V. TÜRKİYE BİTKİ KORUMA KONGRESİ BİLDİRİ ÖZETLERİ

3 - 5 Şubat 2014
Antalya



ABSTRACTS OF THE FIFTH PLANT PROTECTION CONGRESS OF TURKEY

3 - 5 FEBRUARY 2014 - ANTALYA / TURKEY

TÜBİTAK

TÜRKİYE V. BİTKİ KORUMA KONGRESİ

TÜRKİYE IX. ENTOMOLOJİ KONGRESİ

TÜRKİYE XIV. FİTOPATOLOJİ KONGRESİ

TÜRKİYE X. BİYOLOJİK MÜCADELE KONGRESİ

TÜRKİYE VIII. HERBOLOJİ KONGRESİ

Bu kitapda yer alan Türkçe ve İngilizce özetlerinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Baskı
XMAT MATBAA
Ocak 2014
Antalya

TÜRKİYE V. BİTKİ KORUMA KONGRESİ DÜZENLEME KURULU

BAŞKAN

Prof. Dr. Hüseyin GÖÇMEN

BAŞKAN YARDIMCISI

Dr. Abdullah ÜNLÜ

SEKRETARYA

Doç. Dr. Zübeyir DEVRAN

ÜYELER

Prof. Dr. Hüseyin BASIM

Prof. Dr. Fedai ERLER

Yrd. Doç. Dr. Fatih DAĞLI

Yrd. Doç. Dr. Cengiz İKTEN

Yrd. Doç. Dr. Mürsel ÇATAL

Yrd. Doç. Dr. Yasin Emre KİTİŞ

Dr. Mehmet KEÇECİ

Zir. Yük. Müh. İlyas TEKŞAM

Zir. Müh. Ali ÖZTOP

Arş. Gör. Utku YÜKSELBABA

Arş. Gör. Ali TURGUT

Arş. Gör. İnci ŞAHİN

Arş. Gör. Elvan Sert ÇELİK

ENTOMOLOJİ BİLİM KURULU ÜYELERİ

Prof. Dr. İbrahim ÇAKMAK
Prof. Dr. Enver DURMUŞOĞLU
Prof. Dr. Fedai ERLER
Prof. Dr. Sevilhan MENNAN
Prof. Dr. Göksel TOZLU
Prof. Dr. Rıfat ULUSOY
Prof. Dr. Selma ÜLGENTÜRK
Dr. Mustafa ÖZDEMİR

FİTOPATOLOJİ BİLİM KURULU ÜYELERİ

Prof. Dr. Hüseyin BASIM
Prof. Dr. Kemal BENLİOĞLU
Prof. Dr. Semih ERKAN
Prof. Dr. Gürsel KARACA
Prof. Dr. Nuray ÖZER
Doç. Dr. Birol AKBAŞ
Doç. Dr. Recep KOTAN
Dr. Mükerrem ÇELİKER

BİYOLOJİK MÜCADELE BİLİM KURULU ÜYELERİ

Prof. Dr. Remzi ATLIHAN
Prof. Dr. Cengiz KAZAK
Prof. Dr. Nedim UYGUN
Prof. Dr. Sibel UYGUR
Doç. Dr. Halil KÜTÜK
Doç. Dr. Mustafa MİRİK
Doç. Dr. Alper SUSURLUK

HERBOLOJİ BİLİM KURULU ÜYELERİ

Prof. Dr. Nedim DOĞAN
Prof. Dr. İzzet KADIOĞLU
Prof. Dr. Işık TEPE
Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ
Prof. Dr. Nezihi UYGUR
Dr. Akın AKSOY
Dr. Serdar EYMİRLİ

ÖNSÖZ

Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ve Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün ev sahipliğinde, Türkiye Biyolojik Mücadele Derneği, Türkiye Entomoloji Derneği, Türkiye Fitopatoloji Derneği ve Türkiye Herboloji Derneğinin destekleriyle 3-5 Şubat 2014 tarihlerinde Antalya'da yapılmaktadır.

Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi, aynı zamanda X. Biyolojik Mücadele, IX. Entomoloji, XIV. Fitopatoloji ve VIII. Herboloji Kongreleri niteliğindedir.

Kongrede bitkisel üretimde sorun olan zararlılar, hastalık etmenleri ve yabancı ot konularında yapılmış bilimsel nitelikli araştırmaların sunulması ve bu alanda çalışan tüm paydaşların bir araya getirilerek araştırma sonuçlarının paylaşılması amaçlanmıştır. Kongrede 170 adet Entomoloji, 127 adet Fitopatoloji, 69 adet Biyolojik Mücadele, 33 adet Herboloji alanında olmak üzere toplam 399 adet sözlü ve poster bildiri sunulacaktır.

Kongrenin düzenlenmesine katkı sağlayan Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na, Türkiye Biyolojik Mücadele Derneği'ne, Türkiye Entomoloji Derneği'ne, Türkiye Fitopatoloji Derneği'ne, Türkiye Herboloji Derneği'ne, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na ve kongremize maddi ve manevi katkı veren sektörde faaliyet gösteren tüm kurum ve kuruluşlara teşekkür ediyoruz.

Türkiye'de tarımın önemli merkezlerinden biri olan Antalya'da düzenlenenen Türkiye V. Bitki Koruma Kongresinin ülke tarımına, bitki koruma alanındaki bilimsel çalışmalara ve tarımın tüm paydaşlarına olumlu bir değer katacağı inancıyla saygılar sunarız.

Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi
Düzenleme Kurulu

ENTOMOLOJİ SEKSİYONU BİLDİRİLERİ

SÖZLÜ SUNULAR

ES1 **Türkiye Cevizlerinde Yeni Bir Zararlı, Ceviz Yaprak Galeri Güvesi [*Caloptilia roscipennella* (Hübner) (Lepidoptera: Gracillariidae)]…...** 1
Naim Öztürk, Gülay Kaçar, M. Rifat Ulusoy

ES2 **Türkiye'de Yayılmaya Başlayan Üç İstilacı Unlubit (Takım: Coccoidea: Pseudococcidae) Türünün, Yayılışı ve Mevcut Durumu...** 2
M. Bora Kaydan, A. Filiz Çalışkan, Başak Tok, M. Rıfat Ulusoy

ES3 **Domates Güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)]'ne Karşı Kitle Halinde Yakalama Çalışmaları ……..** 3
Tülin Kılıç, Duygu Uysal, Bilgin Güven, Ekrem Kaya

ES4 **EPPO ve Dış Karantina Listesinde Bir Kırmızıörümcek Türü: *Tetranychus evansi* Baker & Pritc. (Acari: Tetranychidae)'nin Taramalı Elektron Mikroskobi Görüntüleri ile Tanımı……** 4
Louwrens R. Tiedt, Sultan Çobanoğlu, Nabi Alper Kumral

ES5 **Kuzey Kıbrıs Tahıl Alanlarında Bulunan Bazı Zararlı Böcek Türleri, Yayılışları ve Zarar Durumları Üzerinde Araştırmalar…….** 5
Mustafa Güllü, Celalettin Gözüaçık, Hakan Hekimhan, Hakan Fidan, Ayda Konuksal, Reşat Değirmenci, Ercan Akerzurumlu

ES6 **Mersin ili Bozyazı İlçesinde Muz Seralarındaki Spiral Nematodlar ile Kök-ur Nematodu Türlerinin Populasyon Değişiminin Araştırılması……..** 6
İ. Halil Elekçioğlu, Gürkan Yoraz, Ece B. Kasapoğlu

ES7 **Mi Virülent Kök-Ur Nematod Populasyonlarına Karşı Yüksek Sıcaklıkta Dayanıklı Domates Genotiplerinin Reaksiyonu……...** 7
Zübeyir Devran, Mehmet Ali Söğüt

ES8 **Doğu Akdeniz Bölgesi Koşullarında Tahıl Kist Nematodu, *Heterodera avenae*'nin (Wollenweber, 1924) Buğdayda Meydana Getirdiği Ürün Kaybının Belirlenmesi……** 8
Mustafa İmren, Refik Bozbuğa, Ece Börteçine Kasapoğlu, Halil Toktay, İbrahim Halil Elekcioğlu

ES9 **Doğu Anadolu Bölgesi Buğday Alanlarında Tahıl Kist Nematodu (*Heterodera* spp.) Türlerinin Belirlenmesi …….** 9
Halil Toktay, Mustafa İmren, Refik Bozbuga, Atilla Öcal, Ece Börteçine Kasapoğlu, Amer Dababat, İbrahim Halil Elekcioğlu

ES10 ***Meloidogyne incognita'***nın Farklı Başlangıç Populasyonlarının Hassas Bamya Çeşitlerindeki Üreme Oranı ve Bitki Gelişimine Etkileri…… 10
Manzoor Hussain, Safdar Anwar, Sevilhan Mennan, Asuman Mutlu, Şeyma Toksöz, Oğuzcan Ocaklı

ES11 **Türkiye'de Un Biti, *Tribolium castaneum* (Herbst.), Popülasyonlarında Fosfin Direnci……** 11
Erhan Koçak, David Schlipalius, Ramandeep Kaur, Andrew Tuck, Paul Ebert, Pat Collins, Abdullah Yılmaz

ES12 **Isparta İli Elma Bahçelerinden Toplanan *Panonychus ulm*i (Acari:Tetranychidae) Popülasyonlarının Bazı Akarisitlere Karşı Duyarlılık Düzeylerinin ve Sinerjistlerinin Belirlenmesi** …….. 12
Sibel Yorulmaz Salman, Yasemin Yaman, Recep Ay

ES13 **Isparta İli (Gelendost, Senirkent) Elma Bahçelerinden Toplanan Elma İçkurdu, *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) Populasyonlarının Thiacloprid'e Karşı Duyarlılık Durumunun İncelenmesi**…… 13
Mesut İşci, Recep Ay

ES14 **Bazı İnsektisitlerin Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) Üzerinde Sublethal Etkileri**……... 14
Elvan Sert Çelik, İrfan Tunç, İnci Şahin

ES15 **Biber ve Hıyarda Bazı Pestisitlerin Ülkesel Maksimum Kalıntı Limitlerinin Belirlenmesi……..** 15
A. Alev Burçak, A. Uğur Duru, Meryem Kaya, Ergün Cönger, Öner Tatlı, Özgür Gölge, Suna Dokumacı

ES16 **Nar Bahçelerinde Harnup Güvesi [*Apomyelois ceratoniae Z*ell. (Lepidoptera: Pyralidae)] Mücadelesinde Çiftleşmeyi Engelleme Tekniğinin Etkinliği**……... 16
Mehmet Mamay, Levent Ünlü, Ertan Yanık

ES17 **Afyonkarahisar İli Kiraz Ağaçlarında Zararlı *Pandemis cerasana* (Hübner, 1786) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Mücadelesinde Kitle Halinde Tuzakla Yakalama Olanaklarının Araştırılması**……. 17
Ayşe Özdem, Vildan Bozkurt, Mustafa Özdemir

ES18 **Antalya İli Nar Bahçelerinde Sarı Ağaç Kurdu [*Zeuzera pyrina* L. (Lepidoptera: Cossidae)]'nun Mücadelesine Esas Biyolojik Parametrelerin Belirlenmesi ve Alternatif Mücadele Metotlarının Araştırılması**…….. 18
Ali Öztop, Mehmet Keçeci, İlyas Tekşam, Abdullah Ünlü

ES19 **Aydın ve İzmir İlleri Meyve Bahçelerinde *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nın Savaşımında Besin Çekici Tuzakların Kullanılma Olanaklarının Araştırılması**……. 19
Hüseyin Başpınar, Yusuf Karsavuran, Nevin Başpınar, Fulya Kaya Apak, Pınar Güneyi

ES20 **Zeytin Sineğine Karşı Olipe Tipi Tuzaklarda Farklı Cezbedicilerin Etkinliklerinin Belirlenmesi**……. 20
Halil Topuz, Halil Köktürk, Serkan Kaptan

ES21 **Depolanmış Çeltikte *Sitophilus oryzae* (L.)' nin Savaşımında Diyatom Toprağı Formülasyonlarının Değerlendirilmesi**……. 21
Sait Ertürk, Mevlüt Emekci

ES22 **Bazı Uçucu Yağ Bileşiklerinin Değirmen Güvesi, *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae)'ya Farklı Sıcaklıklardaki Etkinliği**…….. 22
Özgür Sağlam, Nihal Özder

ES23 **Akçöpleme (*Veratrum album* L.) Bitki Ekstraktının Yeşil Şeftali Yaprakbiti (*Myzus persicae* Sulzer)'ne İnsektisit Etkisi**…… 23
Pervin Erdoğan, Ayşegül Yıldırım

ES24 **Kışlayan Süne, *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae)'de Mide Gen Analizi**……. 24
Umut Toprak, Nurper Güz, Yeliz Demirci

ES25 **Mersin İli Seralarından Toplanan *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera:Aleyrodidae) Populasyonlarının Biyotip Kompozisyonunun Belirlenmesi**…….. 25
Kamil Karut, Başak Tok, İsmail Döker, Bora Kaydan, Cengiz Kazak

ES26 **Pamuk Yaprak Kurdu, *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae) ile Savaşımda Hedeflenebilecek Potansiyel Mide Genleri..** 26
Umut Toprak, Yeliz Demirci, Nurper Güz, Dwayne D. Hegedus, Cathy Coutu, Doug Baldwin, Zeynep Yurtkuran, M. Oktay Gürkan, Şerife Bayram

ES27 **Değişik Konukçulardan Toplanan *Bemisia tabaci* Populasyonlarının İnsektisit Direnç ve Endosimbiyont Durumlarının Belirlenmesi**…….. 27
Cem Erdoğan, Nurper Güz, Birol Akbaş, Kemal Değirmenci, Hakan Fidan, Mehmet Karacaoğlu, Halil Kütük, Şebnem Karut, M. Oktay Gürkan, Anastasia Tsagkarakou, Einat Zchori-Fein

ES28 **Farklı *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) Populasyonlarının İkincil Endosimbiyontları**……. 28
Kamil Karut, Başak Tok

ES29 **Çanakkale İlinde Domates Güvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick 1917), (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Bazı Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması**…….. 29
Burak Polat, Ali Özpınar

ES30 **İzmir İli Kiraz Ağaçlarında Zararlı *Cicadivetta tibialis* (Panzer, 1798) (Hemiptera: Cicadidae)'in Doğadaki Biyolojisi ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar**……. 30
Cevdet Kaplan, Serdar Tezcan

ES31 **Çukurova'da Çizgili Yaprakkurdu, *Spodoptera exigua* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae)'nın Mısırda Zarar Durumunun Belirlenmesi**…… 31
Vahdettin Akmeşe, Ali Duran Kanat, Erdal Sertkaya, Murat Ölçülü

ES32 **Bartın ve Kastamonu İllerinde Sternorrhyncha (Hemiptera) Türlerinin Konukçu Bitki Tercihlerine Göre Analizi**…… 32
Işıl Özdemir, M. Bora Kaydan, Selma Ülgentürk, M. Rifat Ulusoy, Mecit Vural, M. Selçuk Başaran

ES33 **Erzurum'da Gül Filizarısı (*Syrista parreyssii* (Spinola, 1843) (Hymenoptera: Symphyta; Cephidae))'nın Biyolojisi ve Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar**…….. 33
Göksel Tozlu, Önder Çalmaşur

ES34 ***Bemisia tabaci,* Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV) ve Bakteriyel Endosimbiyontlar Arasındaki Tritrofik İlişkiler**……. 34
Kemal Değirmenci, Nurper Güz, Birol Akbaş, Cem Erdoğan, Hakan Fidan, Mehmet Karacaoğlu, Halil Kütük, Şebnem Karut, M. Oktay Gürkan, Einat Zchori-Fein

ES35 ***Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae)'de İki Yeni Nikotinik Asetil Kolin Reseptör Geninin (nAChR) Moleküler Karakterizasyonu**…….. 35
Gül Satar, M. Rifat Ulusoy, Ke Dong

ES36 **Pamuk Beyazsineği *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae)'nin B ve Q Biyotiplerinin Cyperhmetrin`e Direnç Geliştirme Potansiyellerinin Belirlenmesi**……... 36
Utku Yükselbaba, Hüseyin Göçmen

ES37 ***Diuraphis noxia* Kurdjumov (Rus Buğday Afidi) (Homoptera: Aphididae)'ne Dayanıklı Çeşit Geliştirilmesinde Moleküler ve Fizyolojik Parametrelerin Belirlenmesi**…….. 37
Ferit Turanlı, Muzaffer Tosun, Mehmet Cakır, Aşkım Hediye Sekmen, Hülya İlbi, İsmail Türkan, Emre İlker, Firdevs Ersin Doğan, Fatma Aykut Tong, Deniz İştipliler, Ebru Savran

ES38 **Süne Embriyonal Gelişimine Moleküler Bir Bakış: Vitellogeninler**… 38
Aslı Dağeri, Nurper Güz, Umut Toprak, M. Oktay Gürkan

ES39 ***Chrysoperla carnea*'nın En Uygun Gelişme Sıcaklığının Belirlenmesi İçin Linear ve Nonlinear Modeller**…….. 39
Mehmet Salih Özgökçe, Betül Şimşek, Ali Kayahan, İsmail Karaca

ES40 **Şanlıurfa İlinde Nar Bahçelerinde Harnup Güvesinin [*Apomyelois* (=*Ectomyelois*) *ceratoniae* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae)] Popülasyon Gelişimi ve Gün.derece Modellemesi**…….. 40
Mehmet Mamay, Levent Ünlü, Ertan Yanık

ES41 **Tenstmuir Ulusal Tabiatı Koruma Alanı Farklı Kumul Habitatlarında Biyolojik Gösterge Türlerin Belirlenmesi (İskoçya)**… 41
Gökhan Aydın, Anne Magurran, Iain Matthews, Grant Brown

POSTER SUNULAR

EP1 **UV Korumalı Emamectin Benzoat Etken Maddesinin Elma İçkurdu (*Cydia pomonella* (L.)'na Etkisi……** 42
Ekrem Aycan Çevikol, İsmail Karaca

EP2 **Gemlik Çeşidi Zeytin Bahçelerinde Farklı İnsektisit Uygulamalarının *Prays oleae* (Bernard) (Lepidoptera: Yponomeutidae) Popülasyonlarına, Zararına ve Meyve Miktarına Etkisi……...** 43
Gamze Mertoğlu, Nabi Alper Kumral

EP3 **Toprak İşlemenin Zeytin Sineği (*Bacterocera olea* Gmel. (Diptera: Tephritidae))'nin Popülasyon Yoğunluğuna Etkisi……** 44
Ali Özpınar, Sakine Özpınar, Burak Polat, Ali Kürşat Şahin

EP4 **İzmir İli Mısır Alanlarında *Sesamia nonagriodes* Lef. (Lep. Noctuidae) Erkek Bireylerinin Yakalanmasında Etkili Feromon Karışımının ve Tuzak Tipinin Belirlenmesi……** 45
Erkan Yılmaz, Ekrem Kaya

EP5 **Avrupa Ayçiçeği Güvesi, *Homoeosoma nebulellum* (Den.&Schiff) (Lepidoptera: Pyralidae)'nin Mücadelesinde Bazı Cezbedicilerin Etkinliklerinin Belirlenmesi…….** 46
Cenk Yücel, Sultan Çobanoğlu

EP6 **Bazı Bitki Uçucu Yağları Anabileşenlerinin Mantar Sinekleri (Diptera: Cecidomyiidae) Üzerine Fümigant Etkisi……...** 47
Tuğba Çevik, Fedai Erler

EP7 **Bazı Bitkilerden Elde Edilen Uçucu Yağların *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781) (Acari:Acaridae) Üzerindeki Fumigant Etkisi**…… 48
Dürdane Yanar, İsa Telci, Zehra Kaplan

EP8 **Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Mücadelesinde Zararlı ile Bulaşık Yaprakların Ortamdan Uzaklaştırılması ve Azadirachtin Uygulaması Kombinasyonunun Etkisinin Araştırılması**…….. 49
Hüseyin Başpınar, E. Mennan Yıldırım, Melike Şenel

EP9 **Farklı Çekicilerin Kiraz Ağaçları Çiçeklerinde Beslenen Bakla Zınnı (*Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)'nın Yakalanması Üzerine Etkisi** …… 50
Bülent Yaşar, Hilal Şule Sabancı, Cengizhan Güvenç

EP10 **Hatay İli Turunçgil Bahçesinde Kitlesel Tuzaklama Yöntemi ile Akdeniz Meyvesineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nin Kontrolü ve Zarar Oranının Belirlenmesi**……. 51
Eda Akyol, Nihat Demirel

EP11 **Kiraz Sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera, Tephritidae)'nin Ülkemizdeki Genel Durumu ve Mücadelesi**…… 52
Burcu Özbek, M. Bora Kaydan, M. Rıfat Ulusoy

EP12 **Entomopatojen Nematodların Hatay İli Taş Çekirdekli Meyve Bahçelerinde Zararlı *Capnodis* spp. (Coleoptera: Buprestidae) Mücadelesinde Kullanılması Üzerine Araştırmalar**……... 53
Sefer Deviren, Ahmet Emin Yıldırım, Nihat Demirel

EP13 **Aydın İli Zeytin Alanlarında Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae* Gmel.) (Diptera: Tephritidae)'ne Karşı Mücadelede Kitlesel Tuzaklama Uygulamalarının Etkisi**……. 54
Fulya Kaya Apak, Hüseyin Başpınar

EP14 **Bazı Bitki Ekstraktları ve Deltamethrin ile Karışımlarının *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera: Bruchidae) Erginlerine Toksik ve Yumurta Bırakmayı Engelleme Etkileri**…… 55
Gülşen Kayahan, Hüseyin Çetin

EP15 **Laboratuvar Koşullarında Dört Farklı Uçucu Yağın *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) Üzerine Akut Toksisiteleri**…… 56
Esengül Erdem, Pilar Medina Velez

EP16 **Bazı Bitki Uçucu Yağlarının *Acanthoscelides obtectus* Say (Fasulye Tohum Böceği) Üzerindeki Fumigant Toksisiteleri**……... 57
Tuğba Selimoğlu, Ayhan Gökçe

EP17 **Bazı Bitki Ekstraktlarının *Sitophilus granarius* (Col.: Curculionidae) Üzerindeki Kontakt Toksisitesi**…… 58
Şeyda Şimşek, Ayhan Gökçe

EP18 **Bitki Ekstraktlarının Patates Böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say (Col: Chrysomelidae)) Üzerindeki Mide Zehir Etkileri**……. 59
Mustafa Alkan, Ayhan Gökçe

EP19 **Bazı Bitki Ekstraktlarının Patates Böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say (Col: Chrysomelidae))'nin Yumurtalarına Ovisidal Etkileri**……. 60
Mustafa Alkan, Ayhan Gökçe

EP20 ***Prunus laurocerasus* L. (Rosaceae)'un Yaprak, Çiçek ve Çekirdek Ekstraktlarının *Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae)'ye Karşı Ovisidal Etkileri**……. 61
Rana Akyazı, Mete Soysal, Errol Hassan

EP21 **Allyl Isothiocyanate Bileşiğinin, Kırma Biti, *Tribolium confusum* Jac.DuVal. (Coleoptera: Tenebrionidae)'a Fümigant Toksisitesi ve Buğday, Mısır ve Çeltik Tohumlarının Çimlenme Oranına Etkisi**….. 62
Veysel Alagöz, Özgür Sağlam, Ali Arda Işıkber

EP22 **Ada çayı (*Salvia officinalis)* ve Biberiye (*Rosmarinus officinalis*) Ekstraktlarının *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychidae)'ye Akarisit Etkilerinin Belirlenmesi**……. 63
Sibel Yorulmaz Salman, Semiha Sarıtaş, Fatma Aydınlı, Nimet Kara, Recep Ay

EP23 **Farklı pH'lardaki Sularda Hazırlanan Bazı Akarisitlerin *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)'de Etkilerinin Belirlenmesi**…… 64
Naciye Sena Çağatay, Elif Sarıtaş, Volkan Kaymakcı, Sibel Yorulmaz Salman, Recep Ay

EP24 **Lavanta (*Lavandula x intermedia Emeric ex Loisel.)* ve Çördük Otu (*Hyssopus officinalis*) Uçucu Yağlarının *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychidae)'ye Toksik Etkilerinin Belirlenmesi** …… 65
Sibel Yorulmaz Salman, Semiha Sarıtaş, Fatma Aydınlı, Nimet Kara, Recep Ay

EP25 **Antalya Bölgesinden Toplanan Beyazsinek, *Bemisia tabaci* (Genn.), (Hemiptera: Aleyrodidae) Populasyonlarında Organofosforlu ve Piretroit Grubu İnsektisit Direnci**……... 66
İnci Şahin, E. Bölücek, Cengiz İkten

EP26 **Formetanate, Pirimicarb ve Spinosad'ın Çiçek Thripsi, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)'e Karşı Etkinlik Düzeyleri ve Direnç Durumu Üzerinde Ön Çalışmalar** …… 67
Fatih Dağlı

EP27 ***Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) Populasyonlarında Neonikotinoid Grubu İnsektisitlere Dayanıklılığın Biyoassay Yöntemiyle Belirlenmesi**…… 68
Gül Satar, M. Rifat Ulusoy, Martin S. Williamson, Ralf Nauen, Ke Dong

EP28 **Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae) Larvalarına Karşı Bazı İnsektisitlerin Etkinliklerinin Belirlenmesinde Kullanılan İki Farklı Biyoessey Yöntemin Karşılaştırılması**…… 69
Elvan Sert Çelik, Beste Kanlı, Fatih Dağlı

EP29 **Sünede Metabolik Dirençle İlişkili Genlerin Moleküler Karakterizasyonu**…….. 70
Nurper Güz, Umut Toprak

EP30 **Hasat Öncesi Bitki Bünyesinde Pestisit Analizi Yapacak El Tipi Pestisit Analizi Cihazı**…… 71
Betül Yasemin Akar, Ersin Demir

EP31 **Güneydoğu Anadolu Bölgesi Böcek (Insecta) Faunası** …….. 72
Halil Bolu, Fatma Makuloğulları, Sevinç Yılmaz, Ümran Çiftçi, Cehren Özbek, Derya Demir, Berivan Ruşen Yılmaz

EP32 **Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Yayılış Durumu**…….. 73
Mustafa Portakaldalı, Sevcan Öztemiz, Halil Kütük, Hasan Deda Büyüköztürk, Ayşegül Çolak Ateş

EP33 **Diyarbakır, Mardin ve Elazığ İllerinde Meyve Ağaçlarında Bulunan Coleoptera Takımına Ait Türler ve Yayılış Alanlarının Saptanması**... 74
Veysi Maral, Halil Bolu, Hasan Maral

EP34 **Antalya ve Çevresinde Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Türler ve Yayılış Alanları**……. 75
Bayram Bali, Mehmet Salih Özgökçe, Derya Şenal

EP35 **Şanlıurfa İlindeki Syrphidae (Diptera) Türleri ve Yayılışları**…….. 76
Cemil Yetkin, Abuzer Yücel

EP36 **Adana İli Park ve Peyzaj Alanlarında Zararlı Olan Aleyrodidae (Hemiptera) Türlerinin Saptanması**…… 77
A. Filiz Çalışkan, M. Rifat Ulusoy

EP37 **Adana İli Park ve Peyzaj Alanlarında Zararlı Olan Pseudococcidae (Hemiptera) Türlerinin Saptanması**…… 78
A. Filiz Çalışkan, M. Rifat Ulusoy, M. Bora Kaydan

EP38 **Fauna of Geocoridae, Lygaeidae, Oxycarenidae and Rhyparochromidae (Hemiptera: Heteroptera) from Ardabil and Vicinity, North West of Iran**……. 79
Mohammad Havaskary, Reza Farshbaf Pourabad

EP39 **Stink Bugs (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) from Aras River Littorals and Its Adjacent Forests, NW Iran**……..… 80
Mohammad Havaskary, Reza Farshbaf Pourabad

EP40 **Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerindeki Karınca Türlerinin (Hymenoptera: Formicidae) Saptanması ve Bazı Hemiptera Türleri İle İlişkilerinin Araştırılması**…… 81
Hülya Demirbaş, Serdar Satar, M. Rıfat Ulusoy

EP41 **Çanakkale ve Balıkesir İlleri Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçları ve Yabancı Otlar Üzerinde Bulunan Bitki Zararlısı Akar Türleri**….. 82
İsmail Kasap, Sultan Çobanoğlu, Serkan Pehlivan, Şahin Kök

EP42 **Antalya İli Turunçgil Bahçelerinde Zararlı Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) Türleri ve Doğal Düşmanlarının Populasyon Değişimleri**…….. 83
Alime Bayındır, İsmail Karaca

EP43 **Hatay İlinde Elma Ağaçlarının Odun Dokusunda Zararlı Lepidopter Türlerin, Yayılış Alanlarının ve Populasyon Değişimlerinin Belirlenmesi** ……. 84
Aylin Ildır, Feza Can Cengiz

EP44 ***Myzus (nectarosiphon) persicae*'nin Coğrafi Bilgi Sistemleri (Gis) Kullanılarak Batı Karadeniz'de Muhtemel Yayılış Alanlarının Modellenmesi** …… 85
Işıl Özdemir, Meral Peşkircioğlu, Kadir Aytaç Özaydın, Ersin Özdemir

EP45 **Adana'da Açık Alan Domates Yetiştiriciliğinde *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) ve Doğal Düşmanlarının Populasyon Dalgalanması**……. 86
Mustafa Portakaldalı, Sevcan Öztemiz, Halil Kütük, Hasan Deda Büyüköztürk

EP46 **Çanakkale İli Bağ Alanlarında Görülen Önemli Zararlı ve Yararlı Akarların (Acari) Popülasyon Gelişmeleri Üzerine Çalışmalar**…….... 87
İsmail Kasap, Burak Polat, Şahin Kök

EP47 **Çanakkale İli Domates Üretim Alanlarında Zararlı Akar *Aculops lycopersici* Massee (Acari: Eriophyidae)'nin Popülasyon Gelişmesi ve Predatörlerinin Belirlenmesi**…… 88
Halil Uslu, İsmail Kasap

EP48 **Mersin İli Çilek Alanlarında Bulunan Zararlı ve Yararlı Akar (Acari) Türleri** …….. 89
Begül Güldalı, Sultan Çobanoğlu

EP49 **Amasya ve Tokat illerinde *Quercus* spp. ve *Fagus oryantalis*'lerde Gal Yapan Böcek Türleri**…….. 90
Fatih Aytar

EP50 **Tokat İlinde Kiraz (*Prunus avium* L.), Vişne (*Prunus cerasus* L.) ve Mahlep (*Prunus mahaleb* L.) Ağaçlarında Bulunan Akar (Acari) Türleri**……. 91
Hüseyin Erdoğan, Dürdane Yanar

EP51 **Domates Güvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917*)* (Lepidoptera:Gelechiidae))'nin Şanlıurfa İli Domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Ekim Alanlarındaki Yaygınlığı, Popülasyon Gelişmesi ve Zarar Durumunun Belirlenmesi**…… 92
Ayçin Aksu, Emine Çıkman

EP52 **Güneysınır İlçesi (Konya) Tahıl Alanlarında Avrupa Sünesi (*Eurygaster maura* L.)'nin (Heteroptera: Scutelleridae) Yumurta Parazitoitleri, Alternatif Konukçu Olarak Pentatomidae (Heteroptera) Türleri ve Konukçu Bitkileri**…… 93
Rukiye Düzgüner, Özdemir Alaoğlu

EP53 **Malatya İli Kayısı Bahçelerinde Bulunan *Capnodis* spp. (Coleoptera: Buprestidae) Türleri ve Yoğunluklarının Belirlenmesi**……. 94
Zeynep Karaca, Nihat Demirel

EP54 **Kilis İli Zeytin Bahçelerindeki Zeytin Sineği, *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae)'nin Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranlarının Belirlenmesi**……... 95
Dilek Gülbaş, Nihat Demirel

EP55 **Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Trabzon Hurması (*Diospyros kaki* L.)'nda Zarar Şekli ve Zarar Oranı**……. 96
Naime Z. Elekcioğlu, Murat Ölçülü

EP56 **Akdeniz Meyvesineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nin Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Farklı Çeşitteki Nar Bahçelerinde Belirlenmesi**……. 97
Nihat Demirel

EP57 **Mersin İli Bağlarında Zararlı Olan Yaprakbiti Türleri, Parazitoit ve Predatörleri İle *Aphis illinoisensis*'in Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi**…… 98
Ruşen Yanpar, M. Rifat Ulusoy

EP58 **Manisa İli Bağ Alanlarında Salkım Güvesi, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)'nin Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi**……. 99
Abdullah Karabulut, Nihat Demirel

EP59 **Osmaniye İli Nar Bahçelerinde Akdeniz Meyvesineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nin Yayılışı, Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi**…….. 100
Murat Çardak, Nihat Demirel

EP60 **Hatay İli Nar Bahçelerinde Portakal Güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)'nin Yayılışı, Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi**……... 101
Mustafa Sürmeli, Nihat Demirel

EP61 **Aydın İli Çilek Alanlarında Saptanan Bazı Zararlılar ve Yayılışları**.. 102
E. Mennan Yıldırım, Hüseyin Başpınar

EP62 **Diyarbakır İli Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) Alanlarındaki Böcek Faunası**…… 103
Abdulkadir Şimşek, Halil Bolu

EP63 **Şanlıurfa İlinde Pamuk Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Bitki Koruma Sorunları**……. 104
Suat Ayata, Emine Çıkman, Ümmügülsüm Satış, Ayçin Aksu, Ayşe Güneş

EP64 **Gaziantep Üreticilerinin Bitki Koruma Etmenleriyle Mücadelede Mevcut Durumu**……. 105
Selçuk Özcan, Hakan Usanmaz, Serpil Karadağ, Yasemin Bengü Şahan

EP65 **GAP Alanı Sebze Üreticilerinin Tarımsal Mücadeleye Bakışı**…….. 106
Ümmügülsüm Satış, Emine Çıkman, Suat Ayata, Ayçin Aksu

EP66 **GAP İlleri Meyve Ağaçlarında Belirlenen Buprestidae (Coleoptera) Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme**……... 107
Halil Bolu, Ceylan Açılmak, Hasan Maral

EP67 **Geleneksel ve Organik Yağ Gülü Yetiştiriciliğinde Böcek Türlerinin Biyolojik Çeşitliliği**…… 108
Özlem Dinç Ortaç, Bülent Yaşar, Gökhan Aydın

EP68 **Çukur Tuzak Örnekleme Yöntemi Tekrarlanma Sıklığı ile (Coleoptera: Carabidae) Tür Zenginliği Tahmincilerinin İlişkisi**…… 109
Gökhan Aydın

EP69 **Şanlıurfa İlinde Nar Bahçelerinde Harnup Güvesi [*Apomyelois* (=*Ectomyelois*) *ceratoniae* Zell. (Lep.: Pyralidae)]'nin Bulaşıklık ve Yaygınlık Durumu**……. 110
Mehmet Mamay, Levent Ünlü, Ertan Yanık, Ali İkinci

EP70 **Çumra (Konya) İlçesinde Seralarda Domates Güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) (Lep.: Gelechiidae)'nin Popülasyon Gelişimi ve Bulaşıklık Oranının Belirlenmesi**……... 111
Zuhal Özkan, Levent Ünlü, Ekrem Ögür

EP71 **Doğu Meyvegüvesi, G*rapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Farklı Meyve Türlerinde Ergin Popülasyon Değişimi**…….. 112
Ali Kürşat Şahin, Ali Özpınar

EP72 **Diyarbakır, Mardin ve Elazığ İlleri Tingidae (Hemiptera) Türleri Üzerinde Faunistik Çalışmalar**…… 113
Hasan Maral, M. Rifat Ulusoy, Halil Bolu, Eric Guilbert

EP73 **Artvin İli Sarcophagidae (Diptera) Türleri**…… 114
Gamze Pekbey, Rüstem Hayat

EP74 **Türkiye Hububat Alanlarındaki Süne (*Eurygaster* spp.) Türlerinin Dağılımı**…….. 115
Erhan Koçak, Serdar Bilginturan, Ekrem Kaya, Celalettin Gözüaçık, Numan Babaroğlu, Mahmut İslamoğlu, Gürsel Çetin, Adnan Tülek

EP75 **Trakya Bölgesi Ayçiçeği Alanlarında Avrupa Ayçiçeği Güvesi, *Homoeosoma nebulellum* (Den.&Schiff) (Lepidoptera: Pyralidae)'nin Feromon Tuzakları ile Belirlenmesi** …….. 116
Cenk Yücel, Adnan Tülek, Kemal Akın, Tuğba Hilal Çiftçigil

EP76 **Ankara İli Rosaceae Familyası Bitkilerinde Bulunan Akarların Dağılımı Konusunda Genel Değerlendirme**…… 117
Tuğba Erdoğan, Sultan Çobanoğlu

EP77 **Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un Böcek Koleksiyonunda Bulunan Noctuidae Türlerinin Kataloğu I**……. 118
Serpil Kornoşor, Alican Kurtuluş, Ayşe Anay

EP78 **Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un Böcek Koleksiyonunda Bulunan Noctuidae Türlerinin Katalogu II**…….. 119
Serpil Kornoşor, Alican Kurtuluş, Ayşe Anay

EP79 **Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un Böcek Koleksiyonunda Bulunan Noctuidae Türlerinin Kataloğu III**…….. 120
Serpil Kornoşor, Alican Kurtuluş, Ayşe Anay

EP80 **Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un Böcek Koleksiyonunda Bulunan Rhopalocera (Lepidoptera) Türlerinin Kataloğu**……... 121
Serpil Kornoşor, Ayşe Anay, Alican Kurtuluş

EP81 **Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un Böcek Koleksiyonunda Bulunan Psychidae, Sesidae, Cossidae, Zygaenidae, Geometridae, Nolidae, Arctiidae, Syntomidae, Lymantridae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Brahmaeidae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Saturniidae, Sphingidae Türlerinin Kataloğu** ……... 122
Serpil Kornoşor, Ayşe Anay, Alican Kurtuluş

EP82 **Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Kayıt, *Helcystogramma triannulella* (Herrich-Schäffer, 1854) (Lepidoptera: Gelechiidae)**…… 123
Kamuran Kaya, Feza Can Cengiz, Mehmet Emin Çalışkan

EP83 **Türkiye *Sarcophaga* Meigen, 1826 (Diptera: Sarcophagidae) Türleri İçin Beş Yeni Kayıt**..... 124
Gamze Pekbey, Rüstem Hayat

EP84 **Türkiye Faunası İçin İlk Kayıt: Antepfıstığı Akarı *Aceria stefanii* (Nalepa 1898) (Acarina:Prostigmata-Eriophyidae)**..... 125
Serpil Karadağ, Evsel Denizhan, Kamil Sarpkaya, Hakan Usanmaz, Selçuk Özcan, Yasemin Bengü Şahan

EP85 **Bartın ve Kastamonu İlleri Yaprakbiti (Aphidoidea: Hemıptera) Türleri ile Faunaya Eklenen İki Yeni Kayıt** 126
Işıl Özdemir, M. Bora Kaydan, Selma Ülgentürk, M. Rifat Ulusoy

EP86 **Türkiye Tephritinae (Diptera: Tephritidae) Faunası İçin Yeni Kayıtlar**..... 127
Neslihan Bayrak, Rüstem Hayat, Murat Kütük

EP87 ***Phenacoccus madeirensis* (Green) (Hemiptera: Pseudococcidae)'in Dört Farklı Süs Bitkisi Üzerinde Biyolojik Özelliklerinin İncelenmesi**..... 128
Başak Tok, M. Rifat Ulusoy, M. Bora Kaydan

EP88 **Magnum Çeşidi Fasulyede *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari: Tetranycidae)'nin Biyolojik Özellikleri, Yaşam Çizelgesi ve Zarar Oranı**..... 129
Ayşenur Kolcu, Nabi Alper Kumral

EP89 ***Phenacoccus solenopsis* (Tinsley) (Hemiptera: Pseudococcidae)'in *Hibiscus syriacus, H. rosa-sinensis, Cestrum nocturnum* ve *Brugmansia* Üzerinde Yaşam Çizelgesinin Belirlenmesi**..... 130
A. Filiz Çalışkan, M. Bora Kaydan, M. Rifat Ulusoy

EP90 **Laboratuvar Koşullarında *Nabis pseudoferus* Remane (Hemiptera: Nabidae)'un Ergin Öncesi Gelişme Dönemlerine Farklı Avların Etkileri** 131
Davut Efe, İsmail Karaca

EP91 **Antepfıstığı Meyvelerinde Zararlı *Megastigmus pistaciae* Walker. ve *Eurytoma plotnikovi* Nik'nin Gaziantep İlindeki Ergin Çıkış Zamanı**. 132
Serpil Karadağ, Hakan Usanmaz, Yasemin Bengü Şahan, Kamil Sarpkaya, Selçuk Özcan, M. Agah Aktan

EP92 **Domates güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Laboratuvar Koşullarında Konukçu Tercihi** 133
Erdal Sertkaya, İlhan Üremiş

EP93 ***Myzaphis rosarum* (Kaltenbach) (Homoptera: Aphididae)'un Aşılı ve Aşısız Yağ Gülündeki Yaşam Çizelgesi Parametreleri Üzerine İncelemeler**..... 134
Demet Çekin, Bülent Yaşar

EP94 ***Bemisia tabaci*** **(Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) (B biyotip)'nin Farklı Bitkilerde Bazı Biyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi**…… 135
Nazım Uzel, Veli Ay, İsmail Döker, Kamil Karut

EP95 **Zeytin Fidan Tırtılı (*Palpita unionalis,* Hubner) (Lepidoptera: Pyralidae) Bireylerindeki Toplam Protein Miktarlarının Belirlenmesi**……..... 136
Çiğdem Şahin, Hanife Genç

EP96 **The Activities of Digestive Protease and α-Amylase of *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae), in Some Biochemical and Feeding Conditions**……... 137
Shabnam Ashouri, Reza Farshbaf Pourabad, Alireza Bandani

EP97 **Inhibition of The Last Instar Larvae of Colorado Potato Beetle, *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae), Digestive α-Amylase by Proteinaceous Seed Extracts**…… 138
Reza Farshbaf Pourabad, Shabnam Ashouri, Sima Majidiani

EP98 **Effects of Proteinaceous Extracts of Traticale and Wheat (Aflak Variety) Seeds Against Digestive α-Amylase Activity of Fourth Instar Larvae of *Hyperapostica* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae)**……... 139
Reza Farshbaf Pourabad, Sima Majidiani, Mahmoud Mehranian

EP99 **The Inhibitory Effect of Some Seed Extracts on the Activity of *Helicoverpa armigera* H.b. (Lepidoptera: Noctuidae) Digestive Protease Enzyme**…… 140
Narjes Askari, Reza Farshbaf Pourabad, Davood Mohammadi

EP100 **The Inhibitory Effect of Some Proteinaceous Seed Extracts on the Last Instar Larvae of Large Cabbage White Butterfly, *Pieris brassicae* L. (Lepidoptera: Pieridae) Digestive Protease**…… 141
Reza Farshbaf Pourabad, Soheyla Fatehi, Shabnam Ashouri, Mehdi Dastranj

EP101 **Evaluating of the Inhibitory Effect of Some Seed Extracts on the Activity of *Helicoverpa armigera* H.b. (Lepidoptera: Noctuidae) Alpha-Amylase Enzyme……** 142
Narjes Askari, Reza Farshbaf Pourabad, Davood Mohammadi

EP102 **Inhibition of the Mediterranean Four Moth *Ephestia kuehniella* Zell. (Lep.: Pyralidae), Digestive α-Amylaseby Proteinaceous Seed Extracts** …… 143
Reza Farshbaf Pourabad, Akram Moghaddami, Sima Majidiani

EP103 **Inhibitory Effects of Three Wheat Varieties (Aflak, Sivand, MV17) Extracts Against α-Amylase Activity of *Helicoverpa armigera* Hünber (Lepidoptera: Noctuidae) Larvae**…….. 144
Sima Majidiani, Reza Farshbaf Pour Abad, Ali Reza Bandani

EP104 **Analysis of The α-Amylase Gene Expression in *Plodiainter punctella* Grown on Four Different Nutrition Regimes**……. 145
Parya Masoumi, Reza Farshbaf Pourabad, Aboalghasem Mohommadi, Reza Khakvar, Amir Kahnamoei

EP105 **Süne, *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae)'de Lipid Metabolizmasının Dört Önemli Aktörü: Adifokinetik hormon, Protein Kinaz, Trigliserit Lipaz ve Lipoforin**……. 146
Umut Toprak, Nurper Güz

EP106 **Türkiye'de *Bemisia tabaci* Populasyonlarında Bakteriyel Endosimbiyontların Belirlenmesi**……. 147
Nurper Güz, Kemal Değirmenci, Birol Akbaş, Cem Erdoğan, Hakan Fidan, Mehmet Karacaoğlu, Halil Kütük, Şebnem Karut, M. Oktay Gürkan, Einat Zchori-Fein

EP107 **Süne Ergin Parazitoitlerinin Moleküler Yöntemlerle Tanılanması**…. 148
Mehmet Duman, Nurper Güz, Mikdat Doğanlar, Erdal Sertkaya

EP108 **Türkiye'de *Trissolcus simoni* Populasyonlarının Genetik Yapısının Belirlenmesi**…… 149
Nurper Güz, Erhan Koçak, Emre Keskin

EP109 **Antalya Bölgesinden Toplanan Beyazsinek, *Bemisia tabaci* (Genn.), (Hemiptera: Aleyrodidae) Populasyonlarında Para-Tip Sodyum Kanal ve Asetilkolinesteraz Gen Bölgelerindeki Mutasyonların Saptanması**……. 150
İnci Şahin, Cengiz İkten

EP110 **Zeytin Fidan Tırtılı (*Palpita unionalis* Hubner) (Lepidoptera: Pyralidae) Yumurtasının Morfolojik Yapısının İncelenmesi**…… 151
Çiğdem Şahin, Hanife Genç

EP111 ***Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae)'in Çiftleşme Davranışları Üzerine Polimorfik Renklenmenin Etkisi**……. 152
Feray Karabüyük, Oldřich Nedvěd, Mona Awad, Plamen Kaluškov

EP112 **Domates Pas Akarının Taramalı Elektron Mikroskobuyla Dış Morfolojisi ve Domatesteki Zarar Belirtileri**…….. 153
Nabi Alper Kumral, Sultan Çobanoğlu, Louwrens R. Tiedt, Eddie A. Ueckermann

EP113 **Laboratuvar Şartlarında Farklı Börülce Genotiplerinde Börülce Tohum Böceği'nin (*Callosobruchus maculatus* F.) (Coleoptera: Bruchidae) Gelişme ve Çoğalması**……... 154
Mahmut Sami Akmaz, Özdemir Alaoğlu

EP114 ***Steinernema feltiae* (Rhabditida: Steinernematidae)'de Yararlı Özelliklerin Stabilize Olmasında Kendilemenin Etkisi**…….. 155
Sevgi Türköz, Olaf Strauch, Ralf-Udo Ehlers

EP115 **Çeşitli *Steinernema* (Rhabditida: Steinernematidae) Tür ve Irklarının Su Kaybına Olan Toleransları**……... 156
Sevgi Türköz, Olaf Strauch, Ralf-Udo Ehlers

EP116 **Güneydoğu Anadolu Bölgesi Buğday Alanlarında Bulunan Önemli Bitki Paraziti Nematod Türlerinin Belirlenmesi**…… 157
Ece Börteçine Kasapoğlu, Mustafa İmren, Refik Bozbuğa, Halil Toktay, İbrahim Halil Elekçioğlu

EP117 **Organik Domates Yetiştiriciliğinde Kök-ur Nematodları (*Meloidogyne* spp.)'na Karşı Bazı Organik ve Mikrobiyal Gübrelerin Etkinliklerinin Belirlenmesi**……. 158
Aydın Peçen, Galip Kaşkavalcı, İbrahim Mistanoğlu

EP118 **İzmir ve Manisa İllerinde Bağ Alanlarında Ekonomik Öneme Sahip Bitki Paraziti Nematodların Morfolojik ve Moleküler Yöntemlerle Tanılanması** ……... 159
İbrahim Mistanoğlu, Galip Kaşkavalcı

EP119 **İzmir İli Satsuma Mandarini Yetiştirilen Alanlarda Turunçgil Nematodu [*Tylenchulus semipenetrans* (Cobb, 1913) (Tylenchida: Tylenchulidae)]' nun Yayılışı ve Yoğunluklarının Saptanması**……... 160
Erdem Emre, Galip Kaşkavalcı

EP120 **Samsun'da Yoğun Tarımı Yapılan Farklı Domates Çeşitlerinin Kök-ur Nematodlarına Karşı Konukçu Seviyelerinin Belirlenmesi**……. 161
Asuman Mutlu, Şeyma Toksöz, Oğuzcan Ocaklı, Sevilhan Mennan, Gökhan Aydınlı

EP121 **Çanakkale İli Sert Çekirdekli Meyve Bahçelerinde Bulunan Bitki Paraziti Nematodların Belirlenmesi**……... 162
Kübra Sarı, Çiğdem Gözel, Uğur Gözel

EP122 **Çanakkale İli Lahana Ekim Alanlarındaki Kist Nematodlarının Belirlenmesi**…… 163
Seda Musdağı, Çiğdem Gözel, Uğur Gözel

EP123 **Marmara Bölgesi Buğday Alanlarında Bulunan Kist Nematodlarının Belirlenmesi**…… 164
Uğur Gözel, Çiğdem Gözel

EP124 **Kök-ur Nematodu *Meloidogyne incognita* (Kofoid and White) Chitwood, 1949'ya Karşı Alternatif Mücadele Yöntemi Olarak Bazı Bitki Ekstraktlarının Kullanımlarının Araştırılması**……. 165
Faruk Akyazı, Osman Ecevit

EP125 **Farklı *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) İnokulum Seviyelerinin In Vitro Koşullarda Domates Köklerinde Gal Oluşumuna Etkisi**…….. 166
Refik Bozbuğa, Mustafa İmren, Halil Toktay, Ece B. Kasapoglu, İ. Halil Elekçioğlu

EP126 **Buğday Kültüründe Bitki Paraziti Nematodlara Konukçuluk Eden Yabancı Otların Araştırılması…**…….. 167
Mehmet Ali Söğüt, Tolga Çolakoğlu, Fatma Gül Göze, Yasin Emre Kitiş

EP127 ***Paecilomyces lilacinus* (Thom) Samson (Eurotiales: Trichocomaceae)'un Farklı Bitki Paraziti Nematod Türleri Üzerindeki Etkisinin Araştırılması**…….. 168
İbrahim Mıstanoğlu, Erdem Emre, Aydın Peçen, Ahmet Elmacı, Mehmet Demirci, Galip Kaşkavalcı

EP128 ***Lecanicillium muscarium*'un *Meloidogyne incognita*'nın Üremesine ve Damtesteki Zararı ile Bitki Gelişimine Etkileri**…… 169
Manzoor Hussain, Sevilhan Mennan, Asuman Mutlu, Şeyma Toksöz, Oğuzcan Ocaklı

EP129 **Siyah Çay (*Thea sinensis*) Yeşil Çay (*Camellia sinensis*)'ın Kök-ur Nematodu (*Meloidogyne arenaria*) ve Domates Bitkisinin Gelişimine Olan Etkileri**…… 170
Kader Demirtaş, Asuman Mutlu, Şeyma Toksöz, Oğuzcan Ocaklı, Sevilhan Mennan

FİTOPATOLOJİ SEKSİYONU BİLDİRİLERİ

SÖZLÜ SUNULAR

FS1 **Botryosphaeriacea Ölü Doku Hastalığı: Küresel Bir Sorun** …… 171
Akif Eskalen, Shannon Lynch, Mukaddes Kayım, D. Soner Akgül

FS2 **Botryosphaeria Türlerinin Tanılanmasında PCR ve İzotermal Temelli Moleküler Tekniklerin Kullanımı ……** 172
Suat Kaymak, Francisco M. Ochoa-Corona, Süreyya Özben

FS3 **Türkiye'deki Bazı Bağ Alanlarında Botryosphaeria Kangren Hastalığına Neden Olan Türler ……** 173
D. Soner Akgül, Nurdan Güngör Savaş

FS4 **Bağlarda Farklı Mücadele Programlarının ve Sergi Biçimlerinin Kuru Üzümlerde Okratoksin A Oluşumu Üzerine Etkileri**……..… 174
Nilay Özaltaca, Pervin Kınay Teksür, Kemal Hizaler

FS5 **Kaliforniya'da Görülen Meşe Ağaçları Hastalıkları: Küresel Bir Bakış** 175
Shannon Lynch, Akif Eskalen

FS6 **Bazı Rosaceae'lerde Kök, Kökboğazı ve Meyve Çürüklüğüne Neden Olan Phytophthora Türleri** 176
İlker Kurbetli, Süreyya Özben, Ajlan Yılmaz

FS7 **Batı Anadolu'da Zeytin Halkalı Leke Hastalığı (Spilocaea oleaginea)'nın Durumu** 177
Cahit Tunç, Ersin Onoğur

FS8 **Doğu Akdeniz Bölgesi Ceviz Bahçelerinde Saptanan Önemli Fungal Hastalıklar ve Zararlılar** 178
Ercan Canıhoş, Naim Öztürk, Serap Toker Demiray, Adalet Hazır

FS9 **Çilek Fideliğinde Farklı Fumigant ve Örtü Tiplerinin Hastalık Çıkışına Etkileri** 179
Seral Yücel, Hale Günaçtı

FS10 **Farklı Prunus Anaçlarının Plum Pox Virus T'nün Doğal Enfeksiyonuna Olan Duyarlılıkları** 180
Mona Gazel, Çiğdem Ulubaş Serçe, Kamuran Kaya, Feza Can Cengiz, Mariano Cambra, Kadriye Çağlayan

FS11 **Bazı Biber Çeşit ve Islah Hatlarının Potato virus Y (PVY)'nin 0 ve 1 Patotiplerine Reaksiyonlarının ve PVY'ye Resesif Dayanıklılıkta Rol Oynayan Genlerinin Araştırılması** 181
İlyas Deligöz, Miray Arlı Sökmen

FS12 **KKTC Sebze Üretim Alanlarında Beyazsinekle Taşınan Virüsler ile Vektör Beyazsineklerin Biyotipi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi** 182
Hakan Fidan, Behçet K. Çağlar, Gökmen Koç, Ayda Konuksal, Nazife A. Adak, Bahar Gökhan

FS13 **Domates Kloroz Virüsü (ToCV)'nün Domates Bitkisinde Enfeksiyon ve Hastalık Oluşturma Sürecinin Aşılama ve Real-Time RT-PCR Yöntemleriyle Araştırılması** 183
Bayram Çevik, Mehtap Şahin Çevik, Emine Doğuş Sivri, Ezgi Sönmez, Hatice Kıvrak

FS14 **Türkiye'de Sert Çekirdekli Meyve Bahçelerinde Plum Pox Virus T ve M İzolatlarının Epidemiyolojisi** 184
Kadriye Çağlayan, Mona Gazel, Çiğdem Ulubaş Serçe, Kamuran Kaya, Eminur Elçi, Feza Can Cengiz, Mariano Cambra

FS15 **Türkiye'deki *Erwinia amylovora* İzolatlarının Fenotipik ve Genotipik Özellikleri ile Ateş Yanıklığı Hastalığına Karşı Dayanıklı Armut Çeşitlerinin Geliştirilmesi: 1997-2013**..... 185
Hüseyin Basım, Esin Basım, Gökhan Öztürk, Emel Kaçal

FS16 **Erzurum İli Patates Tarlalarından İzole Edilen Bitki Patojeni Streptomyces Türlerinin Tanısı ve Karakterizasyonu ……..** 186
Kenan Karagöz, Recep Kotan

FS17 ***Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Smith 1897) Vauterin et al. 1995 ve *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* var. *fuscans* Vauterin et al. 1995' in Real-Time PCR ile Tanısı ve Bitki Dokularından Tespiti** …… 187
Nurhan Öztürk, Hüseyin Basım

FS18 ***Streptomyces scabiei corrig.* (ex Thaxter 1891) Lambert and Loria İzolatlarının Patojenisite Test Metotlarının Karşılaştırılması ve Nec 1 Virülenslik Geninin PCR ile Tespiti** …… 188
Aynur Karahan, Y. Zekai Katırcıoğlu

FS19 **Asma (*Vitis vinifera* L.) Taç Gali Hastalık Etmeni Rhizobium vitis (Ophel and Kerr 1990) Young et al. 2001' in Real-Time PCR ile Tanısı ve Bitki Dokularından Tespiti** ……. 189
Ali Turgut, Hüseyin Basım

FS20 **Türkiye'de Bazı Meyve Ağaçlarında Saptanan Fitoplazmalar ve Olası Vektörleri** …… 190
Kadriye Çağlayan, Mona Gazel, Çiğdem Ulubaş Serçe, Kamuran Kaya

FS21 **Antalya İli Susam Alanlarından Toplanan *Orosius orientalis* (Matsumura) (Hemiptera:Cicadellidae)'lerde 'Candidatus Phytoplasma australasia'nın Tespiti** ……... 191
Zahide Özdemir, Hasan Topuz, Fedai Erler, M. İlhan Çağırgan

FS22 **Şanlıurfa İlinde Antepfıstığı (*Pistacia vera*) Ağaçlarında "*Candidatus* Phytoplasma solani" nin Saptanması ve Karakterizasyonu** …….. 192
Mehmet Ertuğrul Güldür, Behçet K. Çağlar, Hakan Fidan, Eray Şimşek, Murat Dikilitaş, Saadettin Baloğlu

FS23 **Türkiye'de Mısır Alanlarında Maize Mosaic Rhabdovirus** …… 193
Kemal Değirmenci, Filiz Ertunç, Nedim Mutlu

FS24 **Sert Çekirdeklilerde Bakteriyel Kansere Neden Olan *Pseudomonas syringae* Pathovarlarının Tanısı** ……..... 194
Damla Ertimurtaş, Hatice Özaktan

FS25 **Patates Yumru Ekstraktından *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Spieckermann and Kotthof) Davis et al'un Multiplex PCR ile Tespiti** ……..... 195
Şenol Altundağ, Aynur Karahan, Ali Osman Kılınç

FS26 **Artvin, Erzincan, Erzurum ve Iğdır İllerinde Bazı Meyve ve Sebzelerde Yumuşak Çürüklüğe Sebep Olan Bakterilerin Klasik ve Moleküler Yöntemler ile Karakterizasyonu** …….. 196
Fatih Dadaşoğlu, Recep Kotan

FS27 **Ceviz Meyvelerinde Uç Yanıklığı Hastalığı Üzerine Etiyolojik Araştırmalar** ……. 197
Senem Akat, Hatice Özaktan, Lalehan Yolageldi

FS28 **Doğu Akdeniz Bölgesinde Karpuzda Bakteriyel Meyve Leke Hastalığının Epidemiyolojisi** …… 198
Raziye Çetinkaya Yıldız, Ali Karataş

FS29 **İncir Mozaik Hastalığına Neden Olan Viral Etmenlerin Biyolojik ve Moleküler Yöntemlerle Saptanması ve Karakterizasyonu**…… 199
Nazlı Funda Edremit, Serap Açıkgöz

FS30 **Ege Bölgesi Bağ Alanlarında Yaprak Kıvrılması Hastalığı ile İlişkili 4 Yeni Ampelovirus** …….. 200
Serkan Önder, Mustafa Gümüş

FS31 **Isparta Kiraz Bahçelerinde Görülen Önemli Virüslerin Serolojik ve Moleküler Yöntemlerle Teşhisi ve Kılıf Protein Gen Dizilimlerinin Belirlenmesi** ……... 201
Yusuf Öztürk, Bayram Çevik

FS32 **Domates Tohumlarında Potato Spindle Tuber Pospiviroid (PSTVd)'in RT-PCR Yöntemi ile Tespiti** ……... 202
Üftade Güner, Hikmet Murat Sipahioğlu, Semih Erkan

FS33 **Dot-Blot ve RT-PCR Yöntemlerinin İncir Mozaik Virüsü (FMV)'nün Tespitinde Kullanılması** ……. 203
Nazlı Funda Edremit, Serap Açıkgöz, Bülent Bozdoğan

FS34 **Elma Ağaçlarında Kök ve Kökboğazı Çürüklüğüne Neden Olan *Phytophthora cactorum*'a Karşı Bazı Fungisitlerin Etkileri** …… 204
İlker Kurbetli, Fikret Demirci

FS35 **Kayseri, Kırşehir, Nevşehir ve Aksaray İlleri Buğday Ekim Alanlarındaki Rhizoctonia Tür ve Anastomosis Gruplarının Belirlenmesi** ……... 205
Filiz Ünal, Harun Bayraktar, A. Faik Yıldırım, Kadir Akan, F. Sara Dolar

FS36 **Patateste Gövde Kanseri ve Siyah Siğil Hastalığı Etmeni *Rhizoctonia solani* İzolatlarının Patojenik ve Genetik Karakterizasyonu** ……. 206
Göksel Özer, Harun Bayraktar

FS37 **Bazı Pamuk Çeşit Adaylarının Verticillium Solgunluk Hastalığı Etmeni (*Verticillium dahliae* Kleb.)'ne Karşı Reaksiyonlarının Belirlenmesi …**……... 207
Oktay Erdoğan, M. Erhan Göre, Ali Çelik

FS38 **Düzce İli Çilek Üretim Alanlarında Görülen Fungal Hastalıkların Belirlenmesi** 208
Tülin Sarıgül Ertek, Y. Zekai Katırcıoğlu, Salih Maden

FS39 **Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tahıl Üretim Alanlarında Arpa Sarı Cücelik Virüsü (Barley Yellow Dwarf Virus, BYDV)'nün Tespiti ve Virüs-Vektör İlişkilerinin Belirlenmesi** 209
Hakan Fidan, Mustafa Güllü, Celalettin Gözüaçık, Hakan Hekimhan, Ayda Konuksal, Ercan Akerzurumlu

FS40 **Elmalarda Hasat Sonu Çürüklüğü Oluşturan *Penicillium expansum*'un Işınlama ve Işınlama+Sodyum Karbonat Kombine Uygulamasıyla Engellenmesi** 210
Cemile Temur, Osman Tiryaki

FS41 **Sofralık Sultani Üzümlerde Hasat Öncesi Savaşım Programlarının Depolama Süresince Çürüklük Gelişimine Etkileri** 211
Nafiz Delen, Pervin Kınay Teksür, Figen Yıldız, Mehmet Yıldız, Fatih Şen, Mübeccel Topuzoğlu, Ahmet Akar, Ahmet Kalın

POSTER SUNULAR

FP1 **Bakteriyel Kanser ve Solgunluk Hastalığına (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) Dayanıklı Domateslerde Dayanıklılığın Karakterizasyonu**..... 212
Özer Çalış, Deniz Karabulut

FP2 ***Acidovorax citrulli*'nin Farklı Populasyonunun Kültürde Gelişimi ve Karpuz Fidelerinde Aranmasında Uygun Besi Yerlerinin Araştırılması…**..... 213
Sıddıka Erfen, Sümer Horuz, Yeşim Aysan

FP3 **Bakteriyel Kanser ve Solgunluk Hastalığına (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) Hassas ve Dayanıklı Domateslerde Ürün Kaybının Dijital Teknolojiyle Belirlenmesi**..... 214
Özer Çalış, Erkan Atalay, Halit Çam, Ali Kasap

FP4 **Ateş Yanıklığı Hastalığına Dayanıklı Armut Tiplerinin Melezleme Yoluyla Islahı**..... 215
Yasemin Evrenosoğlu, Adalet Mısırlı, Yeşim Aysan, Hikmet Saygılı, Özlem Boztepe Emrebilen, Sümer Horuz, Ali Baykul, Nihal Acarsoy, Irem Yazıcı

FP5 **Denizli İlinde Tütünde Vahşi Ateş (*Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*) Hastalığının Epidemik Durumu…**..... 216
Nursen Üstün, Neziha Arslan

FP6 **Domateste Bakteriyel Kanser ve Solgunluk (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) Hastalığına Karşı Dayanıklılık Mekanizmasında Etkili Olan Genlerin İfadelerinin Belirlenmesi Üzerine Çalışmalar**…… 217
Sümer Horuz, Aylin Kabaş, Yeşim Aysan, Birsen Çakır, Deniz Eroğul, Hülya İlbi

FP7 **Domateste *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*'in Epifitik Popülasyonunun Belirlenmesinde Bir Yöntem**…… 218
Sabriye Belgüzar, Sümer Horuz, Yeşim Aysan, Yusuf Yanar

FP8 **Bakteriyel Leke Hastalığının Kimyasal Mücadelesinde Farklı Borik Asit Kombinasyonlarının Etkisinin Belirlenmesi**……... 219
Serap Melike İçöz, Meral Yılmaz, Abdullah Ünlü

FP9 **Yalova İlinde Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Ateş Yanıklığı Hastalığına Neden Olan *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al. İzolatlarının Tanılanması** …….. 220
Nesrin Tunalı, Mustafa Mirik, Burcu Yavuz, Pınar Hephızlı, Mehmet Emin Akçay, Merve Bülbül

FP10 **Bursa ve Yalova İllerinde Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al. İzolatlarının Bakır Sülfata Olan Duyarlılık Düzeyleri** 221
Nesrin Tunalı, Mustafa Mirik

FP11 **Giresun İlinde Dutlarda *Pseudomonas syringae* pv. *mori* (Boyer and Lambert) Young et al.'ın Varlığının Belirlenmesi**…….. 222
Aynur Karahan, Şenol Altundağ, Ali Osman Kılınç

FP12 **Nanobakırın *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* ve Domates Tohum Canlılığı Üzerine Etkisinin Belirlenmesi** ……... 223
Meral Yılmaz, Serap Melike İçöz, Abdullah Ünlü, Ömür Baysal

FP13 ***Acidovorax citrulli* Strainlerine Karşı Gül (*Rosa damascena* L.) Yağının Antibakteriyel Aktivitesi ve Tohum Koruyucu Olarak Kullanımı**……. 224
Esin Basım, Hüseyin Basım

FP14 **Farklı Azot Dozlarının Bazı Susam Çeşitlerinin Verim ve Kökboğazı Çürüklüğü Hastalığına (*Macrophomina phaseolina*) Etkisi…….** 225
Şihat Şengal, Abuzer Sağır, Tahsin Söğüt

FP15 **Akdeniz Bölgesi'nde Ispanak'ta *Colletotrichum spinaciae*' nın Neden Olduğu Antraknoz Hastalığı**…….. 226
Şener Kurt, Aysun Uysal

FP16 **Farklı Kaysı Çeşitlerinin Yaprak Delen Hastalık Etmeni *Stigmina carpophila*'ya Karşı Göstermiş Oldukları Reaksiyonların Belirlenmesi**…… 227
Soner Soylu, Şener Kurt, Çoşkun Durgaç

FP17 **Bazı Pamuk Çeşitlerinde Verticillium Solgunluk Hastalığı Etmeni *Verticillium dahliae* Kleb. ile Farklı İnokulasyon Metotları Üzerinde Çalışmalar**…….. 228
Oktay Erdoğan, Şener Kurt, M. Erhan Göre

FP18 **Bursa İlinde Yetiştirilen Bazı Kestane Çeşitlerinin Kestane Kanserine Karşı Duyarlılıkları**…… 229
Nilüfer Avgan, Himmet Tezcan

FP19 **Narda Yeni Bir Kök Boğazı Patojeni: *Coniella granati***……. 230
N.Mükerrem Çeliker, Ayşe Uysal, Barbaros Çetinel, Dilek Poyraz

FP20 **Bazı Fungisitlerin Fasülye Tohumlarında Çimlenme ve Çıkışa Etkileri**…… 231
Sirel Ozan, Fikret Demirci

FP21 **Yabani ve Kültür Çileklerinde Hastalık Yapan Külleme Etmenin (*Podosphaera aphanis* var. *aphanis*) Klasik ve Moleküler Yöntemlerle Tanılanması** 232
Özer Çalış, Soner Soylu, Çetin Çekiç, Deniz Karabulut

FP22 **Zeytin Halkalı Leke Hastalığı (*Spilocaea oleaginea*)'nın Mücadelesinde Çeşit Dayanıklılığı Ve Fungisitlerin Etkililiği Üzerinde Araştırmalar**…….. 233
Cahit Tunç, Ersin Onoğur

FP23 **Kiraz ve Vişne Gibi Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Kurumalara Neden Olan Hastalıkların Belirlenmesi**…… 234
Özer Çalış, Yusuf Yanar, Merve Kara, Serhat Kara, Deniz Karabulut

FP24 **Antalya İlinde Nar Bahçelerinde ve Depolanan Meyvelerde Görülen Fungal Hastalık Etmenleri** ……..... 235
Tuncay Ilgın, Gürsel Karaca

FP25 **Türkiye'de değişik Bölgelerden Elde Edilen Çeltik Tohumlarında Bulunan Tohum Kökenli Fungusların Belirlenmesi**……. 236
İlknur Eser, Gürsel Karaca

FP26 **Bazı Bitki Ekstraktlarının *Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae* Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi**……. 237
Selda Kozak, Ali Erkılıç

FP27 **Isparta İlinde Buğdayda Embriyo Enfeksiyonuna ve Kök Çürüklüğüne Neden Olan Pythium Türlerinin Belirlenmesi**…… 238
Nurşen Ayazoğlu, Gürsel Karaca

FP28 **Samsun İli Kapya Biber Yetiştirilen Alanlarda Bulunan Fungal Etmenlerin Tespiti ve Patojeniteleri …**……... 239
Gülay Kılıç, İsmail Erper

FP29 **Farklı Kavun Çeşitlerinin *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*'e Karşı Reaksiyonlarının Belirlenmesi**……. 240
Gülay Kılıç, M.Serhat Sarıkaya, Muharrem Türkkan

FP30 **Siyah Hardal Tohumu (*Brassica nigra* L.) Ekstraktlarının Bazı Bitki Patojeni Küflere Karşı Antifungal Aktivitesi** 241
Halide Aydoğdu, Tunay Durgun

FP31 **Kontrollü Melezlemelerle Elde Edilmiş Elma Genotiplerinde Karalekeye Dayanımın Belirlenmesi**……... 242
Yusuf Öztürk, Emel Kaçal, Suat Kaymak

FP32 **Aşılı Asma Çeliklerinde Görülen Fungal Organizmalara Karşı Uygulanan Mücadele Yöntemlerinin ve Fidan Kalitesine Etkisinin Belirlenmesi**……..... 243
Nurdan Güngör Savaş, D. Soner Akgül, Yüksel Savaş

FP33 **Armut Ağaçlarında Gövde Kanserlerine Neden Olan *Botryosphaeria obtusa* (anamorph *Diplodia seriata*)'nın Tanımlanması……** 244
İlker Kurbetli, Fikret Demirci

FP34 **Türkiye'nin Kuşkonmaz Üretimini Sınırlandıran Fungal Patojenler.** 245
Harun Bayraktar, Göksel Özer

FP35 **Yerelması Beyaz Küf Etmeni *Sclerotinia sclerotiorum* İzolatlarının Karakterizasyonu**……. 246
Göksel Özer, Harun Bayraktar

FP36 **In Vitro Koşullarda Kültüre Alınan Patates Çeşidine (*Solanum tuberosum* cv agria) Farklı Bor ve Fusarik Asit Uygulamasının Etkisi** 247
Meryem Sarı, Evrim Arıcı

FP37 **Çilek Bitkisinin Gelişimine ve *Macrophomina phaseolina*'nın Neden Olduğu Taç ve Kök Çürüklüğü Hastalığı ile Toprakta Mikrosklerot Sayısı Üzerine Bazı Organik Maddelerin Etkisi**……. 248
Çiğdem Köroğlu, Ayhan Yıldız

FP38 **Domates, Biber ve Üzümde Uçucu Yağ Uygulamasının Depo Koşullarında *Botrytis cinerea* Enfeksiyonuna Karşı Etkisi……..** 249
Zeynep Yurtkuran, Burçin Altan Banu, Avcıoğlu Dündar

FP39 **Buğdayda *Fusarium culmorum* Kemotiplerinin Patojenite ve Zearalenone Üretimi Açısından Karşılaştırılması**……. 250
Ramazan Gencer, Figen Türk

FP40 **Erzurum İlinde Patates Tarlalarında Fusarium Türlerinin Alternatif Yabancı Ot Konukçuları** …….. 251
Tuba Genç, Erkol Demirci

FP41 **Ege Bölgesi'nde Yetiştirilen Bazı Sebzelerde Saptanan Fungal Hastalıklar**……. 252
Tijen Taşkın, Gülcan Yıkılmazsoy

FP42 **Verticillium Solgunluk Hastalığına (*Verticillium dahliae* Kleb.) Karşı Patlıcan Hatlarının Reaksiyonlarının Belirlenmesi …….** 253
Emine Gümrükcü, Abdullah Ünlü, H. Filiz Boyacı, Volkan Topçu, Nalan Karatekin

FP43 **Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Ekilişlerinde Tespit Edilen Toprak Üstü Aksam Fungal Hastalıkları** 254
Hakan Hekimhan, Hakan Fidan, Ayda Konuksal, Mustafa Güllü, Celalettin Gözüaçık

FP44 **Havuç Depolarında Acı Çürüklük Etmeni *Geotrichium candidum…*** 255
Senem Tülek, Sirel Ozan, Süreyya Özben

FP45 **Kavunda Külleme Etmenine (*Podosphaera xanthii*) Karşı Uygulanan Test Metodu**……... 256
Abdullah Ünlü, Mine Ünlü

FP46 **Antalya, Burdur ve Isparta İllerinde Yetiştirilen Ceviz (*Juglans regia* L.) Ağaçlarında *Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. and de N.'nın Sebep Olduğu Ceviz Antraknoz Hastalığının Yaygınlık Durumu**…… 257
Esin Basım, Hüseyin Basım

FP47 **Antalya İli Korkuteli ve Elmalı İlçelerinde Yazlık Sera Domates Üretiminde Ortaya Çıkan Hastalık Etmenlerinin Belirlenmesi** …….. 258
Esin Basım, Hüseyin Basım

FP48 **Antalya İli Korkuteli İlçesinde Sorun Olan Hasat Sonrası Hastalıkların ve Yaygınlık Oranlarının Belirlenmesi**…… 259
Esin Basım

FP49 **Mersin İli Bağ Alanlarında Sorun Olan Bazı Bağ Virüs Hastalıklarının Belirlenmesine Yönelik Araştırmalar …….** 260
Elen İnce, Pelin Keleş Öztürk

FP50 **Virüs Hastalıklarının Granny Smith Elma Çeşidinde Verime ve Kaliteye Etkisi** …….. 261
Yusuf Öztürk, Suat Kaymak Bayram Çevik, Mesut Işçi, Hamza Şenyurt, Ersin Atay

FP51 **Melon Necrotic Spot Virus (MNSV) Türkiye için Kabak Türlerinde Yeni Bir Virüs Hastalığı**……**.** 262
Gökmen Koç, Hakan Fidan, Behçet.K.Çağlar, Saadettin Baloğlu

FP52 **Türkiye'de Apple Chlorotic Leaf Spot Virus İçin Doğal Bir Konukçu, *Styrax officinalis***…….. 263
Gökmen. Koç, Hakan Fidan, Burcu Özbek

FP53 **Yaprakbiti ile Taşınmanın Turunçgil Tristeza Virüsü (CTV)'nün Genetik Çeşitliliğine ve Popülasyon Yapısına Etkisinin Kılıf Protein Geni Dizilimine Göre Belirlenmesi**……. 264
Savaş Korkmaz, Bayram Çevik, Nevin Akdura, Tuğba Bakır, Serdar Satar, N. Kemal Koç, Ali Karanfil

FP54 **Çanakkale İlinde Elma Mozaik Virüsü (Apple Mosaic Virus; ApMV) İzolatlarının Tanılanması ve Karakterizasyonu** …….. 265
Esra Kundakçı, H. Tuna Tuzlalı, Savaş Korkmaz

FP55 **Çanakkale İlinde Pırasa Sarı Çizgi Virüsü (Leek Yellow Stripe Virus; LYSV) İzolatlarının Tanılanması ve Karakterizasyonu** …….. 266
Ezgi Kurtuluş, Savaş Korkmaz

FP56 **Plum Pox Virus-T Irkının Farklı Yaprakbiti Türleri İle Deneysel Taşıma Çalışmaları**…….. 267
Songül Yalçın, Çiğdem Ulubaş, Serçe, Mona Gazel, Kamuran Kaya, Kadriye Çağlayan

FP57 **PPV-M ve PPV-T Irklarının Testlenmesinde En Uygun Örnekleme Yöntemi ve Zamanının Belirlenmesi** ……. 268
Mona Gazel, Çiğdem Ulubaş Serçe, Kadriye Çağlayan

FP58 **Uşak İlindeki Kirazlarda '*Candidatus* Phytoplasma asteris' (grup 16SrI)'in Moleküler Tekniklerle Saptanması**…… 269
Kadriye Çağlayan, Mona Gazel, Cemal Küçükgöl, Assunta Bertaccini

FP59 **İncir Mozaik Virüsü'nün İnokule Edilmiş İncir ve Menekşe Bitkilerinde DOP-PCR ile Kısmi Karakterizasyonu**…….. 270
Eminur Elçi, Kadriye Çağlayan, Angelantonio Minafra

FP60 **Akdeniz Bölgesi Elma Koleksiyon Bahçelerinde *Candidatus* Phytoplasma mali'nin Moleküler Tanısı**…… 271
Şule Dağtekin Sözer, Mona Gazel, Çiğdem Ulubaş Serçe, Kadriye Çağlayan

FP61 **Batı Akdeniz Bölgesi'nin Önemli Elma Yetiştiriciliği Yapılan Yörelerinde Bazı Virüs Hastalıklarının ELISA ve RT-PCR Yöntemiyle Tanılanması**……. 272
Yasemin Uludağ, Mona Gazel, Çiğdem Ulubaş Serçe, Kadriye Çağlayan

FP62 **Turunçgil Trizteza Virüsü İzolatlarının *Aphis gossypii* Vektörü Tarafından Alınımının Real-Time RT-PCR Yöntemiyle Belirlenmesi** 273
Bayram Çevik, Savaş Korkmaz, Serdar Satar, H.Tuna Tuzlalı

FP63 **KKTC Enginar Üretim Alanlarinda Yeni Bir Virüs Hastalığı Artichoke Latent Virus Potyvirus (ArLV)** …… 274
Hakan Fidan, Hüseyin Karanfiloğlu, Ayşe Karamanli, Emine Kocadal, Konçe Baydar

FP64 **Domates Sarı Yaprak Kıvırcıklığı Virüsü (Tomato Yellow Leaf Curl Virus=TYLCV)'ne Tolerant Nitelikli Hatların Belirlenmesinde Klasik ve Moleküler Testlemeler**…… 275
Nejla Çelik, Sinan Zengin, Aylin Kabaş

FP65 **Adana ve Mersin İllerinde Domates Kloroz Virüsü (Tomato Chlorosis Crinivirus, ToCV)' nün Saptanması ve Moleküler Karakterizasyonu**……. 276
Deniz Pehlivan, Saadettin Baloğlu

FP66 **Sivri Biberde Patates Y Virüsü (Potato Y Potyvirus= PVY)'ne Dayanıklı Hatların Geliştirilmesinde Moleküler Markör ve Mekanik İnokulasyonun Kullanımı**…… 277
İlknur Polat, İbrahim Çelik, Nejla Çelik, Ramazan Özalp, Görkem Sülü

FP67 **Hatay İli Patates Alanlarında Patates Mop Top Virüsü (PMTV)'nün Araştırılması**…… 278
Gülşen Sertkaya

FP68 **Hatay İli Havuç Alanlarında Fitoplazmaların Araştırılması……** 279
Gülşen Sertkaya

FP69 **Tekirdağ İlinde Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Alanlarında Yaygın Olarak Görülen Virüs Hastalıklarına Karşı Bazı Çeşitlerin Reaksiyonlarının Saptanması Üzerine Araştırmalar** 280
Gamze Hamamcı, Ahmet Çıtır, Havva İlbağı

FP70 **Türkiye'de Tahıllarda Sarı Cücelik Virüsleri Barley Yellow Dwarf Virus-PAV ve Barley Yellow Dwarf Virus-MAV İçin Yeni Yabancı ot Konukçuları *Juncus compressus* ve *Geranium dissectum* Türlerinin İlk Raporu**……. 281
Havva İlbağı, Ahmet Çıtır, Adnan Kara, Meryem Uysal

FP71 **Farklı Buğday Çeşitlerinde Sarı Cücelik Virüs Hastalıklarının Saptanması ve Moleküler Karakterizasyonu** …… 282
Havva İlbağı, Ahmet Çıtır

FP72 **Tekirdağ İli Buğday Ekim Alanlarında Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinde Görülen Tahıl Virüs Hastalıklarının Buğday Kalitesi Üzerine Etkilerinin Araştırılması**…… 283
Sabri Sercan Dayan, Havva İlbağı

FP73 **Trakya Bölgesi Şeker Pancarı Üretim Alanlarında Beet Necrotic Yellow Vein Virus (BNYVV) Beet Western Yellows Virus (BWYV), Beet Yellows Virus (BYV)'lerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar** 284
Harun Özdemir, Havva İlbağı

FP74 **Samsun İlinde Biberde Enfeksiyon Oluşturan Potato virus Y (PVY) Patotiplerinin Belirlenmesi**……... 285
İlyas Deligöz, Miray Arlı Sökmen

FP75 **Bazı Kuru Fasulye Islah Hatlarının Bean Common Mosaic Virus (BCMV) ve Bean Common Mosaic Necrosis Virus (BCMNV)'a Karşı Dayanıklılık Durumlarının Araştırılması**……. 286
İlyas Deligöz, Miray Arlı Sökmen, Özden Uncu, Sevcan Sarı, Bahadır Şin

FP76 **Samsun İlinde Kayısı ve Erikte Plum Pox Virus (Şarka Hastalığı)**….. 287
İlyas Deligöz, Kemal Değirmenci, Diğdem Oksal, Üftade Güner, Miray Arlı Sökmen

FP77 **Türkiye'deki Tohumluk Patates Yumrularında Tobacco Rattle Tobravirus (TRV)'un Tespiti Hakkında Bir Araştırma……..** 288
Üftade Güner

FP78 **Ligustrum Witches' Broom Phytoplasma Hastalığının Adana İlinde Yeni Bir Konukçu Olan Top Akasya (*Robinia pseudoacacia* L.) Ağaçlarında Saptanması ve Karakterizasyonu …….** 289
Behçet Kemal Çağlar, Toufic Elbeaino

FP79 **Isparta İlinde Dişbudak (*Fraxinus ornus* L.) Ağaçlarında ve *Psyllopsis repens* Loginova, 1963 da "*Ca.* Phytoplasma omanense" nin Saptanması ve Karakterizasyonu**…….. 290
Behçet Kemal Çağlar, Ozan Demirözer

FP80 **Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Üretimi Yapılan Zeytin Çeşitlerinde Görülen Hastalık ve Zararlılar** …….. 291
Ayşin Bilgili, Ertan Yanık, Bekir Erol Ak

FP81 **Harran Ovası Topraklarında Tespit Edilen Funguslar**……. 292
Ayşin Bilgili, Çiğdem Küçük, Zeki Doğan, Ali Volkan Bilgili

FP82 **Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Bakla Yetiştiriciliğinde en Yaygın Hastalıklar *Botrytis fabae* ve Bean Common Mozaik Virüs (BCMV)** . 293
Ayşegül A.Çolak, Hakan Fidan, Nihat Yilmaz, Ayda Konuksal

FP83 **Narın Hasat Sonrası Hastalıklarına Karşı Ozon Uygulamalarının Etkisi** ……. 294
Kadir İlhan, Sercan Şehirli, Özgür Akgün Karabulut

FP84 **Sofralık 'Sultani Çekirdeksiz' Üzüm Çeşidinin Depolanmasında Farklı Kükürt Dioksit Dozlarının Kaliteye Etkileri …….** 295
Fatih Şen Pervin, Kınay Teksür, Mehmet Yıldız, Figen Yıldız, Nafiz Delen

FP85 **Peyniraltı Suyunun Toprak Kökenli Bazı Funguslara ın-vitro Şartlarda Etkisi**……. 296
Emre Demirer Durak, Semra Demir, Elvan Ocak

FP86 **Dicle Üniversitesi Yerleşkesinde Pavlonya Ağaçlarinda (*Paulownia tomontose*) Görülen Güneş Yanıklığı (Abiyotik) Hastalığına Yöney ve Konumun Etkisi**…… 297
İsmail Çimen, Halime Oynak

BİYOLOJİK MÜCADELE SEKSİYONU BİLDİRİLERİ

SÖZLÜ SUNULAR

BMS1 **Ankara İli Ayaş İlçesinde Elma İçkurduna Karşı Biyolojik Mücadele Uygulamaları** ……. 298
Cem Özkan, Hakan Yüksel, İlhami Ilıman, Şahin Canlı, Fatih Maviş, Avni Uğur, Hilal Tunca, Muharrem Şimşek, İsmail Atay, Hatice Hilal Moran, Veli Erdoğan, Mevhibe Albayrak, Mehmet Doğan, İlker Karadeniz, Zühal Erenler, Servet Atay, Timur Karabulut

BMS2 **Yumurta Parazitoiti *Trichogramma pintoi* Voegele (Hymenoptera: Trichogrammatidae)'nin Kitle Üretimine Yönelik Bir Teknogirişim Projesi ……..** 299
Hilal Tunca, Avni Uğur, Cem Özkan, Miray Durlu, Hatice Hilal Moran

BMS3 **Ceviz Büyük Yaprakbiti *Panaphis juglandis* (Goeze) Üzerinde Beslenen *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant'nin Yaşam Çizelgesi ve Predasyon Oranının Belirlenmesi …….** 300
Evin Polat Akköprü, Remzi Atlıhan, Hsin Chi

BMS4 **Farklı Popülasyonlara Ait *Anthocoris nemoralis* F. (Hemiptera: Anthocoridae)'in Av Tüketim Oranları ve Davranışsal Özelliklerinin Belirlenmesi ……...** 301
Miray Durlu, Avni Uğur

BMS5 ***Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) için Türkiye'den Potansiyel Bir Biyolojik Mücadele Etmeni: *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera:Braconidae) …….** 302
Cem Özkan, Hilal Tunca, Neşet Kılınçer, Avni Uğur, Hilal Moran, Zühal Erenler, Muharrem Şimşek, İsmail Atay, Vedat Mutlu, Rukiye Öztürk

BMS6 ***Neoseiulus californicus* McGregor'un Aydıncık (İçel) Popülasyonunun Farklı Nem Düzeylerinde *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval Üzerinde Bazı Biyolojik Özellikleri ……..** 303
İsmail Döker, Cengiz Kazak, Kamil Karut

BMS7 **Orius-Bitki-Thrips İlişkileri: Seralarda *Frankliniella occidentalis* ile Biyolojik Mücadele İçin Tasarlanan Bir Banker Bitki Sisteminin Potansiyel Unsurlarının Araştırılması ……..……** 304
Şerife Ünal Bahşi, İrfan Tunç

BMS8 ***Orius laevigatus*** **(Fieber) (Hemiptera: Anthocoridae) ve** ***Serangium parcesetosum*** **Sicard (Coleoptera: Coccinellidae)'un** ***Frankliniella occidentalis*** **Pergande (Thysanoptera: Thripidae) ve** ***Bemisia tabaci*** **(Genn). (Hemiptera: Aleyrodidae)'ye Karşı Birlikte Kullanım Olanaklarının Araştırılması** …… 305
Mehmet Keçeci, Hüseyin Göçmen, İlyas Tekşam, Ali Öztop, Halil Kütük

BMS9 **Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Bitki Çeşitliliğinin Süne Yumurta Parazitoitleri ve Alternatif Konukçuları Üzerine Etkileri** …… 306
Celalettin Gözüaçık, Abdurrahman Yiğit

BMS10 **Kuzey Kıbrıs Tahıl Alanlarında Tespit Edilen Yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) Türleri, Yayılışları ve Doğal Düşmanları….** 307
Mustafa Güllü, Celalettin Gözüaçık, Hakan Fidan, Hakan Hekimhan, Ayda Konuksal, Ercan Akerzurumlu, Reşat Değirmenci

BMS11 **Kestane Kanserinin Biyolojik Mücadelesinde Kullanılan Hipovirulent** ***Cryphonectria parasitica*** **Irklarının Doğal Yayılımı…..** 308
N.Mükerrem Çeliker, Ersin Onoğur, Barbaros Çetinel, Dilek Poyraz, Ayşe Uysal, Cevdet Kaplan, Yeşim Akıncı

BMS12 **Sofralık Sultani Üzümlerde Hasat Öncesi Savaşım Programlarının Bağda Salkım Çürüklüklerinin Gelişimine Etkileri ……..** 309
Mehmet Yıldız, Figen Yıldız, Nafiz Delen, Pervin Kınay Teksür, Fatih Şen, Mübeccel Topuzoğlu, Ahmet Akar

BMS13 **Hıyarda Mildiyö (*Pseudoperonospora cubensis* Berk. and Curt.) Hastalığının Biyolojik Mücadelesinde *Bacillus* spp. izolatlarının Kullanımı** ……... 310
Ayşe Aşkın, Sirel Ozan

BMS14 **Çilekte Kurşuni Küf Hastalığı (*Botrytis cinerea*)'na Karşı Bazı Biofungisitlerin Bombus Arıları ile Kullanımı**…….. 311
Seher Benlioğlu, Ayhan Yıldız, Ümit Özyılmaz, Kemal Benlioğlu

BMS15 **Tohum Uygulaması Olarak Farklı Antagonistlerin Karpuz Bakteriyel Meyve Lekesi Hastalığına Etkisi** ……. 312
Sümer Horuz, Yeşim Aysan

BMS16 **Tarımda Biyopestisit ve Biyogübre Olarak Kullanılabilecek Geniş Spektrumlu Bakteri İzolatlarının Belirlenmesi** ……. 313
Recep Kotan, Parisa Mohammadi, Kenan Karagöz, Fatih Dadaşoğlu, Adem Güneş, Elif Tozlu

BMS17 **Hıyar Bitkilerinden İzole Edilen Endofit Bakterilerin Biyokontrol ve Bitki Gelişimine Etkilerinin Değerlendirilmesi**…….. 314
Hatice Özaktan, Ayşe Gül, Birsen Çakır, LalehanYolageldi, Ahmet Akköprü, Davar Fakhraei, Mustafa Akbaba, Şahika Akat

BMS18 **Hıyar Bakteriyel Köşeli Yaprak Leke Hastalığının (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*) Bazı Kök Bakterileri ve Acibenzolar S-Methyl (ASM) ile Biyolojik Savaşımı Üzerinde Araştırmalar** ……. 315
Ahmet Akköprü, Hatice Özaktan

BMS19 **Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF), Peyniraltı Suyu ve Humik Asit Uygulamalarının *Verticillium dahliae* Kleb'ın Neden Olduğu Solgunluk Hastalığına Etkileri** …… 316
Semra Demir, Suat Şensoy, Elvan Ocak, Şefik Tüfenkçi, Emre Demirer Durak, Çeknas Erdinç, Hüsamettin Ünsal

BMS20 **Hibrit Entomopatojen Nematod *Heterorhabditis bacteriophora* Irklarının Ebeveynlerine Göre Etkinliklerinin Karşılaştırılması Üzerine Araştırmalar** …….. 317
Yasemin Kongu, Alper Susurluk

BMS21 **Entomopatojen Fungus [*Purpureocillium lilacinum* TR1'un Patates Böceği [*Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae)]'nin Son Dönem Larvalarına Etkisi Üzerine Ön Çalışmalar** …… 318
İlker Kepenekci, Adnan Tülek, Erçin Oksal, Mustafa Alkan, Dolunay Erdoğuş, Emre Evlice, Diğdem Oksal

BMS22 **Domates Güvesi *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera:Gelechiidae)'nin Mücadelesinde Entomopatojen Nematodların Kullanım Olanakları** ……..……. 319
Çiğdem Gözel, Uğur Gözel, İsmail Kasap

BMS23 **İki Entomopatojen Fungus [*Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. ve *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin (Deuteromycotina: Hyphomycetes)]'un Pamuk Kırmızıörümceği [*Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Acari: Tetranychidae)]'ne Karşı Sera Koşullarında Etkinliklerinin Değerlendirilmesi** …… 320
Fedai Erler, Mürsel Çatal, Yahya Bahar

BMS24 **Bazı Pestisitlerin Avcı Böcek *Anthocoris nemoralis* (F.) (Hemiptera: Anthocoridae)'in Farklı Nimf Dönemleri Üzerine Etkileri** …….. 321
Baboo Ali, Avni Uğur

BMS25 **Beyaz Yağın Turunçgil Unlubiti Parazitoiti *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae)'nin Davranışı Üzerine Etkileri** . 322
Zühal Erenler, Neşet Kılınçer, Hilal Tunca

BMS26 **Bazı Akarisitlerin *Neoseiulus californicus* (McGregor) ve *Phytoseiulus persimilis* A.H. (Acari:Phytoseiidae)'de Yan Etkilerinin Belirlenmesi** ……..... 323
Sibel Yorulmaz Salman, Fatma Aydınlı, İrfan Turan, Recep Ay

BMS27 **Yedi Noktalı Gelin Böceği *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae)'nın Bazı Uçucu Organik Bitki Bileşiklerine Yönelimi**.. 324
Nimet Sema Gençer, İrem Altın

POSTER SUNULAR

BMP1 **Doğu Anadolu Bölgesi *Cheloninae förster*, 1862 (Hymenoptera: Braconidae) Faunası Üzerine Taksonomik bir Araştırma**…… 325
Mitat Aydoğdu

BMP2 **Adana İli Balcalı Yöresi'nde Saptanan Syrphidae Türleri**……. 326
Serkan Pehlivan, Ekrem Atakan

BMP3 ***Erythmelus* (*Paralellaptera*) *teleonemiae* (Subba Rao) (Hymenoptera: Mymaridae): *Monosteira lobulifera* Reuter (Hemiptera: Tingidae)'nın Türkiye İçin Yeni Bir Parazitoidi** ……. 327
Hasan Maral, M. Rifat Ulusoy, Halil Bolu, Emilian Pricop

BMP4 **Ülkemizde Yeni Bir Konukçu-Tachinid Kaydı [*Anthomyiopsis plagioderae* (Mesnil, 1972) (Diptera: Tachinidae) için *Phaedon cochleariae* (Fabricus, 1792), (Coleoptera: Chrysomelidae)]**…… 328
Kenan Kara, Turgut Atay

BMP5 **Kelkit Havzasının Amasya, Sivas ve Tokat İllerine Ait Kısımlarındaki Farklı Böcek Takımlarını Parazitleyen Exoristinae ve Phasiinae (Diptera: Tachinidae) Türleri** …….. 329
Turgut Atay, Kenan Kara

BMP6 **GAP İllerinde Belirlenen Avcı Coccinellidae Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme** ……. 330
Halil Bolu, Hazal Merve Ballı, Zekiye Ceren Varhan, İkram Baykal

BMP7 ***Chilocorus bipustulatus* L. (Coleoptera: Coccinellidae) Yumurtalarının Depolanma Olanaklarınınn ve Cinsiyet Oranlarının Belirlenmesi** ……... 331
Pınar Arıdıcı Kara, Ferda Yarpuzlu, M. Rifat Ulusoy

BMP8 ***Lysiphlebus testaceipes* (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)' in Farklı Sıcaklık ve Yaprakbiti Türleri Üzerinde Gelişme Süreleri ve Bu Türleri Parazitleme Oranları**……... 332
Mehmet Karacaoğlu, Serdar Satar, Gül Satar

BMP9 **Laboratuvar Şartlarında *Anthocoris minki* Dohrn (Hemiptera: Anthocoridae) ile *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) Arasında Birlik İçi Avcılık İlişkileri**……... 333
Ertan Yanık, Mehmet Horuz

BMP10 **Larva parazitoiti *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera: Braconidae)'un Kitle Üretimi** 334
Hatice Hilal Moran, Cem Özkan, Avni Uğur, Hilal Tunca, Vedat Mutlu

BMP11 **Larva Parazitoiti *Venturia canescens* Gravenhorst (Hymenoptera: Ichneumonidae)'in Kitle Üretimi** 335
Şahin Tatlı, Cem Özkan, Avni Uğur, Hilal Tunca, İsmail Atay, H. Hilal Moran

BMP12 **Mısır Koçankurdu *Sesamia nonagrioides* Lef., (Lep.: Noctuidae)'nun ve Yumurta Parazitoiti *Telenomus busseolae* (Gahan) (Hym.: Scelionidae)'nın Kitle Üretiminde Karşılaşılan Zorluklar ve Çözüm Önerileri** 336
Bilgin Güven, Çiğdem Şahin, Birol Mıhcı

BMP13 **İzmir İli Şeftali Ağaçlarında Zararlı Dut Kabuklubiti, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae)'nın Doğal Düşmanları** 337
Ali Güncan, Zeynep Yoldaş

BMP14 ***Sphenoptera* (*Tropeopeltis*) *tappesi* Marseul (Coleoptera: Buprestidae) ve Parazitoidi *Dolichomitus kriechbaumeri* (Schulz) (Hymenoptera: Ichneumonidae) Populasyon Gelişimi** 338
Halil Bolu, Hasan Maral, Ceylan Açılmak

BMP15 **Doğu Akdeniz Bölgesi Zeytin Bahçelerinde Zararlı *Palpita unionalis* ile Önemli Parazitoidleri Arasındaki İlişki** 339
Gülay Kaçar, M. Rifat Ulusoy

BMP16 **Ege Bölgesi İkinci Ürün Mısır Alanlarında Mısır Koçankurdu *Sesamia nonagrioides* Lef., (Lep.: Noctuidae)'in Yumurta Parazitoiti *Telenomus busseolae* (Gahan) (Hym.:Scelionidae)'nın Yayılışı ve Doğal Etkinliğinin Belirlenmesi** 340
Bilgin Güven, Birol Mıhcı, Çiğdem Şahin

BMP17 **Kuzey Kıbrıs Tahıl Alanlarında Ekin güvesi, *Syringopais temperatella* Lederer (Lepidoptera: Scythrididae)'nın Larva Parazitoitleri ve Parazitlenme Oranlarının Belirlenmesi**..... 341
Celalettin Gözüaçık, Mustafa Güllü, Ayda Konuksal, Reşat Değirmenci, Ercan Akerzurumlu

BMP18 **Kuzey Kıbrıs Tahıl Alanlarında, Buğday Kesik Sineği, *Mayetiola destructor* (Say) (Diptera:Cecidomyiidae)'nın Parazitoitleri** 342
Celalettin Gözüaçık, Mustafa Güllü, Ayda Konuksal

BMP19 **Domates Yaprak Galerigüvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick))'nin Biyolojik Mücadelesi** 343
Feray Karabüyük, Sümer Horuz, Yeşim Aysan, M. Rifat Ulusoy

BMP20 **İzmir ve Manisa Bağlarında Saptanan Araneae Türleri** …….. 344
Fatma Özsemerci, F. Özlem Altındişli, Türkan Koçlu, Yusuf Karsavuran

BMP21 ***Neoseiulus californicus* McGregor'un Aydıncık Popülasyonunun (İçel) Üç Farklı Konukçu Bitkide Tetranychus cinnabarinus Boisduval Yumurtaları Üzerinde İşlevsel ve Sayısal Tepkileri ……** 345
Cengiz Kazak, İsmail Döker, Kamil Karut

BMP22 **Ordu İli Örtüaltı Çilek Yetiştiriciliğinde, Avcı Akar *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Mesostigmata: Phytoseiidae)'in *Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae)'ye Karşı Etkinliği** ……. 346
Rana Akyazı, Mete Soysal, Duygu Eminoğlu

BMP23 **Çukurova Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Yaygın Olarak Kullanılan Pestisitlerin Avcı Akar *Iphiseius degenerans* Berlese (Acari: Phytoseiidae)'a Etkileri ……** 347
İsmail Döker, Hüseyin Öz, Hüseyin Y. Kaya, Cengiz Kazak

BMP24 **Bursa İli Gürsu İlçesi Meyve Bahçesi Topraklarında Entomopatojen Nematod Sürveyi …**…… 348
Büşra Sadıç, Tufan Can Ulu, Alper Susurluk

BMP25 **Düzce İli Fındık Bahçelerindeki Entomopatojen Nematod Faunasının Belirlenmesi .**..... 349
Samet Gürel, Çiğdem Gözel, Uğur Gözel

BMP26 **Adana ve Kahramanmaraş İllerinde Entomopatojen Nematodların Belirlenmesi** ……... 350
Ramazan Canhilal, Mustafa İmren, Halil Toktay, Refik Bozbuğa, Ramazan Çetintaş, Halil Kütük, Yunus Emre Özdemir, Sevim Doğan

BMP27 **Entomopatojen Nematodlar, *Heterorhabditis bacteriophora*, *Steinernema feltiae* ve *S. carpocapsae*'nin Yüksek Sıcaklığa ve Su Kaybına Toleranslıkları ile Sıcaklığa Toleranslı Bireylerin Etkinlik Kapsitelerinin Karşılaştırılması** …….. 351
Alper Susurluk, Ralf-Udo Ehlers, Uğur Gözel

BMP28 **Entomopatojen Nematod, *Heterorhabditis bacteriophora*'nın Etkinlik Özelliğinin Hibrid Irklara Aktarımında Cinsiyetin Rolü** ……. 352
Tufan Can Ulu, Yasemin Kongu, Alper Susurluk

BMP29 **Laboratuvarda Entomopatojen Nematodların Lahana Kelebeği [*Pieris brassicae* (L.)] Larvaları Üzerinde Etkinliklerinin Belirlenmesi** …….. 353
Çiğdem Yurt, Çiğdem Gözel,Uğur Gözel

BMP30 **Laboratuvarda Entomopatojen Nematodların *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) Larvaları Üzerinde Etkinliklerinin Belirlenmesi** …… 354
Nilgün Gülcü, Çiğdem Gözel, Uğur Gözel

BMP31 **Laboratuvarda Entomopatojen Nematodların *Rynchophorus ferrugineus* Olivier (Coleoptera:Curculionidae) Larvaları Üzerinde Etkinliklerinin Belirlenmesi** …… 355
Uğur Gözel, Çiğdem Gözel, Deniz İnci

BMP32 **Bazı Entomopatojenlerin Laboratuvar Ortamında *Leptinotarsa decemlineata* Say. (Coleoptera: Chrysomelidae)'ya Karşı Değerlendirilmesi** …….. 356
İsmail Demir, Ardahan Eski, Zeynep Erbaş, Emine Sönmez, Zihni Demirbağ

BMP33 **Farklı Kompostlardan Elde Edilen Mikroorganizmaların in vitro Koşullarda Kavun Solgunluk Etmeni *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*' e Antifungal Etkileri** ……..…… 357
Senem Çakırbey, E. Mine Soylu

BMP34 **Buğday Kök Çürüklüğüne Neden Olan *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Fungusunun PGPR ve Antogonist Bakteriler Kullanılarak Kontrollü Koşullarda Biyolojik Mücadele İmkanlarının Araştırılması** …..... 358
Ahmet Yasin Gökçe, Recep Kotan

BMP35 **Bazı Yazlık Kabak Çeşitlerinde (*Cucurbita pepo* L.) Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF) Uygulamasının Kabak Sarı Mozaik Virüsü (Zucchini Yellow Mosaic Potyvirus-ZYMV)'ne Etkileri** ……. 359
Ayşe Çoşkun, Semra Demir, H. Murat Sipahioğlu

BMP36 **Patates Uyuzu Hastalığına Sebep Olan *Streptomyces scabies*'in Antagonistik Bakterilerle Kontrolü** …… 360
Kenan Karagöz, Fatih Dadaşoğlu; Parisa Mohammadi, Recep Kotan

BMP37 **Origanum, Mentha ve Lippia Türlerine Ait Uçucu Yağların *Botrytis cinerea* ve *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*'e Karşı Antimikrobial Etkisi** ……. 361
Yusuf Yanar, Sabriye Belgüzar, İsa Telci

BMP38 ***Thymus vulgaris* (Kekik) Ekstrakt ve Uçucu Yağının *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* Üzerine Etkisinin Belirlenmesi** 362
Sabriye Belgüzar, Melih Yılar, Yusuf Yanar, İzzet Kadıoğlu, Gizem Doğar

BMP39 **Fasulye Bitkisindeki Bakteriyel Patojenlere Karşı Bakteriyel Antogonistlerin Kullanım Olanakları** ……. 363
Ali Çiçek

BMP40 **Biberde Bakteriyel Leke Hastalığının Etmeni *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*'nın Kontrolünde Kullanılabilecek ve Bitki Gelişimi Üzerine de Etkili Olan Bakteriyel Biyopestisitin Geliştirilmesi** ……. 364
Parisa Mohammadi, Recep Kotan

BMP41 **Asma Uru Etmenine Karşı Biyolojik Mücadele Etmenlerinin Topraktan İzolasyonu …**……. 365
Hakan Usanmaz, Mustafa Küsek

BMP42 **Çeşitli Bitki Aktivatörleri ve Ticari Gübrelerin Karpuz Bakteriyel Meyve Lekesi Hastalığına Etkisi** ……. 366
Ali Farimaz, Sümer Horuz, Yeşim Aysan

HERBOLOJİ SEKSİYONU BİLDİRİLERİ

SÖZLÜ SUNULAR

HS1 **Türkiye'de Kimyasal Yabancı Ot Mücadelesi ve Sorunları** …… 367
Akın Aksoy (Bayer Türk Kimya Sanayi)

HS2 **Buğday Tarlalarında Kullanılan Tritosulfuron+Dicamba'nın Etkili Minumum Dozlarının Saptanması** …….. 368
Mustafa Selçuk Başaran, Y. Zekai Katırcıoğlu

HS3 **Aclonifen Herbisitinin Etki Mekanizmaları ve Dönüşüm Sürecinin Araştırılması** ……. 369
Özgür Kıvılcım Kılınç, Patrick Ravanel, Stéphane Reynaud

HS4 **Van'da Yoncada Küçük Tohumlu Yonca Küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.)'nün Mücadelesi Üzerinde Çalışmalar** …… 370
Işık Tepe, Şeyda Zorer Çelebi, İlhan Kaya Yağmur, Reyyan Yergin Özkan

HS5 **Adana İli Buğday Ekim Alanlarında Herbisitlere Dayanıklı Yabani Yulaf (*Avena sterilis* L.) ve Yabani Hardal (*Sinapis arvensis* L.) Popülasyonlarının Haritalanması** ……... 371
Sibel Uygur, M. Uğurcan Ayata, Eda Aksoy, Akın Aksoy, Cüneyt Köseoğlu, Murat Borazan, Ramazan Gürbüz, W. Tom Lanini, F. Nezihi Uygur

HS6 ***Melissa officinalis* L. ve *Eucalyptus camaldulensis* L. Bitkilerinin Köpekdişi Ayrığı (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) Rizomlarının Sürgün Gelişimine Etkisi** ……. 372
Ayşe Yazlık Işık, Mine Ruşen

HS7 **Allelopatik Özelliğe Sahip Bazı Kültür Bitkilerinin Küçük Tohumlu Yonca Küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.) ve Yonca (*Medicago sativa* L.) Tohumlarının Çimlenmesi Üzerine Etkisi** ……. 373
Reyyan Yergin Özkan, Işık Tepe, Inderjit

HS8 **Gaziantep ve Kilis İllerinde Kırmızı Mercimek Yetiştiricilerinin Canavar Otu Başta Olmak Üzere Yabancı Ot Sorunları ve Üreticilerin Sorunlara Yaklaşım Düzeylerinin Belirlenmesi** ……... 374
Eda Aksoy, Z. Filiz Arslan, Serdar Eymirli, Özcan Tetik, Ö. Volkan Bayraktar, Göksel Armağan

HS9 **GAP'ın Merkezi Şanlıurfa'da Herbisitlerin Kullanım Durumu ve Mevcut Sorunlarının Belirlenmesi** ……..…….. 375
Z. Filiz Arslan, Cemil Yetkin, Ayşin Bilgili

HS10 ***Ammi visnaga* (L.) LAM. ve *Sambucus ebulus* L. Bitkilerinin Allelopatik Potansiyellerinin Belirlenmesi** …… 376
Melih Yılar, Emre Koyuncu, Nihat Akyol, Ümmü Ciğer, İzzet Kadıoğlu

HS11 ***Thymus vulgaris* L.'in Uçucu Yağ ve Su Ekstraktının Allelopatik Potansiyelinin Belirlenmesi** ……..…… 377
Melih Yılar, Emre Koyuncu, Ümmü Ciğer, Ömür Kaplan, İzzet Kadıoğlu

HS12 ***Salvia pratensis* L. (Çayır adaçayı) Bitki Su Ekstraktının Allelopatik Potansiyelinin Belirlenmesi** …… 378
Melih Yılar, İzzet Kadıoğlu, Mehmet Şahin

HS13 ***Rosmarinus officinalis* L. (Biberiye) Uçucu Yağının Biyoherbisidal Etkisi İle Kimyasal İçeriğinin Belirlenmesi ……** 379
Özge Ulusoy, Mesut Sırrı, Selçuk Özcan, Hüseyin Önen

HS14 **Bazı Kekik Uçucu Yağlarının Yabancı Ot Mücadelesinde Toprak Fumigantı Olarak Kullanılabilme Olanaklarının Belirlenmesi** ……. 380
İlhan Üremiş, Mehmet Arslan, Ahmet Emin Yıldırım, Soner Soylu

HS15 **Fırçalama Aletinin Domates Tarlalarındaki Yabancı Otlara Etkisi ..** 381
Z. Filiz Arslan, F. Nezihi Uygur

HS16 **Mısır Yetiştiriciliğinde Farklı Dozlarda Alev Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolüne Etkisinin Belirlenmesi** …… 382
Tolga Çolakoğlu, Yasin Emre Kitiş

HS17 **Su Sümbülünün (*Eichhornia crassipes*) İstilâcı Yabancı Ot Olarak Türkiye'deki Önemi** ……. 383
Emre Eren Muslu, Ahmet Uludağ, İlhan Üremiş

HS18 **Farklı Dozlarda Alev Uygulamasının Bazı Yabancı Ot Türlerine Etkisinin Belirlenmesi …**……..…… 384
Yasin Emre Kitiş, Sadullah Ekinci

HS19 **Pelinimsi Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia* L.)'nın Türkiye'deki Mevcut Yayılma Durumu** …… 385
Hüseyin Önen, Hikmet Günal, Selçuk Özcan

HS20 **Trabzon İli Mera Alanlarındaki Önemli Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi ve *Alternaria alternata* (Fr.) Keisll.'nın *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Kartal Eğrelti) Üzerine Biyolojik Etkinliğinin Araştırılması** ……. 386
Ünal Asav, İzzet Kadıoğlu, Yusuf Yanar

HS21 **Iğdır İli Mısır Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kimyasal Mücadelesi** …… 387
Badel Uysal, İzzet Kadıoğlu

HS22 **Solarizasyon Uygulamasının Değişik Toprak Derinliklerine Gömülen Tarla Küskütü Tohumlarının Konukçu Bitkilerdeki Çimlenmeye Etkisi** …… 388
Vasfiye Ilıkpınar, İzzet Kadıoğlu

HS23 **Brassicaceae Familyasından Bazı Bitkilere Ait Ekstraktların Yabancı Otlara Karşı Allelopatik Potansiyelleri** ……... 389
Şeyda Özdemir, İlhan Üremiş

HS24 **Bazı Bitkilerin Kurutulmuş ve Öğütülmüş Parçalarının *Sorghum halepense* (L.) Pers. ve *Cirsium arvense* (L.) Scop.'nin Bitki Gelişimine Etkisi** …….. 390
İzzet Kadıoğlu, Emre Koyuncu, Melih Yılar, Ümmü Ciğer

HS25 **Farklı Dut (*Morus* spp.) Türlerinin Allelopatik Potansiyellerinin Belirlenmesi** ……... 391
Selçuk Özcan, Melih Yılar, Çağlar Mengüç, Uğur Çaldıran, Onur Saraçoğlu, Hüseyin Önen

POSTER SUNULAR

HP1 **Yabani Yulaf (*Avena sterilis* L.) ve Yabani Hardal (*Sinapis arvensis* L.) Türlerinin Adana İli Buğday Ekim Alanlarındaki Yoğunluğu** 392
Sibel Uygur, M.Uğurcan Ayata, Eda Aksoy, Akın Aksoy, Cüneyt Köseoğlu, Murat Borazan, Ramazan Gürbüz, W. Tom Lanini, F. Nezihi Uygur

HP2 **Rize İli Çay Dikim Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi** ……. 393
Yeşim Öztürk Yılmaz, Onur Kolören

HP3 **Bazı Tıbbi Bitkilerin Allelopatik Potansiyellerinin Araştırılması** ….. 394
Selçuk Özcan, Melih Yılar, Mesut Sırrı, Nihat Akyol, Hüseyin Önen

HP4 **Farklı Yayıcı-Yapıştırıcılı Cyhalofop-butyl Formulasyonlarının Darıcan (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv.) Kontrolüne Etkisi …..** 395
Mine Ruşen, Ayşe Yazlık Işık, Ahmet Uludağ

HP5 **Bazı Herbisit Uygulamalarının Patates ve Marul Üzerinde Oluşturduğu Simptomların Belirlenmesi ……** 396
Selvinaz Karabacak, Levent Hançerli, M. Uğurcan Ayata, Hilmi Torun, F. Nezihi Uygur

HP6 **Bazı Herbisit Uygulamalarının Domates ve Biber Üzerinde Oluşturduğu Simptomların Belirlenmesi ……** 397
Fuat Özeral, Müge Çetin, M. Uğurcan Ayata, Hilmi Torun, Sibel Uygur

HP7 **Bazı Yabancı Ot Mekanik Mücadele Yöntemlerinin (Çapalama ve Fırçalama) Toprak Strüktürüne Etkisi ……..** 398
Z. Filiz Arslan, F. Nezihi Uygur, İsmail Çelik

HP8 **Yoncada Küsküt Mücadelesinde Alevleme Yönteminin Değerlendirilmesi ……** 399
Yasin Emre Kitiş, Sadullah Ekinci, Tolga Çolakoğlu

Türkiye Cevizlerinde Yeni Bir Zararlı, Ceviz Yaprak Galerigüvesi [*Caloptilia roscipennella* (Hübner) (Lepidoptera: Gracillariidae)]

Naim Öztürk[1*] Gülay Kaçar[1] M. Rifat Ulusoy[2]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yüreğir, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Sarıçam, Adana
[*] Sorumlu yazar: ozturkn01@hotmail.com

Bu çalışma; 2012-2013 yıllarında Kahramanmaraş, Adana, Osmaniye, Mersin, Gaziantep, Kilis ve Adıyaman ceviz bahçelerinde yürütülmüştür. Türkiye'de daha önce varlığı bilinen, ancak konukçu olarak kaydı bulunmayan Ceviz yaprak galerigüvesi [*Caloptilia roscipennella* (Hübner, 1796) (Lepidoptera: Gracillariidae)]'nin cevizlerde zararlı olduğu ilk kez bu çalışmada saptanmıştır. Çalışmada; *C. roscipennella'*nın ceviz bahçelerindeki zarar şekli, zarar durumu, yaygınlığı ve doğal düşmanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda; Kahramanmaraş ili ceviz bahçelerinde *C. roscipennella*'nın yapraklardaki larva zararı ilk olarak nisan ayı ikinci yarısında ve ilk erginlerin de mayıs ayı ilk yarısında çıkış yaptıkları belirlenmiştir. Sürgünlerdeki larva sayısı ise en fazla haziran ayının ikinci yarısı ile temmuz ayının ilk yarısında görülmüştür. Yapılan sörveylerde; Kahramanmaraş (Merkez, Çağlayancerit, Türkoğlu), Adana (Pozantı, Feke, Saimbeyli, Tufanbeyli), Mersin (Çamlıyayla), Adıyaman (Gölbaşı) illeri ceviz bahçelerinin *C. roscipennella* ile bulaşık; Osmaniye, Gaziantep ve Kilis ili ceviz bahçelerinin ise bulaşık olmadığı belirlenmiştir. *C. roscipennella* larvasının cevizin genç sürgünlerindeki yapraklarda galeriler açarak rulo şeklinde kıvrılmalara ve daha sonra da bu kısımlarda kurumalara neden olduğu saptanmıştır. Bu zararın fidanlıklarda ve genç bahçelerde önemli olabileceği, ancak büyük ağaçlarda sorun olmadığı ve ağaçların sürgün verimiyle bu zararı tolere ettiği gözlenmiştir. Çalışmada ayrıca; *C. roscipennella*'nın predatörü olarak *Forficula auricularia* L. (Forficulidae), *Coccinella septempunctata* L. (Coccinellidae), parazitoit olarak da Braconidae, Chalcidae ve Ichneumonidae familyalarına ait türler saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, *Caloptilia roscipennella*, yaygınlık, doğal düşman

A New Pest of Walnut Orchards of Turkey, Walnut Leaf Miner *Caloptilia roscipennella* (Hübner) (Lepidoptera: Gracillariidae)]

This study was carried out in walnut orchards of Kahramanmaraş, Adana, Osmaniye, Mersin, Gaziantep, Kilis and Adıyaman provinces between 2012 and 2013. Although Walnut leaf miner, *Caloptilia roscipennella* (Hübner) (Lepidoptera: Gracillariidae**)** is previously known in Turkey, this is the first record as a pest on walnut trees. In this study; invention is focused to determine the natural enemies and distribution**,** loss situation, damage type of *C. roscipennella* in walnut orchards. In the end of this study, it was determined that the first larvae damage on leaves at the second half of April, the first adult emerging of *C. roscipennella* at the first half of May and the highest larvae population on shoots was between the second half of June and the first half of July. In the survey studies, although *C. roscipennella* was determined in the walnut orchards of Kahramanmaras (Central, Çağlayancerit, Türkoğlu), Adana (Pozantı, Feke, Saimbeyli, Tufanbeyli), Mersin (Çamlıyayla) and Adıyaman (Gölbaşı), it wasn't found in the walnut orchards of Osmaniye, Gaziantep and Kilis. It was detected that the larvae of *C. roscipennella* formed the cone-like habitations and mined to feed within the leaves and later caused drying on this part of the leaves. It has been observed that this damage can be important in the nurseries and young orchards, but it is not a problem on the old trees which tolerate the damage with the efficiency of the shoots. It was also determined that the species of *Forficula auricularia* L. (Forficulidae) and *Coccinella septempunctata* L. (Coccinellidae) as predators and Braconidae, Chalcidae and Ichneumonidae as parasitoids of *C. roscipennella.*

Keywords: Walnut, *Caloptilia roscipennella*, distribution, natural enemy

Türkiye'de Yayılmaya Başlayan Üç İstilacı Unlubit (Takım: Coccoidea: Pseudococcidae) Türünün, Yayılışı ve Mevcut Durumu

M. Bora Kaydan[1*] A. Filiz Çalışkan[2] Başak Tok[2] M. Rifat Ulusoy[2]

[1] Çukurova Üniversitesi İmamoğlu Meslek Yüksekokulu, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: bkaydan@hotmail.com

Son yıllarda ülkemize giren istilacı unlubit türleri gerek insan gerekse iklim koşullarına bağlı olarak hızlı bir şekilde yayılmış, ekonomik anlamda önemli kayıplara neden olmuş ve olmaya da devam etmektedir. İstilacı türler, yeni yerleştikleri alanlarda büyük tahribatlara yol açmaları tüm dünyada bu zararlılara karşı etkili mücadele yöntemlerinin geliştirilmesi üzerinde yapılan çalışmalar artırılmıştır. Çalışmalar, genellikle istilacı türlerin konukçularının ve varsa parazitoit ve predatörlerinin belirlenmesine yönelik olmaktadır. Istilacı türlerin; yeni yerleştikleri yerlere parazitoit ve predatörleri ile birlikte gelmeyişi ya da geldikleri bölgede bulunan doğal düşmanların bu zararlıları baskı altına alamayışı gibi nedenlerden dolayı daha fazla zararlı olmuşlardır. Bu nedenle ülkeye ya da bölgeye yeni giren türlere karşı yapılacak mücadele yöntemlerinde öncelikle türün konukçularının, parazitoit ve predatörlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Yapılan bu çalışmada ülkemize son yıllarda giriş yapmış olan üç istilacı unlubit türünün (*Phenacoccus madeirensis* (Green), *Phenacoccus solani Ferris* ve *Phenacoccus solenopsis* (Tinsley)) mevcut durumları, dağılımları ve bulundukları konukçu bitkiler tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pseudococcidae, istilacı, Türkiye

Determination Distrubution and Current Situation of Three Invasive Mealybugs (Coccoidea: Pseudococcidae) in Turkey.

In recent years, invasive mealybugs species started to make a new infestation quickly in Turkey because of both the climate change and human activity began to spread quickly and has been cause important economic losses in many countries as well as in Turkey. Due to this invasive species devastating in the settled new areas, studies on the development effective control methods against these pests has increased all over the world. These studies often deal with to determine host plants, parasitoids and predators complex, and other biological characters. In this study we are dealing with three invasive mealybugs species (Coccoidea: Pseudococcidae) namely *Phenacoccus madeirensis*, *Phenacoccus solani*, and *Phenacoccus solenopsis* to determine current situation, host plants in Turkey.

Keywords: Pseudococcidae, invasive, Turkey

Domates Güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)]'ne Karşı Kitle Halinde Yakalama Çalışmaları

Tülin Kılıç[1*] Duygu Uysal[1] Bilgin Güven[1] Ekrem Kaya[1]

[1] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu, Bornova, İzmir
[*] Sorumlu yazar: kilictulin@yahoo.com

Domates güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)] Türkiye'de ilk kez 2009 yılı ağustos ayında İzmir ve Çanakkale'de görülmüş, kısa sürede yayılış gösterip ana zararlı konumuna geçerek, örtüaltı ve açık alan domates üretimini olumsuz etkilemiştir. Hızlı çoğalan zararlıya karşı genellikle kimyasal mücadele uygulanmaktadır. Bu çalışmada örtüaltı koşullarında *T. absoluta*'ya karşı kitle halinde yakalama metodu kapsamında, feromon-su ve ışık-feromon-su tuzaklarının etkinliğinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışma, Muğla ili Dalaman ilçesinde 2012 ve 2013 yıllarında ilkbahar üretim döneminde yürütülmüştür. Denemede yer alan üç karakter (feromon-su tuzağı, ışık-feromon-su tuzağı ve ilaçlı karşılaştırma) için birer dekar büyüklüğünde üç sera seçilmiştir. Tuzak kullanılan seralarda dekara 4 adet feromon-su tuzağı, dekara 2 adet ışık- feromon-su tuzağı yerleştirilmiştir. Tuzaklar üretim dönemi süresince serada tutulmuştur. Haftada bir seralarda tuzaklarda yakalanan erginler sayılmış, ayrıca zararlının bitki ve meyvelerdeki yoğunluğu ve zarar durumu değerlendirilmiştir. Tüm karakterlerde yapılan ilaçlamalar kayıt altına alınmıştır. Her iki tuzak tipinin kullanıldığı seralarda bitkilerdeki zararlı yoğunluğu düşük bulunmuş ve meyvede zarar görülmemiştir. *T. absoluta'*ya karşı yapılan ilaçlama sayısı, kitle halinde tuzakla yakalama yapılan seralarda karşılaştırma seralarına göre daha az olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kitle halinde yakalama, feromon-su tuzak, ışık-feromon-su tuzak

Mass trapping studies against Tomato leafminer [*Tuta absoluta* (Lepidoptera:Gelechiidae)]

Tomato leafminer [*Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae)] was firstly found in Izmir and Çanakkale provinces of Turkey in August 2009. It became the key pest in tomato grown areas both in protected and open field spreading rapidly and has negative impact on tomato production. Chemical control is preferred against the pest which increased rapidly in number. Aim of this work was to evaluate efficacy of mass trapping by using pheromone-water and pheromone-light-water traps under greenhouse conditions against *T.absoluta.* The study was carried out in Dalaman district of Muğla province in spring vegetation period in two consecutive years, 2012 and 2013. One greenhouse at the size of 1 da was selected for each treatment (pheromone-water trap, pheromone-light-water trap and chemical-treated comparison). Trials were set up with 4 pheromone-water trap and 2 pheromone-light-water trap per da. The traps were maintained during whole vegetation period in greenhouses. Adult moths were counted in traps and damage rate was evaluated on fruits and whole plant, weekly. Insecticide applications were recorded. Population of the pest was found very low on plant and damage was not observed on fruits in trap placed greenhouses. Number of insecticide application against *T. absoluta* decreased in greenhouses that mass trapping was used when compared with chemical-treated greenhouse.

Keywords: Mass trapping, pheromone-water trap, light-pheromone-water trap

- Bu çalışma TAGEM-BS-11/10-01/01-03(2) nolu projenin bir bölümüdür.

EPPO ve Dış Karantina Listesinde Bir Kırmızıörümcek Türü: *Tetranychus evansi* Baker & Pritc. (Acari: Tetranychidae)'nin Taramalı Elektron Mikroskobi Görüntüleri ile Tanımı

Louwrens R. Tiedt [1] Sultan Çobanoğlu [2*] Nabi Alper Kumral[3]

[1] North-West University, Laboratory for Electron Microscopy, Potchefstroom, South Africa
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[3] Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bursa
[*] Sorumlu yazar: coban.sultan@gmail.com

Kırmızıörümcekler çok küçüktürler ve bunların stereomikroskop görüntülerine bakılarak teşhislerinin yapılması imkansızdır. Teşhis için akarların preperatlarının yapılmasına ihtiyaç vardır. Ancak, bu preperatlardan elde edilen bazı taksonomik karakterlerinin görüntüleri teşhis için yetersiz kalmaktadır. Domates kırmızıörümceği, *Tetranychus evansi* Baker & Pritc. (Acari: Tetranychidae), tüm dünyada önemli bir kurak iklim zararlısıdır. Stiletleri ile yaprakları sokarak parankima dokusunu ve tüm hücre içeriğini emer. EPPO ve Türkiye'nin dış karantina listelerinde yer alan bu türün oluşturduğu yoğun ağlar nedeniyle kimyasallarla hatta doğal düşmanlarla dahi savaşımı güçtür. Şu ana kadar, Bursa, Ankara ve Yalova illerindeki domates, biber, patlıcan bahçelerinde ve çevresindeki solanaceae yabancıotlarında yapılan 3 yıllık sürvey çalışmalarında 5000 civarı akar örneğinde bu tür henüz bulunamamıştır. Bu çalışmanın amacı bu önemli akarların morfolojik karakterlerini, beslenme şeklini ve ağ örme şekillerini taramalı elektron mikrokobi (SEM) ile vererek, ülkemize girme riskine karşı ilgili kurum ve uzmanlara erken uyarı yapmaktır. Bu amaçla, *T. evansi*'ye ait bir popülasyon Güney Afrika'dan toplanmıştır. Örneklerin kirliliğini önlemek için akarlar su içinde bir süre çalkalandıktan sonra, % 70 alkolde fikse edilmiş ve bir dizi etanol çözeltisinde 15'er dakika bekletilmiştir. Kritik kuruma noktasına getirilen örneklerin üzerleri altın/paladyum ile kaplanmıştır. Daha sonra bir SEM kullanılarak akarın dorsal kıl dizilimi, bacak kılları ve pretarsusları, dorsal desenlenme, genital bölge, peritrem ve dorsal kıl şekilleri ve aynı zamanda beslenme ve ağ örme şekilleri görüntülenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Morfoloji, metot, karantina, SEM, teşhis

A Spider Mite Species in EPPO and Quarantine Lists: The Description of *Tetranychus evansi* Baker & Pritc. (Acari: Tetranychidae) by Scanning Electron Microscopy Images[*]

Spider mites are very small and impossible to identify through a stereo microscope. For identification purposes they usually need to be mounted on slides. But, sometimes the illustration of some taxonomic characters of the mites is not adequate for identification on these slides. The tomato spider mite, *Tetranychus evansi* Baker & Pritchard (Acari: Tetranychidae), is one of the most important dry season pests in the world. This pest is a parenchyma-sucking mite and acquire food by penetrating the leaf with stylets and suck out the cell contents. This species which including EPPO and Turkey's external quarantine lists, is not controlled effectively by chemicals or natural enemies due to its intensive webs. Until today, this species has not yet been found in app. 5000 specimens collected surveys in tomato, eggplants and pepper fields and around solenaceous weeds in Bursa, Yalova and Ankara during last 3 years. The aim of this presentation is to point out the characteristics of this mite to local institutions and specialists of Turkey as an early warning. Shown here are external morphological characters, feeding pattern and webbing of the mite using scanning electron microscopy (SEM). The specimens far this were obtained from South Africa. To avoid dirty samples, the mites were shaked in water a few minutes and then fixed in 70% ethanol, dehydrated in ethanol series for 15 minutes at each concentration, critical-point dried and coated with a layer of gold/palladium in a sputter coater. The external morphological characters, such as dorsal chaetotaxy, setae and pretarsi of legs, reticulation pattern, shapes of genitalia, peritreme and dorsal setae as well as the feeding and webbing patterns of the species are illustrated by SEM.

Keywords: Morphology, method, quarantine, SEM, identification

- Bu çalışma FP-7 IRSES 269133 nolu DetanMite ve TÜBİTAK-TOVAG 108O363 nolu projelerinin bir bölümüdür.

Kuzey Kıbrıs Tahıl Alanlarında Bulunan Bazı Zararlı Böcek Türleri, Yayılışları ve Zarar Durumları Üzerinde Araştırmalar

Mustafa Güllü[1*] Celalettin Gözüaçık[2] Hakan Hekimhan[3]
Hakan Fidan[1] Ayda Konuksal[4] Reşat Değirmenci[4] Ercan Akerzurumlu[4]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[2] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[3] Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen, İzmir
[4] Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC
[*] Sorumlu yazar: mgullu83@hotmail.com

Bu araştırma, 2012-2013 yıllarında, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti tahıl alanlarında bulunan zararlı böcek türleri, yayılışları ve zarar durumlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada atrap, emgi şişesi, gözle kontrol ve el ile toplama yöntemleri kullanılmıştır. Lefkoşa, Gazimağusa, Girne, Güzelyurt ve İskele Bölgeleri'nde, toplam 51 tahıl tarlasında yapılan çalışmada, Ekin güvesi, *Syringopais temperatella* (Lederer) (Lepidoptera: Scythrididae), Buğday kesiksineği, *Mayetiola destructor* (Say) (Diptera: Cecidomyiidae), Hububat hortumluböceği, *Pachytychius hordei* (Brullé) (Coleoptera: Curculionidae), Tahıl tortriksi, *Cnephasia pasiuana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae) ve Süne, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae) en yaygın ve önemli türler olarak tespit edilmiştir. Bu zararlılardan, Ekin güvesi, *S. temperatella* ve Buğday kesiksineği, *M. destructor*'un ana zararlı durumunda olduğu ve önemli ekonomik zararlar yaptığı; Hububat hortumluböceği, *P. hordei*, Tahıl tortriksi, *C. pasiuana* ve Süne, *E. integriceps* türlerinin ise her bölgede olmasına rağmen lokal ekonomik zararlı oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kuzey Kıbrıs, tahıl, zararlı böcekler, yayılış, zarar durumu

The Investigations on Determination of Some Harmful Insect Species and Their Distributions and Situations of Damage in the Cereal Fields in Northern Cyprus

This study was carried out in the cereal fields in order to determine some harmful insect species and their distributions and on situation of damage in Northern Cyprus between 2012-2013. In the investigation, the methods of sweep net, bottle of aspirator, visually inspect and hand-picking were used. The most common and of significant species were determined as a total of 51 cereal fields; Cereal leafminer, *Syringopais temperatella* (Lederer) (Lepidoptera: Scythrididae), Hessian fly, *Mayetiola destructor* (Say) (Diptera: Cecidomyiidae), Cereal weevil, *Pachytychius hordei* (Brullé) (Coleoptera: Curculionidae), Cereal tortrix moth, *Cnephasia pasiuana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae) and Sunn pest, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae) species in Lefkoşa, Gazimağusa, Girne, Güzelyurt and İskele townships. From these insect pests, Cereal leafminer, *S. temperatella* and Hessian fly, *M. destructor* were determined as the major pests and caused significant economic losses. Although Cereal weevil, *P. hordei*, Cereal tortrix moth, *C. pasiuana* and Sunn pest, *E. integriceps* were found all fields of study, it was seen that they are the economically-harmful insect pests on cereal in the local fields.

Keywords: Northern Cyprus, cereal, insect pests, distribution, damage situation

- Bu çalışma, "Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tahıl Alanlarındaki Zararlı Böcek, Nematot, Hastalık ve Yabancı Otların Tespiti, Önemli Olanların Biyo-Ekolojileri ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar" isimli projenin bir bölümüdür.

Mersin İli Bozyazı İlçesinde Muz Seralarındaki Spiral Nematodlar İle Kök-Ur Nematodu Türlerinin Populasyon Değişiminin Araştırılması

İ. Halil Elekcioğlu[1*] Gürkan Yoraz[1] Ece B. Kasapoğlu[1]

[1] Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330-Sarıçam, Adana
[*] Sorumlu yazar: halile@cu.edu.tr; halilelekcioglu@gmail.com

Muz, tropik ve subtropik iklimin sahip olduğu mikro klima alanlarında yetişen, ekonomik öneme sahip bir bitkidir. Günümüzde muz bitkisinin en önemli zararlıları içinde spiral nematodlar ve Kök-ur nematodları muz veriminde önemli kayıplara neden olmaktadır. Bu zararlılar beslendikleri bitkilerde toprak kökenli hastalıklara giriş kapısı açarak dolaylı zarara neden olmaktadırlar. Bu zararlılarla mücadeleye temel oluşturmak amacıyla Mersin ilinin Bozyazı ilçesinde 2011-2013 yılları arasında bir serada bu zararlıların populasyon değişimleri araştırılmıştır. Deneme serasından her ay düzenli olarak, toprak örnekleri alınmış, laboratuarda ekstraksiyon işlemlerinden sonra bitki paraziti nematodlar cins ve tür bazında saptanmış ve sayımları yapılmıştır. Serada *Helicotylenchus multicinctus, H. dihystera, Meloidogyne incognita* ve *M. javanica* tespit edilmiş olup bunlar içinde en yoğun ve en sık karşılaşılan türün *Helicotylenchus multicinctus* olduğu saptanmıştır. *H. multicinctus*'un populasyon yoğunluğu genel olarak Aralık-Ocak aylarında düşük olurken, Mart ayından itibaren artmaya başlamıştır. Diğer bir spiral nematod türü olan *H. dihystera* genel olarak çok nadir bulunmuştur. *Meloidogyne* türlerine 2011 yılı üretim döneminde rastlanırken, diğer yıllarda populasyon yoğunluklarında önemli düşüşler gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bozyazı, muz, *Helicotylenchus multicinctus*, populasyon değişimi,

Studies on Population Changes of Spiral Nematodes (*Helicotylenchus dihystera* and *H. multicinctus*) and root-knot Nematodes (*Meloidogyne incognita* ve *M. javanica*) in Banana Greenhouses in Bozyazı District of Mersin Province

Bananas have a great economic importance in tropical and subtropical climatic regions in the world. The most important pests of bananas, spiral nematodes and root-knot nematodes cause economic losses in banana production. These pests cause damages by feeding directly on roots and also induce the soil-borne diseases indirectly. Population dynamics of nematodes are examined in Bozyazı district of Mersin province in a greenhouse between 2011-2013. During this study, soil samples were collected in a regular basis each month, and extracted nematodes. Plant parasitic nematodes were identified as genus and species level and population densitities were counted in laboratory. In this greenhouse, *Helicotylenchus multicinctus, H. dihystera, Meloidogyne incognita* and *M. javanica* were identified. Among them *H. multicinctus* was the most intensively observed species. In general, population density of *H. multicinctus* had been declined in December and January and increased in March. Another spiral nematode species, *H. dihystera* was found very rarely. *Meloidogyne* species were encountered during the year 2011, but population densities were very low in other years.

Keywords: Bozyazı, banana, *Helicotylenchus multicinctus,* population dynamics

Mi Virülent Kök-Ur Nematod Populasyonlarına Karşı Yüksek Sıcaklıkta Dayanıklı Domates Genotiplerinin Reaksiyonu

Zübeyir Devran[1*] Mehmet Ali Söğüt[2]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: zdevran@akdeniz.edu.tr

Yüksek sıcaklığa dayanıklı (Heat-stable) yabanı domates materyallerinin, aşırı toprak sıcaklığında avirülent *Meloidogyne* populasyonlarına dayanıklı olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte bu materyallerin virulent kök-ur nematod populasyonlarına karşı reaksiyonları konusunda sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada, kontrollü koşullar altında 24 ^{0}C toprak sıcaklığında, heat-stable materyallerin virülent *M. incognita* ve *M. javanica* popülasyonlarına tepkileri araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan *M. incognita* ve *M. javanica* izolatlarının tanımlanması için inc14F/inc14R ve Fjav/Rjav spesifik primerler kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan materyallerde *Mi-1* geninin varlığı ise Mi23 moleküler işaretleyici ile belirlenmiştir. Bitkiler dördüncü gerçek yapraklı dönemine geldiğinde, her birine 1000 adet 2. dönem larva inokule edilmiştir. Her bir genotip beş tekerrürlü olarak tesadüf denene desenine göre testlenmeye alınmıştır. Bitkiler inokulasyondan 8 hafta sonra sökülmüş ve köklerdeki ur indeksine göre skorlanmıştır. Elde edilen sonuçlar bu materyallerin virülent *M. incognita* ve *M. javanica* popülasyonlarına dayanıklı olmadığını göstermiştir. Bu nedenle virülent kök ur nematod popülasyonlarına karşı yürütülecek ıslah programları için yeni dayanıklı kaynakların araştırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, dayanıklılık

Reaction of Heat-Stable Tomato Genotypes to Mi Virulent Root-Knot Nematode Populations

Heat-stable wild tomato species are known to be resistant to avirulent *Meloidogyne* populations at high soil temperature. However, there are limited studies on the reaction of heat-stable materials to virulent root-knot nematode populations. In the present study, reactions of heat-stable wild tomato materials to different virulent isolates of *M. incognita* and *M. javanica* were investigated at soil temperatures 24 ^{o}C under controlled condition. Pure culture isolates of *M. incognita* and *M. javanica* were confirmed by PCR analysis using the species-specific primers inc14F/inc14R and Fjav/Rjav. The presence of *Mi-1* gene in tested plants was checked by Mi23 marker. Tomato plants with four true leaves were inoculated with 1000 2nd stage juveniles each, and maintained at 24°C in a growth chamber. Five replications for each genotype were taken for the screening test in randomized block design. The plants were evaluated after eight weeks of applying nematode inoculations. They were scored for root knot indices.Results showed that these materials did not confer resistance against any virulent isolate of *M. incognita* and *M. javanica* tested. Therefore, investigation of new resistant sources for virulent root-knot nematodes is required in breeding program.

Keywords: *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, resistance

Doğu Akdeniz Bölgesi Koşullarında Tahıl Kist Nematodu, *Heterodera avenae*'nin (Wollenweber, 1924) Buğdayda Meydana Getirdiği Ürün Kaybının Belirlenmesi

Mustafa İmren[1*] Refik Bozbuğa[2] Ece Börteçine Kasapoğlu[3] Halil Toktay[4]
İbrahim Halil Elekcioğlu[3]

[1] Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fak. Bitki Koruma Böl. Gölköy,Bolu
[2] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yüreğir, Adana
[3] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Sarıçam, Adana
[4] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri Teknolojileri Fak, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Böl., Niğde
[*] Sorumlu yazar: m.imren37@gmail.com

Buğdayın önemli zararlıları arasında gösterilen Tahıl kist nematodlarının (*Heterodera avanae* group) dünya genelinde buğdayda gelişip çoğalabilen 12 türünün bulunduğu, en yaygın tür olan *Heterodera avanae*'nin (Wollenweber, 1924) buğdayda önemli kayıplarına neden olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'nin önemli yazlık buğday üretim merkezlerinden biri olan Doğu Akdeniz Bölgesi buğday alanlarında saptanan *Heterodera avenae*'nin Ha21 patotipinin farklı buğday çeşitlerinde neden olduğu ürün kaybının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2012-2013 yılları arasında arazi çalışması olarak yürütülmüştür. Çalışma sonucunda *H. avenae* kaynaklı ortalama ürün kaybının çeşitlere göre değişmekle birlikte % 4.36-% 25,7 arasında olduğu tespit edilmiştir. Denemeye alınan çeşitler içerisinde ekmeklik bir buğday çeşidi olan Adana 99 ve Ceyhan 99'un *H. avenae*'ye karşı dayanıklı olduğu bilinen Silverstar buğday çeşidine göre daha iyi bir performans sergilediği saptanmıştır. Adana 99 buğday çeşidinde nematodun üreme oranın düşük, verimin yüksek ve verim kaybının düşük olduğu, Ceyhan 99 buğday çeşidinde ise nematodun üreme oranının ve verimin yüksek, verim kaybının ise düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç Adana 99'un *H. avenae*'ya karşı orta dayanıklı, Ceyhan 99'un ise tolerant olabileceği kanaatini uyandırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tahıl kist nematodu, *Heterodera avenae*, verim kaybı, buğday

Determining of Wheat Yield Losses Caused by Cereal Cyst Nematodes, *Heterodera avenae* (Wollenweber, 1924) in the Eastern Mediterranean Region Conditions

A major pest for wheat, the cereal cyst nematodes (*Heterodera avanae* group), contains 12 species. Among them *Heterodera avanae* (Wollenweber, 1924) is the most prevalent and reproduces on wheat throughout the world. This study aimed to find out yield losses caused by the *Heterodera avenae* Ha21 pathotype which was found in the Eastern Mediterranean region; one of the important summer wheat production centre for Turkey. Field trials between the years 2011-2012 were conducted. The results of the study indicated that yield losses caused by *H.avenae* were between 4.36% - 25.7% depending on wheat varieties. Bread wheat varieties, Adana 99 and Ceyhan 99, showed higher performance than the Silverstar wheat variety which is a known resistant variety against *H. avenae*. Although low nematode reproduction, high yield and less yield losses rates were found in Adana 99, high nematode reproduction rate, high yield rate and less yield losses were determined in Ceyhan 99. This suggests that Adana 99 is a moderately tolerant variety and Ceyhan 99 is a tolerant variety.

Keywords: Cereal cyst nematode, *Heterodera avenae*, yield loss, wheat,

- Bu çalışma TUBİTAK 110 O 632 nolu projenin bir bölümüdür.

Doğu Anadolu Bölgesi Buğday Alanlarında Tahıl Kist Nematodu (*Heterodera* spp.) Türlerinin Belirlenmesi

Halil Toktay[1*] Mustafa İmren[2] Refik Bozbuga[2] Atilla Öcal[3] Ece Börteçine Kasapoğlu[4] Amer Dababat[5] İbrahim Halil Elekcioğlu[4]

[1] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri Teknolojileri Fak, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Böl., Niğde
[2] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[3] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya
[4] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Sarıçam, Adana
[5] International Maize and Wheat Improvement Centre Turkey Office, Ankara
[*] Sorumlu yazar: h.toktay@nigde.edu.tr

Tahıl kist nematodları (*Heterodera* spp.) kurak alanlarda önemli ürün kaybına neden olması nedeniyle Dünyada ve Türkiye'de buğdayın en önemli zararlılarından biridir. Bu grup içerisinde buğdayda ekonomik olarak zarar yapan en önemli üç tür; *Heterodera avenae* (Wollenweber, 1924), *H. filipjevi* [(Madzhidov, 1981) Stelter 1984)] ve *H. latipons* (Franklin 1969), bilinmektedir. Buğday köklerinde oluşturdukları kistlerle tanınan Tahıl kist nematodları içerisideki türler birbirine çok benzemektedir. Bu çalışmada, Doğu Anadolu Bölgesi (Erzurum, Erzincan, Iğdır, Kars, Malatya ve Elazığ illeri) buğday alanlarından alınan 27 farklı tahıl kist nematodu popülasyonu morfolojik ve moleküler olarak tanımlanmıştır. Klasik yöntemlerle nematodun tanımlanmasında ergin ve ikinci dönem larvalarının daimi preperatları hazırlanıp morfometrik ve allometrik ölçümleri yapılmıştır. Moleküler olarak nematodların tanımlanmasında rDNA'nın ITS bölgesi sekanslanarak tür düzeyinde teşhis yapılmıştır. Çalışma sonucunda 5 örnekte bulunan nematodların *H. latipons* ve 22 örnekte bulunan nematodların ise *H. filipjevi* olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Tahıl kist nematodu, sörvey, Doğu Anadolu Bölgesi

Determination of the Cereal Cyst Nematode Species (*Heterodera* spp.) in Cereal Fields of Eastern Anatolia Region

The Cereal Cyst Nematodes (*Heterodera* spp.) which cause to significant economic yield losses on arid wheat growing zones are one of the important group of wheat pests in Turkey as well as in the World. It is known that *Heterodera avenae* (Wollenweber, 1924), *H. filipjevi* [(Madzhidov, 1981) Stelter 1984)] and *H. latipons* (Franklin 1969) are the most important species in this group regarding causing crop losses on wheat growing fields. They are identified from cysts on wheat roots that the species are closely related and similar to each other in this group. In this study, Twenty-seven cereal cyst nematode populations taken in cereal fields from East Anatolian region of Turkey (Erzurum, Erzincan, Iğdır, Kars, Malatya ve Elazığ provinces) are identified morphological and molecular levels. Morphometrics and morphological characters of the cyst and second stage juveniles were studied as classical identification. Molecular characterization of cereal cyst nematode species has been done using sequencing ITS region of rDNA from a single cyst. The result of this study revealed that 5 samples were determined as *H. latipons* and 22 samples as *H. filipjevi*

Keywords: Wheat, cereal cyst nematode, survey, Eastern Anatolia Region

- Bu çalışma TUBİTAK 112 O 565 nolu projenin bir bölümüdür.

Meloidogyne incognita'nın Farklı Başlangıç Populasyonlarının Hassas Bamya Çeşitlerindeki Üreme Oranı ve Bitki Gelişimine Etkileri

Manzoor Hussain[1, 2*] Safdar Anwar[2] Sevilhan Mennan[1] Asuman Mutlu[1]
Şeyma Toksöz[1] Oğuzcan Ocaklı[1]

[1] OMÜ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun
[2] Institute of Agricultural Sciences, University of the Punjab, Lahore, Pakistan
[*] Sorumlu yazar: manzoor.sahi@gmail.com

Serada saksı denemeleri şeklinde yürütülen çalışmada, artan başlangıç populasyonunun *Meloidogyne incognita*'nın hassas bamya çeşidindeki (Pusa Swami) üremesine ve bitki gelişimine etkilerinin saptanması amaçlanmıştır. Bamya tohumları 13 cm çaplı saksılarda çimlendirilmiştir. Bitkiler 4 yapraklı olduklarında saksı başına 0, 250, 500, 750, 1000 *M. incognita* yumurtası ile bulaştırılmıştır. Bulaştırmadan 60 gün sonra köklerdeki urlanama seviyesi, kök başına yumurta kümesi ve yumurta sayısı ve nematodun köklerdeki üreme oranı saptanmıştır. Köklerdeki yumurta kümelerinin saptanması amacıyla Phloxine B ile boyanmışlar ve urlanma oranı için ise 0-5 ıskalasına (0= Ur/yumurta kümesi yok, 1= 1-2, 2 = 3-10, 3 = 11-30, 4 = 31-100 ve 5 = >100 ur/yumurta kümesi) göre değerlendirilmişlerdir. Nematodun köklerdeki üreme oranı (Pf(sonuç populasyonu)/Pi(Başlangıç populasyonu) değişen başlangıç populasyonu değerleri için (0, 250, 500, 750 ve 1000) hesaplanmıştır. Bamya bitkilerinin gövde boyunun başlangıç populasyonu ile ters oranda ve bunun tam tersi kök ağırlığı, köklerdeki urlanma seviyesi ve kök başına sayılan yumurta kümesi sayısının ise doğru oranda etkilendiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Meloidogyne incognita*, bamya, üreme oranı, zarar, başlangıç populasyonu

The effects of initial population density on reproduction of *Meloidogyne incognita* on susceptible okra roots and on plant growth

The purpose of this study was to investigate the effects of increasing initial population density (Pi) of *Meloidogyne incognita* on nematode reproduction and growth of susceptible okra cultivar Pusa Swami in green house. Seeds of Pusa Swami were sown in earthen pots in 13-cm dia. The pots were inoculated with Pi including 0, 250, 500, 750, 1000 eggs of *M. incognita* at four leaves stage of plants. Nematode reproduction was assessed by determining the number of galls, eggs masses, eggs per root system, and reproduction rate values per root system at 60 days after inoculation. Egg-masses on Phloxine B- stained roots were quantified and root systems were rated for galling and egg mass presence on a 0 to 5 scale where 0 = no gall or egg masses, 1 = 1-2, 2 = 3-10, 3 = 11-30, 4 = 31-100, and 5 = >100 galls or egg masses per root system. Reproduction rate (Pf/Pi, where Pf = final number of eggs / initial egg density) for Pi's of 0, 250, 500, 750 and 1000 was assessed which was directly proportional to Pi. Shoot length had inverse relation to Pi whereas root weight, gall and mass indices were significantly increased.

Keywords: *Meloidogyne incognita*, okra, reproduction factor, initial population.

- This study is part of research funded by Tubitak

Türkiye'de Un Biti, *Tribolium castaneum* (Herbst.), Popülasyonlarında Fosfin Direnci

Erhan Koçak[1*] David Schlipalius[2] Ramandeep Kaur[2] Andrew Tuck[3] Paul Ebert[3]
Pat Collins[2] Abdullah Yılmaz[4]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Isparta
[2] Agri-Science Queensland Department of Agriculture Fisheries and Forestry, Brisbane, Qld, Australia
[3] School of Biological Sciences University of Queensland, St Lucia, Qld, Australia
[4] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Yenimahalle - Ankara
[*] Sorumlu yazar: erhankocak@sdu.edu.tr

Türkiye'de ve dünyada depolanmış hububattaki zararlılarla mücadeledeki ana yöntem fosfin gazı ile fumigasyondur. Fosfin gazı Türkiye'de 1970'li yıllardan beri yoğun olarak kullanılmaktadır. Fosfinin bu kadar uzun yıllardan beri depolanmış hububatta kullanımına ve dünyada da pek çok ülkede yüksek seviyelerde fosfin direncinin belirlenmiş olmasına rağmen Türkiye'de bugüne kadar bu konuda herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Yüksek seviyelerde fosfin direnci, Un Biti *Tribolium castaneum*'da belirlenerek direnç yapısı genetik olarak tanımlanmıştır. Bu zararlı Türkiye'de depolanmış buğdayda yaygın bir zararlı konumunda olduğundan, bu ilk çalışma fosfin direncinin *T. castaneum'*daki durumunu ve ülkedeki dağılımını ortaya koymak üzere yürütülmüştür. Ankara, Konya ve Şanlıurfa illerinden 2013 yılında toplanan beş popülasyon, zayıf ve kuvvetli direnç için sırasıyla ayırıcı fosfin konsantrasyonları olan 0.03mg/L ve 0.25mg/L dozları ile 20 saat süreyle uygulama temeline dayanan bioassaylerle test edilmişlerdir. Bu testlerde bu her üç ilden toplanan beş popülasyondan dördünde kuvvetli direnç olduğu belirlenmiştir. Ankara, Konya, Şanlıurfa, Elazığ, Karaman ve Mersin illerinden elde edilen popülasyonlarla yapılan genetik çalışmalar ve sekans, tüm popülasyonların kuvvetli direnç allellerine sahip olduklarını ve bu popülasyonların daha önce literatürde rapor edilenlere benzer olarak *rph2* lokusundaki direnç allelini taşıdıklarını göstermiştir. Çalışma sonuçlarımız, *T. castaneum*'un Türkiye popülasyonlarında yüksek seviyede fosfin direncinin yaygın olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, insektisit direnci, moleküler tanımlama, Dihydrolipoamide dehydrogenase, *dld*

Phosphine Resistance in Red Flour Beetle, *Tribolium castaneum* (Herbst.), Populations from Turkey

Fumigation with phosphine gas is the primary method of controlling stored grain pests in Turkey and globally. In Turkey, phosphine has been used extensively since the 1970's. Even though high levels of phosphine resistance have been detected in many parts of the world, the development of phosphine resistance in stored grain insect pests has never been studied in Turkey despite the long period of phosphine use. High-level phosphine resistance has been detected and genetically characterised from the Red Flour Beetle, *Tribolium castaneum*. Since this pest is also a common problem in grain growing areas in Turkey, a first study was undertaken to investigate the distribution and strength of phosphine resistance in *T.castaneum* in Turkey. Five strains of *T. castaneum* were collected in 2013 from grain storages in Ankara, Konya and Şanlıurfa provinces. Each strain was tested by bioassay for weak and strong phosphine resistance on the basis of the response of adults to discriminating phosphine concentrations of 0.03mg/L and 0.25mg/L for 20 hour exposures respectively. Following preliminary testing, all strains exhibited some level of phosphine resistance, with four strains out of the five strains diagnosed as strongly resistant. Sequencing and genetic testing of seven field-collected strains showed that all the populations from Ankara, Konya, Şanlıurfa, Elazığ, Karaman and Mersin provinces carried a strong resistance allele in at the *rph2* locus similar to one previously reported. Our results show that high levels of phosphine resistance are common in Turkish populations of *T. castaneum.*

Keywords: wheat, insecticide resistance, molecular diagnostic, dihydrolipoamide dehydrogenase, *dld*

Isparta İli Elma Bahçelerinden Toplanan *Panonychus ulm*i (Acari:Tetranychidae) Popülasyonlarının Bazı Akarisitlere Karşı Duyarlılık Düzeylerinin ve Sinerjistlerinin Belirlenmesi

Sibel Yorulmaz Salman[1] Yasemin Yaman[1] Recep Ay[1]*

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
* Sorumlu yazar: recepay@sdu.edu.tr

Bu çalışmada, Isparta ili elma bahçelerinden 2012 yılında toplanan 6 *Panonychus ulmi* popülasyonlarının etoxazole, hexythiazox ve spirodiclofen'e karşı duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. *Panonychus ulmi* popülasyonları, Balkırı, Tepeli, Eyüpler, Eğirdir, Gelendost ve Harmanören olarak isimlendirilmiştir. Popülasyonların akarisitlere karşı duyarlılık düzeyleri tarla popülasyonlarının LC_{50} değerinin hassas popülasyonun LC_{50} değerine oranlanmasıyla bulunmuştur. Etoxazole karşı, en yüksek direnç oranı 7.30 kat ile Eyüpler populasyonunda, en düşük ise <1 kat ile Tepeli populasyonunda belirlenmiştir. Hexythiazox'a karşı, en yüksek direnç oranı 2.36 kat ile Gelendost populasyonunda, en düşük <1 kat ile Balkırı populasyonunda bulunmuştur. Spirodiklofen' e karşı en yüksek direnç oranı 1.95 kat ile Tepeli populasyonunda, en düşük <1 kat ile Gelendost populasyonunda belirlenmiştir. En yüksek direnç oranına sahip Eğirdir (7.30 kat) populasyonunda sinerjistik etki çalışması yapılmıştır. Piperonyl butoxide (PBO), S-Benzyl-O,O-diisopropyl phosphorothioate (IBP) ve diethylmaleate (DEM) sinerjistlerinin sinerjistik etkileri belirlenmiştir. Eğirdir popülasyonunda etoxazole+sinerjist sonuçları PBO için 2.56 kat; IBP için 2.40 kat ve DEM için 1.75 kat olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Panonychus ulmi* , etoxazole, hexythiazox, spirodiclofen, direnç, sinerjist

Determination of Sensitivity Levels and Synergists of *Panonychus ulm*i (Acari: Tetranychidae) Populations Collected from Apple Orchards in Isparta to Some Acaricides

This researched aimed to determine sensitivity levels of 6 *Panonychus ulmi* populations which were collected in 2012 from apple orchards in Isparta to etoxazole, hexythiazox and spirodiclofen. *Panonychus ulmi* populations was named as Balkırı, Tepeli, Eyüpler, Eğirdir, Gelendost, Harmanören. The sensitivity levels of populations to acaricides were found by proportioning LC_{50} value of field populations to LC_{50} value of sensitive population. The highest resistance to etoxazolewas found in Eyüpler population by 7.30 fold while the lowest one was in Tepeli population by <1 fold. The highest resistance to hexythiazox was found in Gelendost population by 2.36 fold while the lowest one was in Balkırı population by <1 fold. The highest resistance to spirodiclofen was found in Tepeli population by 1.95 fold while the lowest one was in Gelendost population by <1 fold. Synergistic effect study was conducted in Eğirdir (7.30 times) population which has the highest resistance ratio. Synergistic effects of piperonylbutoxide (PBO), S-Benzyl-O,O-diisopropylphosphorothioate (IBP) anddiethylmaleate (DEM) synergists were determined. Etoxazole+synergist results in Eğirdir population were found as 2.56 fold for PBO, 2.40 fold for IBP, and 1.75 fold for DEM.

Keywords: *Panonychus ulmi*, etoxazole, hexythiazox, spirodiclofen, resistance,

- Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen 110O631 nolu projenin bir bölümüdür.

Isparta İli (Gelendost, Senirkent) Elma Bahçelerinden Toplanan Elma İçkurdu, *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) Populasyonlarının Thiacloprid'e Karşı Duyarlılık Durumunun İncelenmesi

Mesut İşci[1*] Recep Ay[2]

[1] Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Isparta
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: mesutisci@gmail.com

Bu çalışmada, Gelendost ve Senirkent ilçeleri elma bahçelerinden toplanan elma içkurdu populasyonlarında thiacloprid etkili maddesine karşı duyarlılık durumu topikal uygulama yöntemiyle incelenmiştir. Öncelikli olarak 6 farklı dozda ilaç konsantrasyonu hazırlanmıştır. Daha sonra buthiacloprid konsantrasyonları elma içkurdunun 5. dönem larvasının thoraks segmentinin dorsaline topikal olarak uygulanmıştır. Elde edilen verilerden yararlanarak LD_{50} değeribelirlenmiştir. Bu populasyonların direnç oranı LD_{50} değerinin hassas populasyonu (SV)' nun LD_{50} değerine oranlanarak bulunmuştur. Çalışmada 3 sinergist, cytochrome P450 monooxygenases inhibitörü piperonylbutoxide (PBO), glutathione-S-tranferase (GST) inhibitörü diethylmaleate DEM ve esteraz inhibitörü S,S,S, tributylphosphorotrithioate (DEF)'in sinerjistik etkileride incelenmiştir. İlaç denemelerinde kontrole sadece saf su, sinergist+ilaç denemelerinde ise kontrole sadece sinergist uygulanmıştır.Elde edilen sonuçlara göre Gelendost ve Senirkent popülasyonlarında thiacloprid'e karşı sırasıyla; 11.18-, 16.47- kat direnç belirlenmiştir. Sinergist çalışmalarında, Gelendost populasyonunda DEM; PBO ve DEF sinerjistleri sırasıyla 1.66-, 2.85-, 3.85 oranında sinerjistik etki göstermiştir. Senirkent populasyonunda ise DEM; PBO ve DEF sinerjistleri sırasıyla 5.19-, 5.28-, 6.04- oranında sinerjistik etki göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Elma, elma içkurdu, *Cydia pomonella*, dayanıklılık, thiacloprid.

Resistance of Codling Moth, *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) to Thiacloprid Collected from Apple Orchards in Isparta (Gelendost, Senirkent)

In this study it was aimed to evaluate *Cydia pomonella* populations resistance to thiacloprid which were collected from apple orchards in Gelendost and Senirkent provinces. Resistance was evaluated by topical methods. Chemical concentrations in 6 different dosages had been prepared. Than these thiacloprid concentrations were applied topically to the dorsal surfaces of thorax segment of 5^{th}. instar larvae. These populations resistant ratio was calculated by dividing LD_{50} value to susceptible codling moth value (SV). The synergistic activity between thiacloprid and piperonylbutoxide (PBO;monooxygenases inhibitor of cytochrome P450), diethyl maleate (DEM; inhibitor of glutathione-S-tranferase GST), and S,S,S, tributylphosphorotrithioate (DEF; inhibitor ofesterase) was studied in the Gelendost and Senirkent populations. Distilled water or distilled water–acetone without a synergist was applied to the control group. Thiacloprid resistance levels in Gelendost and Senirkent populations were 11.18, 16.47 fold respectively compared to a susceptible laboratory population. Application of thiacloprid with synergists DEM, PBO and DEF resulted in 1.66-, 2.85-, 3.85 - fold synergistic ratios, respectively, in the Gelendost population. Application of thiacloprid with synergists DEM, PBO and DEF resulted in 5.19-, 5.28-, 6.04- fold synergistic ratios, respectively, in the Senirkent population.

Keywords: Apple, codling moth, *Cydia pomonella,* resistance, thiacloprid.

- Bu çalışma TOVAG-110O631 nolu Tübitak projesinin bir bölümüdür.

Bazı İnsektisitlerin Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) Üzerinde Sublethal Etkileri

Elvan Sert Çelik[1*] İrfan Tunç[1] İnci Şahin[1]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: esert@akdeniz.edu.tr

Bu çalışma, ülkemizde domates üretiminde önemli bir zararlı olan domates güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'ya karşı kullanılan insektisitlerin daha etkin ve bilinçli kullanılması için veri toplamak amacıyla ele alınmıştır. Bunun için 1. dönem *T. absoluta* larvaları, mücadelesinde kullanılmak üzere ruhsat alan dört insektisitin, chlorantraniliprole+abamectin, indoxacarb, azadirachtin ve spinosadın, sublethal dozuna (LC_{30}) yaprak daldırma yöntemi ile maruz bırakılarak gelişme, canlılık, beslenme ve çoğalması üzerine etkileri araştırılmıştır. İncelenen parametreler, yumurta, larva, pupa ve toplam gelişme süreleri ve canlılık oranları, dişi başına düşen yumurta sayısı, preovipozisyon, ovipozisyon ve postovipozisyon süreleri, ömür ve generasyon süresi, cinsel oran ve pupa ağırlıklarıdır. Testlerde kullanılan tüm bireyler iklimdendirme odasında 26±2°C sıcaklık, 16:8h (aydınlık:karanlık) ve % 60±10 bağıl nem koşullarında tutulmuştur. Çalışma sonucu spinosad, indoxacarb, azadirachtin ve chlorantraniliprole+abamectinin LC_{30} dozuyla muamele edilen bireylerin dişi başına düşen yumurta sayısında, ovipozisyon süresinde, pupa ağırlıklarında ve genel canlılık oranlarında kontrole göre azalma belirlenmiştir. Böylece ilaçların etkisinin ilaçlamalardan sonra canlı kalan bireyler üzerinde sürdüğü belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, sublethal doz, spinosad, indoxacarb, chlorantraniliprole+abamectin, azadirachtin.

Sublethal Effects of Some İnsecticides on Tomatı Leafminer, *Tuta Absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae)

This study aimed at gathering data on the efficient and conscious use of insecticides applied against tomato leaf miner, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) which was shown as an important pest of tomatoes inTurkey. The first stage larvae of *T. absoluta* were exposed to a sublethal dose (LC_{30}) of 4 insecticides registered for use in the control of the pest in Turkey, namely, chlorantraniliprole+abamectin, indoxacarb, azadirachtin and spinosad using leaf-dip assay. The effect of the insecticides on the development, survival, reproduction and feeding of *T. absoluta* was investigated. The effect on the following parameters were studied: Developmental time and survival of eggs, larvae and pupae, duration of total development and overall survival, fecundity, preoviposition, oviposition and postoviposition periods, longevity, generation time, sex ratio and pupal weight. All individuals used in the tests were kept at 26±2°C, 60±10% RH and 16L:8D photoperiod in a walk-in growth room. Results of the study indicated that fecundity, oviposition period, the female pupal weight and overall survival were significantly reduced in those treated with spinosad, indoxacarb, azadirachtin and chlorantraniliprole+abamectin's sublethal dose of LC_{30} than the control. Thus, the insecticides appeared to be effective also in those survived after the sprays.

Keywords: *Tuta absoluta*, sublethal dose, spinosad, indoxacarb, chlorantraniliprole+abamectin, azadirachtin.

- Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi BAP tarafından desteklenen 2011.06.0104.026 nolu Yüksek Lisans Tez projesidir.

Biber ve Hıyarda Bazı Pestisitlerin Ülkesel Maksimum Kalıntı Limitlerinin Belirlenmesi

A. Alev Burçak[1*] A. Uğur Duru[2] Meryem Kaya[3] Ergün Cönger[4] Öner Tatlı[5] Özgür Gölge[6] Suna Dokumacı[7]

[1] Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara
[2] Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu, İzmir
[3] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[4] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[5] İl Kontrol Laboratuar Müdürlüğü, İzmir
[6] İl Kontrol Laboratuar Müdürlüğü, Adana
[7] İl Kontrol Laboratuar Müdürlüğü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: aburcak@tagem.gov.tr

Pestisitler için maksimum kalıntı limitleri (MRL_S)'nin ülkesel koşullarda ve uluslararası ticarette sorun yaratmayacak şekilde belirlenmesi gereklidir. Kalıntı seviyeleri, uygulama dozu ve sayısı, uygulama zamanı, son ilaçlama ile hasat arasındaki süre, iklim koşulları ve uygulama şekline bağlıdır. Bu nedenle pestisit kalıntı limitlerinin ülkesel koşullarda belirlenmesi önemlidir. Bu çalışmada hıyarda chlorpyriphos ve metalaxyl-m; biberde cyprodinil+fludioxonil, acetamiprid ve chlorpyriphos'un ülkesel maksimum kalıntı limitlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu çalışmanın ana materyallerini hıyar ve biber örnekleri, chlorpyriphos (480 g/L, EC), cyprodinil+fludioxonil (%62,5+%62,5, WG), acetamiprid (%20, SP), metalaxyl-m+mancozeb (%8+%64, WG) aktif maddeli pestisitler ve bu pestisitlerin standartları, analitik saflıkta sorbentler ve kimyasallar ile GC/ECD, GC/NPD, GC/MS ve LC/MS-MS cihazları oluşturmuştur. Çalışmalar üç yıl süresince, üç farklı bölgede (Ege, Akdeniz ve İç Anadolu), örtüaltı ve açık alanda yürütülmüştür. Denemeler 2008 yılında Adanalıoğlu/Mersin, Yenitaşkent/Mersin, Salmanbeyli/Adana, Ayaş/Ankara, Nallıhan/Ankara, Menderes/İzmir'de, 2009 yılında Yenitaşkent/Mersin, Çubuk/Ankara Yenitaşkent/Mersin'de 2010 yılında ise Yenitaşkent/Mersin'de hıyar ve biberlerde yürütülmüştür. Denemelerin planlanması, yürütülmesi ve örnek alımları Avrupa Birliği prensipleri ve metotlarına göre yapılmıştır. Denemeler gerçekçi en kötü kalıntı düzeyini belirleyecek şekilde iyi tarım uygulamaları göz önüne alınarak planlanmıştır. Denemelerden elde edilen örnekler analiz edilerek değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda; ülkesel maksimum kalıntı limiti hıyarda chlorpyriphos 0,5 mg/kg, metalaxyl-m 0,2 kg/mg; biberde cyprodinil 0,5 mg/kg, fludioxonil 0,5 mg/kg, acetamiprid 0,4 kg/mg, chlorpyriphos 0,5 mg/kg olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pestisit, maksimum kalıntı limiti, hıyar, biber

Establishment of National Maximum Residue Limits of Some Pesticides Used Cucumber and Green Paper

The Maximum Residue Limits (MRLs) of registered pesticides should be established without causing pesticide residue problem under national conditions and international trade. Residue levels depend on the treatment rate and time application time, the pre-harvest interval, climatic conditions and the application method. Therefore, calculation of MRLs in country conditions is important. In this study; determination of MRLs for chlorpyriphos, and metalaxyl-m on cucumber, for cypradinol+fludioxonil, acetamiprid and chlorpyriphos on green paper was aimed. Materials of this study were cucumber and green paper samples, chlorpyriphos (480 g/L, EC), cyprodinil+fludioxonil (%62,5+%62,5, WG), acetamiprid (%20, SP), metalaxyl-m+mancozeb (%8+%64, WG) pesticides with active substances, analytically pure standard substances that were used in analysis, analytically pure sorbent, chemicals, GC/ECD, GC/NPD, GC/MS and LC/MS-MS. Field and glasshouse trials were carried out in 3 different regions (Aegean, Mediterranean and Central Anatolia), during three years. Field and glasshouse studies were carried out in Adanalıoğlu/Mersin, Yenitaşkent/Mersin, Salmanbeyli/Adana, Ayaş/Ankara, Nallıhan/Ankara, Menderes/İzmir in 2008, Yenitaşkent/Mersin, Çubuk/Ankara Yenitaşkent/Mersin in 2009 and Yenitaşkent/Mersin in 2010, on cucumber and green papers. Planning, setting up and conducting of the trials and sampling were based upon European Union's principles and methods. Pesticide trials were conducted under the conditions that would give the worst case residue level by taking into account of the Good Agricultural Practice. Samples that were obtained from the trials were analyzed, and the results were evaluated. According to the calculation results, National MRLs values for chlorpyriphos and metalaxyl-m on cucumber were 0.5 and 0.2 mg kg^{-1}, respectively, while the values for cyprodinil, fludioxonil, acetamiprid, chlorpyriphos on green paper were 0.5, 0.5, 0.4, 0.5 mg kg^{-1}.

Keywords: Pesticide, maximum residue limits, cucumber, green paper

Nar Bahçelerinde Harnup güvesi [*Apomyelois ceratoniae Z*ell. (Lepidoptera: Pyralidae)] Mücadelesinde Çiftleşmeyi Engelleme Tekniğinin Etkinliği

Mehmet Mamay[1*] Levent Ünlü[2] Ertan Yanık[3]

[1] Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Şanlıurfa
[2] Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya
[3] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa
[*] Sorumlu yazar: mehmetmamay@hotmail.com

Bu çalışmada, nar bahçelerinde zararlı Harnup güvesi [*Apomyelois ceratoniae* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin mücadelesinde çiftleşmeyi engelleme tekniğinin denenmesi ve en etkin dozunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, 2011 ve 2012 yıllarında Şanlıurfa'nın Merkez ve Suruç ilçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada; her ilçede seçilen üçer adet nar bahçesinde, çiftleşmeyi engellemek için kullanılan ISCA Technologies firmasına ait ve % 2 oranında Z,E-7,9,11-Dodecatrienyl içeren SPLAT EC (Specialized Pheromone-Lure Application Technology) ticari isimli feromon yayıcı, dekara 50, 62.5 ve 75g dozlarında uygulanmıştır. Bu bahçeler için birer ilaçlı kontrol ve ilaçsız kontrol bahçesi seçilmiştir. İlaçlı kontrol bahçesinde, *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* aktif maddeli biyolojik insektisit uygulanmıştır. Harnup güvesi ergin popülasyon gelişiminin belirlenmesi için çiftleşmeyi engelleme tekniğinin uygulandığı bahçeler ile ilaçlı kontrol ve ilaçsız kontrol bahçelerine eşeysel çekici feromon tuzakları asılarak haftalık takipleri yapılmış, ayrıca meyvelerdeki bulaşıklık oranları da belirlenmiştir. Dünyada ve Türkiye'de nar bahçelerinde Harnup güvesi'nin mücadelesinde ilk defa kullanılan çiftleşmeyi engelleme tekniği çalışmalarından elde edilen bulgulara göre, hem Merkez ilçede hem de Suruç ilçesinde çiftleşmeyi engelleme tekniği feromonunun uygulandığı üç dozda da popülasyonun ve bulaşıklık oranının ilaçlı kontrol ve ilaçsız kontrol bahçelerindekinden daha düşük gerçekleştiği, farklı feromon dozları uygulanan bahçeler ile kontrol bahçeleri arasında istatistiki olarak önemli bir farkın ($p<0.05$) bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca, 50 g/da dozundaki uygulamanın yeterince başarılı olamadığı ve 62.5 g/da dozundaki feromon dozunun hem etkili, hem de ekonomik olduğu için tavsiye edilmesi gereken doz olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şanlıurfa, Harnup güvesi, nar, çiftleşmeyi engelleme tekniği

Efficacy of Mating Disruption Technique Against Carob moth [*Apomyelois ceratoniae* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae)] in Pomegranate Orchards

In this study, it was aimmed to use mating distruption technique and determine it's the most effective dosage in order to control of Carob moth [*Apomyelois ceratoniae* Zell. (Lepidoptera.: Pyralidae)] in pomegranate orchards. The study was conducted in Şanlıurfa Central and Suruc counties in 2011 and 2012 years. In the study, for mating disruption SPLAT EC (Specialized Pheromone-Lure Application Technology) containing %2 Z,E-7,9,11-Dodecatrienyl commercial named dispenser belongs to ISCA Technologies were used at 50, 62.5 and 75 g/da dose in three pomegranate orchards in each county. Two orchards (one of them treated the other one untreated) in Şanlıurfa Central and two orchards in Suruc county were used as control. In treated orchards, a bioinsecticide containing *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* was applied. In Mating disruption orchards, treated orchards and untreated control orchards, sexual pheromone traps were used to determine Carob moth population developments and they were checked weekly. Also, it was determined pomegranate fruit infestation rate in the all orchards. According to the findings of the mating distruption technique studies, used the first time in pomegranate orchards to control Carob moth in the World and Turkey, Mating Disruption Technique that applied at three dosage significantly ($p<0.05$) reduced carob moth populations and infestation levels compared to carob moth abundance and infestation in pesticide treated and untreated (control) plots both in Central county and in Suruc county. Mating disruption pheromone applied at 50 g/da was not effective in reducing infestation to a desired level. However, mating disruption pheromone applied at 62.5 g/da was effective reducing the infestation and economical thus the dosage is recommended for the pest management.

Keywords: Sanliurfa, Carob moth, pomegranate, mating disruption technique

- Bu çalışma TÜBİTAK 110O648 nolu proje tarafından desteklenmiş olup, verilerin bir kısmı Mehmet MAMAY'ın Doktora çalışmasından alınmıştır.

Afyonkarahisar İli Kiraz Ağaçlarında Zararlı *Pandemis cerasana* (Hübner, 1786) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Mücadelesinde Kitle Halinde Tuzakla Yakalama Olanaklarının Araştırılması

Ayşe Özdem[1*] Vildan Bozkurt[1] Mustafa Özdemir[1]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: aozdem1@hotmail.com

Kiraz bahçelerinde nadir olarak bulunan *Pandemis cerasana* (Hübner,1786) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın son yıllarda Afyonkarahisar ili kiraz bahçelerinde ana zararlı durumuna gelmiştir. *P.cerasana* larvaları, kiraz ağacının tomurcuk, çiçek, yaprak ve özellikle olgulaşan meyvelerini yiyerek zarar yapmaktadır. Çalışma, 2007-2010 yıllarında Afyonkarahisar (Sultandağı) ilindeki kiraz bahçelerinde yürütülmüş ve zararlının mücadelesinde kitle halinde tuzakla yakalama yönteminin etkinliği araştırılmıştır. Bu amaçla pekmezli ve şaraplı besi tuzakları ile tuzak etkinlik, tuzak parametre ve kitle halinde tuzakla yakalama çalışmaları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, pekmezli ve şaraplı besi tuzakları ile yapılan tuzak etkinlik denemelerinde, yakalanan ergin sayısı bakımından pekmezli besi tuzağının şaraplı besi tuzaklarından daha etkili olduğu belirlenmiştir. Pekmezli besi tuzakları ile yapılan tuzak parametre denemelerinde 2 ağaca bir pekmezli besi tuzağı parametresinin kitle halinde tuzakla yakalama çalışmalarında kullanılabileceği ortaya konmuştur. Pekmezli besi tuzağı ile yapılan kitle halinde tuzakla yakalama çalışmaları sonucunda; kitle halinde tuzakla yakalama ve şahit bahçeden elde edilen veriler ki-kare testi ile analiz edildiğinde, zarar görmüş buket ve zarar görmüş meyve bakımından kitle halinde tuzakla yakalama ile şahit bahçe arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.01$). İki yıl üst üste yapılan kitle halinde tuzakla yakalama çalışmaları sonucunda zararlının meyve ve yapraktaki zararı önemli ölçüde azalmış ve uygulamada başarı ile kullanılabileceği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Pandemis cerasana*, mass trapping, kiraz

Investigation on Mass-trapping of *Pandemis cerasana* (Hübner, 1786) (Lepidoptera: Tortricidae), Pest of Cherry Trees in Afyonkarahisar Province

Pandemis cerasana (Hübner,1786) (Lepidoptera: Tortricidae), which is a rare pest found on cherry trees has became the main pest in cherry orchards in Afyonkarahisar lately. Larvae of *P.cerasana* damages the cherry trees by feeding on buds, flowers, leaves and especially mature fruits. The study was carried out between the years 2007-2010 in cherry orchards of Afyonkarahisar (Sultandağı) and the effectiveness of mass trapping on the control of the pest was investigated. For this purpose, trap effects, trap parametres and mass trapping studies were performed by using with must bait traps and wine bait traps. According to the results, the effects of must bait traps were found to be more effecttive than wine bait traps with by means of adult individulas catched. With the trap parameter studies, it is shown that must bait traps for two trees could be used in mass trapping. The difference between damaged bouquet and fruit and the control was found to be important ($p<0.01$) in the trials performed by mass trapping with must bait traps when tested with the chi square test. It is shown that this mass trapping method reduced the damage of the pest on leaves and fruits and can be used in the control of the pest succesfully and according to the study results.

Keywords: *Pandemis cerasana*, mass trapping, cherry

Antalya İli Nar Bahçelerinde Sarı Ağaç Kurdu [*Zeuzera pyrina* L. (Lepidoptera:Cossidae)]'nun Mücadelesine Esas Biyolojik Parametrelerin Belirlenmesi ve Alternatif Mücadele Metotlarının Araştırılması

Ali Öztop[1*] Mehmet Keçeci[1] İlyas Tekşam[1] Abdullah Ünlü[1]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: alioztop15@hotmail.com

Bu çalışmada Ağaç Sarıkurdu mücadelesine esas olmak üzere zararlının biyolojik kriterlerinden preovipozisyon (0,73±0,20 gün), ovipozisyon (1,04±0,24 gün) ve post ovipozisyon (0,44±0,14 gün) süreleri, dişi/erkek oranı (0,98), ömür uzunlukları (2,19±0,56 ♀- 2,40±0,49 ♂ gün), yumurta sayıları (858,40±233,50), yumurta açılım oranları (% 92,34±2,79), larvaların toplu olarak bulunma süreleri (0,98±0,35 gün) ile birinci (7,35±0,79 gün) ve ikinci dönem (10,65±1,66 gün) larvaların galeri içinde kalma süreleri belirlenmiştir. Mücadelesine yönelik olarak Pherecon tip yapışkan tuzak ve Dry Funnel tuzakları, Russel IPM firmasının feromon kapsülleri (E,Z-2,13-Octadecadienyl acetate 0.95mg-0.05mg dispenser) kullanılarak denenmiş ve Pherecon tip yapışkan tuzak'ın daha etkin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin (100ml/100l), *Metarhizium anisopliae* (Metschn.) Sorokīn (100 ml/100l) ve Diflubenzuron (50 ml/100l) etkili maddeli preparatlar yeşil aksam ilaçlaması olarak denenemeye alınmıştır. Zararlının açtığı galeri sayıları değerlendirmeye alınmış ve uygulamalar arasındaki farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Diflubenzuron ve *B. bassiana* uygulamaları *M. anisopliae* uygulamasına göre daha etkili bulunmuştur. Sonraki yıl çalışmasında Feromon Tuzağı (delta tip tuzak +Russel IPM Feromon), Biyolojik Preparat (*B. bassiana*), Feromon Tuzağı +Biyolojik Preparat kombinasyonu ve Kontrol uygulamaları, Tesadüf Blokları Deneme Deseninde 4 tekerrürlü olarak denemeye alınmıştır. Uygulamaların etkinliği, sırasıyla % 42,85, % 57,14 ve % 71,42 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nar, Sarı Ağaç kurdu, biyolojik mücadele

Investigations on Biological Parameters and Alternative Control methods Based on Control of Zeuzera Pyrina L. (Lepidoptera:Cossidae) at Pomegranate Orchards in Antalya province.

In this study, some biological criteria as a basis for the control methods of the Leopard Moth preovipozisyon (0.73 ± 0.20 days) , oviposition (1.04 ± 0.24 days) and post- oviposition (0.44 ± 0.14 days) periods , female/male ratio (0.98) , life span (2.19 ± 0.56 ♀ - ♂ 2.40 ± 0.49 days), and the numbers of eggs (858.40 ± 233.50) , the egg opening rates (92% , 34 ± 2.79) , the residence time of the larvae in bulk (0.98 ± 0.35 days) and the residence time of the first (7.35 ± 0.79 days) and second (10.65 ± 1.66 days) stage larvae in the gallery were determined.As for the type of control Pherecon and Dry Funnel traps, pheromone capsules firm Russell IPM (E, Z - 2 ,13 - Octadecadienyl acetate 0.95mg - 0.05mg dispenser) is more effective than using the tried and determined Locker Pherecon type glue . Also Beauveria bassiana (Balsamo) Vuillemin (100ml/100l), *Metarhizium anisopliae* (Metschn.) Sorokin (100 ml/100l) and diflubenzuron (50 ml/100l) as the active ingredients preparations were spraying green parts . Hole in pest numbers were evaluated and statistically significant differences were found between applications. Beauveria bassiana and diflubenzuron applications are more effective than *M. anisopliae* application. Next year study Pheromone Trap (delta -type pheromone trap + Russel IPM), Biological Control Agent (*B. bassiana*), a combination of Pheromone Trap + Biological Control Agent and Control applications , were tested in randomized block design with four replications . The efficacy compared to the control, respectively, 2%, 7% and 8% were as determined.

Keywords: Pomegranate, Leopard Moth, biological control,

Aydın ve İzmir İlleri Meyve Bahçelerinde *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nın Savaşımında Besin Çekici Tuzakların Kullanılma Olanaklarının Araştırılması

Hüseyin Başpınar[1*] Yusuf Karsavuran[2] Nevin Başpınar[3] Fulya Kaya Apak[1] Pınar Güneyi[2]

[1] Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir
[3] Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı İl Müdürlüğü Bitkisel Üretim ve Bitki Sağlığı Şubesi, Aydın
[*] Sorumlu yazar: hbaspinar@adu.edu.tr

Bu araştırmanın amacı, Akdeniz meyvesineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)' nın savaşımına esas olmak üzere, besin çekici amonyum asetatın tuzaklarda kitlesel tuzaklama amacıyla kullanılma olanaklarının araştırılmasıdır. Çalışmalar Aydın ve İzmir illerinde birer adet geççi şeftali ile Satsuma mandarin ve Washington Navel portakal bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışmalarda kullanılan tuzaklar 500 ml' lik şeffaf pet şişelere 2 giriş deliği açılarak yapılmıştır. Bu tuzakların içerisine denemeye alınacak cezbedici eriyiklerden 300 ml konulmuştur. Araştırmalarda amonyum asetatın %5 ve 10' luk konsantrasyonları denemeye alınmıştır. Kontrol parsellerinde pozitif kontrol olarak %2'lik Nu Lure zehirli yem kısmi dal ilaçlaması şeklinde uygulanmış, negatif kontrolda ise su kullanılmıştır. Denemelerde parsel büyüklüğü 1 da, tuzak sayısı da 5 tuzak/da olarak esas alınmıştır. Araştırma sonucu elde edilen veriler dikkate alındığında, amonyum asetatın *C. capitata* için iyi bir cezbedici olduğu belirlenmiştir. Amonyum asetatın denemede kullanılan her iki konsantrasyonu da oldukça etkili bulunmuştur. Deneme süresince deneme bahçelerindeki zarar gören meyve sayıları dikkate alındığında amonyum asetatın %10'luk konsantrasyonu en etkili bulunmuştur. Ancak, maliyetler dikkate alındığında amonyum asetatın %5'lik konsantrasyonunun da kullanılabileceği görülmüştür. Zararlının yüksek populasyonlarında, 5 tuzak/da sayısının yeterli olamayacağı dikkati çekmiştir. Bu nedenle, yüksek populasyonlarda da etkili olacak tuzak sayısının belirlenmesi için yeni çalışmalara gerek duyulduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Ceratitis capitata*, Akdeniz meyvesineği, tuzak, kitlesel tuzaklama

Investigation on the Potention of Traps with Feeding Attractant in Mass Trapping of *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) in Fruit Orchards in Aydın and Izmir Provinces, Turkey

The aim of this study was to investigate the potential of ammonium acetate as a feeding attractant in mass trapping of Med fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). Studies were conducted in late peach, Satsuma mandarin and Washington Navel oranges (one orchard for each) in Aydın and İzmir provinces. Traps were made from 500 mL plastic bottles having two holes. Attractant liquid of 300 mL was added into each trap. Ammonium acetate was tested in 5 and 10% concentrations in trials. Nu Lure (concentration of 2%) was sprayed partly in approximately 1 m^2 surface on the branches of trees as positive control, and water was sprayed like Nu Lure as negative control. In the trials, plots were 1 da in size and 5 traps were placed in each plot. The results indicated that the ammonium acetate was an effective attractant in mass trapping of *C. capitata.* Both concentrations of ammonium acetate in the trials were found to be effective sufficiently. Ammonium acetate (10% concentration) was more effective in reducing the total number of fruits damaged by *C. capitata*. However, ammonium acetate (5%) was also acceptable when the costs were considered. It was concluded that 5 traps/da were not successful when the populations of *C. capitata* were high. Hence, determining the number of traps per decar for a sufficient control needs to be investigated.

Keywords: *Ceratitis capitata*, Medfly, trap, mass trapping

- Bu çalışma TÜBİTAK-TOVAG 109R014 nolu projenin bir bölümüdür.

Zeytin Sineğine Karşı Olipe Tipi Tuzaklarda Farklı Cezbedicilerin Etkinliklerinin Belirlenmesi

Halil Topuz[1*] Halil Köktürk[1] Serkan Kaptan[1]

[1] Zeytincilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Bornova, İzmir.
[*] Sorumlu yazar : haliltopuz@hotmail.com

Son yıllarda Zeytin sineği [*Bactrocera oleae* (Gmelin) (Dip.: Tephritidae)] ile mücadelede kimyasal mücadeleye alternatif etkin yöntemlerin gelistirilmesi öne çıkmakta ve bu konuda birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışma, Zeytin sineği'nin kitlesel tuzaklama ile mücadelesinde kullanılan, pet şişe ve cezbedicilerden oluştuğu için de oldukça ekonomik olan Olipe tuzağının etkinliğini arttırmak amacıyla farklı cezbedicilerin kullanılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma 2011 yılında İzmir ilinde Bornova, Kemalpaşa ve Urla ilçelerinde 3 adet zeytin bahçesinde diamonyum fosfat (DAP), biamonyum karbonat ve ziraydan (Zeytin sineği cezbedicisi) oluşan 8 farklı içerikle 5 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmada Temmuz ayı ortasından Ekim ayı sonuna kadar haftalık olarak tuzak içerisindeki ergin zeytin sinekleri sayılmış ve erkek/dişi oranı belirlenmiştir. Ayrıca tuzakların faunaya etkisini gözlemlemek için tuzaklarda yakalanan zeytin zararlısı olmayan türlerin kayıtları tutulmuştur. Sonuç olarak, en yüksek Zeytin sineği yakalama oranı üç lokasyonda da DAP içeriği bulunan tuzaklarda gerçekleşmiş, en düşük yakalama oranı ise üç lokasyonda da sadece ziray içeriğine sahip tuzaklarda görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Olipe tuzak, zeytin sineği, zeytin sineği cezbedicileri

Determining the Efficiency of Different Attractants Against Olive Fruit Fly in Olipe Traps

Alternative control methods, instead of chemical control, have been standed out against olive fruit fly [Bactrocera oleae (Gmelin) (Dip.: Tephritidae)] and new techniques have been developed in recent years. This study was carried out using different attractants in order to increase the efficiency of the Olipe trap, used for olive fruit fly control with mass trapping, which had quite inexpensive pet bottles and attractants. The study was conducted in three locations (Bornova, Kemalpaşa and Urla districts of İzmir) by applying 8 different content of diammonium phosphate (DAP), ammonium bicarbonate and ziray (Olive fruit fly attractant) with 5 replicates in 2011. The adult olive fruit fly numbers in/on traps were monitored and the ratio of male/female were determined on a weekly basis from mid-October until the end of July. Besides, non-target organisms were recorded to observe the impacts of traps on olive pest fauna. As a result, the highest ratio of olive fruit fly capture was found in DAP application, while the lowest ratio was recorded in the ziray application in all locations.

Keywords: Olipe trap, olive fruit fly attractants, olive fruit fly

Depolanmış Çeltikte *Sitophilus oryzae* (L.)'nin Savaşımında Diyatom Toprağı Formülasyonlarının Değerlendirilmesi

Sait Ertürk[1*] Mevlüt Emekci[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yenimahalle, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 06110 Dışkapı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: saiterturk@ziraimucadele.gov.tr

Bu çalışma ile diyatom toprağı (DT) formülasyonlarının, önemli bir depo zararlısı olan *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae)'ye karşı depolanmış çeltikte koruyucu etkisi araştırılmıştır. Çalışmalar 30^{o}C sıcaklık ve % 75 orantılı nemde, DT uygulanmış çeltikte yürütülmüştür. Denemelerde Protector ve DEA-P ticari isimli DT formülasyonlarının farklı dozları kullanılmıştır. Çalışmalarda DT uygulamasının ardından birer hafta ara ile 4 kez ölü ergin birey sayımı yapılmış ve % ölüm oranı belirlenmiştir. Ayrıca *S. oryzae'* nin F1 çıkışını (birinci nesil dölleri) belirlemek amacı ile çeltik tekrar aynı koşullarda 60 gün süre ile bekletilerek % ölümler hesaplanmıştır. Protector isimli DT, *S. oryzae* erginlerinde 1000 ppm dozda 14. günde % 100 ölüm sağlamıştır. DEA-P' de ise 75 ppm dozda 7. günde % 100 ölüm sağlamıştır. F1 çıkışlarını belirlemek için yapılan çalışmalarda ise Protector isimli DT 60 günlük depolama süresi sonunda 1750 ppm dozda % 100 etkili olurken, DEA-P ise 50 ppm dozda % 100 ölüme neden olmuştur. Sonuçlar değerlendirildiğinde, her iki diyatom toprağı formülasyonunun ürünü koruyucu etkisinin olduğu ve rezidüel etkinliğinin çalışma süresince devam ettiği belirlenmiştir. Ancak DEA-P' nin *S. oryzae*' ye karşı daha düşük dozlarda etkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çeltik, *S. oryzae,* diyatom toprağı, mücadele

Evaluation of Diatomaceous Earth Formulations for Control of *Sitophilus oryzae* (L.), in Stored Paddy Rice

In this study, the protective effects of diatomaceous earth (DE) formulations investigated against *Sitophilus oryzae*, which is a major pest of the stored rice. Studies were carried out at 30°C and 75% relative humidity on paddy rice treated with DE formulations. In the experiments different doses of Protector and DEA-P were used. After DE treatment, dead adults were counted once a week for a month and the mortality rate is determined. In order to determine progeny production (F1), paddy rice was additionally incubated at the same conditions for a 60-day period. Protector gave 100% mortality to *S. oryzae* adults at 1000 ppm on the 14th day, while DEA-P gave 100% mortality to *S. oryzae* adults at 75 ppm on the 7th day. According to results, at the end of 60-day storage period, Protector at 1750 ppm and DEA-P at 50 ppm doses were both 100% effective against *S. oryzae* adults. In conclusion, the protective effect of both DE formulations were approved and their residual activity was shown to continue throughout the experiments. DEA-P were effective against *S. oryzae* at the doses lower than that of Protector.

Keywords: Rice, *S. oryzae,* diatomaceous earth, control

- Bu çalışma TAGEM-BS-12/12-04/01-11 numuralı Doktora projesinin bir bölümüdür.

Bazı Uçucu Yağ Bileşiklerinin Değirmen Güvesi, *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae)'ya Farklı Sıcaklıklardaki Etkinliği

Özgür Sağlam[1*] Nihal Özder[1]

[1] Namık Kemal Universitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ
[*] Sorumlu yazar: osaglam@nku.edu.tr

Bu çalışmada α-pinene, *p*-cymene, eugenol, cuminaldehyde, linalyl acetate, linalool, α-terpinene, gamma terpinene, limonene, β-pinene, allyl isothiocyanate ve diallyl disulphide'den oluşan bazı uçucu yağ bileşiklerinin, Değirmen güvesi, *Ephestia kuehniella* Zell.'e karşı 3 farklı (20, 25, 30 °C) sıcaklık ve % 65 nem koşullarındaki fumigant etkinliği belirlenmiştir. Ön biyolojik testlerde, *E. kuehniella'* nın tüm dönemlerine karşı bileşiklerin 100 µl/l konsantrasyonu, 24 saat süre ile uygulanmıştır. Ön biyolojik testlerde tüm biyolojik dönemlere karşı sadece allyl isothiocyanate ve diallyl disulphide bileşikleri yüksek toksisite göstermiştir. Buna karşın bileşiklerin fumigant toksisiteleri biyolojik dönemlere göre farklılık göstermiştir. *E. kuehniella*'nın yumurta dönemine cuminaldehyde, allyl isothiocyanate ve diallyl disülfid bileşikleri etkili olurken, larva dönemine Allyl isothiocyanate, pupa dönemine allyl isothiocyanate ve diallyl disülfid, ergin dönemlerine ise ele alınan 12 bileşikten eugenol ve linalyl acetate dışında diğer tüm bileşikler yüksek fumigant etki göstermiştir. Etkili bulunan bileşiklerden elde edilen sonuçlar, Lethal konsantrasyon değerlerinin sıcaklık artışı ile azaldığı, buna karşın toksisitelerinde artış olduğunu göstermiştir. Sonuçlara göre Allyl isothiocyanate bileşiği *E. kuehniella*'nın tüm biyolojik dönemlerine karşı yüksek toksik etki göstermiş olup, aynı zamanda diğer depolanmış ürün zararlılarının kontrolünde de potansiyel bir bileşik olabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Uçucu yağ bileşikleri, fumigant toksisite, *Ephestia kuehniella*

Efficiency of Some Essential Oil Components Against Mediternean Flour Moth, *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae) at Different Temperatures

In this study was determined fumigant toxicity of essential oil components; α-pinene, *p*-cymene, eugenol, cuminaldehyde, linalyl acetate, linalool, α-terpinene, gamma terpinene, limonene, β-pinene, allyl isothiocyanate and diallyl disulphide against all life stages Mediternean Flour Moth, *Ephestia kuehniella* Zell. at 3 different temperatures (20, 25, 30 °C) and 65±5% R.H. In preliminary biological tests against all life stages of *E. kuehniella* were exposed to 100 µl/l concentration of compounds for 24 h. Preliminary bioassay tests indicated only allyl isothiocyanate and diallyl disulphide had high fumigant toxicity to all life stages of *E. kuehniella.* Wheare as, according to life stages of fumigant toxicity varied with test components. Cuminaldehyde, allyl isothiocyanate and diallyl disulphide were highly toxic to *E. kuehniella* eggs while only allyl isothiocyanate had high fumigant toxicity to larvae, for pupae allyl isothiocyanate and diallyl disulphide had high fumigant toxicity while all tested monoterpenoid compounds except linalyl acetate and eugenol were highly toxic to *E. kuehniella* adults. The results obtained from effective components indicated that values of Lethal concentration for effective compounds were decreased, however increased toxicity with increasing temperature. According to results concluded that Allyl isothiocyanate would be a potential compound in controlling also other stored-product insects, since it had high toxicity to all biological stages of *E. kuehniella*.

Keywords: Essential oil components, fumigant toxicity, *Ephestia kuehniella*

- Bu çalışma doktora tezinin bir kısmı olup TÜBİTAK (108O596) ve NKUBAP (00.24.DR.08.03) tarafından desteklenmiştir.

Akçöpleme (*Veratrum album* L.) Bitki Ekstraktının Yeşil Şeftali Yaprakbiti (*Myzus persicae* Sulzer)'ne İnsektisit Etkisi

Pervin Erdoğan[1*] Ayşegül Yıldırım[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[2] Emekli Araştırıcı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: pervin_erdogan@hotmail.com

Yaprakbiti sebze, çiçek ve meyvelerde önemli zarara neden olan yaygın bir zararlıdır. Mücadele yapılmadığı durumlarda bitki yapraklarının kurumasına ve köklerin zayıflamasına neden olur. Yaprakbiti ile kimyasal mücadele yapılmakta ve ilaç tüketimi gün geçtikçe artmaktadır. Mücadelesi güç olduğu için kimyasallara dayanıklılık geliştirmiştir. Kimyasal pestisitlere alternatif oluşturmak amacıyla son yıllarda bazı bitkilerden elde edilen ekstraktların zararlıların mücadelesinde kullanımı önem kazanmıştır. Bu çalışma, akçöpleme bitki ekstraktının Yeşil şeftali yaprak biti'ne karşı insektisit özelliğini belirlemek amacı ile ele alınmıştır. Ekstraktın etki çalışmalarını belirlemek amacıyla yaprak disk daldırma ve püskürtme olmak üzere iki farklı yöntem kullanılmıştır. Ekstraktın farklı konsantrasyonları zararlının nimf ve ergin dönemine uygulanmıştır. Denemelerde besin olarak turp yaprakları (3 cm çapında) kullanılmıştır. Ekstraktların % 1, % 3, % 6 ve % 12 olmak üzere dört farklı konsantrasyonu çalışılmıştır. Denemeler 10 tekerrürlü olarak yapılmıştır.Çalışma sonucunda, yaprak daldırma yönteminde, nimflerde en yüksek etki ortalama % 67.16 ile % 12 konsantrasyonda belirlenmiştir. Aynı yöntemde ergin döneminde, % 12 konsantrasyonda etki ortalama %85.71 olarak tespit edilmiştir. Püskürtme yönteminde, aynı şekilde en yüksek etki ekstraktın en yüksek konsantrasyonda ortalama %80.84 olmuştur. Yaprak daldırma ve püskürtme yöntemleri arasında etki bakımından herhangi bir fark olmadığı ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Akçöpleme, ekstrakt, insektisit etki, *Myzus persicae*

Investigations on the Effects of *Veratrum album* L. Plant Extracts on the Green Peach Aphid [(*Myzus* (*N.*) *persicae* Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)]

Green peach aphid [(*Myzus (N.) persicae* Sulzer) (Hem.: Aphididae)] is a very important pest worldwide, causing serious damage to vegetables, flowers and fruit crops. In recent years broad spectrum insecticides have been used to control this pest in Turkey. Control is difficult mainly due to resistance to conventional pesticides. The use of plant extracts as alternative pesticides for control of insects is becoming important. A great deal of research has been carried out in this area in recent years. The efficacy of pesticides extracted from *Veratrum album* L. was tested as alternative insecticides. The effects of extracts with ethanol obtained from *V. album* L on *M. (N.) persicae* was investigated. Bioassays were tested by two different methods determine the effects of varying concentrations. Experiments were performed using 3cm diameter leaf disk from unsparayed *Raphanus sativus* L. The effects of four concentrations of extract 1, 3, 6, 12% were studied. All of experiments were repeated 10 times. As a result of the investigation, in leaf dipping method; the extract of *V. album* 12% concentration showed the highest mortality in nymph and adult stages. The mortality of nymphs and adults at the same concentrations were 67.16% and 85.71%, respectively. In spraying method; the highest mortality in adult stage was at the extract of *V. album* 12% concentration and mortality 80.84%. There was no significant difference on the mortality between leaf dipping and direct leaf spraying method when compared.

Keywords: Insecticide effect, extract, Green peach aphid, *Veratrum album* L.

Kışlayan Süne, *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae)'de Mide Gen Analizi

Umut Toprak[1*] Nurper Güz[1] Yeliz Demirci[1]

[1] Ankara Üni. Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü, Böcek Moleküler Biyolojisi Laboratuarı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: utoprak@agri.ankara.edu.tr

Bugüne kadar böcek midesi üzerine yapılan genomik ve proteomik çalışmalarla sindirim fizyolojisinde rol alan pek çok gen ve kodladıkları protein tanımlanmıştır. Ancak, diyapoz gibi beslenmenin olmadığı dönemlerdeki mide fizyolojisi ve biyokimyasındaki değişimler iyi bilinmemektedir. Ülkemizde, Asya, Doğu Avrupa ve Kuzey Afrika'da tahılın en önemli zararlılarından biri olan süne, *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae) dağlarda kar altında yaklaşık 7 ay zorunlu diyapoz döneminde kışı geçirmektedir. Beslenmenin olmadığı bu uzun dönemde mide fizyolojisinde hangi genlerin aktif olduğunun ve böcek tarafından nasıl bir mide biyokimyasının geliştirildiğinin belirlenmesi amacıyla dağlarda kar altında diyapoz döneminde olan süne bireyleri toplanarak mideleri disekte edilmiş ve bir mide cDNA kütüphanesi oluşturulmuştur. Yapılan bu analiz, süne'nin aktif dönemlere göre özellikle sindirim fizyolojisinde rol alan pek çok mide geninin ekspresyonunu durdurduğunu göstermiştir. Özellikle diyapoz fizyolojisi, detoksifikasyon, bağışıklık ve hücre yapısında görev alan yapısal proteinleri kodlayan genlerin kışlayan sünelerde aktif olarak kodlandığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Süne, mide, genom, diyapoz

Midgut Genomics of the Overwintering Sunn Pest

Many genes and proteins involved in digestive physiology have been identified by genomics and proteomics of insect midgut to date. However, the alterations in the midgut physiology and biochemistry at the non-feeding stages such as diapause have not been well-known. The sunn pest, *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae), one of the most destructive pests of grains in Turkey as well as in Asia, Eastern Europe, and Northern Africa, overwinter almost for 7 months under mandatory diapause. A midgut cDNA library was conducted from the sunn pest aduts in diapause under the snow blanket at the mountains in order to understand which genes are active in the midgut physiology and what type of midgut biochemistry developed at this long, non-feeding stage. This analysis revealed inhibition of the expression of many genes involved in digestive pysiology in this inactive stage compared to the active feeding stages. In particular, genes encoding proteins involved in diapause physiology, detoxification, immunity and cell structure are actively expressed in overwintering sunn pests.

Keywords: Sunn pest, midgut, genomics, diapause

Mersin İli Seralarından Toplanan *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) Populasyonlarının Biyotip Kompozisyonunun Belirlenmesi

Kamil Karut[1*] Başak Tok[1] İsmail Döker[1] Bora Kaydan[2] Cengiz Kazak[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi İmamoğlu Meslek Yüksek Okulu, Adana
[*] Sorumlu yazar: karuti@cu.edu.tr

Beyazsinek *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) Mersin ili sera alanlarında yetiştirilen sebzelerin en önemli sorunlarından biridir. Virüs taşıması ve doğrundan bitki ile beslenmesi sonucunda önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Mersin ili sera alanlarında *B. tabaci* ile birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen biyotip kompleksi hakkında detaylı çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada, seralarda yetiştirilen domates, patlıcan, hıyar, biber ve fasulye gibi sebzelerden toplanan *B. tabaci* populasyonlarındaki polimorfizm ve biyotip yapısı belirlenmiştir. Çalışmalar 2006 ve 2010 yılları arasında toplanan 24 farklı *B. tabaci* populasyonu ile yürütülmüştür. İki gen bölgesi, [cytochrome oxidase I (COI) ve nüklear gen (ITS1)] PCR yöntemi kullanılarak çoğaltılmış ve elde edilen PCR ürününün dizileri ortaya çıkarılmıştır. Filogenetik ağaç, Maximum likelihood (ML) ve Bayesian analiz yöntemleri kullanılarak oluşturulmuştur. Bazı örneklerde görülen varyasyona rağmen, çalışılan tüm populasyonlar B biyotip grubu içerisinde yer almıştır. Sonuçlar Mersin ili sera alanlarında üretilen sebzelerde *B. tabaci* B biyotipinin dominant olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Beyazsinek, *Bemisia tabaci*, biyotip, B biyotip, Mersin

Determination of Biotype Composition of *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) Populations Collected From Greenhouses of Mersin Province

The whitefly *Bemisia tabaci* (Gennadius) is one of the most important pest species on vegetables which are grown in the greenhouses of Mersin province. As a result of direct feeding and virus transmissions it causes important economic losses. Although numerous studies have been conducted on *B. tabaci* in the greenhouses of Mersin, there has been no detailed study on the biotype complex of *B. tabaci* . The aim of the study was to present genetic polymorphism and biotype composition of *B. tabaci* collected from different vegetables such as tomato, eggplant, cucumber, bean and pepper which are grown in greenhouses. Studies were conducted in total of 24 different *B. tabaci* populations which were collected between years of 2006 and 2010. PCR products were generated from a mitochondrial gene, cytochrome oxidase I (COI), and a nuclear gene (ITS1). PCR products were purified and sequenced. Maximum likelihood (ML) and Bayesian analyses were used to estimate trees. In spite of variations in some samples, all PCR products studied were placed in the clade *B. tabaci* B biotype. The results showed that *B. tabaci* B biotype is dominant on vegetables grown in greenhouses of Mersin.

Keywords: Whitefly, *Bemisia tabaci*, biotype, B biotype, Mersin

Pamuk Yaprak Kurdu, *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae) ile Savaşımda Hedeflenebilecek Potansiyel Mide Genleri

Umut Toprak[1*] Yeliz Demirci[1] Nurper Güz[1] Dwayne D. Hegedus[2] Cathy Coutu[2]
Doug Baldwin[2] Zeynep Yurtkuran[1] M. Oktay Gürkan[1] Şerife Bayram[1]

[1] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Böcek Moleküler Biyolojisi Laboratuarı, Ankara
[2] Agriculture and Agri-Food Canada, 107 Science Place, Saskatoon SK, Kanada
[*] Sorumlu yazar: utoprak@agri.ankara.edu.tr

Böcek midesi, başta sindirim olmak üzere pek çok hayati görevleri ve patojen, toksin ve tarım ilaçları gibi etmenlere karşı mide epitel hücrelerini korumada bariyer görevi gören peritrofik matriks (PM)'e sahip oluşu nedenleriyle oldukça önemli bir organdır. Mide ve PM'nin bu önemli görevlerinin yanısıra ağız yoluyla ulaşılabilir dokular olması, tarımsal mücadele açısından mideyi cazip bir hedef yeri yapmaktadır. Tarımsal savaşta kullanılabilecek yeni hedef yerlerinin geliştirilebilmesi amacıyla ülkemizde pek çok endüstri bitkisi ve sebze'nin başlıca zararlıları arasında yer alan pamuk yaprak kurdu, *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae)'in mide genomu çalışmamızda sunulmuştur.. İlgili mide cDNA'larının BLAST analizleriyle tanımlanan PM proteinleri, savunma proteinleri ve detoksifikasyon enzimleri *S. littoralis* ile tarımsal mücadelede hedef yeri olabilme potansiyeline sahiptir.

Anahtar Kelimeler: *Spodoptera littoralis*, mide, gen, mücadele

Potential Midgut Genes That could be Targeted in the Control of Egyptian Cotton Leafworm, *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae)

Insect midgut is an essential organ due to its unprecedented roles such as digestion as well as having the peritrophic matrix (PM) serving as a barier in protecting the midgut epithelia cells against pathogens, toxins, and insecticides. In addition to these essential roles, per os accessibility of these tissues make midgut an attractive target site in pest control. In order to develope new target sites for pest control, midgut genome of Egyptian cotton leafworm, *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae), one of the most harmful pests of industrial plants and vegetables in Turkey, is presented in the current study. The putative PM proteins, defense proteins or detoxification enzymes identified via BLAST analyses of corresponding midgut cDNAs possess being of potential target sites in pest control.

Keywords: *Spodoptera littoralis*, midgut, gene, control

- Bu çalışma TÜBİTAK 112O305 nolu projenin bir bölümüdür.

Değişik Konukçulardan Toplanan *Bemisia tabaci* Populasyonlarının İnsektisit Direnç ve Endosimbiyont Durumlarının Belirlenmesi

Cem Erdoğan[1*] Nurper Güz[2] Birol Akbaş[3] Kemal Değirmenci[1] Hakan Fidan[4]
Mehmet Karacaoğlu[4] Halil Kütük[4] Şebnem Karut[4] M. Oktay Gürkan[5] Anastasia Tsagkarakou[6]
Einat Zchori-Fein[7]

[1] Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[2] AÜ, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Böcek Moleküler Biyolojisi Laboratuarı, Ankara
[3] Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara
[4] Adana Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[5] Ankara İleri Teknoloji Yatırımları A.Ş.
[6] Hellenic Agricultural Organisation, Greece
[7] Entomology Department Newe-Ya'ar Research Center Agricultural Research Organization, Israel
[*] Sorumlu yazar: cem_erdogan@zmmae.gov.tr

Pamuk beyazsineği, *Bemisia tabaci*, içerisinde yaklaşık 24 adet biyotipi barındıran, tüm dünyada yaygın polyfag bir zararlıdır. En yaygın ve zararlı biyotipleri B ve Q olarak belirlenmiştir. *B. tabaci*'nin farklı gruptan ilaçlara karşı direnç geliştirdiği saptanmıştır. Son yıllarda beyazsinek mücadelesinde farklı hedef yerine ve aktivitesine sahip insektisitler kullanılmaya başlanmıştır. Yapılan çalışmalarla endosimbiyontların insektisit direnci, virüs taşınması, üreme ve gelişme gibi önemli özellikleri etkilediği saptanmıştır. Bu çalışmada farklı konukçulardan toplanan beyazsinek örnekleriyle bioassay çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Hassas popülasyonlar üzerinde deltamethrin ve *chlorpyrifos* aktif maddeleri için ayırıcı dozlar belirlenmiştir. Belirlenen bu ayırıcı dozlar ile toplanan diğer popülasyonlar taranmıştır. İnsektisit hassasiyetine göre gruplandırılan beyazsinek popülasyonlarının moleküler yöntemlerle biyotip ve endosimbiyontları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda farklı konukçulardan toplanmış beyazsinek örneklerinin biyotip, endosimbiyont ve insektisit direnci ile olan ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pamuk beyazsineği, biyotipler, simbiyotik kompleks, insektisit direnci

The Insecticide Resistance and Endosymbiont Status of *Bemisia tabaci* Collected from Different Hosts

Cotton whitefly, *Bemisia tabaci*, comprised of approximately 24 described biotypes, is a world-wide polyphagous pest. The most predominant and damaging biotypes are B and Q. Resistance has been detected against various groups of insecticides in *B. tabaci*. Recent years new insecticides have been introduced that provide a diversity of novel modes of action and routes of activity to effectively control whitefly. The studies indicated that endosymbionts play an important role in the ecology and evolution of the insects by affecting important characteristics such as insecticide resistance, viral transmission and reproduction and development. In this study bioassays were generated with whiteflies collected from different localities. Diagnostic doses using sensitive populations were calculated for detection of resistance to deltamethrin and *chlorpyrifos*. Whitefly populations were tested using these diagnostic doses. The grouped whitefly populations related with insecticide sensitivity were analyzed in terms of their biotypes and endosymbionts using molecular methods. As a result of the study the relationship was investigated in terms of biotypes, endosymbionts and insecticide resistance in whiteflies collected from different hosts.

Keywords: Cotton whitefly, biotypes, symbiotic complex, insecticide resistance, Turkey

- The project is a part of the ARIMnet initiative of the European Union, and involves 15 partner organizations from France, Greece, Israel, Italy, Spain, Turkey and the US.

Farklı *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) Populasyonlarının İkincil Endosimbiyontları

Kamil Karut[1*] Başak Tok[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: karuti@cu.edu.tr

Bu çalışmada, farklı *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) populasyonlarına ait ikincil endosimbiyontlar, PCR yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmalarda, 2007-2012 yıllarında farklı konukçu bitkilerden toplanan *B. tabaci* örnekleri kullanılmıştır. Çalışmada iki farklı *B. tabaci* biyotipinden (B ve Q) dört endosimbiyont, *Rickettsia*, *Hamiltonella*, *Arsenophonus* ve *Wolbachia* saptanmıştır. Bunlardan *Arsenophonus* ve *Wolbachia* sadece Q biyotip, *Hamiltonella* ise sadece *B. tabaci* B biyotipten elde edilmiştir. *Rickettsia* B ve Q biyotiplerinin her ikisinde de saptanmıştır. Çalışılan beyazsinek bireylerinin % 40'nın *Arsenophonus*, % 32.4 ve % 8'inin sırasıyla *Hamiltonella* ve *Wolbachia* ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. *Rickettsia*'ya ait bulaşıklık oranı B biyotipte (% 29.7), Q biyotipten (% 21.6) daha yüksek bulunmuştur. Burada sunulan sonuçlar *B. tabaci* endosimbiyontlarına ait ilk kayıt niteliğindedir, bu çalışmaların daha fazla konukçu bitki ve *B. tabaci* populasyonu ile yapılmasında yarar vardır.

Anahtar Kelimeler: Beyazsinek, *Bemisia tabaci*, endosimbiyont

Secondary Endosymbionts of Different *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) Populations

In this study, secondary endosymbionts of *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) populations were determined by PCR based DNA method. Experiments were conducted with *B. tabaci* samples collected from different host plants in the years between 2007 and 2012. Four secondary endosymbionts namely *Rickettsia*, *Hamiltonella*, *Arsenophonus* and *Wolbachia* were detected from two different (B and Q) *B. tabaci* biotypes. While *Arsenophonus* and *Wolbachia* were determined only on Q biotype, *Hamiltonella* was found only on B biotype. *Rickettsia* was determined either on B and Q biotypes. Forty percent of individuals were infected with *Arsenophonus*, followed by *Hamiltonella* (32.4%), and *Wolbachia* (8%). Infection rate of *Rickettsia* was found higher on B biyotip (29.7%) than Q biotype (21.6%). Although this study reports the first record of endosymbionts of *B. tabaci* populations which collected from Turkey, studies should be continued to cover larger areas, more host plants and *B. tabaci* populations.

Keywords: Whitefly, *Bemisia tabaci*, endosymbiont

Çanakkale İlinde Domates Güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nin Bazı Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması

Burak Polat[1*] Ali Özpınar[1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: bpolat@comu.edu.tr

Bu çalışma, 2012 yılında Çanakkale ilinde, doğal koşullarda *Tuta absoluta* (Meyrick 1917), (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi için yürütülmüştür. Dış bulaşmaları önlemek için Ziraat Fakültesi, Dardanos Uygulama ve Araştırma arazisine 4x6 metre boyutlarında etrafı tül ile kaplı sera kurulmuş ve içerisine 27 adet Troy F1 çeşidi domates fidesi dikilmiştir. Biyolojik özellikler, 15 x 7,5 cm boyutlarında silindir şeklindeki dal kafes içerisine alınan domates yaprakları üzerinde incelenmiştir. Deneme, 20 tekrarlı kurulmuştur. Dal kafeslere laboratuvarda üretilen stok kültürden getirilen aynı yaştaki bir günlük 1 dişi, 2 erkek birey salınmıştır. Erginlerin beslenmesi % 15'lik şeker solüsyonu emdirilmiş pamukla sağlanmıştır. Dal kafeslerdeki erginler her gün ölünceye kadar kaydedilmiştir. Domates yaprağına bırakılan aynı yaştaki yumurtalardan 2'şer adet olmak üzere toplam 40 adet yumurta işaretlenmiş ve günlük olarak izlenilmiştir. Yumurta açılma süresi, larva ve pupa gelişme süreleri incelenmiştir. Çalışma süresince sıcaklık ve nem değerleri saatlik olarak testo marka dijital ölçer ile kaydedilmiştir. Sonuç olarak domates yetiştirme periyodu boyunca *T. absoluta* 5 döl vermiş ve döl süresi sıcaklığa bağlı olarak değişmiştir. Döllere bağlı olarak ergin yaşam süresi erkeklerde 3.4-6.2, dişilerde 7.7-9.7 gün, yumurta gelişme süresi 3.7–11 gün; larva gelişme süresi 13–27 gün ve pupa gelişme süresi 7.5–21 gün sürmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, domates güvesi, domates, Çanakkale, biyolojik özellikler

Research on Some Biological Properties of Tomato Leafminer Güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)] in Çanakkale Province

This study was conducted to determine some biological properties of *Tuta absoluta* (Meyrick 1917), (Lepidoptera: Gelechiidae) in natural conditions in Çanakkale province in year 2012. With the purpose of stopping outer invasion, a greenhouse, with net as walls, was constructed by 4x6m dimensions on the Dardanos Application and Research Field and 27 Troy F1 tomato seedlings were planted inside the greenhouse. Biological properties were investigated on tomato leaves in 15 x 7.5 cm sized cages. The trial was conducted with 20 reiterations. 1 female and 2 male adult from laboratory culture were released into 20 cylindrical branch cages. Adult feeding was provided by cotton saturated with 15% sugar solution. Adults were recorded everyday until death in branch cages. 2 eggs from every cage with a total of 40 eggs with same age were observed. Egg, larval and pupal development periods were examined. Throughout the study, temperature and humidity was recorded with a Testo digital scaler with hourly intervals. As the result of the study, *Tuta absoluta* had 5 generations per year. Longevity of *T. absoluta* was 3.4 – 6.2 days for males, 7.7 – 9.7 days for females; Number of eggs laid was 75.55–138.4; Egg development period was 3.7–11 days; Larval development period was 13–27 days; Pupal development period was 7.5–21 days.

Keywords: *Tuta absoluta*, tomato leafminer, tomato, Çanakkale, biological properties

- Bu çalışma Doktora tez çalışmasının bir bölümü olup, Ç.O.M.Ü BAP 2012/16 nolu proje ile desteklenmiştir.

İzmir İli Kiraz Ağaçlarında Zararlı *Cicadivetta tibialis* (Panzer, 1798) (Hemiptera: Cicadidae)'in Doğadaki Biyolojisi ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar

Cevdet Kaplan[1*] Serdar Tezcan[2]

[1] Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu, Bornova, İzmir
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir
[*] Sorumlu yazar: cevdetkaplan@hotmail.com

Bu çalışma, İzmir İli kiraz ağaçlarında zararlı *Cicadivetta tibialis* (Panzer, 1798) (Hemiptera: Cicadidae)'in doğadaki biyolojisini ve doğal düşmanlarını ortaya koymak için 2005-2008 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü bahçelerin her birinde, onar ağacın altında ergin çıkışının başlamasından itibaren son dönem nimflere ait bırakılan gömlekler haftalık aralıklarla sayılmıştır. Ayrıca üç bahçede onar ağacın tacı altına tahta kasalar yerleştirilerek bu kasalar içinde de çıkış yapan erginler sayılmıştır. Çalışma sonucunda *Cicadivetta tibialis* erginlerinin mayıs ayının ikinci haftası içinde ilk kez görülerek, ağustos ayının birinci haftasına kadar geçen 71-80 günlük süre boyunca doğada bulunduğu, en fazla ergin çıkışının haziran ortası ile temmuz başı arasında olduğu gözlenmiştir. Gerek kasalarda elde edilen ergin sayıları ve gerekse ağaç başına düşen nimf gömleği sayıları arasında yıllara göre farklılıkların olduğu ve en yüksek sayısal değere 2008 yılında, en düşük değere ise 2005 yılında ulaşıldığı görülmüştür. Yıllara göre değişmekle beraber bırakılan ilk yumurtalara haziran ayının birinci haftasından itibaren rastlanmış, ilk yumurta açılımının ise temmuz ayının son haftasından itibaren başladığı görülmüştür. Bu türün kiraz, idris, zeytin, şeftali ve kanyaşa yumurta bıraktığı, yumurtaların bırakıldıktan 43-56 gün sonra açıldıkları belirlenmiştir. Doğal düşmanları arasında yer alan *Argiope lobata* (Pallas, 1772) ve *Araneus triguttata* Fabricius, 1775 (Araneae: Araneidae) türlerinin *C. tibialis* erginleri ile beslendiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ağustosböceği, kiraz, Cicadidae, bioekoloji, doğal düşmanlar, *Cicadivetta*

Investigations on Bio-ecology and Natural Enemies of *Cicadivetta tibialis* (Panzer, 1798) (Hemiptera: Cicadidae) Pest on Cherry Tress in İzmir Province of Turkey

This study was conducted to determine some bio-ecological aspects and natural enemies of *Cicadivetta tibialis* (Hemiptera: Cicadidae) that damage on cherry tress in Izmir province of Turkey in 2005 - 2008. The last stage exuviae at the base of ten trunk and under canopy of ten trees counted at weekly intervals. In addition, ten wood boxes were put under ten trees in each surveyed orchard and emerging adults in these wood boxes were checked at weekly intervals. According to the results of these studies, the first adults of *C. tibialis* started to appear in the second week of May. The flying period began in mid May and lasted towards beginning of August. Flight duration estimated as about 71-80 days. The maximum adult emergence occurred between mid June and beginning of July. Population density was changed years to years. The number of adults observed in 2008 was higher than in 2005. Females lay their eggs on the twigs of cherry, olive, bird cherry, peach trees and stem of *Sorghum halepense*. Although it changes among years, the first eggs were observed in the first week of June. They were hatched after the third week of July. Incubation period required 43-56 days. Two spiders species namely, *Argiope lobata* and *Araneus triguttata* (Araneae: Araneidae) were determined as predator on adults of *C. tibialis*.

Keywords: Cherry, Cicadidae, bio-ecology, natural enemies, *Cicadivetta*

Çukurova'da Çizgili Yaprakkurdu, *Spodoptera exigua* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae)'nın Mısırda Zarar Durumunun Belirlenmesi

Vahdettin Akmeşe[1*] Ali Duran Kanat[1] Erdal Sertkaya[2] Murat Ölçülü[1]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[2] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: v.akmese@hotmail.com

Polifag bir zararlı olan ve mısır bitkisinin fide döneminde zararlı olan Pamuk çizgili yaprakkurdu (*Spodoptera exigua* Hbn.) Lep.:Noctuidae'nun farklı larva bulaşma yoğunluklarında ikinci ürün mısırda verim üzerine etkileri kafes denemeleriyle belirlenmiştir. Çalışma Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 2012 yılında yürütülmüştür. 2x2x3 m ebatlarındaki kafeslerdeki 20 adet mısır bitkisine, zararlının laboratuvarda üretilen ikinci dönem larvaları bulaştırılmıştır. Deneme, bitki başına 1, 2, 3, 4 ve 5 larva ve bir kontrol olmak üzere toplam 6 karakter ve 4 tekerrür olarak, 2 da'lık alanda, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. İkinci dönem *S. exigua* larvaları mısır bitkileri 2-4 yapraklı olduğu dönemlerde bulaştırılmıştır. Düşük sayıda (1, 2) larva bulaştırılan parsellerdeki bitkiler, kontrol parsellerindeki bitkilerle beraber hızlı bir şekilde gelişerek yaklaşık 3 metre boya ulaşmışlardır. Diğer karakterlerdeki (bitki başına 3, 4, 5 larva) bitkiler ise 1.30-2.60 m boy aralığında kalmışlardır. Hasat zamanında, hasat edilen koçanların taneleri ayrılarak yüzde nem oranları belirlenmiştir. Her parsel için tane ağırlıkları, koçan ağırlıkları ve nem oranları dikkate alınarak dekara verim hesaplanmıştır. Elde edilen verim değerleri ise larva sayılarıyla birlikte varyans analizine tabi tutulmuştur. Kontrol parseline göre değerlendirme yapıldığında bitki başına bir larva karakterinin % 12.22 oranında, beş larva karakterinin ise % 67.39 oranında ürün kaybına neden olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır, *Spodoptera exigua*, zarar durumu, Adana

Determination of Pest Status of Beet Armyworm, *Spodoptera exigua* Hübner (Lep.: Noctuidae) on Maize in Çukurova Region of Turkey

Effect on second product maize yield of different numbers of Beet Armyworm (*Spodoptera exigua* Hbn.) -which is polyphagous and young plant feeder- larvae was determined in cage trials. Study was carried out in Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute, in 2012. Different numbers of mass producted second instar larvae were infected on each 20 plants in cages of 2x2x3 m dimensions. Trials were established in 2 da area as randomized blocks consist of 1, 2, 3, 4, 5 and no larvae infected plant characters and 4 replicates. Second instar *S. exigua* larvae were infected on plants when they have 2-4 leaves. The plants which being infected low numbers (1 and 2) of larvae and control grew up fast and reached about 3 m height. The other plants (infected 3, 4 and 5 larvae) remained in 1,30-2,60 m height. In harvest time, seeds were seperated from harvested corncobs and seed moistures were calculated. For each plots, yields per decare were calculated with seed weight, corncob weight and moisture rates. Yields and number of infected larvae were analyzed with variance analysis. One larva and five larvae per plants caused 12.22% and 67.39% of reduce on yields, respectively, were determined.

Keywords: Maize, *Spodoptera exigua*, pest status.

- Bu çalışma TAGEM-BS-11/ 10-01 / 01-01nolu projenin bir yıllık bölümüdür.

Bartın ve Kastamonu İllerinde Sternorrhyncha (Hemiptera) Türlerinin Konukçu Bitki Tercihlerine Göre Analizi

Işıl Özdemir[1*] M. Bora Kaydan[2] Selma Ülgentürk[3] M. Rifat Ulusoy[4] Mecit Vural[5] M. Selçuk Başaran[1]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi İmamoğlu Meslek Yüksek Okulu, Adana
[3] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[4] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[5] Gazi Üniversitesi, Fen Fak., Biyoloji Böl., Ankara
[*] Sorumlu yazar: isilozdemir70@gmail.com

Zararlıların konukçu tercihlerinin ve ara konukçularının bilinmesi, bulaşma kaynağının ortaya konulmasında hatta mücadele stratejisinin belirlenmesinde göz önüne alınması gereken bir konu olarak karşımıza çıkabilmektedir. Türlerin sıklıklarının, türün bulunduğu nokta sayısının örnekleme yapılan toplam nokta sayısına oranının yüzde değeri şeklinde hesaplama yapılarak, konukçu bitkilerin ait oldukları familyalar üzerindeki tür çeşitliliği benzerliğinin Cluster analizi için, Biodiversity Pro V7 paket programından yararlanılmıştır. 2009-2012 yılları arasında yapılan çalışma sonuçlarına göre Aphidoidea türlerinin, 23 tür ile en fazla Rosaceae üzerinden tespit edildiği, bunu 17 tür ile Asteraceae familyasının takip ettiği görülmüştür. Coccoidea türlerinin, 17 tür ile en fazla Rosaceae üzerinden tespit edildiği, bunu 6 tür ile Pinaceae familyasının takip ettiği görülmüştür. Aleyrodidae türlerinin konukçu tercihlerinin aynı konukçu familyası içerisinde kaldığı görülmüştür. Türlerin sıklık oranları ve konukçu bitki familyaları üzerindeki tür çeşitliliği benzerliği ve konukçu bitki familyaları üzerindeki faunal benzerlik mücadele stratejisinde bazı familyaların tuzak bitki olarak kullanılabileceği görüşünü elde etmemizde yol gösterebilecektir.

Anahtar Kelimeler: Sternorrhyncha, Hemiptera, konukçu, analiz, Bartın, Kastamonu

Sternorrhyncha (Hemiptera) Species of Bartın and Kastamonu Provinces According to its Preferences of Host Plant Analysis

Search for pests, host preferences and more on hosts, the source of contamination in drawing up the strategy to fight even can be seen as an issue to be taken into account in determining the. Frequency of the species, the number of species in the sample point calculation, the total number of points made in the form of the ratio of the value of the host families to which they belong on the species diversity of plants Biodiversity Pro V7 package program was used for the analysis of the similarity cluster. According to the study conducted between 2009-2012 Aphidoidea species, 23 species have been identified out of more than Rosaceae, it was followed by the family Asteraceae with 17 species. Coccoidea species, with 17 species were identified out of a maximum Rosaceae, Pinaceae family with 6 species found to follow it. Preferences of the host species was not found in the same host family Aleyrodidae. Incidence rates and species diversity of species on the similarity of host plant families and families of host plants on the faunal similarity-terrorism strategy to achieve a view of some of the families can be used as a trap plant to demonstrate the way.

Keywords: Sternorrhyncha, Hemiptera, host, analysis, Bartın, Kastamonu

Erzurum'da Gül Filizarısı (*Syrista parreyssii* (Spinola, 1843) (Hymenoptera: Symphyta; Cephidae))'nın Biyolojisi ve Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar

Göksel Tozlu[1*] Önder Çalmaşur[1]

[1] Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Erzurum
[*] Sorumlu yazar: gtozlu@atauni.edu.tr

Erzurum Atatürk Üniversitesi Kampüsü'nde 2011-2013 yıllarında yürütülen bu çalışmada, *Syrista parreyssii* (Spinola, 1843) (Cephidae)'nin biyolojisi ve ekolojisi ele alınmıştır. Böcek kışı olgun larva döneminde kuşburnu sürgünlerinde açtığı galerilerde, ince bir kokon içerisinde geçirmektedir. Mayıs'ın ilk haftasından itibaren pupa dönemine girmeye başlamakta ve bu süre 12-16 gün kadar sürmektedir. Mayıs sonu ve haziran başlarından itibaren erginler görülmekte, dişiler çiftleştikten sonra yumurtalarını tek yıllık sürgünlerde doku içerisine bırakmaktadırlar. Bu sürgünler bir süre sonra tepeden aşağıya doğru kıvrılarak kurumaya başlamaktadır. Yumurtalar 7-10 gün içerisinde açılmakta ve çıkan larvalar sürgün içerisinde özü yiyerek aşağıya doğru ilerlemektedirler. Zararlı Erzurum ekolojik koşullarında yılda 1 döl vermektedir. *Syrista parreyssii*'nin doğal düşmanı olarak larva-pupa parazitoiti olan *Xylophrurus augustus* (Dalman, 1823) (Hymenoptera: Ichneumonidae) tespit edilmiştir. Bu tür zararlının parazitoiti olarak Türkiye'de ilk kez bu çalışmada belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hymenoptera, Cephidae, *Syrista parreyssii*, kuşburnu türleri, biyoloji

Investigations on The Biology and Ecology of the Rose-Stem Sawfly (*Syrista parreyssii* (Spinola, 1843) (Hymenoptera: Symphyta; Cephidae)) in Erzurum

The biology and ecology of *Syrista parreyssii* (Spinola, 1843) (Hymenoptera: Cephidae) were investigated during 2011-2013 period in the Campus of Atatürk University-Erzurum. The pest overwinters within galleries as in thin cocoon in stems of rosehip as mature larvae. It starts to pupal period from the first week of May and the duration of this period takes about 12-16 days. Adults appear from at the end of May and the beginning of the June, females oviposit and leave their eggs into the tissue of annual shoots. These shoots start to get dry and curving downhill after a while. The eggs hatch in 7-10 days and larvae moves to downwards eating the essence. *S. parreyssii* produces one generation a year under Erzurum ecological conditions. *Xylophrurus augustus* (Dalman, 1823) (Hymenoptera: Ichneumonidae) which is the larval-pupal parasitoits was obtained as the natural enemy of *Syrista parreyssii*. With this study, this species has been stated as parazitoids of this pest in Turkiye.

Keywords: Hymenoptera, Cephidae, *Syrista parreyssii*, *Rosa* spp, biology

Bemisia tabaci, Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV) ve Bakteriyel Endosimbiyontlar Arasındaki Tritrofik İlişkiler

Kemal Değirmenci[1] Nurper Güz[2*] Birol Akbaş[3] Cem Erdoğan[1] Hakan Fidan[4]
Mehmet Karacaoğlu[4] Halil Kütük[4] Şebnem Karut[4] M. Oktay Gürkan[5] Einat Zchori-Fein[6]

[1] Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[2] AÜ, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Böcek Moleküler Biyolojisi Laboratuarı, Ankara
[3] Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara
[4] Adana Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[5]Ankara İleri Teknoloji Yatırımları A.Ş.
[6] Entomology Department Newe-Ya'ar Research Center Agricultural Research Organization, Israel
[*] Sorumlu yazar: nurperguz@agri.ankara.edu.tr

Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV) (Geminiviridae: Begomovirus) tüm dünyada domates yetiştiriciliğinde önemli ürün kayıplarına neden olan ve beyazsinek (*Bemisia tabaci*), türleriyle taşınan bir begomovirüstür. *B. tabaci* türleri birbirinden farklı bakteriyel endosimbiyontları barındıran biyotiplere sahiptir. *B. tabaci* türlerinin farklı biyotiplerinde bulunan endosimbiyontlar, TYLCV virüsünün taşınma oranında farklılıklara neden olabilmektedir. Yapılan çalışmalarla beyazsinek endosimbiyontları tarafından üretilen 63-kDa GroEL proteininin beyazsineklerin virüs taşımalarıyla doğrudan ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada TYLCV'nin domates bitkileri ve beyazsineklerde bulunan ırkları, beyazsineklerin biyotipleri ve endosimbiyontları PCR analizleriyle belirlenerek toplanan beyazsineklerde bulunan TYLCV'nin yeni nesil beyazsineklere geçiş oranı saptanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 2013 yılında Fethiye'den beş farklı lokasyondan domates ve beyazsinek örnekleri toplanmıştır. Yapılan analizler neticesinde virüsle enfekteli beyazsineklerde biyotip ve endosimbiyontlar açısından varyasyon saptanmıştır. Benzer şekilde TYLCV virüsünün bireyler arasında transovariyal geçiş oranı farklı bulunmuştur. Çalışmada elde edilen sonuçlardan gerek virüs, gerekse vektör mücadelesinde yeni entegre mücadele stratejilerinin geliştirilmesinde faydalanılması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pamuk beyazsineği, TYLCV, simbiyotik kompleks

Tritrophic Interactions Between the *Bemisia tabaci*, Its Bacterial Endosymbionts and TYLCV (*Tomato yellow leaf curl virus*)

Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV) (Geminiviridae: Begomovirus), transmitted by whiteflies, *Bemisia tabaci*, is a begomovirus that threatens tomato production worldwide. *B. tabaci* contains several biotypes which harbor dissimilar bacterial endo-symbiotic community. The possible differences in TYLCV transmission efficiency depends on the endosymbionts in the different *B. tabaci* biotypes. Several studies indicate the direct involvement of a 63-kDa GroEL protein, produced by symbiotic bacteria of whiteflies, in virus transmission. In this study strains of TYLCV in tomato plants and whiteflies, whitefly biotypes and endosymbionts were analyzed using PCR analysis. Furthermore transmission efficiency of TYLCV to offspring has been determined. In order to do this, tomato and whitefly from five different localities in Fethiye were sampled during 2013. The results showed that virus infected whiteflies varied in terms of biotypes and endosymbionts. Likewise, transovarial transmission efficiency varied between whitefly individuals. Data obtained from this study will be useful in designing new IPM strategies for virus and vector control.

Keywords: Cotton whitefly, TYLCV, symbiotic complex

- The project is a part of the ARIMnet initiative of the European Union, and involves 15 partner organizations from France, Greece, Israel, Italy, Spain, Turkey and the US.

Bemisia tabaci (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae)'de İki Yeni Nikotinik Asetil Kolin Reseptör Geninin (nAChR) Moleküler Karakterizasyonu

Gül Satar[1*] M. Rifat Ulusoy[2] Ke Dong[3]

[1] Çukurova Üniversitesi Biyoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi, Balcalı, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Balcalı, Adana
[3] Michigan State Uni., Depart. of Entomology Genetics and Neuroscience Prog., East Lansing, MI
[*] Sorumlu yazar: satarg@cu.edu.tr

Nikotinik asetil kolin reseptörleri (nAChRs) böcek sinir sisteminde hızlı kolinerjik sinaptik taşınmaya yardımcı olmaktadır. Neonikotinoid grubu insektisitler de bu reseptörleri hedef alarak böceklerin ölmesine neden olurlar. Bu çalışmada, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae)'de yeni nAChR genlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece ileride yapılabilecek ekspresyon çalışmalarına ışık tutmak amaçlanmıştır. Çalışmada, elde edilen total RNA cDNA'ya çevrilmiş, dizayn edilen dejenere primerleriyle ilk gen parçaları elde edilmiştir. Tüm geni elde edebilmek için RACE (Rapid Amplification of cDNA Ends) tekniği yeni dizayn edilen primerlerle uygulanmıştır. Sekanslama sonucunda elde edilen yeni genlerin filogenetik ilişkileri MEGA 5.1. Beta 4 programında Neighbor-joining metodu ile bootstrap analizi kullanılarak saptanmıştır. Çalışmada *B. tabaci*'de iki kısmi yeni nAChR geni tanımlanmıştır (Btα8-755 bç ve Btβ1-1112 bç). Homoloji analizleri bu iki genin yapısal olarak nAChR geni olduğunu ve birbirlerinden farklı genler olduğunu göstermiştir. Belirlenen soy ağacında da β1 ve α8 genlerinin diğer türlerin aynı gen bölgeleriyle aynı grupta olduğu saptanmıştır. Beyazsinek β1 ve α8 genleri ile diğer türlerin aynı genleri arasında yapılan analizlerde bazı aminoasit değişimleri saptanmıştır. nAChR β1 için karşılaştırılan hiçbir türde olmayan 92. aminoasitte (aa) Alanin (A)→Threnoin (T); 135. aa'te Asparagine (N)→Histidine (H); 174. aa'te Asparagine (N)→Histidine (H) değişimleri saptanmıştır. nAChR α8 geninde ise 246. aa'te Fenialenin (F)→Serin (S)'in spesifik olarak değiştiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: nAChR, *Bemisia tabaci*, RACE, filogenetik analiz

Molecular Characterisation of Two Nicotinic Acetylcholine Receptor Genes (nAChR) of *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae)

Nicotinic acetylcholine receptors (nAChRs) mediate fast cholinergic synaptic transmission in the insect nervous system. Neonicotinoid group insecticides targets to these receptors, thus they cause mortality at the insects. Determination of new nAChR genes of *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), were aimed in this study. So that in the future was intended to be kept light for expression studies. Total RNA was translated to cDNA and first gene pieces were obtained with designed degenerate primers. To get full genes were applied to RACE technic (Rapid Amplification of cDNA Ends). Phylogenetic relationships of the genes after sequencing were detected as using bootstrap analyses with Neighbor-joining method in MEGA 5.1. Beta 4 program. In this study, two novel partial nAChR β1 and α8 subunit genes (Btβ1-1112 bp and Btα8-755 bp) were identified from *Bemisia tabaci*. Homology analysis indicated that Btβ1 and Btα8 possess characteristics that are typical of nAChR subunits and different each other. Phylogenetic tree results shows Btβ1 and Btα8 subunit genes belong to same group of different insect ones. Some amino acid differences were detected between these genes and other insect genes. Unique amino acid (aa) changes were determined Alanin (A)→Threnoin (T) at 92nd aa, Asparagine (N)→Histidine (H) at 135$^{th.}$ aa, Asparagine (N)→Histidine (H) at 174$^{th.}$ aa for nAChR Btβ1; Fenialenin (F)→Serin (S) at 246$^{th.}$ aa for nAChR Btα8.

Keywords: nAChR, *Bemisia tabaci*, RACE, Phylogenetic analyses

Pamuk Beyazsineği *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera:Aleyrodidae)'nin B ve Q Biyotiplerinin Cyperhmetrin`e Direnç Geliştirme Potansiyellerinin Belirlenmesi

Utku Yükselbaba[1*] Hüseyin Göçmen[1]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: uyukselbaba@akdeniz.edu.tr

Pamuk beyazsineği *Bemisia tabaci* (Genn.) ülkemizde ekonomik olarak zarara neden olan ve birçok insektisit sınıfına direnç geliştirmiş önemli bir zararlıdır. Çalışmada *B. tabaci'*nin B ve Q biyotiplerinin Cypermethrin'e direnç geliştirme potansiyelleri karşılaştırılmıştır. Denemelerde kullanilan biyotipler Antalya (B) patlıcan serasından ve (Aydın) (Q) karpuz tarlasından toplanmış ve Mitokondrial Cytochrome Oxidase subunit I (mtCOI) gen bölgesinin sekansina göre belirlenmiştir. Biyotiplerin LC_{50} düzeylerinin belirlenmesinde ve seleksiyon denemelerinde yaprak daldırma biyoassayi kullanılmıştır. Her iki biyotipin LC_{50} düzeyleri belirlendikten sonra, B biyotipi (75, 150, 225, 300, 300 mg e.m ml^{-1} konsantrasyonlarında)ve Q biyotipi (7.5, 37.5, 150, 225, 300 mg e.m.ml^{1} konsantrasyonlarında) 5 kez cypermethrin ile seleksiyona tabi tutulmuştur. Cypermethrine karşı B biyotipinin LC_{50} düzeyi 567 mg e.m. ml^{-1}, Q biotipinin LC_{50} düzeyi 3.66 mg e.m. ml^{-1} olarak belirlenmiştir. B biyotipinin seleksiyon biyoassayleri sonundaki LC_{50} düzeyi 729 mg e.m. L^{-1}, Q biyotipinin LC_{50} düzeyi ise 890 mg e.m. ml^{-1}' ye yükselmiştir. Biyoassayler sonucunda B biyotipinde cypermethrine direnç 1.28 kat artış gösterirken, Q biyotipinde 243.4 kat artış göstermiştir. Sonuçlar, Q biyotipinin Cypermethrine B biyotipinden daha fazla direnç geliştirebildiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Direnç, cypermethrin, beyazsinek, *Bemisia tabaci*, biyotip,

Determination the Resistance Developing Potential of The Biotypes B and Q of Cotton Whitefly *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera:Aleyrodidae) to Cypermethrin

Cotton whitefly *Bemisia tabaci* (Genn.), is an economically important pest in our country that has developed resistance to several classes of insecticides. In this study, we compared resistance developing potential of the biotypes B and Q of *B. tabaci* to cypermethrin. Biotypes of populations collected from eggplant greenhouse in Antalya (B) and watermelon field in Aydin (Q) were determined by Sequence Analysis of Mitochondrial Cytochrome Oxidase I (mtCOI) Gene region. Leaf dip bioassays were used calculating for LC_{50} values of the biotypes and selection bioassays. After determination of LC_{50} values of each biotype, B biotype (75, 150, 225, 300, 300 mg a.i. ml^{-1} concentrations) and Q biotype (7.5, 37.5, 150, 225, 300 mg a.i. ml^{-1} concentrations) selected with cypermethrin 5 times. Initial LC_{50} value of biotypes were 567 mg a.i. ml^{-1} and 3.66 mg a.i. ml^{-1} to cypermethrin for B and Q Biotypes, respectively. After the selection bioassays LC_{50} values increased up to 729 mg a.i ml^{-1} in B biotype, 890 mg e.m. L^{-1} in Q biotype. At the end of bioassays resistance to cypermethrin increasing 1.28 fold in B biotype, 243.4 fold in Q biotype. The results showed that Q biotype of *B.tabaci* has able to developed more resistance to cypermethrin compared with biotype B.

Keywords: Resistance, cypermethrin, whitefly, *Bemisia tabaci*, biotype

- Bu çalşma Akdeniz Üniversitesi BAPKB 2010.03.0121.019 nolu projenin bir bölümüdür.

Diuraphis noxia Kurdjumov (Rus Buğday Afidi) (Homoptera: Aphididae)'ne Dayanıklı Çeşit Geliştirilmesinde Moleküler ve Fizyolojik Parametrelerin Belirlenmesi

Ferit Turanlı[1]* Muzaffer Tosun[2] Mehmet Cakır[3] Aşkım Hediye Sekmen[4] Hülya İlbi[5] İsmail Türkan[4] Emre İlker[2] Firdevs Ersin Doğan[1] Fatma Aykut Tong[2] Deniz İştipliler[2] Ebru Savran[1]

[1] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, İzmir
[3] Murdoch Ün. Fen ve Mühendislik Fakültesi Biyoteknoloji ve Biyolojik Bilimler Okulu Avustralya
[4] Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, İzmir
[5] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, İzmir
* Sorumlu yazar: ferit.turanli@ege.edu.tr

Rus buğday afidi *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) (Homoptera: Aphididae) geniş sıcaklık toleransı ve zararı dolayısıyla kıvrılan yapraklar içinde yaşaması nedeniyle kimyasal mücadelesi zor olan önemli bir buğday zararlısıdır. Mücadelesinde sorunlar yaşanan zararlıya karşı dayanıklı çeşit ıslahı çalışmaları tüm dünyada hızla ilerlemektedir. Buğdayın anavatanı olması dolayısıyla ülkemizdeki dayanıklılık bakımından ümitvar olabilecek yerel çeşitlerimizin veya hatlarımızın ortaya çıkarılması önem arzetmektedir. Bu amaçla gen bankalarımızdan sağlanan yerel hatların ve uluslararası kuruluşlardan temin edilen dayanıklı hatların zararlının İzmir biyotipiyle testlenmesiyle çalışmalar başlatılmıştır. Çalışmalar sonucunda 337 çeşit veya yerel hattın, 175 uluslararası materyalin hızlı tarama ve ileri tarama testleri yapılmıştır. Bunlardan 23 yerel ve 91 uluslararası hattın dayanıklı olma ihtimali belirlenmiştir. Hali hazırda yaygın olarak ticari anlamda tarımı yapılan çeşitlerimizin tamamının ise zararlıya hassas olduğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar ışığında zararlının sorun olduğu diğer ülkelerde de dayanıklı olarak saptanan hatlar ile hassas olduğu bulunan bazı buğday çeşitlerimiz geri melezleme dayanıklılık ıslahı çalışmalarında BC_2F_1 aşamasına gelinmiştir. Kantitatif özellik lokus (QTL) analizleri kullanılarak Dayanıklı x Hassas kombinasyonlarında F_2 bitkilerinin DNA'larında SSR analizleri ile dayanıklılık gen bölgelerinin belirlenmesine çalışılmaktadır. Ayrıca dayanıklılık mekanizmasının hassas ve dayanıklı çeşitlerde biyokimyasal olarak aydınlatılması hedeflenmiştir. Bu amaçla her iki grupta afit zararını takiben antioksidan savunma mekanizmalarında ve ROS sinyallemesinde oluşan biyokimyasal değişimlerde araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dayanıklılık, buğday çeşitleri, Rus buğday afidi, *Diuraphis noxia*

Determination of the Molecular and Physiological Parameters in Developing Resistant Cultivars Against to Russian Wheat Aphid, *Diuraphis noxia* Kurdjumov (Homoptera: Aphididae)

Diuraphis noxia (Kurdjumov) Russian Wheat Aphid (RWA) is one of the most important wheat pest because of high tolerance to extreme temperatures and its living in rolling leaves due to the damage it causes makes its chemical control difficult. Because of the problems in control of the pest developing resistant cultivars studies have gather speed in world. Identification studies of promising resistant land races or lines using in resistant breeding programs become more important because Turkey is the gene center of the wheat. Studies were conducted with the testing of lines from national gene banks and resistant genotypes supplied from international organizations with aphid culture obtained from İzmir. Initial and advance screening of 337 genotypes and 175 international material were completed and 23 national land races and 91 international genotypes were found as resistant genotypes. With these studies, all commercial cultivars widely growing in Turkey were determined highly susceptible to the pest. Studies were reached to BC_2F_1 generation level by crossing resistant cultivars with susceptible cultivars. Resistant gene segments in DNA of F_2 plants from Resistant x Susceptible combinations were try to find out with SSR primers by using QTL analysis. Beside this, resistant mechanism were try to explain in resistant and susceptible genotypes in terms of biochemical and physiological ways. Biochemical changes due to ROS signaling and antioxidant defensive mechanisms after pest attack were investigated in resistant and susceptible genotypes.

Keywords: Resistance, wheat genotypes, Russian wheat aphid, *Diuraphis noxia*

- Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından 110 O 636 no'lu proje olarak desteklenmiştir.

Süne Embriyonal Gelişimine Moleküler Bir Bakış: Vitellogeninler

Aslı Dağeri[1] Nurper Güz[1*] Umut Toprak[1] M. Oktay Gürkan[2]

[1] AÜ, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Böcek Moleküler Biyolojisi Laboratuarı, Ankara
[2] Ankara İleri Teknoloji Yatırımları A.Ş. Ankara
[*] Sorumlu yazar: nurperguz@agri.ankara.edu.tr

Süne, *Eurygaster maura*, (Hemiptera: Scutelleridae) kışlamayı takiben kardeşlenme evresinde olan buğdayda kısa süreli beslenmek için ovaya göç etmekte ve burada çiftleşip yumurta koyarak biyolojik döngüsünü tamamlamaktadır. Kışlama döneminde sünenin çiftleşmeye hazırlanması ve oositlerin olgunlaştırılması üreme açısından önem taşımaktadır. Oositlerin olgunlaştırılması Vitellogenin adı verilen proteinlerin sentezini gerektirmektedir. Üreme esnasında vitellogenin proteinleri dişilerde yağ dokusundan sentezlenmekte ve hemolimfe salgılanarak gelişmekte olan embriyo tarafından alınmaktadır. Çalışmada yazın aktif beslenen ve kışlayan süne bireylerinin yağ dokusundan yapılan cDNA kütüphanelerinde saptanan üç adet vitellogenin proteini kodlayan gen sunulmuştur. İki kütüphanedeki cDNA'ların frekans karşılaştırılması ve real time PCR analizleri Vitellogenin genlerinin kışlayan bireylerde yazın aktif beslenen bireylere göre daha fazla üretildiğini göstermiştir. Sünenin gelişme dönemlerine bağlı ekspresyon analizleri vitellogenin genlerinin en fazla ergin dönemde üretildiğini göstermiştir. Sonuç olarak, ekspresyon analizleri vitellogeninin sünenin ilkbahardaki çiftleşme öncesi yumurtalıkların olgunlaşması için gerekli olduğunu göstermektedir. Sünede vitellogenin proteinlerinin moleküler karakterizasyonu bu zararlının üreme stratejilerinin anlaşılması ve zararlıya karşı yeni kontrol mekanizmalarının geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Eurygaster maura*, üreme, vitellogenin

A Molecular Insight into Embryonic Development of Sunn pest: Vitellogenins

The sunn pest, Eurygaster Maura (Hemiptera: Scutelleridae) migrates to the field and feeds on grains following their overwintering stage and completes its biological cycle by mating and laying eggs. Preparation for the mating and maturation of the oocytes at the overwintering stage are critical in terms of reproduction. Oocyte maturation requires the synthesis of vitellogenin proteins. During the reproductive phase, vitellogenin protein is synthesized in the female fat body, secreted into haemolymph, and taken up by the developing oocytes. In our study, three cDNAs encoding vitellogenin proteins in the cDNA libraries generated from the fat bodies of active feeding and overwintering stages of sunn pest. Comparative frequency of the cDNAs in the libraries as well as the Real time PCR analyses revealed that the vitellogenins are expressed higher in overwintering stage than the active feeding stage. Expression analyses based on the developmental stages of sunn pest showed the highest expression levels in the adult stage. In conclusion, expression analyses indicated that vitellogenin is essential for the maturation of the ovaries before mating in spring. Characterization of the gene encoding vitellogenin, would be helpful to understand the reproduction strategies in this species and may allow the development of some pest control schemes.

Keywords: *Eurygaster maura*, reproduction, vitellogenin

- Bu çalışma TÜBİTAK 110O167 nolu projenin bir bölümüdür.

Chrysoperla carnea'nın En Uygun Gelişme Sıcaklığının Belirlenmesi İçin Linear ve Nonlinear Modeller

Mehmet Salih Özgökçe[1*] Betül Şimşek[2] Ali Kayahan[2] İsmail Karaca[2]

[1] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Van
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: msozgokce@gmail.com

Bu çalısmada *Chrysoperla carnea*'nın doğrusal ve doğrusal olmayan regresyon yardımıyla Polynomial (4th), Logan 6, Logan 10, Lactin 1, Briere 1, Enkegaard ve Janish matematik modeller kullanılarak en uygun gelişme sıcaklıkları belirlenmiştir. Tüm modellerde en düşük *RSS* ve en yüksek R^2 değerlerine göre en uygun eğri denklemleri belirlenmiş ve parametreler hesaplanmıştır. Çalışmalar 60±5 orantılı nem, 16:8 (5000 lüks) aydınlık koşullarının sağlandığı iklim kabinlerinde 15, 17.5, 20, 22.5, 25, 27.5, 30 ve 31.5±1 °C sabit sıcaklıklar altında sürdürülmüştür. Avcı böcek larvalarına besin olarak *Aphis fabae*'nin karışık dönemleri petri kaplarına yerleştirilmiş yapraklar üstünde günlük olarak verilmiştir. Yumurta döneminden başlayarak ergin döneme kadar avcının tüm gelişme dönemleri her bir sıcaklık için kaydedilmiş ve modellere uygulanmıştır. Çalışma sonunda farklı modellere göre *C. carne*'nın *A. fabae* üstünde gelişme eşiği (*C*), thermal konstant (*ThC*), en düşük sıcaklık (T_{min}), en uygun sıcaklık (T_{opt}), en yüksek sıcaklık (T_{max}) değerleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gelişme eşiği, gün-derece, *Chrsoperla carnea, Aphis fabae*,

Linear and Nonlinear Models for Describing Best Development Temperatures of *Chrysoperla carnea*

In this study it was described best development temperatures of *Chrysoperla carnea* by using a linear and nonlinear regressions as Polynomial (4th), Logan 6, Logan 10, Lactin 1, Briere 1, Enkegaard ve Janish matematical models. Best fit curves were used according to lowest *RSS* and highest R^2 for all models and parameters calculated. Study conditions were 60±5 relative humudity, 16:8 (5000 lux) day period, and eight constant temperatures as 15, 17.5, 20, 22.5, 25, 27.5, 30 and 31.5±1 °C, respectively, in climatic cabinets. All stages of *Aphis fabae* were supplied for predator larvae as food source which obtained dailly on petri dishes. All developmental stages of *C. carnea* were recorded for every temperature conditions then results were applied for models. At the result of the study, development threshold (*C*), day-degree (*ThC*), lowest temperature (T_{min}), optimum temprature (T_{opt}), highest temperature (T_{max}) valeus were calculated for *C. carne* on *A. fabae* according to different models.

Keywords: Development threshold, days-degree, *Chrsoperla carnea, Aphis fabae*,

Şanlıurfa İlinde Nar Bahçelerinde Harnup Güvesinin [*Apomyelois* (=*Ectomyelois*) *ceratoniae* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae)] Popülasyon Gelişimi ve Gün.derece Modellemesi

Mehmet Mamay[1*] Levent Ünlü[2] Ertan Yanık[3]

[1] Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Şanlıurfa
[2] Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya
[3] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa
[*] Sorumlu yazar: mehmetmamay@hotmail.com

Şanlıurfa'da nar bahçelerinde Harnup güvesi [*Apomyelois* (=*Ectomyelois) ceratoniae* Zell. (Lep.: Pyralidae)]'nin popülasyon gelişimi ve gün.derece modellemesini belirlemek için çalışmalar 2011-2012 yıllarında yürütülmüştür. Şanlıurfa'nın Merkez, Akçakale, Bozova, Harran, Hilvan, Siverek ve Suruç ilçelerinde zararlının haftalık ergin popülasyon takibi için delta tipi eşey feromon tuzakları kullanılmıştır. Harnup güvesinin gün.derece değerlerinin belirlenmesi için Merkez, Siverek ve Suruç ilçelerindeki birer bahçeye 1 Ocak'tan itibaren saatlik olarak sıcaklıkları kaydetmek üzere Hobo iklim ölçer cihazlar kurulmuştur. Çalışma sonunda, Şanlıurfa'daki nar bahçelerinde, Harnup güvesinin ilk ergin uçuşunun mayıs ayının ikinci ve üçüncü haftalarında gerçekleştiği, popülasyonun kasım ayına kadar devam ederek zararlının doğada yaklaşık altı ay aktif kaldığı belirlenmiştir. Şanlıurfa'nın Akçakale ve Bozova ilçelerinde, Harnup güvesi haftalık ergin popülasyonu düşük olarak bulunmuş (en fazla 26 adet/tuzak), ancak diğer ilçelerde popülasyon yoğunluğu bu ilçelere göre yüksek oranda bulunmuştur. Haftalık olarak en fazla yakalanan Harnup güvesi ergin sayısı 96 adet/tuzak ile 20 Ekim 2012 tarihinde Suruç'ta gerçekleşmiştir. Akçakale ve Bozova dışındaki ilçelerde Harnup güvesi popülasyonunda dört tepe noktasının oluştuğu belirlenmiş ve bu tepe noktalarına ait gün.derece değerleri de hesaplanmıştır. Harnup güvesinin ilk ergin çıkışı Merkez, Siverek ve Suruç ilçelerinde sırasıyla 403.86, 294.48 ve 293.07 gün.derecede gerçekleştiği belirlenmiştir. Zararlının diğer tepe noktalarına ait gün.derece değerleri de çalışmada tespit edilmiştir

Anahtar Kelimeler: Şanlıurfa, Harnup güvesi, nar, popülasyon gelişimi, gün.derece

Population Development and Degree.day Modeling of Carob Moth on Pomegranate in Şanlıurfa Province

Studies were conducted to determine population developments and degree.days modeling of Carob moth [*Apomyelois* (=*Ectomyelois) ceratoniae* Zell. (Lep.: Pyralidae)] in pomegranate orchards of Şanlıurfa during 2011 and 2012 years. Delta pheromone traps were used to determine population abundance of Carob moth in Sanlıurfa Central, Akcakale, Bozova, Harran, Hilvan, Siverek and Suruc districts. It was used HOBO data loggers setting to record temperature every hour to calculate degree.day values of the pest in Sanliurfa Central, Siverek and Suruc counties. As a result of study, first adults of carob moth were detected during second and third weeks of May and the pest remained active throughout six months in pomegranate orchards in Sanliurfa. Carob moth weekly populations were less abundant (maximum 26 number/trap) in Akcakale and Bozova than that of populations in other. The highest numbers of weekly trapped moths were 96 number/trap in Suruc district in October 20, 2012. Carob moth populations peaked 4 times per year in the districts excluding Akcakale and Bozova districts and degree.days of these pieaks were determined. Detection of first adults of Carob moths required 403.86, 294.48 and 293.07 degree days in Sanliurfa Central, Siverek and Suruc counties, respectively. The degree.day values of other peak points were calculated as well.

Keywords: Sanliurfa, Carob moth, pomegranate, population development, degree.day

- Bu çalışma TÜBİTAK 110O648 nolu proje tarafından desteklenmiş olup, verilerin bir kısmı Mehmet Mamay'ın Doktora çalışmasından alınmıştır.

Tenstmuir Ulusal Tabiatı Koruma Alanı Farklı Kumul Habitatlarında Biyolojik Gösterge Türlerin Belirlenmesi (İskoçya)

Gökhan Aydin[1*] Anne Magurran[2] Iain Matthews[3] Grant Brown[4]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Atabey MYO, Atabey-Isparta
[2] University of St Andrews, Scottish Oceans Institute, St Andrews, KY16 8LB, Scotland
[3] University of St Andrews, School of Biology, Fife KY16 9TS, Scotland
[4] University of St Andrews, Bute Building, Room E27, Fife KY16 9TS, Scotland
[*] Sorumlu yazar: gokhanaydin@sdu.edu.tr

Çalışmada Carabidae familyasına ait türlerin habitat tanımlaması ve doğal ve yıpranmış kumul alanlara biyolojik gösterge olarak kullanılabilirlik düzeyleri test edilmiştir. Bu amaçla Carabid türleri doğal ve yıpranmış beş farklı kıyı ekosisteminden (ön kumullar, ambarlar, sarı kumullar, gri kumullar ve orman) örneklenmiştir. Doğal ve doğal olmayan kumul alanlarda toplam 23 türe ait 3404 birey kaydedilmiştir. En fazla birey doğal gri kumullarda sıklıkla örneklenen (1998 birey) *Calathus erratus* (Sahlberg, 1827) olmuştur. Habitat tanımlamasına toplamda 9, habitat yıpranmasına ise toplamda 7 carabid türünün biyolojik gösterge olarak kullanılabilirlikleri diğer türlere göre daha fazla ve istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Yalnızca ambarlarda örneklenebilen *Bembidion pallidipenne* (Illeger, 1802)'nin biyolojik gösterge değeri (IndVal: 100%; P= 0.001) diğer türlere göre en yüksek hesaplanmıştır. Çalışma sonuçlarının gelecekte arazi kullanımları için kumul sistemleri üzerinde odaklanarak yapılacak çalışmalara, Tentsmuir NNR'da biyolojik çeşitlilik üzerinde insan faaliyetlerinin etkisinin ortaya çıkartılmasında yardımcı olabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Carabidae, biyolojik gösterge değeri, çukur tuzak, kumul ekosistemler, korunan alanlar

Determination of Indicator Species in Coastal Successions in Tentsmuir National Nature Reserves (NNR), Scotland

In this study we have tested whether carabid beetles can be used as indicator for both habitat description and disturbed-undisturbed dune successions. For this purpose carabid beetles were sampled in natural and disturbed matched pairs of sites in five coastal successions; fore dune, dune slack, yellow dune, grey dune, and woodland. 23 species and 3404 individuals of carabid beetles were recorded along this gradient. Most frequent among carabid beetles was *Calathus erratus* (Sahlberg, 1827) which occurred mostly in undisturbed grey dune with 1998 individuals. Nine indicator species of carabid beetles were identified for habitat description and seven indicator species of carabid beetles for habitat destruction. The highest indicator value was provided by *Bembidion pallidipenne* (Illeger, 1802) (IndVal: 100%; P= 0.001), a species found only found in dune slack. Overall, this study reveals the interaction between succession and human activities on biodiversity, in this fragile coastal dune system..

Keywords: Carabidae, indicator value, pitfall trap, dune ecosystem, protected areas

UV Korumalı Emamectin Benzoat Etken Maddesinin Elma İçkurdu (*Cydia pomonella* L.)'na Etkisi

Ekrem Aycan Çevikol[1*] İsmail Karaca[1]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: aycan.cevikol@gmail.com

Bilindiği gibi tarla bitkileri ve meyve bahçesi gibi güneş ışığı muhafazası olmayan üretim alanlarında güneş ışınları (UV) tarımsal savaş ilaçlarının kısa sürede bozularak etkilerinin azalmasına neden olmaktadırlar. Son zamanlarda kimyasalların güneş ışınlarından daha az etkilenmesi ve doğada kalıcılıklarının arttırılması için UV korumalı preparatlar geliştirilmiştir. Bu çalışmada emamactin benzoat etken maddesi içeren, ancak UV koruması sağlanmış bir preparatın etkinliği ele alınmıştır. UV korumalı bu preparat ile, ilacın uygulama yapılan bitkiler üzerinde kalıcılığının artacağı ve buna bağlı olarak ilacın etkinliğinin daha uzun süreceği varsayılmıştır. Bu çalışma ile UV korumalı kimyasal preparatın etkinliği incelenmiş ve UV korumalı preparatın, aynı etken maddeli UV' siz preparat ile karşılaştırması yapılmıştır. Bu amaçla Isparta'nın Eğirdir ilçesi ile Denizli'nin Çivril ilçesinde birer elma bahçesi seçilmiştir. Seçilen bu bahçelere İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nün elma içkurduna karşı duyurduğu uyarılar doğrultusunda ilaçlamalar yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara bağlı olarak UV korumalı Emamectin Benzoate etkili maddesinin, UV koruması olmayan Emamectin Benzoate etkili maddesine göre çok daha düşük dozlarda etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: UV, emamectin benzoat, elma içkurdu, doz

The Effect of the Concentration - protected from UV - of Active Ingredient Emamectin Benzoate on Codling Moth (*Cydia pomonella*. (L.)).

As is well known, on the production areas such as field crops and orchard that are unprotected against sunlight (UV), UV lights cause degradation the chemicals and decrease of the effects of them. Recently, it is developed preparations that protected from UV, to be less affected from solar radiation and increase the persistence on the nature of chemicals. In this study, the effect of the chemical that includes emamectine benzoate – protected from UV discussed. Using the preparation that protected from UV, will increase the effect of chemical and will increase the time of chemical's activity period on the plant. In this study, the effectiveness of preparation protected from UV and the different between with preparation protected from UV and the preparation non-protected from UV (standard) discussed. Orchards selected in Egirdir/Isparta and Civril/Denizli. Chemicals sprayed accordance with provincial offices of Food, Agriculture and Livestock Ministry. At the end of study, it is established that Emamectin Benzoate protected from UV has better efficacy than Emamectin Benzoate non-protected from UV at the low dosages.

Keywords: UV, emamectin benzoate, codling moth, dosage

- Bu çalışma Yüksek Lisans tezinin bir bölümüdür.

Gemlik Çeşidi Zeytin Bahçelerinde Farklı İnsektisit Uygulamalarının *Prays oleae* (Bernard) (Lepidoptera: Yponomeutidae) Popülasyonlarına, Zararına ve Meyve Miktarına Etkisi*

Gamze Mertoğlu[1] Nabi Alper Kumral[2*]

[1] Orhangazi Ziraat Odası, Bursa
[2] Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bursa
* Sorumlu yazar: akumral@uludag.edu.tr

Zeytin güvesi, *Prays oleae* (Bern.) (Lep.: Yponomeutidae) Bursa'da Gemlik çeşidi zeytin ağaçlarının ana zararlısıdır. Bu güvenin hayat çemberi zeytin ağacı fenolojisi ile sekronize olup, yılda üç döl vermektedir: yaprakla beslenen filofagus, çiçekle beslenen anthofagus ve meyve ile beslenen karpofagus dölü. En önemli zararı karpofagus dölü ile meydana getirilmekte olup, *P. oleae* larvaları yüksek oranda meyve dökümüne sebep olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Bursa ili zeytin bahçesi koşullarında, farklı etki mekanizmalarına sahip ülkemizde ruhsatlı bazı insektisitlerin *P. oleae*'nın yumurta ve larva popülasyonlarına ve aynı zamanda zararına ve ürün kayıplarına etkisini saptamaktır. Bu amaçla, anthofagus dölünde, ticari insektisitlerden Kormilin + Decis (diflubenzuron + deltamethrin) veya Admiral (pyriproxyfen) sırasıyla 10g + 0.75g a.i./100 lt su ve 5 g a.i./100lt su dozunda turbo atamizörle iki farklı zeytin bahçesinde 15 Mayıs 2013 tarihinde uygulanmıştır. Karpofagus dölünde ise, Proteus (thiacloprid + deltamethrin) veya Admiral sırasıyla 4.5g + 0.6g a.i./100 lt su ve 5 g a.i./100lt su dozunda aynı bahçelerde 15 Haziran 2013 tarihinde kullanılmıştır. Sonuçta, anthofagus dölünde, ilaçlama yapılmayan bahçelerle karşılaştırıldığında, her iki insektisit uygulaması *P. oleae'*nın larva popülasyonlarını azaltırken, uygulamalar arasında önemli bir farklılık görülmemiştir. *P. oleae*'nın çiçeklerde meydana getirdiği zarar ilaçlanmayan ağaçlar hariç uygulamalar arasında farklılık göstermemiştir. Benzer olarak, karpofagus dölünde, ilaçsız ağaçlarla karşılaştırıldığında, hem Admiral hem de Proteus kullanılan ağaçlardaki meyve dökümünde önemli bir azalma saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnsektisit, popülasyon, verim, zarar, zeytin güvesi

The Effects of Different Insecticide Treatments on the Population and Damage of *Prays oleae* (Bernard) (Lepidoptera: Yponomeutidae) and Fruit Yield in Gemlik Cv. Olive Orchards*

The olive moth, *Prays oleae* (Bern.) (Lep.: Yponomeutidae) is the major pest of olive trees Gemlik cv. in Bursa. The life cycle of this moth is synchronized with that of the olive tree, and there are three generations per year, feeding on leaves (phyllophagous), flowers (anthophagous) and fruits (carpophagous), respectively. The greatest damage is prompted by the carpophagous generation, when *P. oleae* larvae give rise to a high percentage of fruit fall. The aim of this study was to determine the effectiveness of licensed insecticides, which have different mode of action, on eggs and larvae populations of *P. oleae,* as well as on damages and yield losses in olive groves conditions of Bursa. For this purpose, in the anthophagous generation, the commercial insecticides Kormilin + Decis (diflubenzuron + deltamethrin) or Admiral (pyriproxyfen) were applied at a rate of 10g + 0.75g a.i./100 lt water and 5 g a.i./100lt water with an airblast sprayer in different two olive groves in 15 May 2013. In the carpophagous generation, Proteus (thiacloprid + deltamethrin) or Admiral were applied at a rate of 4.5g + 0.6g a.i./100 lt water and 5 g a.i./100lt water in same olive groves in 15 June 2013. In the anthophagous generation, both insecticides applications significantly differed in terms of larvae populations of *P. oleae* than control (non spraying) olive trees, but there was no difference between insecticide treatments. The amount of infection formed by the *P. oleae* also similar found among applications expect for control trees. Analogously, in the carpophagous generation, a significant reduction in the percentage of fruits that fell off in olives treated with both Admiral and Proteus was determined compared with control trees.

Keywords: Insecticide, population, yield, damage, olive moth

- Bu çalışma Gamze Meroğlu'nun Yüksek Lisans tezinin bir bölümüdür.

Toprak İşlemenin Zeytin Sineği (*Bacterocera olea* Gmel. (Diptera: Tephritidae))'nin Popülasyon Yoğunluğuna Etkisi

Ali Özpınar[1*] Sakine Özpınar[2] Burak Polat[1] Ali Kürşat Şahin [1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: aozpinar@comu.edu.tr

Zeytin, çoğunlukla Akdeniz'e kıyı olan ülkelerde yetiştirilmektedir. Ülkemizde, Akdeniz ikliminin etkisinde olan Ege, Marmara, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yaklaşık 850 bin hektarlık alanda zeytin yetiştirilmektedir. Zeytin üretimde Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmel, Diptera: Tephritidae) ile mücadele önem taşımaktadır. Mücadele yapılmayan durumlarda üründe % 60'a varan kayıp söz konusudur. Zeytin sineği'ni baskı altına almada değişik uygulamaların birlikte etkileri mücadelenin başarısı için önemlidir. Bu çalışmada Zeytin sineği ile mücadelede toprak işlemenin etkisi incelenmiştir. Çalışma 2010 ve 2011 yılında Çanakkale ili Merkez (İntepe), Ezine (Mecideköy ve Gökçebayır) ve Ayvacık (Kozlu köyü) ilçelerinde her biri 10–15 dekar büyüklüğünde uzun süredir toprak işleme yapılmayan ve toprak işlemenin yapıldığı üretici bahçelerinde gerçekleştirilmiştir. Toprak işlemenin etkisi Zeytin sineği'nin feromon tuzaklarına yakalanan ergin sayısı ile hasat döneminde incelenen bulaşık meyve sayısına göre test edilmiştir. Her parselde bir adet olmak üzere zeytin ağaçlarına asılan feromon tuzakları haftada bir kez periyodik olarak kontrol edilmiş ve tuzaklara yakalanan erginler kaydedilmiştir. Hasat döneminde ağaç altına düşen ve ağaç üstünden alınan meyve örnekleri incelenerek Zeytin sineği ile bulaşık meyve oranı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde toprak işlemenin Zeytin sineği'nin popülasyon yoğunluğunu düşürmede etkili olduğu ancak bu etkinin istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür. Bu durum Zeytin sineği erginlerinin uzun mesafelere uçması nedeniyle bulaşmanın dışarıdan olmasına bağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, toprak işleme, zeytin sineği, Çanakkale

The Effect of Soil Tillage on Population Density of Olive Fruit Fly (*Bacterocera olea* Gmel. (Diptera: Tephritidae)

Olive is mostly produced in countries on Mediterranean coast. In our country, olive is produced on 850.000 ha area in Aegean, Marmara, Mediterranean and Southeast Anatolia regions, which are under the influence of Mediterranean climate. Control of Olive fruit fly (*Bactrocera oleae* Gmel, Diptera:Tephritidae) is important in olive production. In the case of uncontrolled pest, 60% damage on yield is possible. Effect of integration of different control methods is important for the success of putting the pest under pressure. In this study, the effect of soil tillage on olive fruit fly control is examined. The study was conducted on farmer owned 10-15 da sized olive orchards, with soil tillage and no soil tillage conditions, in Çanakkale provincial center (İntepe), Ezine (Mecidiyeköy and Gökçebayır) and Ayvacık (Kozlu village) in 2010 and 2011. The effect of soil tillage was tested by the number of adult olive fruit flies captured on pheromone traps and by the number infected olive fruits. In every orchard, 1 pheromone trap was placed on an olive tree and controlled once a week periodically. The number of captured adults was recorded. Olive fruit fly infection rate was calculated by counting the infected olive fruits under and on the trees during olive harvest. When the results were evaluated, it is observed that soil tillage decreases the population density of olive fly but this effect was not found statistically important. This situation was thought to be related by outer infection sources because of the long distance flying ability of olive fly adults.

Keywords: Olive, soil tillage, olive fruit fly, Çanakkale

- Bu çalışma Ç.O.M.Ü BAP 2012/16 no'lu proje ile desteklenmiştir.

İzmir İli Mısır Alanlarında *Sesamia nonagriodes* Lef. (Lep. Noctuidae) Erkek Bireylerinin Yakalanmasında Etkili Feromon Karışımının ve Tuzak Tipinin Belirlenmesi

Erkan Yılmaz[1*] Ekrem KAYA[1]

[1] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü, Hububat Zararlıları Laboratuvarı, İzmir
[*] Sorumlu yazar: erkanylmz@hotmail.com.tr

Akdeniz Bölgesinde mısır bitkisinin ana zararlılarından biri olan *Sesamia nonagrioides* ile mücadelenin etkili şekilde yapılabilmesi, popülasyonun güvenilir bir yöntemle izlenilmesini gerektirir. Dünyada bu konuyla ilgili birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen Türkiye'de sadece bir proje yürütülmüş ve *S. nonagrioides* erginlerinin feromon tuzaklarında çok az sayıda yakalandığı bildirilmiştir. Feromon tuzaklarında başarı tuzak şekli ve feromon karışımına bağlıdır. *S. nonagrioides* popülasyonunun doğru izlenebilmesi amacıyla planlanmış bu çalışma 2010-2011 yıllarında İzmir-Menemen'de yürütülmüştür. Günümüze kadar *S. nonagrioides* için geliştirilmiş olan iki feromon bileşimi çalışmada denenmiştir. Bunlar; [Z11±16:Ac, Z11±16:OH (% 90:10)] ve [Z11±16:Ac (% 77), Z11±16:OH (% 8), Z11±16:Al (% 10), 12:Ac (% 5)] karışımlarıdır. Ayrıca farklı makalelerde etkili olduğu bildirilen üç tip tuzak denemeye alınmıştır. Birincisi UM tuzaklar, ikincisi Fransa Bitki Koruma Bölge Servisi tarafından geliştirilmiş olan SRPV tuzaklar, üçüncü ise Delta tipi tuzaklardır. Her iki feromon bileşimi her üç tuzak tipi ile testlenmiştir. Çalışma iki yıl süreyle ve her yıl iki adet ikinci ürün mısır tarlasında yürütülmüştür. Çalışmada UM tuzaklar ile [Z11±16:Ac, Z11±16:OH (% 95:5)] feromon bileşiminin en yakın kombinasyona oranla 4 kat daha fazla erkek birey yakaladığı saptanmıştır. Sonuç olarak UM tuzak ve [Z11±16:Ac, Z11±16:OH (% 95:5)] feromon kombinasyonunun *S. nonagrioides* ergin popülasyonunu izlemede başarılı olduğuna ve kullanımının tavsiye edilebileceğine karar verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Sesamia nonagrioides*, feromon Bileşimleri, tuzak Tipleri.

Determination of Effective Pheromone Mixture and Type of Trap for *Sesamia nonagriodes* Lef. (Lepidoptera Noctuidae) Males Catch in Maize Fields in İzmir

Sesamia nonagrioides is one of the main pests in maize crops around the Mediterranean basin. Population of *S. nonagioides* should be monitored by using reliable method for effective pest management. Many studies in the World have been conducted with regard to this subject. Only one project was carried out in Turkey and low number of *S. nonagrioides* adult moths caught in pheromone traps have been reported. The success of pheromone traps depends on the shape of the trap and pheromone mixture. For the purpose of to correct observing of *S. nonagrioides* population, this work was carried out during 2010-2011 in two different second crop corn fields of Menemen. Two pheromone compositions developed so far for *S. nonagrioides* were tested in this study. These are; [Z11 ± 16: Ac, Z11 ± 16: OH (90:10%)] and [Z11 ± 16: Ac (77%), Z11 ± 16: OH (8%), Z11 ± 16: Al (10%), 12: Ac (5%)] mixtures. Also three types of traps reported to be effective in different articles were tested. The first one is UM traps, the second has been developed by the Department of Regional Plant Protection in France SRPV and the third one is the Delta-type trap. All three types of traps were tested with both composition of the pheromone. In the study it was observed that compared with nearest combination UM traps and [Z11 ± 16: Ac, Z11 ± 16: OH (95:5%)] pheromone composition was captured more than 4 times higher males of this pest. As a result, combination of UM trap with [Z11 ± 16: Ac, Z11 ± 16: OH (95:5%)] pheromone composition are determined to be successful in monitoring the adult population of *S. nonagrioides* and could be advised to use.

Keywords: *Sesamia nonagrioides*, pheromone compounds, trap types.

Avrupa Ayçiçeği Güvesi, *Homoeosoma nebulellum* (Den.&Schiff) (Lepidoptera: Pyralidae)'nin Mücadelesinde Bazı Cezbedicilerin Etkinliklerinin Belirlenmesi

Cenk Yücel[1*] Sultan Çobanoğlu[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: cenkyucel@gmail.com

Çalışma, Ankara İli Kalecik ilçesinde çerezlik ayçiçeği alanlarında Avrupa ayçiçeği güvesi, *Homoeosoma nebulellum* (Den. & Schiff) (Lepidoptera: Pyralidae)'a karşı cezbedicilerin etkinliğini ve zararlının bulaşma oranına etkisini belirlemek amacıyla 2013 yılında yapılmıştır. Çalışmada cezbedici olarak pekmezli ve Ziraylı besin tuzakları ile eşeysel çekici feromon-su tuzağı kullanılmıştır. Avrupa ayçiçeği güvesinin 1. ve 2. döllerine ait erginlere karşı yapılan bu çalışma, tuzaklar özellikleri birbirine yakın 3 tarlada eş yapma deseninde ve 4 tekerrürlü olarak 05.07.2013 tarihinde asılmıştır. Sayımlar hafta da iki kez olmak üzere ayçiçeği hasadının yapıldığı 16.08.2013 tarihine kadar devam etmiştir. Söz konusu bu tarlalarda zararlının ayçiçeğindeki bulaşma oranını belirlemek için 1. dölüne ait erginlerin uçuşunun sona ermesinden sonra 12.07.2013'de ve hasat öncesi 13.08.2013 tarihinde sayım yapılmıştır. Feromon-su tuzakları diğer cezbedilere göre daha iyi çalışmış ve yüksek etki göstermiştir. Çalışma süresince feromon-su tuzaklarıyla toplam 112 adet, pekmez tuzaklarında 8 adet ve Ziray tuzaklarında 3 adet ergin yakalanmıştır. Cezbedici olarak pekmez ve Ziray kullanılan tuzaklar zararlıyı çekmemiştir. Zararlının ayçiçek tablalarına bulaşma oranları pekmez, ziray ve feromon-su tuzaklarının asıldığı tarlalarda sırasıyla %9, %7 ve %7 olarak tespit edilmiştir. Bulaşma oranlarında bir farklılık gözlenmemiştir. Bulaşmanın olduğu ayçiçeği tablalarındaki ortalama larva sayısı pekmez, Ziray ve feromon-su tuzaklarının asıldığı tarlalarda sırasıyla 3.55, 3.28 ve 2.71 adet larva tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Avrupa ayçiçeği güvesi, *Homoeosoma nebulellum*, tuzak, cezbedici, feromon

Determination to The Effect of Some Attractants in Controlling of European Sunflower Moth, *Homoeosoma nebulellum* (Den. & Schiff.) (Lepidoptera: Pyralidae)

This study was carried out to determine the effects of some attractants and infection rate of European sunflower moth *Homoeosoma nebulellum* (Den. & Schiff.) (Lepidoptera: Pyralidae) in confectionary sunflower fields in Kalecik district of Ankara in 2013. In this study, grape molasses, Ziray and sexual pheromone-water traps were used as an attractant. Experiments have been designed for the first and second generation of European sunflower moth adults. Traps were set in three fields that properties similar to each other as four replications to co-design at 07.05.2013. Counting was conducted twice a week until 16.08.2013 which was harvesting time of sunflower. To determine the infection rate of first generation European sunflower moth the observation were made on 07.12.2013 and second generation the observation were made on 13.08.2013. Pheromone-water traps have been worked better than other traps and showed higher effect. At the whole working period 112 adults in pheromone-water, 3 adults in molasses and 8 adults in Ziray traps were determined. It has been observed that grape molasses and Ziray traps were not effectively used as an attractant. Moth infection rates of sunflowers heads of grape molasses, Ziray and pheromone-water traps have been identified as %9, %7 and% 7 respectively and there was no statistical differences on infection rates. The identified average moth number of larvae on per sunflower heads at grape molasses, Ziray and pheromone-water traps determined as 3.55, 3.28 and 2.71 respectively.

Keywords: European sunflower moth, *Homoeosoma nebulellum*, trap, attractant, pheromone

Bazı Bitki Uçucu Yağları Anabileşenlerinin Mantar Sinekleri (Diptera: Cecidomyiidae) Üzerine Fümigant Etkisi

Tuğba Çevik[1*] Fedai Erler[2]

[1] Kayısı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Malatya
[2] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: tugba_cevik@hotmail.com

Bu çalışmada, ülkemiz kültür mantarı üretiminde önemli bir yere sahip olan Antalya ili Korkuteli ilçesinde mantar yetiştiriciliği yapılan alanlarda ciddi verim kayıplarına neden olan mantar cecid sinekleri (Diptera: Cecidomyiidae)'ne karşı alternatif mücadele olanakları araştırılmıştır. Bu amaçla anason (*Pimpinella anisum* L.), ökaliptus (*Eucalyptus camaldulensis* Dehn.), nane (*Mentha piperita* L.) ve kekik (*Origanum minutiflorum* O. Schwarz & P.H. Davis ve *Origanum onites* L.) uçucu yağları anabileşenlerinin (sırasıyla; trans-anethole, eucalyptol, menthol, carvacrol ve thymol) mantar cecid sineklerinin erginlerine karşı fümigant etkisi test edilmiştir. Çalışmada kullanılan uçucu yağ anabileşenlerinin mantar cecid sineklerinin erginleri üzerindeki fümigant etkisini belirlemek amacıyla farklı doz (1, 5, 10, 20 ve 40 µl/l hava) ve süreler (1, 4 ve 8 saat) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, test edilen anabileşenlerin etkinlik sırası; carvacrol > trans-anethole > thymol > eucalyptol > menthol olarak belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan 10 µl/l hava'lık uygulama dozunun ve 4 saatlik maruz bırakma süresinin test edilen mantar cecid sineklerinin erginleri ile mücadelede en uygulanabilir ve pratik parametreler olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, test edilen uçucu yağ anabileşenlerinin kültür mantarında önemli kalite ve verim kayıplarına neden olan mantar cecid sinekleri ile mücadelede kimyasal ilaçlara alternatifler olabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Kültür mantarı, mantar cecid sinekleri, uçucu yağ anabileşenleri

Fumigant Activity of Some Plant Essential Oil Components Against Mushroom Cecid Flies (Diptera: Cecidomyiidae)

In this study, alternative control possibilities were investigated against the mushroom cecid flies (Diptera: Cecidomyiidae), which cause important yield losses in the mushroom growing areas of the Antalya-Korkuteli district, which has an important place in the mushroom production of Turkey. For this purpose, fumigant activity of some plant essential oil components (trans-anethole, eucalyptol, menthol, carvacrol and thymol), which are the main components of anise (*Pimpinella anisum* L.), eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis* Dehn.), pepermint (*Mentha piperita* L.) and oregano (*Origanum minutiflorum* O. Schwarz & P.H. Davis and *Origanum onites* L.) essential oils, respectively, were tested against the adults of mushroom cecid flies. Various doses (1, 5, 10, 20 and 40 µl/l air) and exposure periods (1, 4 and 8 h) were used to determine the fumigant activity of the tested essential oil components against the adults of mushroom cecid flies. According to the results obtained from the study, the order of toxicity was determined as follows; carvacrol > trans-anethole > tymol > eucalyptol > menthol. It was concluded that the dose of 10 µl/l air and the exposure period of 4 h used in the study were the most applicable and practical parameters in the control of the adults of mushroom cecid flies. The results obtained from the study showed that the essential oil components tested may be viable alternatives to the chemical pesticides in the control of mushroom cecid flies which cause serious quality and yield loses in mushroom cultivation.

Keywords: Mushroom, mushroom cecid flies, essential oil components

- Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi BAP 2009.02.0121.032 nolu proje ile desteklenen yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

Bazı Bitkilerden Elde Edilen Uçucu Yağların *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781) (Acari: Acaridae) Üzerindeki Fumigant Etkisi

Dürdane Yanar[1*] İsa Telci[2] Zehra Kaplan[1]

[1] Gaziosmanpasa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[2] Gaziosmanpasa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat
[*] Sorumlu yazar: durdane.yanar@gop.edu.tr

Bu çalışmada önemli bir depo zararlısı olan *Tyrophagus putrescentiae'*ye *Origanum vulgare* L., *Mentha spicata* L., *Mentha piperita* L., *Foeniculum vulgare Mill*., *Anethum graveolens* L., *Laurus nobilis* L*., Eucalyptus camaldulensis* Dehn. *Origanum onites* L., *Origanum syriacum* L.ve *Mentha dumetorum* Schult., bitkilerinden elde edilen uçucu yağların fumigant etkisi araştırılmıştır. Uçucu yağlar 50 µl/L doz olacak şekilde aseton ile uçucu yağ/aseton(v/v) seyreltilmiştir. Yapılan fumigant toksisiteleri denemeleri sonucunda 24 saat sonunda en yüksek fumigant toksisite % 83.33 ölüm oranı ile *A. graveolens* (tohum) bitkisinde gözlemlenmiş, *E. camaldulensis* (yaprak) % 80 ölüm oranı ile bunu izlemiştir. 50 µl/L'lik dozda etkili bulunan 7 bitki (*O. vulgare, M. spicata, M. piperita*, *F. vulgare,*,*A.graveolens*, *L. nobilis*, *E. camaldulensis*)'nin uçucu yağları ile 7 farklı doz (0. 005,0.1, 0.5, 5, 10, 50, 100 µl/L) kullanılarak doz çalışması yürütülmüştür. Bitki uçucu yağları ile *T. putrescentiae* üzerinde yapılan doz-ölüm denemeleri sonucunda 24 saat sonunda LC_{50} değerlerinde en yüksek etki sırasıyla *F. vulgare* (tohum) (2.764 µl/L), *A. graveolens* (tohum) (3.604 µl/L) ve *E. camaldulensis* (yaprak) (3.899 µl/L) bitkilerinde, tespit edilmiştir. Bulgular doğrultusunda ümitvar bitkilerle daha detaylı çalışmaların yapılması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: *Tyrophagus putrescentiae*, bitkisel uçucu yağlar, fumigant etki

Fumigant Activities of Some Plant Essential Oils Against *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781) (Acari:Acaridae)

In this study, the fumigant activities of essential oils, obtained from *Origanum vulgare* L., *Mentha spicata L.*, *Mentha piperita* L., *Foeniculum vulgare Mill*., *Anethum graveolens L*., *Laurus nobilis* L*., Eucalyptus camaldulensis* Dehn*, Origanum onites L*., *Origanum syriacum* L.and, *Mentha dumetorum* Schult., were tested against important storage pest *Tyrophagus putrescentiae* . Essential oils were diluted with acetone to get 50 µl/L dose concentration essential oil/acetone (v/v). At the end of 24h incubation period, number of dead and live mite was determined. The highest fumigant toxicity was obtained from *A. graveolens* (seeds) essential oil with mortality rate of 83.33% and followed by *E. camaldulensis* (leaves) essential oil with 80% mortality rate. Dose mortality study was performed with essential oils of the seven plant species (*O. vulgare*, *M. spicata*, *M. piperita*, *F. vulgare*, *A.graveolens*, *L. nobilis*, *E. camaldulensis*), selected based on the results of 50 µl/L essential oil treatments. In the dose mortality tests, different dosage of the essential oils (0. 005,0.1, 0.5, 5, 10, 50, 100 µl/L) were evaluated. As a result of the dose-mortality tests on *T. putrescentiae* with the plant essential oils, the maximum effect was obtained from *F. vulgare* (seed), *A. graveolens* (seed) and *E. camaldulensis* (leaf) with LC_{50} values of 2.764, 3.604 and 3.899 µl/L respectively. Future studies should be conducted with the effective plant essential oils.

Keywords: *Tyrophagus putrescentiae*, plant essential oils, fumigant effect

Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Mücadelesinde Zararlı ile Bulaşık Yaprakların Ortamdan Uzaklaştırılması ve Azadirachtin Uygulaması Kombinasyonunun Etkisinin Araştırılması

Hüseyin Başpınar[1*] E. Mennan Yıldırım[2] Melike Şenel[1]

[1] Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın
[2] Adnan Menderes Üniversitesi Sultanhisar MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Sultanhisar, Aydın
[*] Sorumlu yazar: hbaspinar@adu.edu.tr

Bu çalışmanın amacı, *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae) ile mücadele için, zarar görmüş yaprakların ortamdan uzaklaştırılması ve repellent etkili organik tarımda kullanılabilen azadirachtin maddesinin sadece meyvelere uygulanması işlemlerinin birlikte zararlıya karşı etkisini araştırmaktır. Çalışma 2012 yılında Dalama (Aydın Merkez)'da üretici koşullarında 4 da büyüklüğündeki bir domates serasında yürütülmüştür. Denemeler Tesadüf Blokları deneme deseninde ve 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemelerde deneme parseli, üretici uygulama parseli ve kontrol parseli olmak üzere 3 karakter yer almıştır. Yapraklarda *T. absoluta* larvaları görüldüğünde larvalar olgunlaşıncaya kadar beklenmiş ve yapraklar ergin çıkışından önce kesilerek sera dışına çıkarılmıştır. Meyvelerde ilk bulaşma görüldükten sonra ilaçlama yapılmış ve 15 gün aralıklarla deneme süresince toplam 3 kez 50 ml/10 l su dozda NeemAzal-T/S sadece meyvelere uygulanmıştır. Sonuç olarak, denemelerdeki uygulamanın bulaşık meyve sayısını ve oranını azalttığı saptanmıştır. Sonuçlar karşılaştırıldığında deneme parselindeki bulaşık meyve ağırlığı, bulaşık meyve sayısı ve bulaşık meyve oranının diğer iki karaktere göre daha az olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, Domates güvesi, NeemAzal, azadirachtin

The Effect of Removing Injured Leaves and Azadirachtin Spray on Fruits Combination on the Control of Tomato Moth, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae)

This study was aimed to check the efficacy of a combined appliction of "removing injured leaves" and azadirachtin (a repellent allowed in organic production) on tomato fruits for the control of *Tuta absoluta*. The study was conducted during 2012 in a tomato greenhouse having an area of 4 da. Experiments were conducted with four replications using a randomized complete block design. The results from experimental area, grower area and control parcel were compared. The plants in the experiment were observed closely and regularly and the leaves injured by *Tuta absoluta* were removed from the plants when the larvae bacame mature i.e. just before adult emergence. Azadirachtin (50 ml/10 L water concentration) was applied only on fruits when the first infestation was observed and repeated every 15 days with a total of 3 applications. Results of the study clearly indicated that the control measurements in the experiment reduced the damage. The ratio of the injured fruits having lower weight was less in number in the experiment compared with grower's conditions and control plots.

Keywords: *Tuta absoluta*, tomato moth, neem azal, azadirachtin

- Bu çalışma ADÜ BAP ZRF-12-002 nolu projenin bir bölümüdür.

Farklı Çekicilerin Kiraz Ağaçları Çiçeklerinde Beslenen Bakla Zınnı (*Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)'nın Yakalanması Üzerine Etkisi

Bülent Yaşar[1*] Hilal Şule Sabancı[1] Cengizhan Güvenç[1]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: bulentyasar@sdu.edu.tr

Bu çalışma, 2013 yılında Isparta'da kiraz ağaçlarının çiçekleri üzerinde ekonomik zarara neden olan *Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)'nın farklı çekiciler kullanılarak yakalanması amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada "light steel blue 1" olarak isimlendirilen açık mavi renkli plastik huniler kullanılmıştır. Ayrıca ticari olarak kullanılan funnel tuzaklardan biri de tuzak çeşidinin etkisini belirlemek için çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmada çekici olarak trans-cinnamyl alcohol (C+A) trans-cinnamyl alcohol+geraniol (C+A+G), trans-cinnamyl alcohol+eugenol (C+A+E), trans-cinnamyl alcohol+ 4-methoxyphenethyl alcohol (C+A+M) kullanılmıştır. Çalışma kiraz bahçelerinde on tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışma sonucunda toplam olarak en fazla bireyi 1:1 oranında kullanılan "trans-cinnamyl alcohol+geraniol (C+A+G)" karışımı ile birlikte sadece trans-cinnamyl alcohol (C+A) kullanılan tuzaklarda toplam 260 birey yakalanmıştır. Ayrıca diğer çekicilerde yakalanan toplam birey sayıları ve ayrıca hiç çekici bulunmayan hunilerde de bu rakamlara yakın sonuçlar bulunmuştur. Fakat içinde sadece trans-cinnamyl alcohol (C+A) bulunan ticari funnel tuzaklarda sadece 24 birey yakalanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çekici, *Tropinota hirta*, mavi huni, Isparta

The Efficacy on Capturing of Apple Blossom Beetle (*Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae) Feeding on the Flowers of Cherry Trees of Different Attractant

The study was conducted to determine the most effective artactant for capturing *Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae) being an economical pest on the flowers in cherry trees in Isparta, in 2013. In this study was conducted light steel blue color funnel plastic trap and also one commercial funnel plastic trap with four different attractants were used. These attractants were trans-cinnamyl alcohol (C+A) and also trans-cinnamyl alcohol+geraniol (C+A+G), trans-cinnamyl alcohol+eugenol (CA++E), trans-cinnamyl alcohol+ 4-methoxyphenethyl alcohol (C+A+M). The study was carried out on the cherry orchards as ten replications. With a total number of 260 sampled beetles, most individuals were captured by attractants the mixed in ratio of 1:1 "trans-cinnamyl alcohol+geraniol (C+A+G)" and also only trans-cinnamyl alcohol (C+A). Further more the other attractants and also without attractant (Control funnel) was captured beetles close to the number of (C+A+G). But, commercial funnel plastic trap was captured 24 individual, totally.

Keywords: Attractant, blue funnel, *Tropinota hirta,* Isparta.

Hatay İli Turunçgil Bahçesinde Kitlesel Tuzaklama Yöntemi ile Akdeniz Meyvesineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nin Kontrolü ve Zarar Oranının Belirlenmesi

Eda Akyol[1] Nihat Demirel[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Akdeniz meyvesineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), ülkemizde turunçgillerin önemli bir zararlısıdır. Bu çalışma ile Hatay İli Turunçgil bahçesinde kitlesel tuzaklama yöntemi ile Akdeniz meyvesineğinin kontrolü ve zarar oranının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2011 ve 2012 yıllarında Hatay İli'nde bulunan 7 dekarlık Satsuma Mandalin çeşidine sahip turunçgil bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmada Exonex sarı tuzak + feromon kullanılmış olup feromon'un etki süresi üç aydır. 2011 yılında Turunçgil (Mandalin) bahçesine 48 adet sarı tuzak + feromon 1 Ağustos-Aralık ayıları arasında yerleştirilmiştir. 2012 yılında 23 adet sarı tuzak + feromonlar 14 Ağustos-Aralık ayları arasında yerleştirilmiştir. Çalışmada kurulan tuzaklar haftalık kontrolleri yapılarak tuzaktaki Akdeniz meyvesineği erginleri sayılarak temizlenmiştir. Her 90 günde bir tuzaktaki feromonlar yenileri ile değiştirilmiştir. 2011 yılında toplam 8968 adet Akdeniz meyvesineği ergini yakalanmıştır. En fazla ergin Ekim (6396 adet) ayında olmak üzere sırasıyla, Kasım (909 adet), Eylül (587 adet) ve Ağustos (105 adet) yakalanmıştır. 2012 yılında toplam 1307 adet Akdeniz meyvesineği ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından en fazla ergin Eylül (420 adet), Kasım (349 adet), Ekim (214 adet) ve Ağustos (48 adet) yakalanmıştır. Akdeniz meyve sineğinin zarar oranı 2011 yılında %10.91 ve 2012 yılında %8.56 oranında olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz meyve sineği, *Ceratitis capitata,* turunçgil, kitlesel tuzakları, Hatay

Determination of population density and damage rates of Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) on citrus garden by using mass trapping method in Hatay Province

Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), is one of the important pests of citrus in Turkey. Aim of this study is to evaluate the rate of control of Mediterranean fruit fly by mass trapping method and its damage rate at the citrus gardens in Hatay Province. The studies were conducted by using pheromone (last three months) and yellow traps in 2011 and 2012 at a Satsuma orchard (7 da.) in Hatay Province. In 2011, 48 pheromone + yellow traps were placed in the orchard from 1 August to December. In 2012, 23 pheromone + yellow traps were placed in the orchard from 14 August to December. The pheromone traps were weekly checked and adults of Mediterranean fruit fly were counted and after the counting the traps were cleaned. Pheromones were replaced with new ones in every 90 days. In 2011 a total of 8,968 Medfly adults were caught by pheromone traps. The highest amount of the Medfly adults by pheromone traps were captured in October (6396 units), following in November (909 units), September (587 units) and August (105 units). In 2012 a total of 1,307 Medfly adults were caught by pheromone traps. The highest amount of the Medfly adults by pheromone traps were captured in September (420 units), following in November (349 units), October (214 units) and August (48 units). The damage rates of Medfly were 10.91% in 2011 and 8.56% in 2012.

Keywords: Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata*, citrus, mass traps, Hatay

- Bu çalışma, Mustafa Kemal Üniversitesi BAP 1105 Y 0105 (191) nolu projenin bir bölümüdür.

Kiraz Sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera: Tephritidae)'nin Ülkemizdeki Genel Durumu ve Mücadelesi

Burcu Özbek[1*] M. Bora Kaydan[2] M. Rifat Ulusoy[3]

[1] Çukurova Üniv. Pozantı Meslek Yüksekokulu, 01470 Pozantı, Adana
[2] Çukurova Üniv. İmamoğlu Meslek Yüksekokulu, 01700 İmamoğlu, Adana
[3] Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü, 01330 Balcalı, Adana
[*] Sorumlu yazar: bozbek@cu.edu.tr

Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera, Tephritidae), tüm dünyada kiraz ve vişnenin en önemli zararlılarından biri olup ülkemizde de, kirazın ana zararlısı olarak gösterilmektedir. Popülasyonun yoğun olduğu yıllarda zararın %90'ı geçtiği bildirilmektedir. Kiraz sineği ile mücadelede; "Kültürel" ve "Biyoteknik" yöntemler etkili kullanılmasına karşın, üreticiler çoğunlukla kimyasal mücadeleye başvurmaktadır. Zararlı ile kimyasal mücadelede; 1–2 defa yapılan kısmi yem dal ilaçlaması veya kaplama ilaçlama şeklinde yapılmaktadır. Kitle halinde tuzakla yakalama yöntemi ile kimyasal mücadelenin kombine edildiği durumlarda mücadelenin etkinliği artmaktadır. Kimyasal mücadelenin çevre kirliliği, kalıntı gibi bilinen olumsuz etkileri nedeniyle günümüzde "Entegre Zararlı Yönetimi" ve organik tarım uygulamaları ön plana çıkarılarak kimyasal mücadelenin olumsuz etkileri en aza indirilmeye çalışılmaktadır. Organik kiraz yetiştiriciliğinde en önemli problemlerin başında gelen kiraz sineğiyle mücadele konusunda; Kültürel, Biyolojik ve Biyoteknik mücadele yöntemlerinin yanı sıra Kimyasal mücadeleye alternatif madde kullanımı da (spinosad, kaolin, Azadirachtin (Neem), Bioinsektisitlerden Naturalis-L (*Beauveria bassiana*) gibi) ön plana çıkmaktadır.
Bu derlemede, kiraz sineğinin genel durumu, konvansiyonel tarımda ve organik tarımda kullanılan mücadele yöntemleri, entegre mücadele kapsamında ayrıntılarıyla incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Entegre zararlı yönetimi, kiraz sineği, *Rhagoletis cerasi,* Tephritidae

General Availability and Control of Cherry Fruit Fly (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera: Tephritidae) in Turkey

Cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera, Tephritidae) is one of the most important pests of cherry and sour cherry in the world. This pest shown as the main pest of cherries in Turkey. It was recorded that in some years high population has been reported caused crop loss of over 90 %. Although culturel and biotechnical methods have been used effectively, producers often apply chemical control. The chemical control of this pest is in the form of the spraying a partial branch or coating spray 1-2 times in a year. Effectiveness of the control can increase when mass trapping method is combined with a chemical management. Because of the negative effects of chemical control such as pollution and residue, integrated pest management and organic farming practices have become popular strategies to minimize negative effects of chemical control. In the cultivation of organic cherry farming, in addition to cultural, biological and biotechnical methods of control, the use of alternative substances (spinosad, kaolin, Azadirachtin (Neem), and Naturalis-L as Bioinsecticides (*Beauveria bassiana*), etc.) come to the fore.
In this review, general situation of cherry fruit fly, in terms of control methods used in conventional agriculture and organic agriculture will be examined in detail.

Keywords: Cherry fruit fly, integrated pest management, *Rhagoletis cerasi,* Tephritidae

Entomopatojen Nematodların Hatay İli Taş Çekirdekli Meyve Bahçelerinde Zararlı *Capnodis* spp. (Coleoptera: Buprestidae) Mücadelesinde Kullanılması Üzerine Araştırmalar

Sefer Deviren[1] Ahmet Emin Yıldırım[1] Nihat Demirel[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Hatay İli'nde taş çekirdekli meyve bahçelerinden *Capnodis* spp. ile mücadelede kullanılmak üzere, yapılan sörvey çalışmasında elde edilen entomopatojen nematod (EPN) *Heterorhabditis* sp. dayanıklı larvaları (DL), *Galleria mellonela* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae) larvalarında çoğaltılarak laboratuarda iki ve tarla şartlarında bir defa olmak üzere denemelerde kullanılmıştır. Laboratuar denemesi I'de GF 677 şeftali çöğürleri 5'er adet *C. tenebrionis* larvasıyla bulaştırılmış ve uygulamalar yapılmıştır. Deneme sonunda kontrol çöğürlerinden sadece birinde bir adet *Capnodis* spp. larvasına rastlanmıştır. Laboratuar denemesi II'nin birinci bölümünde, EPN uygulanan 12 fidandan sadece ikisinde birer adet canlı böcek larvası ve 3 kontrol fidanından sadece birinde bir adet canlı böcek larvası bulunmuştur. Laboratuar denemesi II'nin ikinci bölümünde EPN uygulanan 12 fidandan 10'unda ve üç kontrol fidanından *Capnodis* spp. larvası elde edilmiştir. Entomopatojen nematodların kalıcılığını gözlemlemek için 12 fidan toprağından yapılan tuzaklamanın 9'unda EPN elde edilirken 3'ünde EPN elde edilememiştir. Arazi denemesinde 100000 ve 200000 adet DL/fidan dozları kullanılmış, her doz ve kontrol için 5'er fidan kullanılmıştır. Uygulama yapılan fidanlardan pembeleşmiş 2 ölü larva bulunmuştur. Uygulama yapılmış fidan köklerinden alınan topraklardan yapılan tuzaklama sonucu, 2 adet fidan toprağından EPN elde edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: *Capnodis* spp., entomopatojen nematod, *Heterorhabditis* sp.

Studies on the Use of Entomopathogenic Nematodes to Control *Capnodis* spp. pests of Stone Fruit Orchards in Hatay Province

Heterorhabditis sp. was isolated from soils of *Capnodis* spp. infected orchards and dauer larvae (DL) were mass produced on *Galleria mellonella* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae) to be used in two lab and one field experiments on *Capnodis* sp. infected seedlings. In laboratory experiment I, 5 larvae of *C. tenebrionis* were inoculated in pots of GF 677 peach seedlings, and DLs were applied. There was only one insect larva established in the roots of one of of the control seedlings. In the first part of laboratory experiment II, apricot seedlings were inoculated with 6 larvae of *C. tenebrionis* and again only 3 seedlings were infected out of 15. In the second part, inoculation was done with 9 insect larvae. Ten out of 12 seedlings treated with EPN and 3 control seedlings were each yielded with one insect larva. There was not any symptom of EPN infection on the insect larvae although EPN were recovered from 9 of the pots' soils with trapping method. In the field experiment, there were two EPN doses 100000 DL/seedling and 200000 DL/seedling with 5 seedlings per dose and untreated control. Although there were 2 dead insect larvae with pink coloration in the treated seedlings, 3 of the control seedlings did not have any insect infestation. Two of the soil samples from the treated seedlings roots were not yielded EPN.

Keywords: *Capnodis* spp., entoomopathogenic nematod, *Heterorhabditis* sp., biological control

- Bu çalışma, Mustafa Kemal Üniversitesi BAP 02Y0107 nolu projenin bir bölümüdür.

Aydın İli Zeytin Alanlarında Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae* Gmel.) (Diptera: Tephritidae)'ne Karşı Mücadelede Kitlesel Tuzaklama Uygulamalarının Etkisi

Fulya Kaya Apak[1*] Hüseyin Başpınar[1]

[1] Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın
[*] Sorumlu yazar: fulyakaya@adu.edu.tr

Bu çalışmada Aydın ili zeytin alanlarında Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmel.) (Diptera: Tephritidae)'ne karşı organik zeytin yetiştiriciliğinde kullanılabilecek kitlesel mücadele yönteminin etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Denemelerde kullanılan % 2'lik diamonyum fosfat (DAP) tuzakları her biri 9 (3x3) ağaçtan oluşan parsellerdeki ağaçlara birer adet asılmıştır. Beş tekerrürlü olarak yürütülen çalışmada değerlendirmeler ortadaki 1 ağaç dikkate alınarak yapılmıştır. Bu çalışmalarda, pozitif kontrol olarak, zehirli yem kısmi dal ilaçlaması yapılmış ve ayrıca aynı bahçede herhangi bir mücadele yapılmayan kontrol parseli oluşturulmuştur. Hasat sonunda ise gerek ağaç ve gerekse yere dökülmüş vuruklu meyve sayılarından yüzde etki hesaplanmıştır. Aydın'da 1 ve Kuşadası'nda 2 farklı bahçede yürütülen denemelerde kitlesel tuzaklama parsellerinde tuzakların etkisi sırasıyla % 76,151, % 96,290, % 95,350 olurken, ilaçlı parsellerde etki % 87,352, % 97,420, % 96,350 olarak bulunmuştur. Kitlesel tuzaklama parseli ile ilaçlı parsel karşılaştırılacak olursa, hem % vuruk hem de % etki bakımından aralarında istatistiksel bakımdan önemli bir fark görülmemiştir. Bu sonuçlar, % 2'lik DAP'la yapılan kitlesel tuzaklamanın % vuruk oranını her zaman Ekonomik Zarar Seviyesinin altında tuttuğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Bactrocera oleae*, organik tarım, alternatif mücadele, kitlesel tuzaklama

Efficacy of Mass Trapping Method to Control Olive Fly (*Bactrocera Oleae* Gmel.) (Diptera: Tephritidae) in Olive Groving Areas in Aydın Province, Turkey

In this study, the efficacy of mass trapping method to control Olive fruit fly (*Bactrocera oleae* Gmel.) (Diptera: Tephritidae), was tested in three organic olive groving orchards, in Aydın province. Traps with 2% diammonium phosphate (DAP) were used 1 trap per tree in experimental plots which were formed 9 (3x3) trees. This study was formed in five replicates per olive orchard and one tree in the center of the plot was taken into account in the estimations. Mass trapping method was compared to bait sprays applied, which constituted according to the current standard method to control Olive fly and to non-treatment areas. Per cent fruit infestation was estimated by counting injured fruits both on the trees and on the ground. The efficacy of the traps in an olive orchard in Aydın center and two olive orchards in Kuşadası were 76,151% and 96,290%, 95,350%, respectively. The efficacy of the traps was 87,352% and 97,420%, 96,350%, respectively, in the orchards where insecticide was sprayed in the same locality. Comparing the result in mass trappig orchards and insectiside treatment orchards there was not any difference stastitically significant. Olive fly populations were controlled under economical injury level in all study sites by the traps with diammonium phosphate in 2%.

Keywords: *Bactrocera oleae,* organic olive growing, alternative methods, mass trapping

- Bu çalışma ADÜ BAP ZRF-10017 nolu projenin bir bölümüdür.

Bazı Bitki Ekstraktları ve Deltamethrin ile Karışımlarının *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera: Bruchidae) Erginlerine Toksik ve Yumurta Bırakmayı Engelleme Etkileri

Gülşen Kayahan[1*] Hüseyin Çetin[2]

[1] Meram İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Konya
[2] Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya
[*] Sorumlu yazar: gulsenkayahan@hotmail.com

Bu çalışma, ısırgan (*Urtica dioica*), fesleğen (*Ocimum basilicum*), şerbetçi otu (*Humulus luputus*) ve sütleğen (*Euphorbia cyparissias*) bitkilerinden elde edilen methanol ekstraktlarının *Callosobruchus maculatus* F. (Col.: Bruchidae) erginlerine karşı kontakt ve yumurta bırakmayı engelleme etkilerini belirlemek için yapılmıştır. Ayrıca, bitki ekstraktlarının deltamethrin ile karışımlarının *Callosobruchus maculatus* erginlerinde kontakt etkileri de tespit edilmiştir. Denemeler laboratuvar şartlarında 28°C sıcaklık % 55±5 orantılı nem ve karanlık ortamda yürütülmüştür. Kontakt etki çalışmaları, ekstraktların sekiz farklı konsantrasyonu (% 0.156, 0.312, 0.625, 1.25, 2.5, 5, 10, 20 w/w) kullanılarak yürütülmüştür. Ergine kontakt etki topikal aplikasyon yöntemiyle belirlenmiştir. 24, 48 ve 72 saat sonunda ekstraktların artan konsantrasyonlarıyla, ölüm oranlarında artış görülmüştür. En yüksek ölüm oranı *U. dioica*'da bulunurken, en düşük *H. luputus*'ta bulunmuştur. *Urtica dioica* ve *H. luputus*'un 24 saat sonundaki LC_{50} değerleri sırasıyla % 3.62 ve % 50.13 olduğu tespit edilmiştir. Yumurta koymayı engelleme etkisinin tespitinde spray tower kullanılarak nohut daneleri üzerine 1 ml ekstrakt (% 2.5, 5, 10 (w/w)'luk konsantrasyonları) püskürtürmüştür. Yumurta koymayı engelleme etkisi bakımından bitkiler ısırgan>şerbetçi otu>fesleğen>sütleğen olarak sıralanmıştır. Deltamethrin ile karıştırılan bitki ekstraktlarının, deltamethrinin toksik etkisinde bir artışa neden olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Callosobruchus maculatus*, bitki ekstraktı, deltamethrin, etki

Toxic and Oviposition Deterrent Effects of Some Plant Extracts and Their Combination with Deltamethrin Against Adults of *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae)

This study was conducted to determine the contact and oviposition deterrent effects of nettle (*Urtica dioica*), basil (*Ocimum basilicum*), hops (*Humulus luputus*), spurge (*Euphorbia cyparissias*) methanol extracts against *Callosobruchus maculatus* F. (Col.: Bruchidae) adult. In addition, contact toxicity of mixtures of plant extracts with deltamethrin was determined. The experiments were conducted in laboratory conditions at 28˚C, 55±5% RH and continuous darkness. In the tests of contact effect, the concentrations of 0.156, 0.312, 0.625, 1.25, 2.5, 5, 10, 20% (w/w) of the plant extracts were applied to *Callosobruchus maculatus* adult. Contact effect to adult was determined by topical application method. In contact effect studies, the increasing concentrations of the extracts were caused to increase of mortality rates after 24, 48 and 72 hours. The highest mortality rate was found in the *U. dioica* extract whereas the lowest was in the extracts of *H. luputus* in all phases. LC_{50} values after 24 hours were determinated for . *U. dioica* and *H. luputusas* as 3.62% and 50.13%, respectively. Oviposion deterrent effects of the plant extracts were determined with spraying of 1 ml extract (concentrations of 2.5, 5, 10% (w/w) of plant extracts) onto chickpea from spray tower. Ovipositon deterrent rate was as nettle> hops> basil> euphorbia in order of all the concentrations of the same plant. Plant extracts mixed with deltamethrin did not cause an increase in the toxic effect of deltamethrin.

Keywords: *Callosobruchus maculatus,* plant extract, deltamethrin, effect

- Bu çalışma SÜ BAP 2013/2- 12201022 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

Laboratuvar Koşullarında Dört Farklı Uçucu Yağın *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) Üzerine Akut Toksisiteleri

Esengül Erdem[1*] Pilar Medina Velez[2]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale

[2] Universidad Politecnica de Madrid, Unidad de Proteccion de Cultivos, Madrid, İspanya

[*] Sorumlu yazar: e.erdem@comu.edu.tr

Bu çalışmada, farklı kimyasal bileşimleri olan dört uçucu yağın ergin *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) bireyleri üzerine akut toksisite etkileri sunulmuştur. Filtre kağıdı testi, ergin bireylerin ölümü üzerine uçucu yağların insektisidal etkisini belirlemek amacıyla seçilmiştir. Deneysel birimler, 5 cm yüksekliğinde ve 12 cm çapında olan ve 7.5 cm çapında bir deliği olan kafeslerden oluşmaktadır. Kontrol, saf aseton (Casa comercial) ile uygulanmıştır. 11 cm'lik filtre kağıtlarına uçucu yağların 1 ml'lik asetonik çözeltileri (%0, 0.2, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1) uygulanıp, en az 10 dakika süre ile fume ekstraktör altında kurumaya bırakılmıştır. Ölüm oranı bakımından, *Cinnamomum zeylanicum* ve *Mentha arvensis* yağlarının %0.5 ve %0.6'lık emülsüyonlarında 72 saat içerisinde %90'ın üzerinde ölüm elde edilmiştir. Daha yüksek konsantrasyonlar içeren *Juniperus virginiana* and *Lavandula latifolia* yağlarının toksisitesi ise çok daha düşük olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Uçucu yağ, *Cinnamomum zeylanicum, Mentha arvensis, Juniperus virginiana, Lavandula latifolia*

Acute Toxicity of Four Different Essential Oils on *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) in Laboratory Conditions

In this study, the acute toxicity effects of four essential oils of different chemical composition on adult *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) has been reported. The filter paper test was chosen for determining the insecticidal effect of essential oils on mortality of adults. Experimental units consisted of plastic cages 12 cm in diameter by 5 cm high, with a lid which had a hole 7.5 cm in diameter. The control was treated with pure acetone (Casa commercial). Filter paper disks of 11 cm diameter were treated with 1 ml of acetonic solutions (0, 0.2, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1%) of the oils and dried for, at least 10 minutes, under a fume extractor. The most effective, in terms of mortality rate, were the oils of *Cinnamomum zeylanicum* and *Mentha arvensis* over 90% mortality was obtained with emulsions containing 0.5% and 0.6% of these active principles within 72 hours. The toxicity of *Juniperus virginiana* and *Lavandula latifolia* oil containing high concentrations was much lower.

Keywords: Essential oil, *Cinnamomum zeylanicum, Mentha arvensis, Juniperus virginiana, Lavandula latifolia*

Bazı Bitki Uçucu Yağlarının *Acanthoscelides obtectus*(Say) (Coleoptera: Bruchidae) Üzerindeki Fumigant Toksisiteleri

Tuğba Selimoğlu[1*] Ayhan Gökçe[2]

[1] Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yozgat
[2] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde
[*] Sorumlu yazar:selimoglutuba@hotmail.com

Bu çalışmada 5 farklı bitkiden [*Foeniculum vulgare* (Rezene), *Lavandula stoechas* (karabaşotu), *Thymbra spicata* (Karabaş Kekiği), *Teucrium polium* (adi yavşanotu), *Heracleum platytaenium]* elde edilen uçucu yağlarının *Acanthoscelides obtectus*(Say) (Col.: Bruchidae) (FasulyeTohum Böceği) üzerine olan fumigant toksisiteleri laboratuvar koşullarında test edilmiştir. Yapılan çalışmada, bitkilerin çiçek ve yapraklarından elde edilen uçucu yağlar fasulye tohum böceğinin erginlerine karşı uygulanmıştır. Yapılan tek doz fumigant etki denemelerinde en yüksek fumigant toksisite *F. vulgare* bitkisinden elde edilen uçucu yağlarda gözlenmiş, bu etkiyi *T. spicata* ve *L. stoechas* bitkilerinden elde edilen uçucu yağlar takip etmiştir. *T. polium, H. platytaenium* bitkileri uçucu yağlarının *A. obtectus*'a karşı fumigant toksisitelerinin diğer üç bitkiye oranla daha az olduğu saptanmıştır. Çalışma sonuçları özellikle *F. vulgare* uçucu yağı veya bileşenlerinin fasülye tohum böceğinin mücadelesinde kullanma potansiyeline sahip olabileceğinin göstermiştir.

AnahtarKelimeler: *Acanthoscelides obtectus*, *Foeniculum vulgare*, fumigant toksisite, uçucu yağ

Fumigant Toxicity of Some Plant Essensial Oils to *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Col.: Bruchidae)

The fumigant toxicity of five different plan essential oils (*Foeniculum vulgare, Lavandula stoechas, Thymbra spicata, Teucrium polium* and *Heracleum platytaenium)* were tested on *Acanthoscelide sobtectus* Say. (Col.:Bruchidae) under laboratory conditions. Essential oils of plants vegetative parts were initially tested on adult stage *A. obtectus*. In the single dose screening test, the greatest fumigant toxicity to *A. obtectus* was seen with *F.vulgare* essential oil. This was followed by *T.spicata* and *L.stoechas* essential oils. *T. polium, H. platytaenium* essential oils produced moderate toxicity. The results indicate that *F. vulgare* essential oil or its component have a potential in controlling *A. obtectus*.

Keywords: *Acanthoscelides obtectus*, *Foeniculum vulgare*, Fumigant toxicity, Essential oil

[-] Bu çalışma birinci yazarın Yüksek Lisans tezinin bir bölümünden yazılmıştır

Bazı Bitki Ekstraktlarının *Sitophilus granarius* (Col.: Curculionidae) Üzerindeki Kontakt Toksisitesi

Şeyda Şimşek[1*] Ayhan Gökçe[2]

[1] Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yozgat
[2] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde
[*] Sorumlu yazar: Seyda.simsek@bozok.edu.tr

Yapılan bu çalışmada, *Humulus lupulus* (şerbetçiotu), *Hyoscyamus niger* (banotu) *Bifora radians* (kokarot), ve *Achillea millefolium* (civan perçemi) bitkilerinin yaprak ve çiçeklerinden elde edilen methanol ekstraktlarının *Sitophilus granarius* üzerine olan kontakt toksisiteleri laboratuvar koşullarında test edilmiştir. Yapılan çalışmada, bitkilerin çiçek ve yapraklarından elde edilen methanol ekstraktları *S. granarius*'un erginlerine micro-aplicator yardımıyla uygulanmıştır. Yapılan tek doz etki çalışması sonucunda *S. granarius*'a karşı en yüksek kontakt toksisite *H. niger* ve *H. lupulus'* dan elde edilen bitki ekstraktlarında gözlenmiştir. *B. radians* ve *A. millefolium* bitkilerinin methanol ekstraktlarının ise *S. granarius*'a karşı orta ve düşük oranda kontak toksisite gösterdiği saptnamıştır. Bu sonuçlar *H. niger* ve *H. lupulus* bitkilerinin ekstraktlarının veya bu bitkilerden elde edilecek aktif madde(lerin) buğday biti ile mücadelede kullanılma potansiyeli olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Sitophilus granarius*, *Hyoscyamus niger, Humulus lupulus,* bitki ekstraktı, kontakt toksisite

Contact Toxicity of Some Plant Extracts to *Sitophilus granarius* (Col., Curculionidae)

The contact toxicity of four plant extracts [*Humulus lupulus* (hops), *Hyoscyamus niger* (henbane), *Bifora radians* (bifora), *Achillea millefolium* (yarrow)] were tested on *Sitophilus granarius* (Col: Curculionidae) under laboratory conditions. The stem and flower extracts were obtained using methanol as a solvent. Contact toxicity of four plant extracts were tested on *S. granarius* adults. The greatest contact toxicity to *S. granarius* adults was observed with *H. niger* and *H.lupulus* extracts. *B. radians* ve *A. millefolium* extracts produced moderate contact toxicity to *S. granarius* adults. The results suggest that *H. niger* and *H. lupulus* extracts or the compound(s) isolated from them have a potential in controlling granary weevil.

Keywords: *Sitophilus granarius*, *Hyoscyamus niger*, *Humulus lupulus,* plant extract, contact toxicity

- Bu çalışma birinci yazarın Yüksek Lisans tezinin bir bölümünden yazılmıştır.

Bitki Ekstraktlarının Patates Böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say (Col: Chrysomelidae) Üzerindeki Mide Zehir Etkileri

Mustafa Alkan[1*] Ayhan Gökçe[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[2] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Niğde
[*] Sorumlu yazar: alkan0101@gmail.com

Bu çalışmada altı farklı bitki (*Heracleum* sp., *Humulus lupulus*, *Achillea millefolium*, *Acanthus discoridis*, *Phlomis tuberosa*, *Bifora radians*) ekstraktının Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say) üzerindeki mide zehir etkileri laboratuvar şartlarında test edilmiştir. Denemelerde bitkilerin vejatatif aksamlarının methanollü ekstraktları 3. dönem larvalara karşı denenmiş etkinlik gösteren bitki ekstraktları 2. ve 4. dönem larvalara karşıda mide zehir etkileri bakımından denenmiştir. Kimyasal standart olarak Spinosad aktif maddeli bir insektisit kullanılmıştır. Çalışma sonucunda denemeye alınan bitki ekstraktları içerinde en yüksek mide zehir etkisi 3. dönem larvalar için *Heracleum* sp. ekstraktında belirlenmiştir. Bu ekstraktın etkinliğini *H. lupulus* ekstraktı takip etmiştir. Denemeye alınan diğer bitki ekstraktları önemli derecede aktiviteye sahip olmazken *Heracleum* sp. ve *H. lupulus* ekstraktları istatistiki olarak kontrolden farklı grupta yer almışlardır. 2. ve 4. dönem larvalara karşı mide zehir etkileri bakımından *Heracleum* sp.ve *H. lupulus* ekstraktları denenmiş ve 2. dönem larvalarda her iki bitki ekstraktı için aktivitenin arttığı belirlenmiş buna karşın 4. dönem larvalar için uygulama yapılan her iki bitki ekstraktının aktivitesinde azalma olduğu saptanmıştır. Çalışma sonuçları, *Heracleum* sp. ekstraktının patates böceğine karşı mide zehir etkisi bakımından önemli bir potansiyele sahip olduğu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Patates böceği, mide zehir etkisi, *Heracleum* sp., *Humulus lupulus*, bitki ekstraktı

Stomach Poison Effects of Plant Extracts on Colorado Potato Beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say (Col: Chrysomelidae)

In this study, the stomach poison effects of six different plant extracts (*Heracleum* sp., *Humulus lupulus*, *Achillea millefolium*, *Acanthus discoridis*, *Phlomis tuberosa*, *Bifora radians*) were tested on Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say) under laboratory conditions. Methanol extracts of plants vegetative components were initially tested on 3rd stage larvae and the extracts that showed high activities were also tested on 2nd and 4th stage larvae. Spinosad was used as a chemical standard. The greatest mortality on 3rd stage larvae was observed in *Heracleum* sp. treatment. İt was followed by *H. lupulus* extract. The other extracts did not produce a significant mortality. Results of the second series of biotests, carried out on 2nd and 4th stage larvae with *Heracleum* sp. and *H. lupulus*, showed that both extracts activities increased when they were tested on the 2nd stage. However, the extracts activities declined when they were tested on 4th stage larvae. These results indicated that *Heracleum* sp. has a potential in the control of Colorado potato beetle as a stomach poison.

Keywords: Colorado potato beetle, stomach poison effect, *Heracleum* sp., *Humulus lupulus*, plant extract

- Bu çalışma TAGEM-BS-12/04-04/01-04 nolu Doktora projesinin bir bölümüdür.

Bazı Bitki Ekstraktlarının Patates Böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say (Col: Chrysomelidae))'nin Yumurtalarına Ovisidal Etkileri

Mustafa Alkan[1*] Ayhan Gökçe[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[2] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Niğde
[*] Sorumlu yazar: alkan0101@gmail.com

Bu çalışmada altı farklı bitki (*Heracleum* sp., *Humulus lupulus*, *Achillea millefolium*, *Acanthus discoridis*, *Phlomis tuberosa*, *Bifora radians*) ekstraktının Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say) yumurtalarına ovisidal etkileri laboratuvar şartlarında test edilmiştir. Denemelerde bitkilerin vejatatif aksamlarının methanol ekstraktları kullanılmıştır. Zararlının 20-50 yumurta içeren yumurta paketleri üzerine sprey yardımı ile 20µl bitki ekstraktı uygulanmış ve yumurta açılımları 7 gün boyunca takip edilmiştir. Uygulama yapılan bitki ekstraktları içerisinde en yüksek ovisidal etki *Heracleum* sp. ekstraktında saptanmış ve bu ekstraktı *A. millefolium* ekstraktı takip etmiştir. *Heracleum* sp. ekstraktı ile farklı konsantrasyonlarının ovisidal etkileri denemiş ve çalışmalar sonucunda bitki ekstraktının konsantrasyonu ile ovisidal etkisi arasında paralel bir bağlantının olduğu saptanmıştır. Sonuçlar *Heracleum* sp. ekstraktının patates böceği yumurtaları üzerinde ovisidal etkisinin bulunduğunu ve bu zararlı ile mücadelede kullanılma potansiyelinin olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Patates böceği, ovisidal etki, bitki ekstraktı, *Heracleum* sp., *Achillea millefolium*

Ovicidal Effect of Some Plant Extracts on Colorado Potato Beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say (Col: Chrysomelidae) eggs

In this study, the ovicidal effects of six different plant extracts (*Heracleum* sp., *Humulus lupulus*, *Achillea millefolium*, *Acanthus discoridis*, *Phlomis tuberosa*, *Bifora radians*) were tested on Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say) eggs under laboratory conditions. Methanol extracts of plants were tested in the experiments. In the biotests, 20µl of each plan extract was applied to each egg mass and the egg hatch rate was monitored for 7 days after treatment. The greatest ovicidal effect was observed with *Heracleum* sp. extract, that was followed by *A. millefolium* extract. In the second bioassays, the ovicidal effects of *Heracleum* sp., extract was tested at different doses. The results showed that the extract significantly reduced the egg hatching rate of Colorado potato beetle and the effect was much clear at high doses. These results indicate that *Heracleum* sp. has a ovicidal effect and a potential in the control of Colorado potato beetle.

Keywords: Colorado Potato Beetle, ovisidal effect, plant extract, *Heracleum* sp., *Achillea millefolium*

- Bu çalışma, TAGEM-BS-12/04-04/01-04 nolu Doktora projesinin bir bölümüdür.

Prunus laurocerasus L. (Rosaceae)'un Yaprak, Çiçek ve Çekirdek Ekstraktlarının *Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae)'ye Karşı Ovisidal Etkileri

Rana Akyazı[1*] Mete Soysal[1] Errol Hassan[2]

[1] Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 52200, Ordu
[2] The University of Queensland Gatton, School of Agriculture and Food Sciences, Gatton, Queensland, 4343, Australia
[*] Sorumlu yazar: ranainak@hotmail.com

Prunus laurocerasus L. (Rosaceae)'un yaprak çiçek ve çekirdek ekstraktlarının *Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae)'ye karşı ovisidal etkileri laboratuvar koşullarında (25.2°C±1.2, % 65.7±4.4 R.H. (ortalama±Ss), 16A:8K (Aydınlık: Karanlık)) araştırılmıştır. Bitki materyalleri gölgede kurutularak toz haline getirilmiştir. Her bitki materyali tozu (50g) saf su içinde (500ml) çözdürülerek stok solüsyonlar (% 10) hazırlanmıştır. Hazırlanan solüsyon saf su ile sulandırılarak % 1 ve % 5 (v/v)'lik dozlar elde edilmiştir. Ekstraktların ovisidal etkilerini tespit etmek için 5 adet *T. urticae* ergin dişi bireyi fasulye yaprak diskleri (3 cm çaplı) üzerine bırakılmıştır. Yirmidört saat sonra dişiler uzaklaştırılmışlardır. Üzerinde 10 adet yumurta bulunan yaprak diskleri 5 saniye kadar ekstrakt içine daldırılarak oda koşullarına kurumaya bırakılmışlardır. Diskler, kuruduktan sonra, su ile doyurulmuş pamuklar üzerine yerleştirilmişlerdir. Kontrol disklerine ise saf su uygulanmıştır. Denemede tekerrür sayısı 5 olup, her tekerrürde 10 adet *T. urticae* yumurtası kullanılmıştır. Yumurta açılım oranı ovipozisyondan 10 gün sonra tespit edilmiştir. Yaprak ve çiçek ekstraktlarının % 1'lik konsantrasyonlarında % 90 oranında en yüksek yumurta açılımı meydana gelmişken, aynı konsantrasyondaki çekirdek ekstraktında % 72 oranında açılma olmuştur. Yaprak, çiçek ve çekirdek ekstraktlarının % 5'lik konsantrasyonlarındaki açılım oranı ise sırası ile % 62, % 78 ve % 68 kadardır. Konsantrasyonun % 10'a artışı ile yaprak çiçek ve çekirdek ekstraktlarındaki açılım oranı sırası ile % 42, % 24 ve % 2'ye kadar düşmüştür. Sonuçlar en düşük düzeyde yumurta açılımının % 10'luk çekirdek ekstraktında gerçekleştiğini göstermiştir. Tüm veriler değerlendirildiğinde, *P. laurocerasus*'un % 10'luk çekirdek ekstraktının *T. urticae* yumurtalarının kontrolünde önemli bir potansiyele sahip olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *Tetranychus urticae, Prunus laurocerasus*, karayemiş, ekstrakt, ovisidal etki

Ovicidal Effects of Leaf, Flower and Seed Extracts of *Prunus laurocerasus* L. (Rosaceae) Against *Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae)

Ovicidal effects of leaf, flower and seed extracts of *Prunus laurocerasus* L. (Rosaceae) were investigated against *Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae) under laboratory conditions (25.2°C±1.2, 65.7±4.4% R.H. (mean±SD), 16L:8D (Light:Dark)). The plant materials were dried under shade and ground into powder. A stock solution of 10% concentration was prepared by dissolving 50 grams of each powdered plant material in 500 ml of distilled water. The stock solution was dissolved in distilled water to obtain solutiones at 1% and 5% (v/v). To study the ovicidal effect of different extracts, 5 adult females of *T. urticae* were introduced on bean leaf disks (3 cm diameter). After 24 hours the introduced mites were removed. The leaf disks containing 10 eggs were dipped for 5 seconds in extracts and allowed to dry at room temperature. Once dry, the treated leaf discs were placed on water-soaked cotton. The control disks were treated with distilled water. Each treatment was replicated 5 times using 10 eggs per treatment. Hatchability was determined for a period of 10 days after oviposition. The results indicated that at concentrations of 1%, leaf and flower extracts gave maximum egg hatch of 90%, the egg hatch rate was 72% at the same concentration of seed extract. At concentrations of 5% of the leaf, flower and seed extracts, the egg hatch rate was 62%, 78% and 68%, respectively. By increasing the extract concentration by 10% in leaf, flower and seed extracts, the egg hatch rate decreased to 42%, 24% and 2%, respectively. The results showed that the seed extract of *P. laurocerasus* at 10% concentration gave minimum egg hatch. When all data were compared, it can be concluded that the ovicidal effect of seed extract of *P. laurocerasus* at 10% concentration has potential to be used in the control of *T. urticae* eggs.

Keywords: *Tetranychus urticae*, *Prunus laurocerasus*, cherry laurel, extract, ovicidal effect

Allyl Isothiocyanate Bileşiğinin, Kırma Biti, *Tribolium confusum* Jac.DuVal. (Coleoptera: Tenebrionidae)'a Fümigant Toksisitesi ve Buğday, Mısır ve Çeltik Tohumlarının Çimlenme Oranına Etkisi

Veysel Alagöz[1*] Özgür Sağlam[1*] Ali Arda Işıkber[2]

[1] Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ
[2] Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş
[*] Sorumlu yazar: osaglam@nku.edu.tr

Bu çalışmada allyl isothiocyanate (AITC) bileşiğinin 5 µl/l konsantrasyonun, Un biti, *Tribolium confusum* Jacquelin du Val.'un tüm biyolojik dönemlerine karşı fümigant toksisitesi ile buğday, mısır ve çeltik tohumlarındaki çimlenme oranına etkisi araştırılmıştır. Tüm testler gaz geçirmez 3 lt' lik cam kavanozlarda, 25 °C sıcaklık ve % 65 nem içeren ortamda yürütülmüştür. Toksisite denemelerinde; 10 ml hacmindeki şişeler içerisindeki 50 adet yumurta ve 25 adet larva, pupa ve erginler, 24 saat süreyle, tohumların çimlenme denemeleri de 30 gr tohum bulunan petrilerde, 24 ve 48 saat süre ile AITC'nin 5 µl/l konsantrasyonuna maruz bırakılmıştır. Uygulama sonrasında her bir ürüne ait 30 g tohumdan, rastgele seçilen 20 adet tohum, 0 saat içerisinde havalandırılmadan, diğer 20 adeti, 24 saat havalandırıldıktan sonra, 9 cm çapındaki petrilerde, iki kurutma kağıdı arasına konmuş ve gün aşırı saf su ile nemlendirilmiş ve uygulamadan 7 gün sonra tohumların çimlenmesine göre değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda AITC' nin 5 µl/l dozu, yumurta, pupa ve ergin dönemlerine karşı % 100, larva dönemine ise % 70 oranında ölüme neden olduğu görülürken, tohumların çimlenme oranları ise % 90- 99 arasında olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak AITC' nin *T. confusum*' un tüm dönemlerine karşı yüksek fümigant toksisiteye sahip olduğu ve test edilen tohumların çimlenme oranına olumsuz etkiye sahip olmadığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ally isothiocyanate, *Tribolium confusum*, fumigant toksisite, çimlenme oranı, tohum

Fumigant Toxicity of Allyl Isothiocynate on Confused Flour Bettle, *Tribolium confusum* Jac.DuVal. (Coleoptera: Tenebrionidae) and Its Effect on Germination Rate of Wheat, Corn and Rice seeds

In this study, fumigant toxicity of allyl isothiocynate (AITC) compound at concentration of 5 µl/l against all life stages of confused flour beetle, *Tribolium confusum* Jacquelin du Val and its effect on germination rate of wheat, corn and rice were investigated. All tests were carried in 3 l glass jars served as gas tight fumigation chambers at 25 °C and 65 % RH. In toxicity tests 50 eggs, 25 larvae, pupae and adults in 10 ml glass tubes and in germination tests 30 g seeds in petri dishes were exposed to at 5 µl/l concentration of AITC for 24 h and for 24 and 48 hrs respectively. After AITC exposure of 0 hour without aeration and 24 hours with aeration, 20 seeds which were randomly selected from AITC treated seeds in petri dishes were transferred on filter papers in 9 cm diameter petri dishes and then moisturized by distillated water. After 7 days the seeds were checked for germination. The results indicated that 5 µl/l concentration of AITC resulted in 100% mortality of *T. confusum* eggs, pupae, adults and 70% mortality of its larvae while germination rate of the seeds varied from 90 to 99 %. It was concluded that AITC had high fumigant toxicity against all life stages of *T. confusum* and had no adverse effect on germination of tested seeds.

Keywords: Ally isothiocyanate, *Tribolium confusum*, fumigant toxicity, germination rate, seed

Ada çayı (*Salvia officinalis)* ve Biberiye (*Rosmarinus officinalis*) Ekstraktlarının *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychidae)'ye Akarisit Etkilerinin Belirlenmesi

Sibel Yorulmaz Salman[1*] Semiha Sarıtaş[1] Fatma Aydınlı[1] Nimet Kara[2] Recep Ay[1]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: sibelyorulmaz@sdu.edu.tr

İki noktalı kırmızıörümcek, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) ülkemizde sebzeler, süs bitkileri, meyve ve pamuk gibi ürünlerde önemli bir zararlıdır. Zararlı ile mücadelede bitkisel ekstraktların kullanımı pestisitlere bir alternatif olarak görülmektedir. Lamiaceae familyasına ait ada çayı (*Salvia officinalis)* ve biberiye (*Rosmarinus officinalis*) bitkilerinden elde edilen metanollü ekstraktların *T. urticae* üzerine etkisi pestisitlere bir alternatif oluşturmak amacıyla araştırılmıştır. Bitki ekstraktlarının akarisit etkilerini belirlemek amacıyla, yaprak disk-ilaçlama kulesi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmalarda ada çayı ve biberiye ekstraktlarının zararlının ergin ve nimf dönemlerine etkisi belirlenmiştir. Ayrıca ada çayı ve biberiye ekstraktlarının zararlıda ovisit etkisi belirlenmiştir. Bitki ekstraktlarının %1, 3, 6, 12 olmak üzere dört faklı konsantrasyonu çalışılmıştır. Denemeler her konsantrasyon 10 tekerrür ve her tekerrürde 15 birey olacak şekilde kurulmuştur. 1, 3 ve 6 günde ölü-canlı sayımları yapılmıştır. *T. urticae*'nin nimf ve ergin dönemlerinde en yüksek ölüm oranları ada çayı ve biberiye ekstratlarının %12'lik konsantrasyonlarında belirlenmiştir. Bu konsantrasyonda ada çayı ekstaraktı için nimf ve erginlerde % 79 ve % 62, biberiye ekstarktında ise % 58 ve % 82 ölüm oranı belirlenmiştir. Aynı konsantrasyonda ada çayı ve biberiye ekstraktlarının zararlı üzerinde ovisidal etkisinin de bulunduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, *Tetranychus urticae* ile mücadelede ada çayı ve biberiye ekstarktlarının da pestisitlere alternatif bir yöntem olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Tetranychus urticae*, bitki eksraktı, ada çayı, biberiye

Determination of Acaricide Effects of Sage (*Salvia officinalis)* and Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) Extracts on *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)

Tetranychus urticae Koch (Acari: Tetranychidae) is an important pest for crops such as vegetables, ornamental plants, fruits, and cotton. The usage of plant extracts in pest control is seen as an alternative to pesticides. The effect of methanolic extracts obtained from sage *(Salvia officinalis)* and rosemary *(Rosmarinus officinalis)* plants of Lamiaceae family on *Tetranychus urticae* was researched for creating an alternative to pesticides. The spray tower- leaf disk method was used to determine acaricide effects of plant extracts. The effect of sage and rosemary extracts on adult and nymph stages of pest was determined in the research. Also, ovicidal effect of sage and rosemary extracts on the pest was found out. Four different concentrations of plant extracts, which were 1, 3, 6, 12%, were examined. The trials were prepared such that each concentration had 10 repeats and each repeat had 15 individuals. Death-live counts were made at 1, 3 and 6^{th} day. The highest death rates of *Tetranychus urticae* at nymph and adult stages were found at 12% concentrations of sage and rosemary extracts. At this concentration, death rate in nymph and adults were found as 79% and 62% for sage extract and 58% and 82% for rosemary extract. Ovicidal effect of sage and rosemary extracts on pest was determined at the same concentration. As a consequence, sage and rosemary extracts are thought to be used as an alternative method to pesticides in *Tetranychus urticae* control.

Keywords: *Tetranychus urticae*, plant extract, sage, rosemary

Farklı pH'lardaki Sularda Hazırlanan Bazı Akarisitlerin *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)'de Etkilerinin Belirlenmesi

Naciye Sena Çağatay[1] Elif Sarıtaş[1] Volkan Kaymakcı[1] Sibel Yorulmaz Salman[1*] Recep Ay[1]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: sibelyorulmaz@sdu.edu.tr

İki noktalı kırmızıörümcek, *Tetranychus urticae* kültür bitkilerinde önemli zararlı türler arasında yer almaktadır. *T. urticae*'nin savaşımında genellikle kimyasal mücadele tercih edilmektedir. Günümüzde kimyasal mücadelede kullanılan pestisitlerin zararlılarda direnç gelişimi, doğal düşmanlar üzerinde yan etkileri ,çevre ve insan sağlığına olumsuz etkileri bulunmaktadır. Kimyasal mücadelede kullanılan pestisitlerin hazırlanması sırasında kullanılan suyun niteliği, kalitesi, sertliği, pH'ı önemlidir. Bu çalışmada çözücü olarak kullanılan farklı pH'daki suların bazı akarisitlerin etkinliklerini değiştirip değiştirmediği araştırılmıştır. Bu çalışmada 6,7,8 pH'larındaki su ve akarisitlerden de hexythiazox, spiromesifen ,spirodiclofen ,etoxazole, abamectin, bifenazate etkili maddelere sahip ilaçlar kullanılmıştır. Sonuç olarak, çalışmada kullanılan farklı su pH'larının akarisitlerin etkinlikleri üzerinde herhangi bir değişikliğe neden olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tetranychus urticae*, su, pH, akarisit

Determination of Effects of Some Acaricides Prepared in Water at Different pHs on *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)

Tetranychus urticae is one of important pests for cultivars. Chemical control is generally preferred in *Tetranychus urticae* control. Recently, pesticides used in chemical control caused resistance development in pests, have side effects to natural enemies, and affect environmental and human life adversely. Feature, quality, hardness, and pH of water used while preparing pesticides for chemical control is important. This study revealed whether waters at different pH which were used as solvent changed efficiencies of some acaricides. Water at 6,7,8 pH and including hexythiazox,spiromesifen spirodiclofen, etoxazole, abamectin ,bifenazate from acaricides were used in the research. Consequently, it was found out that different water pH levels used in the research did not cause any change on the efficiency of acaricides.

Keywords: *Tetranychus urticae,* water, pH, acaricide

- Bu çalışma TÜBİTAK 2209/A Üniversite Öğrencileri Yurt İçi Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir.

Lavanta (*Lavandula x intermedia Emeric ex Loisel.)* ve Çördük Otu (*Hyssopus officinalis*) Uçucu Yağlarının *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychidae)'ye Toksik Etkilerinin Belirlenmesi

Sibel Yorulmaz Salman[1*] Semiha Sarıtaş[1] Fatma Aydınlı[1] Nimet Kara[2] Recep Ay[1]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: sibelyorulmaz@sdu.edu.tr

Tetranychus urticae Koch. (Acari:Tetranychidae) süs bitkileri, meyve bahçeleri ve sera alanlarında önemli ürün kaybına neden olan bir zararlıdır. İki noktalı kırmızıörümceğin savaşımında kimyasal mücadeleye alternatif olarak kullanılabilecek, çevreyle dost çeşitli yöntemler üzerinde çalışılmaktadır. Bu çalışmada lavanta (*Lavandula x intermedia Emeric ex Loisel.)*, ve çördük otu (*Hyssopus officinalis*) bitkilerinden elde edilen uçucu yağların *T. urticae* üzerindeki toksik etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada yaprak disk-ilaçlama kulesi yöntemi kullanılarak ergin, nimf ve yumurta dönemi uygulamaları yapılmıştır. Lavanta ve çördük otu uçucu yağların 1, 5, 10 ve 20 ml/l dozları yaprak yüzeyine 1.2-1.6 mg/cm^2 olacak şekilde uygulanmıştır. Denemeler her tekerrürde 15 birey olacak şekilde 3 tekerrür olarak yürütülmüştür. Uygulamadan 24, 48 ve 96 saat sonrasında ölü-canlı sayımları yapılmıştır. Ergin ve nimf denemelerinde doz artışı ile birlikte ölüm oranlarının da arttığı belirlenmiştir. Ergin ve nimf denemelerinde en yüksek ölüm oranı 20 ml/l dozda % 58 ve % 75 ile lavanta uçucu yağında belirlenmiştir. Uçucu yağların ovisit etkilerinde ise, 20 ml/l dozda çördük otu ve lavanta uçucu yağlarında sırasıyla % 51 ve % 76 yumurta açılımını engellediği belirlenmiştir. Sonuç olarak, tüm dozlarda lavanta uçucu yağının çördük otu uçucu yağına göre zararlının ergin, nimf ve yumurta dönemlerinde daha yüksek bir akarisit etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Özellikle lavanta uçucu yağının *Tetranychus urticae* mücadelesinde pestisitlere bir alternatif olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Uçucu yağlar, *Tetranychus urticae*, lavanta, çördük otu

Determination of Toxic Effects of Lavandin (*Lavandula x intermedia Emeric ex Loisel.)* and Hyssop (*Hyssopus officinalis*) Essential Oils to *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychidae)

Tetranychus urticae Koch (Acari:Tetranychidae) is a species of pest causing a significant amount of product loss in ornamental plants, fruit gardens and greenhouse areas. Alternative environmentally friendly methods to chemical control are tried to be found in *Tetranychus urticae* control. This study aims to determine toxic effects of essential oils obtained from Lavandin (*Lavandula x intermedia Emeric ex Loisel.)* and Hyssop (*Hyssopus officinalis*) plants on *Tetranychus urticae*. Adult, nymph and egg stages applications were made by using spray tower- leaf disk method in the research. 1, 5, 10 ve 20 ml/l doses lavandin and hyssop essential oils were applied on leaf surface so as to be 1.2-1.6 mg/cm^2. The trials were conducted as 3 repeats so as to be 15 individuals in each repeat. Death-live counts were determined after application at 24, 48, and 96 hours. It was found that dose increase led to death rate increase in adult and nymph trials. It was found out in adult and nymph trials that the highest death rate was in lavandin essential oil by 58% and 75% at 20 ml/l dose. Also, it was revealed in ovicidal effect that hyssop and lavender essential oils hindered 51% and 76% egg opening at 20 ml/l dose. Consequently, it was determined that lavandin essential oil had higher acaricide effect than hyssop volatile oil at all doses in adult, nymph and egg stages of pest. It is considered that particularly lavandin essential oil can be used as an alternative to pesticides in *Tetranychus urticae* control.

Keywords: Essential oils, *Tetranychus urticae*, lavandin, hyssop

- Bu çalışma TÜBİTAK 2209/A Üniversite Öğrencileri Yurt İçi Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir.

Antalya Bölgesinden Toplanan Beyazsinek, *Bemisia tabaci* (Genn.), (Hemiptera: Aleyrodidae) Populasyonlarında Organofosforlu ve Piretroit Grubu İnsektisit Direnci

İnci Şahin[1*] Esra Bölücek[2] Cengiz İkten[1]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[2] Antalya Su ve Atık Su İdaresi Genel Müdürlüğü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: incisahin@akdeniz.edu.tr

Pamuk beyazsineği, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), tüm dünyada birçok kültür bitkisinde görülen çok önemli zararlılardan biridir. Ayrıca, zararlı birçok gruptan insektisite karşı hızla direnç geliştirme kabiliyetine sahip olması nedeniyle kontrolü problemlidir. Bu çalışmanın amacı beyazsineğin Antalya Bölgesi popülasyonlarında 4 farklı insektisite karşı direnç durumunu araştırmaktır. Antalya'nın 6 farklı ilçesinden (7 farklı lokasyondan) toplanan beyazsinek populasyonları üzerinde çalışılmış ve duyarlı populasyon olarak 11.08.2009 tarihinden itibaren Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü iklim odalarında patlıcan bitkisi üzerinde yetiştirilen Koçarlı populasyonu kullanılmıştır. Populasyonların direnç düzeyleri daldırma biyoesseyi yöntemi ile tespit edilmiştir. Yapılan biyoessey çalışması sonucunda tüm populasyon direnç düzeylerinin, cypermethrin için 2.2-164.5 arasında, deltamethrin için 0.3-2.9 arasında, chlorpyrifos-ethyl için 0.2-2.9 arasında ve thiamethoxam için 0.3-48.6 kat arasında değiştiği bulunmuştur. Genel olarak sonuçlar, Antalya bölgesi tarla ve örtüaltı alanlarda *B. tabaci* mücadelesinde organofosforlu ve piretroit grubu insektisitlerin kullanılmasının zararlı üzerinde tam etkili olmayabileceğine, zararlının son yıllarda thiamethoxam'a daha fazla maruz kaldığına ve son 3 yıl içerisinde direnç düzeyinin kontrol sağlanamayacak düzeye ulaştığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Bemisia tabaci*, insektisit direnci, biyotip, beyazsinek, Antalya

Pyrethroid and Organophosphate Resistance in the Cotton Whitefly, *Bemisia tabaci* (Genn.), (Hemiptera: Aleyrodidae), Populations From Antalya

Cotton whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), is one of most damaging insect pest on numerous cultivated crops worldwide. Furthermore, it has the ability to develop resistance to diverse group of insecticides rapidly, hence controlling the pest is problematic. The aim of the current study is to investigate resistance status of different populations collected from Antalya, Turkey. A set of insect populations collected from 6 different counties of Antalya (7 different locations), and a susceptible lab population (Koçarlı) collected earlier and maintained since 11.08.2009 at the Entomology lab of Akdeniz University were used as insect materials. Leaf dip bioassay was employed for resistance screening in the populations. The results of bioassays were shown that resistance ratios ranged from 2.2 to 164.5 for cypermetrin, 0.3 to 2.9 for deltamethrin, 0.2 to 2.9 for chlorpyrifos-ethyl, and 0.3 to 48.6 for thiamethoxam. Overall, the results indicated that the use of pyrethroids and organophosphate insecticides on whitefly may not be effective on the regions sampled. Furthermore, the pest has been exposed to thiamethoxam more frequently in recent years and the resistance level may have reached to uncontrollable levels in three years.

Keywords: *Bemisia tabaci*, insecticide resistance, biotype, cotton whitefly, Antalya

Formetanate, Pirimicarb ve Spinosad'ın Çiçek Thripsi, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)'e Karşı Etkinlik Düzeyleri ve Direnç Durumu Üzerinde Ön Çalışmalar

Fatih Dağlı[1]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: fdagli@akdeniz.edu.tr

Formetanate ve pirimicarb'ın *Frankliniella occidentalis* (Pergande) populasyonları üzerinde etki düzeyleri laboratuvarda düzenlenen insektisid testleriyle belirlenmiştir. Ayrıca spinosad'a dirençli bir *F. occidentalis* populasyonu ilaç baskısı olmaksızın bekletildiğinde spinosad direncindeki değişim izlenmiştir. *F. occidentalis* populasyonları plastik kaplar içerisinde taze fasulye meyveleri üzerinde 24±1°C sıcaklık ve 16:8 h (aydınlık:karanlık) gün uzunluğundaki iklim odalarında üretilmiştir. İnsektisid testleri için yaprak daldırma yöntemi kullanılmıştır. Temiz fasulye yapraklarından alınan diskler söz konusu ilaçların su ile hazırlanan konsantrasyonlarına 5 sn daldırılmış ve kurutulmuştur. İnsektisid ve kontrol olarak su ile muamele edilen bu diskler tabanına agar dökülen petri kaplarına yerleştirilmiştir. Ergin dişi *F. occidentalis*'ler bu petri kaplarının içerisine bırakılmıştır. Petri kaplarının üzeri streç filmle kapatılmıştır ve böcek iğnesi kullanılarak küçük delikler açılmıştır. İki gün sonra canlı-ölü sayıları mikroskop altında kaydedilmiştir. Formetanate, tavsiye dozu 0.5 g/litre (etkili madde)'de populasyonlarda % 100 ya da % 100'e yakın ölüme yol açmıştır. Pirimicarb ise tavsiye dozu 0.25 g/litre (etkili madde)'de hiç etki göstermemiştir. İki yıldan fazla bir süredir ilaç uygulanmaksızın muhafaza edilen spinosad'a dirençli *F. occidentalis* populasyonunda spinosad direnci bir miktar düşmüştür. Ön çalışmadan elde edilen sonuçlar, bu zararlı için kullanılan insektisidlerin etkinlik ve direnç durumunun farklı lokasyonlardan toplanacak *F. occidentalis* populasyonları üzerinde kapsamlı olarak araştırılması gerektiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Frankliniella occidentalis*, insektisid direnci, formetanate, pirimicarb, spinosad

Preliminary Studies on Efficacy and Resistance Status of Formetanate, Pirimicarb and Spinosad Against Western Flower Thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)

The effect of formetanate and pirimicarb on *Frankliniella occidentalis* (Pergande) populations was determined in laboratory insecticide bioassays. Furthermore, the fluctuation of spinosad resistance was monitored in spinosad-resistant *F. occidentalis* strain maintained in laboratory without insecticide exposure. *F. occidentalis* populations were reared on green bean pods in plastic jars in a walk in growth chamber at 24±1°C with a photoperiodic cycle of 16 h of light and 8 h of dark. In bioassay, leaf-dip method was used. Bean leaf disks were dipped in insecticide concentration for 5 seconds and dried. The leaf disks treated with insecticides and water as a controls were embedded in agar in Petri plate. Adult female thrips were placed in these Petri plate. A piece of stretch film was used as cover on petri and fine holes were perforated with a insect pin on the stretch film. The dead and alive thrips were recorded 2 days after treatment using a stereo microscope. Formetanate caused 100% or near 100% mortality in populations at recommended dose of 0.5 g/l (active ingredient), whereas pirimicarb didn't show any effect on populations tested in this study at recommended dose of 0.25 g/l (active ingredient). Resistance to spinosad has decreased some level in spinosad-resistant *F. occidentalis* strain maintained without insecticide exposure for longer than 2 years. According to the results from this preliminary study, the efficacy and resistance status of insecticides used for this pest should be investigated comprehensively on *F. occidentalis* populations collect from different geographic locations.

Keywords: *Frankliniella occidentalis*, insecticide resistance, formetanate, pirimicarb, spinosad

Bemisia tabaci (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) Populasyonlarında Neonikotinoid Grubu İnsektisitlere Dayanıklılığın Biyoassay Yöntemiyle Belirlenmesi

Gül Satar[1*] M. Rifat Ulusoy[2] Martin S. Williamson[3] Ralf Nauen[4] Ke Dong[5]

[1] Çukurova Üniversitesi Biyoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi, Balcalı, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Balcalı, Adana
[3] Centre for Sustainable Pest and Disease Management, Rothamsted Research, Harpenden, UK
[4] Bayer Crop Science AG, R&D, Pest Control Biology, Monheim, Germany
[5] Michigan State Uni., Depart. of Entomology, Genetics and Neuroscience Prog., East Lansing, MI 48824.
[*] Sorumlu yazar: satarg@cu.edu.tr

Bu çalışmada Akdeniz Bölgesi sebze ve pamuk alanlarından toplanan *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) popülasyonlarında, neonikotinoid grubu insektisitlere karşı (acetamiprid, imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam) dayanıklılığın yaprak daldırma yöntemiyle belirlenmesi amaçlanmıştır. Karataş-*Gossypium hirsutum* (Adana), Aydıncık-*Solanum lycopersicum*, Erdemli-*Solanum lycopersicum*, Kazanlı-*Cucumis sativus* (Mersin), Samandağ-*Cucumis sativus* (Hatay) ve Kumluca -*Capsicum annum* (Antalya)'dan toplanan *B. tabaci* erginlerine insektisitler uygulanmıştır. Yapraklar üzerindeki ölü bireyler 1, 24 ve 48 saat sonra kaydedilmiştir. Farklı insektisitler için beyazsinek popülasyonlarının LC_{50} (Lethal doz) ve LC_{90} değerleri Probit analizi uygulanarak hesaplanmış ve hassas ırk SUDS'den elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Dayanıklılık faktörü (RF) değerleri hesaplanmış ve tüm araziden toplanan populasyonlarda farklı düzeylerde neonikotinoid dayanıklılığı olduğu belirlenmiştir. İmidacloprid dayanıklılığının populasyonlarda daha yüksek olduğu saptanmıştır. üksek ve düşük dayanıklılık acetamiprid uygulaması için Karataş (RF: 12.76), Kazanlı (RF: 72.68); imidacloprid uygulaması için Karataş (RF:93.38), Kumluca (RF: 2059.59); thiacloprid uygulaması için Samandağ (RF:71.20), Erdemli (RF: 272.01); thiamethoxam uygulaması için Samandağ (RF:5.36) ve Kumluca (RF: 219.83)' da belirlenmiştir. Veriler populasyonların toplandığı bölgelerde yaygın neonikotinoid grubu insektisit dayanıklılığının olduğunu, bu nedenle dayanıklılık yönetim stratejilerinin farklı etki tarzlarına sahip insektisitler kullanılarak uygulanması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Bemisia tabaci*, neonikotinoid, biyoassay, dayanıklılık faktörü (RF)

Determination of Neonicotinoid Group Insecticide Resistance of *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) Populations by Bioassay Method

Neonicotinoid insecticide resistance (acetamiprid, imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam) of *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) populations collected from vegetable and cotton areas in Mediterranean Region were determined by leaf-dip bioassays. *B. tabaci* populations were collected from Karataş- *Gossypium hirsutum* (Adana), Aydıncık- *Solanum lycopersicum*, Erdemli- *S. lycopersicum*, Kazanlı- *Cucumis sativus* (Mersin), Samandağ- *C. sativus* (Hatay) and Kumluca- *Capsicum annum* (Antalya) provinces and tested. Whiteflies were scored for mortality after one hour, 24 and 48 hours. LC_{50} (Lethal Concentration) and LC_{90} values for different insecticides were calculated by probit analyses and the results were compared with a susceptible population (SUDS). Resistance factors (RF) were calculated and revealed that all field-collected strains showed neonicotinoid resistance, albeit at different levels. Imidacloprid resistance was detected at the populations as higher. The lowest and highest resisitance are determined at Karataş (RF: 12.76), Kazanlı (RF: 72.68) for acetamiprid; Karataş (RF: 93.38), Kumluca (RF: 2060) for imidacloprid; Samandağ (RF:71.20), Erdemli (RF: 272) for thiacloprid; Samandağ (RF: 5.36), Kumluca (RF: 220) for thiamethoxam, respectively. The data suggest widespread resistance to neonicotinoid insecticides in *B. tabaci* in the samples collected areas, so resistance management strategies need to be implemented by using insecticides of different modes of action.

Keywords: *Bemisia tabaci*, neonicotinoid, bioassay, resistance factor (RF)

- Bu çalışma Doktora tez çalışması ve ÇÜ BAP ZF2012D3 nolu projenin bir bölümüdür.

Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae) Larvalarına Karşı Bazı İnsektisitlerin Etkinliklerinin Belirlenmesinde Kullanılan İki Farklı Biyoessey Yöntemin Karşılaştırılması

Elvan Sert Çelik[1*] Beste Kanlı[1] Fatih Dağlı[1]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: esert@akdeniz.edu.tr

Bu çalışmada 2 farklı test (biyoessey) yöntemi kullanılarak spinosad, chlorantraniliprole+abamectin, indoxacarb, abamectin, azadirachtin, metaflumizone ve pyridalyl'in laboratuvar koşullarında domates güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick)'ya karşı etkinlikleri kıyaslanmıştır. Bu ilaçlar IRAC (The Insecticide Resistance Action Committee) tarafından bu zararlı için önerilen 022 nolu yönteme ve Dağlı ve ark. (2012) tarafından yine bu zararlı için uygulanan başka bir yönteme göre aynı anda test edilmiştir. İlk yöntemde, domates yaprakları söz konusu ilaçların tavsiye dozlarında hazırlanan konsantrasyonlarına 5 sn daldırılıp kurutulduktan sonra üzerine 0-1 günlük larvalar bırakılarak teste tabi tutulmuştur. İkinci yöntemde ise içerisine larva girmiş domates yaprakları yine tavsiye dozlarındaki söz konusu ilaç konsantrasyonlarına 5 sn süre ile daldırılmıştır. Her iki yöntemde de ilaç ve kontrol (su) uygulamaları yapılan domates yaprakları petri içerisindeki agar üzerine yerleştirilmiştir. Bir parça streç filmle kapatılarak streç üzerinde iğne ile delikler açılmıştır. Canlı-ölü sayımları 5 gün sonra alttan aydınlatmalı bir mikroskopla yapılmıştır. Ölüm oranları dikkate alındığında, her iki yöntemde de genel olarak aynı veya yakın sonuçlar elde edilmiştir. Spinosad, chlorantraniliprole+abamectin ve indoxacarb'la her iki yöntemde de % 100 ölüm gözlenmiştir. Metodlar arasında en yüksek fark abamectin'de görülmüştür, ölüm oranı ilk yöntemde % 96 ikincide % 83'tür. Pyridalyl her iki yöntemde de yaklaşık % 10'luk bir ölüme yol açarak en düşük etki gösteren ilaç olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, insektisid biyoessey, insektisid

Comparison of Two Different Bioassay for Determining the Efficacy of Some Insecticides Against Tomato Leafminer, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) Larvae

In this study, the effect of spinosad, chlorantraniliprole+abamectin, indoxacarb, abamectin, azadirachtin, metaflumizone and pyridalyl against *Tuta absoluta* (Meyrick) were compared using two different laboratory bioassay methods. These insecticides were tested using two bioassay methods at the same time. The first method was recommended by IRAC (The Insecticide Resistance Action Committee, Test Method no.022). The second method was used by Dağlı et al.(2012). In the first method, tomato leaf parts were dipped in insecticide concentrations prepared according to recommended dose of the insecticides for 5 second. *T. absoluta* larvae, 0-1 old day, were placed on these treated leaf parts after dried. In the second method, leaf parts mined by 1–3 day old L1 larvae were dipped into insecticide concentrations prepared according to recommended dose of the insecticides for 5 second. In both methods, the treated leaf parts with insecticides or water as control were placed in Petri plates containing agar. A piece of stretch film was used as cover on Petri plates and fine holes were perforated with a pin on the stretch film. The number of dead and live larvae was scored 5 days after treatment using a stereo microscope with bottom lighting. Considering the mortality ratios, same or similar results were obtained from these two bioassay methods. The mortality ratios with spinosad, indoxacarb and chlorantraniliprole+abamectin were 100% at both first and second method. The highest difference ratio between in two methods were monitored in abamectin bioassays. Mortality ratios obtained from the first and the second bioaassay methods with abamectin were 96% and 83%, respectively. Pyridalyl has the lowest effect against larvae. Mortality ratios were near 10% both first and second method with pyridalyl.

Keywords: *Tuta absoluta*, insecticide bioassay, insecticide

- Bu çalışma TÜBİTAK-TOVAG tarafından desteklenen 110O633 nolu projenin bir kısmıdır.

Sünede Metabolik Dirençle İlişkili Genlerin Moleküler Karakterizasyonu

Nurper Güz[1*] Umut Toprak[1]

[1] Ankara Üni. Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü Böcek Moleküler Biyolojisi Laboratuarı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: nurperguz@agri.ankara.edu.tr

İnsektisitlerin yaygın ve bilinçsiz kullanımı sonucu zararlılarda hedef yeri direnci, davranışsal direnç, penetrasyon direnci ve metabolik direnç olmak üzere farklı direnç tipleri gelişmektedir. Pek çok böcek grubunda hedef yeri ve davranışsal direnç çalışılmış olmasına rağmen metabolik direnç ve penetrasyon direnci konusunda daha az çalışma bulunmaktadır. İnsektisitlerin metabolik detoksifikasyonu direnç mekanizmaları arasında en yaygın ve sorun olan direnç tipidir. İnsektisitleri detoksifiye eden potansiyel enzimler genellikle *sitokrom P450*, *glutatyon S transferaz* ve *karboksilesteraz* genleri tarafından kodlanırlar. Bahsedilen detoksifikasyon enzimleri arasından sitokrom P450 piretroidlerin, GST'ler organoklorin bileşikleri ve karbamatlıların detoksifikasyonundan sorumludur. Karboksilesterazlar ise organofosfatlıların, karbamatlıların ve piretroidlerin degredasyonundan sorumludur. Bu çalışmada Türkiye'nin önemli zararlısı olan *Eurygaster maura*'da (Hemiptera: Scutelleridae) metabolik dirençle ilişkili olan üç gen tanımlanmıştır. Bunlar *sitokrom P450*, *glutatyon S transferaz* ve *karboksilesteraz* genleridir. Sünede tanımlanan *karboksilesteraz* (*EmCCE*) cDNA'sı, 2210 bç, *glutatyon S transferaz* (*EmGST*) cDNAsı 1182 bç ve *sitokrom P450* cDNAsı (*EmCYP*) ise 2843 bç büyüklüğündedir. Saptanan üç proteinin aminoasit dizisinden yararlanarak filogenetik ağaç oluşturulmuş ve her üç gene ait sekans özellikleri analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen DNA dizilerinin böceklerde metabolik detoksifikasyon genlerinin fonksiyonel karakterizasyonu açısından ve sünede insektisit direnç mekanizmalarının aydınlatılmasında faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Süne, insektisit direnci, sitokrom P450, glutatyon s transferaz, karboksilesteraz

Molecular Characterization of Genes Involved in Metabolic Resistance of Sunn Pest

Insects develop resistance to various chemicals through four different modes including target site resistance, behavioral resistance, penetration resistance, and metabolic resistance. Target site resistance and behavioral resistance have been well studied for many insects, whereas metabolic resistance and penetration resistance often have been neglected or overlooked. The metabolic detoxification of insecticides is a widespread resistance mechanism and often presents the greatest challenge. Enzymes with the potential to detoxify insecticides are commonly encoded by members of the large *cytochrome P450*, *glutathione S-transferase* and *carboxylesterase* gene families. Among these detoxifying enzyme systems, cytochrome P450s are involved in the metabolism of pyrethroids while GSTs detoxify organochlorine compounds; and esterases and oxidases act primarily on carbamates. Carboxylesterases are involved in degradation of organophosphates, carbamates, and pyrethroids. In this study we have characterized three genes encoding cytochrome P450, glutathione S-transferase and carboxylesterase proteins involved in metabolic resistance in *Eurygaster maura* (Hemiptera: Scutelleridae) which is a common pest in Turkey. The cDNA of *E. maura carboxylesterase* (*EmCCE*) is 2210 bp, *E. maura glutathione S transferase* (*EmGST*) is 1182 bp, *E. maura cytochrome P450* (*EmCYP*) is 2843 bp in length. Deduced amino acid sequences for three proteins were used to construct phylogenetic trees and all sequence features of three genes were analyzed. The sequence data will provide a critical step toward a comprehensive functional characterization of metabolic detoxification genes and will provide further information on insecticide resistance mechanisms of sunn pest.

Keywords: Sunn pest, insecticide resistance, cytochrome P450, glutation-s-transferase, carboxylesterase

Hasat Öncesi Bitki Bünyesinde Pestisit Analizi Yapacak El Tipi Pestisit Analizi Cihazı

Betül Yasemin Akar[1*] Ersin Demir[2]

[1] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu, Bornova, İzmir
[2] Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Perfüzyon Teknikleri Birimi, Tuzla, İstanbul
[*] Sorumlu yazar: b.yasemin.akar@gmail.com

Sebze ve meyvelerdeki pestisit kalıntısı tarımsal üretimin ve ticaretinin en büyük sorunudur. Analiz yapılması ve sonrasında kalıntı çıktığında ürünün kaynağına ulaşmak bazen son derece zor olmaktadır. Bu nedenle henüz ürünler hasat edilmeden tarımsal üretim alanında bitki bünyesinde pestisit analizi yapılması gittikçe önem arzetmektedir. El tipi bir analiz cihazıyla istenilen belli başlı pestisit aktif maddelerinin tespiti mümkündür. Akredite laboratuvarlarda halen kullanılmakta olan cihazlar kromatografik analizler yapmaktadır. El tipi pestisit analiz cihazında elektro-kimyasal yöntemlerle pestisit analizi yapılabilmektedir. Pestisit aktif madde grubuna özel potansiyometrik, voltametrik yöntemler seçilebilmekte ve bitki bünyesindeki pestisit aktif maddeleri tanımlanabilmektedir. Domates, üzüm gibi ürünlerde sadece bitki özsuyundan alınan numuneyle analiz yapılabildiği gibi yaprak, sap, kabuk ve özsuyunun birlikte muamele edildiği kitlerle tüm bitki aksamı analize dahil edilebilmektedir. Kullanılan teknik bitki özsuyunun ve/veya tüm aksamının küçük kit kapsülü içerisinde filtre edilmesi, kimyasal çözgenle muamele edilmesi ve üzeri kaplanmış polimerize elektrottan geçirilmesi esasına dayanmaktadır. Pestisit aktif maddesiyle reaksiyona giren elektrodun gösterdiği reaksiyon cihazda işlenmekte ve veri haline getirilmektedir. Aktif madde grubuna özel analiz metodu geliştirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pestisitler, kromatografik analiz, potensiyometrikanaliz, voltametrik analiz

Analysis of the Plant Before the Harvest to Make Hand-held Pesticide within the Pesticide Analysis Device

Vegetables and fruits is the largest agricultural production and pesticide trade problem. When the analysis needs to be done to reach the source of the product and residue is sometimes extremely difficult. Therefore, within the agricultural production area of the plant being harvested products yet pesticide analysis needs to be done, getting interconnection. Hand-held analysis device, it is possible the detection of active pesticide the desired major items. Accredited laboratories are currently being used in the devices chromatographic analyses. Hand-held device, electro-chemical methods of analysis of pesticide pesticide analysis can be performed. Pesticide active ingredient group specific potentiometric, voltammetric methods of pesticide active ingredients can be selected and defined within the plant. Tomato, grape products such as analysis of the sample taken from the sap of the plant can be realized only leaf, stem, bark and sap are treated with the kits can be included in the analysis of all plant parts. The technique used in plant sap, and / or filtering of all the components in a small capsule of the kit, and treating chemical solvent which is based on passing the electrode over-molded polymerized. Pesticidal active ingredient which reacts electrode reaction to data being processed and being brought into the device. The active ingredient is being developed a special group analysis method.

Keywords: Pesticides, chromatographic analysis, potentiometric analysis voltametrik analysis

Güneydoğu Anadolu Bölgesi Böcek (Insecta) Faunası

Halil Bolu[1*] Fatma Makuloğulları[1] Sevinç Yılmaz[1] Ümran Çiftçi[1] Cehren Özbek[1]
Derya Demir[1] Berivan Ruşen Yılmaz[1]

[1] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır
[*] Sorumlu yazar: besni@dicle.edu.tr

Güneydoğu Anadolu Bölgesi illerinde (Adıyaman, Batman, Gaziantep, Diyarbakır, Kilis, Mardin, Siirt, Şanlıurfa, Şırnak) 1948-2013 yılları arasında değişik ekolojilerde böcek türleri üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda; 13 böcek takımına dahil 169 familyadan 2536 tür ve alttür belirlenmiştir. Belirlenen böcek türlerinin takımlara göre dağılımı şöyledir: Hemiptera (925), Coleoptera (725), Hymenoptera (342), Lepidoptera (241), Diptera (176), Orthoptera (54), Thysanoptera (24), Neuroptera (26), Diplura (11), Dermaptera (8), Isoptera (2), Dictyoptera (1), Raphidioptera (1). Tür zenginliği açısından ilk 6 familya şöyle oluşmuştur; Curculionidae (176), Miridae (159), Noctuidae (138), Cicadellidae (131), Pentatomidae (112) ve Scarabaeidae (109). Belirlenen böcek türlerinin illere, konukçu bitkilere ve ne tür besin aldıklarına göre dağılımı da yapılmıştır. En fazla türe Diyarbakır (1494) ilinde rastlanmış, bunu sırasıyla diğer iller izlemiştir: Mardin (1082), Gaziantep (945), Şanlıurfa (893), Adıyaman (849), Siirt (727), Batman (412) ve Şırnak (272). Böceklerin yoğunluk açısından dağılımı ilk 5 bitkiye göre şöyle oluşmuştur; Antepfıstığı, Badem, Pamuk, Mısır ve Kiraz. Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından küçük bir kıta özelliği göstermektedir. Anadolu, kendi başına ayrı bir kıta olmamakla birlikte, bir kıtanın sahip olabileceği tüm ekosistem ve habitat özelliklerine tek başına sahiptir. Türkiye'nin 7 coğrafi bölgesinin her biri ayrı iklim, flora ve fauna özellikleri gösterir. Bu çalışma ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki değişik ekolojilerde bulunan böcek türlerinin envanterinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Güneydoğu Anadolu Bölgesi, böcek faunası

Southeastern Anatolia Region Insect Fauna

Surveys on insect species in various ecologies have been conducted in the provinces (Adıyaman, Batman, Gaziantep, Diyarbakır, Kilis, Mardin, Siirt, Şanlıurfa, Şırnak) of Southeastern Anatolia region between the years 1948-2013. Totally 2536 species and subspecies among 169 families belonging to 13 insect orders are defined owing to these studies. The distribution of determined insect species are as follows: Hemiptera (925), Coleoptera (725), Hymenoptera (342), Lepidoptera (241), Diptera (176), Orthoptera (54), Thysanoptera (24), Neuroptera (26), Diplura (11), Dermaptera (8), Isoptera (2), Dictyoptera (1), Raphidioptera (1). The first six familes in terms of species richness are ordered as: Curculionidae (176), Miridae (159), Noctuidae (138), Cicadellidae (131), Pentatomidae (112) and Scarabaeidae (109). The distribution of determined insect types according to the provinces, plant hosting and feeding type are also done. The outmost species have been observed in Diyarbakır (1494), then followed by other provinces: Mardin (1082), Gaziantep (945), Şanlıurfa (893), Adıyaman (849), Siirt (727), Batman (412) and Şırnak (272). The density of insect species according to host planting in the first five is as follows: Pistachios, Almond, Cotton, Corn and Cherry. Turkey in fact seems to be like a small continent in terms of biological diversity. Despite the Anatolia is not a continent alone, it contains all properties of a continent that should have an ecosystem and habitat. Each of seven geographical region in Turkey has a distinguishable climate, flora and fauna. This study aims to determine insect species found in various ecologies in Southeastern Anatolia.

Keywords: Southeastern Anatolia Region, insect fauna

Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Yayılış Durumu

Mustafa Portakaldalı[1*] Sevcan Öztemiz[1] Halil Kütük[1]
Hasan Deda Büyüköztürk[1] Ayşegül Çolak Ateş[1]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[*] Sorumlu yazar: portakaldali@gmail.com

Ülkemiz için yeni bir zararlı olan Domates güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) Doğu Akdeniz Bölgesinde ilk olarak Mersin İl'inin Aydıncık İlçesinde bir serada domates serasında (2010 yılının Mart ayında) tespit edilmiş ve bu tarihten itibaren hızlı bir yayılış göstermiştir. Bu amaçla Doğu Akdeniz Bölgesi Adana, Mersin, Osmaniye, Hatay ve Kahramanmaraş illerinde, Güneydoğu Anadolu Bölgesi Gaziantep ve Kilis illerinde 2011 ve 2012 yıllarında tarla ve örtüaltı domates yetiştiriciliği yapılan alanlarda survey yapılarak zararlının bulaşma alanları ile yayılış durumu belirlenmiştir. Çalışmada en az 1 da'lık alanda 20 bitki örneklenerek, bulaşıklık oranı saptanmıştır. Çalışmada 2011 ve 2012 yıllarında sırasıyla 460.9 ve 1303 da alanda survey yapılmış ve bu alanların 318.9 ve 608.25 da alanın *T. absoluta* ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. 2011 yılında en fazla bulaşıklık sırasıyla Hatay (% 100), Osmaniye (% 100), Adana (% 95.41), Mersin (% 76.43), Gaziantep (% 72.55), Kahramanmaraş (% 30.67) ve Kilis (% 1.27) illerinde olurken; 2012 yılında ise en fazla bulaşıklığın sırasıyla Mersin (% 53.35), Hatay (%52.94), Adana (%51.03), Gaziantep (%38.81), Kilis (%31.82), Kahramanmaraş (% 15.94) ve Osmaniye (% 12.50) olduğu saptanmıştır. Survey yapılan illerin bulaşıklık oranlarına bakıldığında 2011 ve 2012 yılları için genel bulaşıklığın sırasıyla % 69.19 ve % 46.66 olduğu görülmektedir. Survey yapılan illerde zararlının daha çok domates bitkisinin yaprak ve gövdesini tercih ettiği tespit edilmiş olup, meyve bulaşıklığı çok düşük oranlarda bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, survey, domates, yayılış, Doğu Akdeniz

Distribution of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in The Eastern Mediterranean and Southeastern Anatolia Regions

The Tomato leafminer, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae), a new pest for our country, has been identified for the first time in tomato greenhouse of the Aydincik district of Mersin province in March 2010 in the Eastern Mediterranean Region, and since then has shown a rapid spread. For this aim, distribution and contamination areas of the pest were determined with survey of open field and greenhouse tomatoes grown areas of the Adana, Mersin, Osmaniye, Kahramanmaras provinces of the Eastern Mediterranean Region and Hatay, Gaziantep and Kilis provinces of Southeastern Anatolia Region in 2011 and 2012. To determine infestation rate, 20 plants were sampled in at least one decar area. In the study, survey was made in 460.9 and 1303 decar areas in the years of 2011 and 2012, respectively and 318.9 and 608.25 decar areas were found infected with *T. absoluta*. The most infestation rates were determined in provinces of the Hatay (100%), Osmaniye (100%), Adana (95.41%), Mersin (76.43%), Gaziantep (72.55%), Kahramanmaras (30.67%) and Kilis (1.27%), respectively in 2011; Mersin (53.35%), Hatay (52.94%), Adana (51.03%), Gaziantep (38.81%), Kilis (31.82%), Kahramanmaras (15.94%) and Osmaniye (12.50%), respectively in 2012. When examined the infestation rates of the provinces surveyed, general infestation rate were found to be 69.19 % and 46.66 % in the years of 2011 and 2012, respectively. Survey made in the provinces, it was determined that the pest mostly preferred leaf and stem of tomato plant, fruit infestation were found to be very low.

Keywords: *Tuta absoluta*, survey, tomato, distribution, Eastern Mediterranean

- TAGEM-BS-11/10-01/01-02 (2) No'lu projenin bir parçasıdır

Diyarbakır, Mardin ve Elazığ İllerinde Meyve Ağaçlarında Bulunan Coleoptera Takımına Ait Türler ve Yayılış Alanlarının Saptanması

Veysi Maral[1*] Halil Bolu[2] Hasan Maral[3]

[1] Bismil Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü, Diyarbakır
[2] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır
[3] Karacadağ Kalkınma Ajansı, Diyarbakır
[*] Sorumlu yazar: veysi_maral@hotmail.com

Bu çalışma Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerinde meyve ağaçları üzerinde bulunan zararlı ve faydalı Coleoptera türlerini belirlemek amacıyla 2010-2012 yılları arasında yürütülmüştür. Zararlı ve yararlı türleri belirlemek için darbe yöntemi ve göz ile kontrol yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda 9 familyaya bağlı 22 cinse ait toplam 25 zararlı tür ile 2 familyaya bağlı 14 cinse ait toplam 17 yararlı böcek türü tespit edilmiştir. Zararlı türlerden *Agrilus roscidus* Kiesenwetter (Buprestidae), *Anthonomus amygdali* Hustache, *Polydrusus roseiceps* Pesarini, *Phyllobius* spp. (Curculionidae), *Scolytus amygdali* Guerin ve *Scolytus rugulosus* (Muller) (Scolytidae) yoğunluğu en yüksek ve zararı en önemli türler olarak belirlenmiştir. *Sphenoptera tappesi* Marseul (Buprestidae) ile *Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus) (Rhynchitidae) türlerinin yoğunluğunun düşük olduğu ancak meyve ağaçlarına verdikleri zararın önemli olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada *Corsyra fusula*, Elazığ ve Mardin illerinde badem ve mahlep'te ilk kayıt olarak tespit edilmiştir. Yararlı türlerden *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant, *Coccinella septempunctata* (L.), *Oenopia conglobata* (L.), *Pharoscymnus pharoides* Marsh., *Scymnus inderihensis* Mulsant ve *Scymnus* (*Pullus*) *subvillosus* (Goeze) (Coccinellidae) yoğunluğu en yüksek türler olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, meyve ağaçları, zararlı böcek, yararlı böcek

The Determinaton of Coleoptera Species on Fruit Trees and Theirs Distribution Areas in Diyarbakır, Mardin and Elazığ Provinces

This study was carried out to determine the harmful and benefical Coleoptera species on fruits between 2010-2012 in Diyarbakır, Elazığ and Mardin provinces. In the study, visual inspection and stroke method were used to determination of harmful and predator species. As a result of the study, a total of 25 harmful species belonging to 22 genera and 9 family and 17 beneficial species belonging to 14 genera and 2 family were determined. *Agrilus roscidus* Kiesenwetter (Buprestidae), *Anthonomus amygdali* Hustache, *Polydrusus roseiceps* Pesarini, *Phyllobius* spp. (Curculionidae), *Scolytus amygdali* Guerin and *Scolytus rugulosus* (Muller) (Scolytidae were determined as the most abundant and important harmful species in the working area. *Sphenoptera tappesi* Marseul (Buprestidae) and *Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus) (Rhynchitidae) showed low density, but it is observed that theirs damage is important. In this study *Corsyra fusula* (Carabidae) is first record on almond and mahaleb in Elazığ and Mardin provinces. *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant, *Coccinella septempunctata* (L.), *Oenopia conglobata* (L.), *Pharoscymnus pharoides* Marsh., *Scymnus inderihensis* Mulsant and *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze) (Coccinellidae) determined as the most abundant beneficial species in the working area.

Keywords: Coleoptera, fruit trees, harmful insects, beneficial insect

Antalya ve Çevresinde Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Türler ve Yayılış Alanları

Bayram Bali[1] Mehmet Salih Özgökçe[1*] Derya Şenal[2]

[1] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Van
[2] Kocaeli Üniversitesi Arslanbey MYO, Bitki Koruma Programı, Kocaeli
[*] Sorumlu yazar: msozgokce@gmail.com

Bu çalısmada Antalya ili ve ilçelerinde Coccinellidae familyasına ait türlerin yayılıs alanlarının saptanması ve faunasının belirlenmesi amaçlanmıstır. Örnekler Antalya ve çevresinde 2009 Eylül - 2010 Kasım aylarında tarımsal alanlarda, kültür bitkileri (meyve, bağ, sebze, tarla), yabancı otlar (tek ve çok yıllık), ormanlık alanlar ve çayır mera alanlardan gözle kontrol, atrap, Japon şemsiyesi v.b. yöntemlerle toplanmıstır. Çalısmada 18 cinse bağlı 31 tür saptanmıstır. Toplanan örnekler içinde birey sayısı en fazla olan türler sırayla sunlardır: *Coccinella septempunctata* L, *Hippodamia (Adonia) variegata* Goeze, *Scymnus pallipediformis* Günther, *Scymnus rubromaculatus* Goeze, *Oenopia (Synharmonia) conglobata* L. En az bulunulan türler ise *Vibidia duodecimguttata* Poda, *Oenopia (synharmonia) oncina* Olivier, *Cocinula sinuatomarqinata* Faldermann, *Clitostethus arcuatus* Rosssi, *Platynaspis luteorubra* Goeze, *Propylea guatuordecimpunctata* Linnaeus olmustur. *Coccinella septempunctata* L., ve *Hippodamia (Adonia) variegata* Goeze Gündoğmus'un 2439 m rakımlı Gül dağlarında gevenler ve dikenli otlar altında Haziran-Temmuz aylarında popülasyonunun çok yüksek olduğu tespit edilmistir. Bu dönemde bu türlerin sahil kesiminde çok nadir bulundukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Coccinellidae, Coleoptera, fauna, Antalya, yayılış

Coccinellidae (Coleoptera) Species and Their Distribution Areas in Antalya Province

In this study, it was aimed distribution and fauna of Coccinellidae (Coleoptera) species which are important on pest species in Antalya Province. Samples were collected from September 2009 to November 2010 on agricultural areas (orchards, vineyards, vegetables), wild plants (annual and perennual), forests and other areas by using sweep nets, drop sheets, handlings. It was found 31 species belonging to 18 genus. *Coccinella septempunctata* L., *Hippodamia (Adonia) variegata* Goeze, *Scymnus pallipediformis* Günther, *Scymnus rubromaculatus* Goeze, *Oenopia (Synharmonia) conglobata* species were found very commonly in the sampling areas. *Vibidia duodecimguttata* (Poda), *Oenopia (synharmonia) oncina*, *Cocinula sinuatomarqinata* (Faldermann), *Clitostethus arcuatus* (Rosssi), *Platynaspis luteorubra* (Goeze) and *Propylaea guatuordecimpunctata* species were found fewer. *Coccinella septempunctata* L., and *Hippodamia (Adonia) variegata* were found numerously under wild liquorices and barbed weeds between june and july in 2439 m altitude in Gül mountains, Gündoğmus. In these periods, these species were found very rarely in the coastal areas.

Keywords: Coccinellidae, Coleoptera, fauna, Antalya, distribution

- Bu çalışma YYÜ BAP 2009-FBE-YL077 nolu projenin bir bölümüdür.

Şanlıurfa İlindeki Syrphidae (Diptera) Türleri ve Yayılışları

Cemil Yetkin[1*] Abuzer Yücel[2]

[1] GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Sağlığı Bölümü, Şanlıurfa
[2] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa
[*] Sorumlu yazar: cyetkin@gaptaem.gov.tr

Bu çalışma Şanlıurfa ilinde, 2004-2005 yıllarında, Syrphidae (Diptera) türlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu türe ait 1152 birey toplanmıştır. Syrphinae alt familyasından 17 tür, Milesiinae alt familyasından ise 5 tür teşhis edilmiştir. Bulunan 22 türden 12 tanesi Şanlıurfa için ilk kayıttır. Bölge için ilk kayıt olan bu türler *Eupeodes nuba* (Wiedemann, 1830), *Parasyrphus punctulatus* (Verrall, 1873), *Scaeva dignota* (Rondani, 1857), *Sphaerophoria turkmenica* Bankowska, 1964, *Syrphus vitripennis* (Meigen, 1822), *Chrysotoxum intermedium (*Meigen, 1822), *Paragus quadrifasciatus (*Meigen, 1822), *Eristalinus aeneus* (Scopoli, 1763), *Eristalis arbustorum* (Linnaeus, 1758), *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758), *Helophilus trivittatus* (Fabricius, 1805) ve *Syritta pipiens* (Linnaeus, 1758)'tir. Bulunan türlerden, *Sphaerophoria turkmenica* Bankowska, 1964, *Eupeodes corollae* (Fabricius, 1794), *Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776) *Melanostoma mellinum* (Linnaeus, 1758), *Paragus bicolor* (Fabricius, 1794) ve *Paragus tibialis* (Fallén, 1817) ilde en sık rastlanan türlerdendir.

Anahtar Kelimeler: Şanlıurfa, Syrphidae, Diptera, yaygınlık.

Syrphidae (Diptera) Fauna of Sanlıurfa Province in Turkey

This study was carried out to determine Syrphidae (Diptera) species in Şanlıurfa province between 2004-2005 years. A total of 1152 specimens were collected and 22 species were determined. 17 of them were found to be belonged to the subfamilies Syrphinae and 5 of them were found to be belonged to the Milesiinae subfamilies. *Eupeodes nuba* (Wiedemann, 1830), *Parasyrphus punctulatus* (Verrall, 1873), *Scaeva dignota* (Rondani, 1857), *Sphaerophoria turkmenica (*Bankowska, 1964), *Syrphus vitripennis* (Meigen, 1822), *Chrysotoxum intermedium (*Meigen, 1822), *Paragus quadrifasciatus* (Meigen, 1822), *Eristalinus aeneus* (Scopoli, 1763), *Eristalis arbustorum* (Linnaeus, 1758), *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758), *Helophilus trivittatus* (Fabricius, 1805), *Syritta pipiens* (Linnaeus, 1758), are new records for Sanlıurfa. *Sphaerophoria turkmenica* Bankowska, 1964, *Eupeodes corollae* (Fabricius, 1794), *Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776) *Melanostoma mellinum* (Linnaeus, 1758), *Paragus bicolor* (Fabricius, 1794) and *Paragus tibialis* (Fallén, 1817) are abundant and widespread species in Sanlıurfa.

Keywords: Şanlıurfa, Syrphidae, Diptera, density.

- Bu çalışma, Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Kurumu (HÜBAK) tarafından desteklenen ve 2004-2006 yılları arasında yürütülen 565 nolu yüksek lisans projesidir.

Adana İli Park ve Peyzaj Alanlarında Zararlı Olan Aleyrodidae (Hemiptera) Türlerinin Saptanması

A. Filiz Çalışkan[1*] M. Rifat Ulusoy[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: afcaliskan@cu.edu.tr

Adana ili park ve peyzaj alanlarında Beyazsinek faunasını belirlemek amacıyla 2011–2013 yılları arasında Adana ilinde çalışmalar yürütülmüştür. Çalışma süresince bahar ve yaz aylarında haftada bir, kış aylarında ise iki haftada bir sürveyler yapılarak beyaz sinek örnekleri toplanmış ve teşhisleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda 11 cinse ait toplam 20 Beyazsinek türü tespit edilmiştir. Bu türler; *Acaudaleyrodes rachipora* (Singh), *Aleurolobus olivinus* Quaintance and Baker, *Aleurothrixus floccosus* Maskell, *Aleuroviggianus adanaensis* Bink-Moenen, *A. halperini* Bink-Moenen, *A. zonalus* Bink-Moenen, *Aleyrodes lonicerae* Walker, *A. proletella* (Linnaeus), *Bemisia afer* (Priesner & Hosny), *B. giffardi* (Kotinsky), *B. tabaci* (Gennadius), *Dialeurodes citri* (Ashmead), *Massilieurodes setiger* Goux, *Parabemisia myricae* (Kuwana), *Siphoninus finitimus* Silvestri, *Siphoninus phillyreae* (Haliday), *Tetraleurodes bicolor* Bink-Moenen, *T. neemani* Bink-Moenen, *Trialeurodes lauri* (Signoret) ve *T. vaporariorum* Westwood'dur. Bunlardan *Siphoninus finitimus* Silvestri ve *Massilieurodes setiger* Goux Türkiye için yeni kayıt niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Beyazsinek, park ve peyzaj alanı, süs bitkisi, Adana

Determination of Aleyrodidae (Hemiptera) Species Parks and Landscape Areas in Province of Adana

In this study tree and shrubs in the parks and landscape areas were surveyed to determine Aleyrodidae fauna in Adana city between the years 2011 and 2013.
At the and of the study totally 20 species from 11 genera belonging to Aleyrodidae were found. These species are namely *Acaudaleyrodes rachipora* (Singh), *Aleurolobus olivinus* Quaintance and Baker, *Aleurothrixus floccosus* Maskell, *Aleuroviggianus adanaensis* Bink-Moenen, *A. halperini* Bink-Moenen, *A. zonalus* Bink-Moenen, *A. lonicerae* Walker, *A. proletella* (Linnaeus), *Bemisia afer* (Priesner & Hosny), *B. giffardi* (Kotinsky), *B.tabaci* (Gennadius), *Dialeurodes citri* (Ashmead), *Massilieurodes setiger* Goux (New) ,*Parabemisia myricae* (Kuwana), *Siphoninus finitimus* Silvestri (New), *Siphoninus phillyreae* (Haliday), *Tetraleurodes bicolor* Bink-Moenen, *T. neemani* Bink-Moenen, *Trialeurodes lauri* (Signoret), and *T. vaporariorum* Westwood. Among them *Siphoninus finitimus* Silvestri and *Massilieurodes setiger* Goux are first reported in Turkey.

Keywords: Whitefly, parks and landscape areas, ornamental plant, Adana

- Bu çalışma ÇÜ ZF2011D2 nolu doktora tezinin bir bölümüdür.

Adana İli Park ve Peyzaj Alanlarında Zararlı Olan Pseudococcidae (Hemiptera) Türlerinin Saptanması

A. Filiz Çalışkan[1*] M. Rifat Ulusoy[1] M. Bora Kaydan[2]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi İmamoğlu Meslek Yüksekokulu, Adana
[*] Sorumlu yazar: afcaliskan@cu.edu.tr

Bu çalışma; Adana ili park ve peyzaj alanlarında bulunan unlubit türlerinin belirlenmesi amacıyla 2011–2013 yılları arasında yürütülmüştür. Yapılan sürveylerde Adana iline ait parklarda bulunan ağaç ve çalı formuna sahip farklı türlerdeki süs bitkilerinden unlubit örnekleri toplanmıştır. Çalışma sonucunda üç cinse ait yedi unlubit türü tespit edilmiştir. Bu türler; *Phenacoccus solenopsis* Tinsley, *P. madeirensis* Green, *P. solani* Ferris, *Planococcus ficus (*Signoret), *P. citri* (Risso), *P. vovae* (Nasonov), *Peliococcus salviae* Hadzibejli'dır.

Anahtar Kelimeler: Unlubit, park ve peyzaj alanı, süs bitkileri, Adana

Determination of Pseudococcidae (Hemiptera) Species Parks and Landscape Areas in Province of Adana

In this study tree and shrubs in the parks and landscape areas were surveyed to determine Pseudococcidae fauna in Adana city between the years 2011 and 2013.
At the and of the study totally 7 species from 3 genera belonging to Pseudococcidae were found. These species are namely *Phenacoccus solenopsis* Tinsley, *P. madeirensis* Green, *P. solani* Ferris, *Planococcus ficus (*Signoret), *P. citri* (Risso), *P. vovae* (Nasonov *and Peliococcus salviae* Hadzibejli.

Keywords: Mealybug, parks and landscape areas, ornamental plants, Adana

- Bu çalışma ÇÜ ZF2011D2 nolu doktora tezinin bir bölümüdür.

Fauna of Geocoridae, Lygaeidae, Oxycarenidae and Rhyparochromidae (Hemiptera: Heteroptera) from Ardabil and Vicinity, North West of Iran

Mohammad Havaskary[1] Reza Farshbaf Pourabad[2*]

[1] Young Researchers Club Tehran Central Branch Islamic Azad University, Tehran, Iran.
[2] Department of Plant Protection College of Agriculture Tabriz University, Tabriz, Iran.
[*] Corresponding author email**:** rfpourabad@yahoo.com

In the present research the fauna of Geocoridae, Lygaeidae, Oxycarenidae and Rhyparochromidae (Hemiptera: Heteroptera) is surveyed from Ardabil province and its neighborhood regions during 2010 -2012 and 32 species including *Geocoris arenarius* Jakovlev, *Geocoris megacephalus* Rossi, *Geocoris phaeopterus* Germar, *Geocoris quercicola* Linnavuori, *Geocoris* (*Piocoris*) *erythrocephalus* Le Peletier & Serville, *Geocoris luridus* Fieber, *Engistus exsanguis exsanguis* Stål from Geocoridae; *Horvathiolus superbus* Pollich, *Lygaeosoma sardeum* Spinola, *Lygaeus equestris* Linnaeus, *Nysius cymoides* Spinola, *Nysius graminicola* Kolenati, *Nysius senecionis* Shilling, *Nysius thymi* Wolff* *Spilostethus pandurus* Scopoli, *Spilostethus saxatilis* Scopoli, *Camptocoris longicornis* Puton, , *Orsillus depressus* Mulsant*, *Ortholomus punctipennis* Herrich-Schaeffer* from Lygaeidae; *Metopoplax origani* Kolenati, *Microplax interrupta* Fieber, *Oxycarenus pallens* Herrich- from Oxycarenidae; *Camptocera glaberrima* Walker, *Lethaeus picipes* Herrich-Schaeffer*, *Emblethis denticollis* Horváth, *Emblethis griseus* Wolff, *Hyalocoris pilicornis* Jakovlev, *Lamprodema maurum* Fabricius*, *Beosus quadripunctatus* Müller, *Peritrechus gracilicornis* Puton, *Peritrechus rhomboidalis* Puton*, *Rhyparochromus phoeniceus* Rossi, from Rhyparochromidae were identified. The seven asterisked species are newly for the studied area.

Keywords: Fauna, Geocoridae, Lygaeidae, Oxycarenidae, Rhyparochromidae, Arbail, Iran.

Stink Bugs (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) from Aras River Littorals and Its Adjacent Forests, NW Iran

Mohammad Havaskary[1] Reza Farshbaf Pourabad[2*]

[1] Young Researchers Club Tehran Central Branch Islamic Azad University, Tehran, Iran.
[2] Department of Plant Protection College of Agriculture Tabriz University, Tabriz, Iran.
[*] Corresponding author email**:** rfpourabad@yahoo.com

The fauna of Stink bugs (Heteroptera: Pentatomidae) was investigated in the southern littorals of Aras river (Northwestern Iran) during 2010-2013. A total of 36 species from 24 genera including *Aelia acuminate* Linnaeus, *Aelia furcula* Fiber, *Aelia rostrata* Boheman, *Acrosternum breviceps* Jakovlev**,** *Ancyrosoma leucogrammes* Gmelin, *Antheminia lunulata* Goeze, *Apodiphus amygdali* Germar, *Apodiphus intergriceps* Horvath, *Brachynema germarii* Kolenati, *Bagrada abeillei* Puton**,** *Carpocoris coreanus* Distant, *Carpocoris fuscispinus* Boheman, *Carpocoris purpureipennis* De Geer, *Carpocoris pudicus* Poda, *Chroantha ornatula* Herrich-Schaeffer, *Codophila varia* Fabricius, *Derula flavoguttata* Mulsant, *Dolycoris baccarum* Linnaeus, *Dolycoris penicillatus* Horvath, *Eysarcoris ventralis* Westwood, *Eurydema ornata* Linnaeus, *Eurydema ventralis* Kolenati, *Eurydema putoni* Jakovlev, *Graphosoma lineatum* L., *Graphosoma melanoxanthum* Horvath, *Graphosoma semipunctatum* Fabricius, *Holcostethus strictus vernalis* Wolf, *Mustha spinosula* Lefebvre, *Nezara viridula* Linnaeus, *Neottiglossa leporina* Herrich, *Palomena prasina* L., *Palomena viridissima* Poda, *Pentatoma rufipes* Linnaeus, *Piezodorus lituratus* Fabricius, *Rhaphigaster nebulosa* Poda, *Sciocoris capitatus* Jakovlev, were determined. One species *Derula flavoguttata* Mulsant is new record for Iranian Hemiptera fauna.

Keywords: Stink Bugs, Pentatomidae, Heteroptera, Aras river littorals, New Record, Iran.

Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerindeki Karınca Türlerinin (Hymenoptera: Formicidae) Saptanması ve Bazı Hemiptera Türleri İle İlişkilerinin Araştırılması

Hülya Demirbaş[1*] Serdar Satar[2] M. Rıfat Ulusoy[2]

[1] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, 35040 Bornova, İzmir
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 01330 Balcalı, Adana
[*] Sorumlu yazar: hulyadeem@hotmail.com

Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde Hemiptera takımına ait zararlılarla birlikte bulunan karınca türlerinin belirlenmesi amaçlanmış olup, ayrıca turunçgil bahçelerinde bulunan karıncaların, turunçgil ağaçları üzerindeki unlubit ve doğal düşmanlarına olumlu ya da olumsuz etkileri de belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil ağaçları üzerinde, *Camponotus samius spagnolinii* Emery, *Crematogaster auberti cfr., Cremastogaster ionia* Forel, *Lasius turcicus* Santschi, *Messor structor cfr., Nylanderia sp., Pheidole pallidula* Nylander, *Plagiolepis schmitzii cfr., Tapinoma erraticum cfr.* ve *Tapinoma* sp. (Hymenoptera: Formicidae) olmak üzere 10 farklı karınca türü saptanmıştır. Diğer taraftan, Formicidae türlerinin *Planococcus citri* ve *Ceroplastes floridensis* ile predatör türlerin popülasyonu üzerinde etkisinin araştırıldığı çalışmada, karınca aktivitesinin olması ya da olmaması, unlubit ve predatör aktivitesini önemli derecede etkilemediği, ancak yıldız koşnili popülasyonuna pozitif bir etkide bulunduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, *Ceroplastes floridensis,* Formicidae, *Planococcus citri,* Turunçgil

Research on Formicidae (Hymenoptera) Species on Citrus Trees in East Mediterranean Region of Turkey And Relations with Some Species of Hemiptera

This study was carried out to reveal the effects of ants on biological control of *Planococcus citri* Risso (Hemiptera: Pseudococcidae) on citrus orchards in East Mediterranean Region of Turkey. As a result of this study, ten different ant species were determined namely, *Camponotus samius spagnolinii* Emery, *Crematogaster aubertic fr., Cremastogaste rionia* Forel, *Lasius turcicus* Santschi, *Messor structor cfr., Nylanderia sp., Pheidole pallidula* Nylander, *Plagiolepis schmitzii cfr., Tapinoma erraticum cfr.* and *Tapinoma* sp. (Hymenoptera: Formicidae). Also, we conducted on ant-excluded and ant-tended experiments in a citrus orchard to evaluate the impact of ant species in Mediterranean on populations of *P. citri* and *Ceroplastes floridensis* Comst. (Hemiptera: Coccidae). Our results showed that the exclusion of ants from the canopies didn'tchange, instead of reducing *P. citri* abundance, but increased *C. floridensis*.

Keywords: Biological control, *Ceroplastes floridensis,* Formicidae, *Planococus citri,* Citrus

Çanakkale ve Balıkesir İlleri Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçları ve Yabancı Otlar Üzerinde Bulunan Bitki Zararlısı Akar Türleri

İsmail Kasap[1*] Sultan Çobanoğlu[2] Serkan Pehlivan[3] Şahin Kök[1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[2] Ankara Ünivesitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[3] Çukurova Ünivesitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: ikasap@comu.edu.tr

Bu çalışma Çanakkale ve Balıkesir illerinde bulunan yumuşak çekirdekli meyveler olan elma, armut, ayva ve muşmula bahçelerinde ve bu bahçelerde bulunan yabancı otlar üzerinde bulunan bitki zararlısı akar türlerini belirlemek amacıyla 2009 – 2011 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda iki ile bağlı 13 ilçede yapılan çalışmalarda Tetrancyhidae, Tenuipalpidae ve Eriophidae familyalarına bağlı 13 bitki zararlısı akar türü belirlenmiştir. Bitki zararlısı familyalar arasından Tetrancyhidae 5 cins ve 9 tür ile en önemli familya olarak belirlenmiştir. Bu türler içerisinde *Tetranychus urticae* Koch ve *Panonychus ulmi* Koch en yaygın türler olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bitki zararlısı akarlar, Tetranychidae, Tenuipalpidae, Eriophydae, *Tetranychus urticae*

Plant Pest Mite Species on Pome Fruit Trees and Weeds in the Province of Çanakkale and Balıkesir

This study was carried to determine the plant pest mite species in the provinces of Çanakkale and Balıkesir in 2009 – 2011 on pome fruit (apple, pear, quince and medlar) and weeds in the same garden. As a result of this study was identified 13 plant pest mite species belong to Tetranychidae, Tenuipalpidae and Eriophidae families in the 13 province in Çanakkale and Balıkesir. From plant pest mite families, Tetranychidae, determined as the most important families with 5 genera and 9 species. In this species, *Tetranychus urticae* Koch and *Panonychus ulmi* Koch were found as the most common species of tetranycid.

Keywords: Plant pest mites, Tetranychidae, Tenuipalpidae, Eriophydae, *Tetranychus urticae*

- Bu çalışma TÜBİTAK TOVAG 109O152 nolu projenin bir bölümüdür.

Antalya İli Turunçgil Bahçelerinde Zararlı Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) Türleri ve Doğal Düşmanlarının Populasyon Değişimleri

Alime Bayındır[1*] İsmail Karaca[1]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: abayindir@pau.edu.tr

Bu çalışmada, Antalya ili turunçgil bahçelerinde zararlı Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) familyasına bağlı türler ile bunların doğal düşmanları saptanmıştır. Ayrıca, önemli türlerin ve bunların doğal düşmanlarının populasyon değişimleri 2011 ve 2012 yıllarında Tarım Bakanlığına bağlı, BATEM (Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü)'in mandarin, altıntop, portakal ve limon bahçelerinde incelenmiştir. Çalışma sonucunda *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Aonidiella citrina* (Craw), *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan), *Lepidosaphes beckii* (Newman), *Lepidosaphes gloverii* (Packard), *Parlatoria pergandii* Comstock kabuklubit türleri saptanmıştır. Bunlardan *Aonidilla aurantii* en yaygın tür, *Lepidosaphes gloverii* ve *Chrysomphalus dictyospermi* nadir türler olarak belirlenmiştir. Doğal düşmanlardan predatör olarak *Chilocorus bipustulatus* (L.), *Oenopia conglobata* (L.) ve *Rhyzobius lophanthae* (Blaisdell) (Coleoptera: Coccinellidae), parazitoit olarak *Aphytis melinus* DeBach, *Encarsia citrina* (Craw), *Encarsia* spp. (Hymenoptera: Aphelinidae), *Comperiella bifasciata* Howard, *Zaomma lambinus* (Walker) ve *Metaphycus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae) türleri saptanmıştır. Araştırma sonucunda, önemli bulunan türlerden *A. aurantii*, *A. citrina* ve *P. pergandii* ile doğal düşmanları *C. bipustulatus*, *O. conglobata*, *A. melinus* ve *Encarsia* spp.'nin populasyon değişimleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kabuklubit, avcı, asalak, turunçgil, populasyon değişimi

Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) Species On Citrus in Antalya Province And Their Natural Enemies Dispersal And Population Fluctuaions

In this study, species belonging to Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) family and their natural enemies, of citrus orchards in Antalya province, were determined. In addition, population fluctuations of important species and their natural enemies were investigated in the mandarin, grapefruit, orange and lemon orchards of BATEM (West Mediterranean Agricultural Research Institute) in 2011-2012 years. As a result, *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Aonidiella citrina* (Craw), *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan), *Lepidosaphes beckii* (Newman), *L. gloverii* (Packard) and *Parlatoria pergandii* Comstock species of scale insects were found. It was determined that the most common species was *Aonidilla aurantii* and the most rare species were *Lepidosaphes gloverii* and *Chrysomphalus dictyospermi*. Natural enemies determined in the study were; *Chilocorus bipustulatus* (L.), *Oenopia conglobata* (L.) and *Rhyzobius lophanthae* (Blaisdell) (Coleoptera: Coccinellidae) as predators, *Aphytis melinus* DeBach and *Encarsia citrina* (Craw), *Encarsia* spp (Hymenoptera: Aphelinidae), *Comperiella bifasciata* Howard, *Zaomma lambinus* (Walker) and *Metaphycus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae) as parazitoids. In this study, population dynamics of *A. aurantii*, *A. citrina* and *P. pergandii, C. bipustulatus* and *O. conglobata*, *A. melinus* and *Encarsia* spp. as their natural enemies, were investigated.

Keywords: Citrus, parazitoid, population fluctuation, predator, scale insect

- Bu çalışma SDÜ BAP 2486-D-10 nolu projenin bir bölümüdür.

Hatay İlinde Elma Ağaçlarının Odun Dokusunda Zararlı Lepidopter Türlerin, Yayılış Alanlarının ve Populasyon Değişimlerinin Belirlenmesi

Aylin Ildır[1] Feza Can Cengiz[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: cezafan_onurcan@hotmail.com

Dünyada en fazla yetiştiriciliği yapılan meyve türlerinden biri olan elmanın çok sayıda zararlısı bulunmaktadır. Bunlardan özellikle odun dokusunda zararlı olan türler elmanın fidan dönemlerinde ölümlere neden olabilmektedir. Hatay ilinde yapılan bu çalışmada, elma yetiştirme alanlarında bulunan ve elmanın odun dokusunda zararlı lepidopter türlerin belirlenmesine çalışılmıştır. Bölgede elma yetiştirilen alanlarda, ağaçların gövde ve dallarında, bahçelere göre değişen farklı yoğunluklarda zararlanmalar gözlemlenmiştir. Hatay'ın Kumlu, Harbiye ve Yayladağı ilçelerinde, daha çok bodur elma çeşitlerinden tesis edilen elma bahçelerinde 2013 yılı, nisan ve ağustos ayları arasında yürütülen bu çalışmada ışık ve besin tuzakları kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, *Zeuzera pyrina* (L.) (Lepidoptera: Cossidae) ve *Synanthedon myopaeformis* (Bork.) (Lep.: Sesiidae)'in farklı bahçelerde ve farklı popülasyon yoğunluklarında olduğu belirlenmiştir. Yayladağı ilçesinde farklı bahçelerde kullanılan besi tuzaklarında *S. syriaca* Spatenka, 2001 (Lep.: Sesiidae) türünün çok sayıda bireyi elde edilmiştir. Konukçusu henüz belli olmayan bu türün elmada zararlı olma olasılığı düşünülmektedir. Çalışmanın ikinci yılında bu türün elma ile olası ilişkisinin belirlenmesi yönünde de çalışmalar yapılması planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Elma, elma odun dokusu zararlısı, *Zeuzera pyrina*, *Synanthedon myopaeformis*

Determination of Distribution and Population Density of Pests of Lepidopteran Species on Apple Trees Wood in Hatay province

Apple is one of the most cultivated fruit species that have lots of pests in the world. The wood apple trees pests are especially harmful on apple trees and due to their damage can lead to death. In this study, determination of distribution and population density of pests of Lepidopteran species causing injury on apple trees wood in Hatay province. The different percent damages were observed on trunk and branches of apples trees in apples growing areas in Hatay province. In 2013, the study between April and August by using the light and nutrient traps were carried out in Kumlu, Harbiye and Yayladağ district in which mostly variety of dwarf apples are grown. According to the results of the study, *Zeuzera pyrina* (L.) (Lepidoptera: Cossidae) and *Synanthedon myopaeformis* (Bork.) (Lep.: Sesiidae) were found various population densities on different apple garden. The nutrient traps were conducted in Yayladağ district which caught a large number of the *Synanthedon syriaca* Spatenka, 2001 (Lep.: Sesiidae) species. The host of this species is not clear yet and it is though likely to be harful on apple. In 2014, the study will be conducted to determine relationship of this species with apple trees.

Keywords: Apple, apple trees wood pests, *Zeuzera pyrina*, *Synanthedon myopaeformis*

- Bu çalışma, Aylin Ildır'ın Yüksek Lisans çalışmasının bir bölümüdür.

Myzus (Nectarosiphon) persicae'nin Coğrafi Bilgi Sistemleri (Gis) Kullanılarak Batı Karadeniz'de Muhtemel Yayılış Alanlarının Modellenmesi

Işıl Özdemir[1*] Meral Peşkircioğlu[2] Kadir Aytaç Özaydın[2] Ersin Özdemir[3]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[2] Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü GIS Birimi, Ankara
[3] Mustafa Kemal Üniversitesi Mühendislik Fak., Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: isilozdemir70@gmail.com

Çalışmada ilk olarak aynı lokaliteden tespit edilen *Myzus (N.) persicae* türlerini bir araya getiren, bunları iklim değerleri ile örtüştürerek tür kompozisyonlarını oluşturan türün bir arada bulunuşunu iklimsel veriler ile ilişkilendirebilecek bir modelin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Böylece türün kendi arasındaki ilişkiler, iklimsel değerlerin türe etkisi, seçilen bölgedeki tür hareketliliğinin incelenebilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Yapay zeka algoritmalarından Yapay Sinir Ağları yönteminin bir türevi olan, Kendinden Düzenlenen Haritalar [MATLAB-Neural-Network Toolbox'ın Self Organizing Map-SOM paket programı] algoritması kullanılarak çalışmalar yürütülmüş olup, ümitvar sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca iklim ve koordinat (x, y, z) verileri ile birlikte toplanan türler ve konukçusu olan bitki örnekleri, Bitki Koruma Müzesi Access veri tabanına aktarılmış, buradan sorgulanan veriler çeşitli programlar ile değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Myzus (N.) persicae,* yayılış, modelleme, Batı Karadeniz

Using Geographic Information Systems (Gis) Have Modeling Possible Distribution Areas of *Myzus (nectarosiphon) Persicae* of West Black

First, this study identified the same localities *Myzus (N.) persicae* types, combining them with climate overlapping the kind of values that make up the species composition of a combination of climatic aimed to develop a model to associate with the data. Thus, the relationships between species, climatic effect of type of values in the selected region is intended to examine such mobility. For this purpose, which is a variant of the method of artificial intelligence algorithms, Artificial Neural Networks, Self-Organizing Maps [MATLAB-Neural-Network Self Organizing Map-SOM Toolbox package] have been carried out using the algorithm works, promising results have been obtained. Also the climate and the coordinate (x, y, z) is host of species and plant samples were collected along with the data, Plant Protection Museum Access transferred to the database, data is queried from here with evaluated a variety of programs.

Keywords: *Myzus (N.) persicae*, distribution, modeling, Western Black Sea

Adana'da Açık Alan Domates Yetiştiriciliğinde *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) ve Doğal Düşmanlarının Populasyon Dalgalanması

Mustafa Portakaldalı[1*] Sevcan Öztemiz[1] Halil Kütük[1] Hasan Deda Büyüköztürk[1]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[*] Sorumlu yazar: portakaldali@gmail.com

Çalışma, 2011 ve 2012 yıllarında Adana İli Karataş İlçesinde yürütülmüştür. Populasyon takibi Hazera 5656 domates çeşidinde tarla koşullarında nisan-temmuz aylarında yapılmıştır *Tuta absoluta* ilk çıkışının belirlenmesi amacıyla monitör amaçlı tuzak kullanılmıştır. Ergin birey populasyon takibi tuzakta, ergin öncesi biyolojik dönemler ise haftalık sayımlarla 30 bitkide örnekleme yapılarak belirlenmiştir. İlk erginler nisan ayında yakalanmış ve en yüksek seviyesine haziran ayında ulaşmıştır. Ergin öncesi dönemlerde bitki başına yumurta, larva ve pupa sayıları 2011 yılında sırası ile 2.20, 10.6, ve 1.67 adet olurken 2012 yılında 1.0, 4.1 ve 0.3 adet olarak belirlenmiştir. Bulaşık meyve sayısı ise 2011 yılında 4.4 adet/bitki iken 2012 yılında 1.2 adet/bitki olarak saptanmıştır. İki yıllık veriler karşılaştırıldığında, ikinci yıl *T. absoluta* ergin birey popülasyonunda % 75, ergin öncesi biyolojik dönemlerinde ise % 54.5-82 arasında bir azalma meydana geldiği belirlenmiştir. Çalışmada doğal düşman olarak *Nesidiocoris tenuis* ve *Macrolophus* sp. belirlenmiştir. 2011 yılının mayıs ayında ilk *N. tenuis* bireyleri görülmeye başlanmış ve üretim sezonu sonuna kadar varlığını devam ettirmiştir. Zararlı popülasyonuna bağlı olarak üretim sezonu sonuna doğru populasyonu artış göstermiş ve 5,73 adet/bitki seviyesine kadar ulaşmıştır Ancak *Macrolophus* sp. popülasyonu ise varlığını devam ettirememiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, survey, domates, yayılış, Doğu Akdeniz

Population Dynamic of the Tomato Leaf Miner *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) and It's Natural Enemies in Open Field Tomatoes of Adana

The study was carried out in Karatas district of Adana province in 2011 and 2012. Population monitoring conducted under field conditions in tomato cultivar, Hazera 5656 during April-July. Trap for monitoring was used to determine the first emergence of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) adult. Adult individual population monitoring were determined by trap, pre-pubescent biological stage were determined by sampling 30 plants per week.The first adults caught in April and reached its highest level in June. In periods of pre-pubescent, the numbers of egg, larvae and pupae per plant were 2.20, 10.6 and 1.67 in 2011; 1.0, 4.1 and 0.3 in 2012, respectively. The number of infected fruit was 4.4 per plant in 2011, while 1.2 in 2012, respectively. Compared to two years of data, it was determined that a decrease of 75% of *T. absoluta* adult population and a decrease of 54.5 to 82% in immature biological periods were occurred in the second year. In the study, *Nesidiocoris tenuis* and *Macrolophus* sp. were determined as natural enemies.The first *N. tenuis* individuals were seen in May of 2011 and continued presence until the end of the season. The population increased depending on the pest population towards the end of the production season and have reached the level of 5.73 units / plants.However, population of Macrolophus sp. failed to continued presence.

Keywords: *Tuta absoluta*, survey, tomato, distribution, Eastern Mediterranean

- TAGEM-BS-11/10-01/01-02 (2) No'lu projenin bir parçasıdır.

Çanakkale İli Bağ Alanlarında Görülen Önemli Zararlı ve Yararlı Akarların (Acari) Popülasyon Gelişmeleri Üzerine Çalışmalar

İsmail Kasap[1*] Burak Polat[1] Şahin Kök[1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: ikasap@comu.edu.tr

Bu çalışma ile Çanakkale ilinde bağ alanlarında bulunan zararlı akarlar ile bunlar üzerinde beslenen önemli avcı akarların birbirleri ile olan ilişkilerinin incelenmesi ve mevsim içerisindeki popülasyon yoğunluklarının saptanması amaçlanmıştır. Çalışma 2008-2009 yıllarında 3 farklı alanda 4 bahçede Mayıs-Eylül ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda zararlı akarlardan *Colomerus vitis* (Acari: Eriophyidae)'in popülasyon yoğunluğunun Haziran ayında artarak 9.35 ve 4.35 gal/yaprak oranı ile her iki yıl üst üste en yüksek seviyeye ulaştığı ve popülasyonun Ekim ayı sonuna kadar devam ettiği gözlenmiştir. Avcılardan ise *Phytoseius finitumus* (Acari: Phytoseiidae) ve *Tydeus californicus* (Acari: Tydeidae)'un özellikle 2008 yılında zararlı akarlar üzerinde etkili olduğu ve popülasyon yoğunluklarını yaprak başına 6.9 ve 7.85 akar/yaprak oranına kadar yükseltebildiği gözlenmiştir. İlaçlı bahçede ise avcı akarların oldukça düşük bir yoğunlukta popülasyon gelişmesi gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağ, *Colomerus vitis*, Eriophyidae, akarlar, Çanakkale

Population Dynamics of the Important Pest and Predatory Mites in the Grape Orchards of Çanakkale Province

The aim of this study was to determine the population densities of pest and important predatory mites in the grape orchards of Çanakkale province. The study was conducted in four grape orchards in the Çanakkale province, during the growing seasons of 2008-2009. Surveys were carried out in every week from May to September. The results of study indicated that the population densities of *Colomerus vitis* (Acari: Eriophyidae) began to increase generally in early June and reached the maximum level with 9.35 ve 4.35 gall/leaf in June, every two years, respectively. And the population continued until the end of October. *Phytoseius finitumus* (Acari: Phytoseiidae) and *Tydeus californicus* (Acari: Tydeidae) were the most effective predatory mites on pest mite and it was observed that their population reached to 6.9 ve 7.85 mites/per leaf, respectively. Also, it was determined that the predator mites showed very low population development in the sprayed grape orchards.

Keywords: Grape, *Colomerus vitis,* Eriophyidae, mites, Çanakkale

Çanakkale İli Domates Üretim Alanlarında Zararlı Akar *Aculops lycopersici* Massee (Acari: Eriophyidae)'nin Popülasyon Gelişmesi ve Predatörlerinin Belirlenmesi

Halil Uslu[1] İsmail Kasap[2*]

[1] HEKTAŞ Konya Bölge Temsilciliği, Konya
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: ikasap@comu.edu.tr

Çanakkale tarımında domatesin değeri oldukça önemlidir. Domatesin dünyada en çok tüketilen sebzelerden biri olduğu bilinmektedir. Çanakkale'de domates üretimi 2010 yılı verilerine göre 86.000 da civarındadır. Çanakkale'de domates üretiminde sorun olmaya başlayan zararlılardan biri de Acari alt sınıfına ait *Aculops lycopersici* (Massae) (Acari: Eriophyidae)'dir. 2009-2010 yıllarında yürütülmüş olan bu çalışmada, Çanakkale ilinde domates üretim alanlarında *A. lycopersici*'nin popülasyon değişimi ve doğal düşmanları belirlenmiştir. İlk turfan domates üretim döneminde belirlenen 4 farklı tarlada haftalık örneklemeler ile *A. lycopersici* popülasyon gelişmesi, çıkış zamanının tespiti, hangi tarihlerde tepe noktasına ulaştığı ve üzerinde beslenen doğal düşmanlar belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Çanakkale'de *A. lycopersici'*nin çıkış zamanı Temmuz ayının ortaları olarak belirlenmiş, popülasyonun tepe noktasına Ağustos ayı ortalarında ulaştığı saptanmıştır. Tespit edilen doğal düşmanların başında *Phytoseiilus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) 10 farklı tarlada tespit edilerek avcı akarın Çanakkale domates alanlarında yaygın olarak bulunduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra Tydeidae familyasına bağlı *Tydeus californicus* Banks (Acari: Tydeidae)'da diğer bir önemli avcı tür olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Aculops lycopersici*, domates, *Phytoseiilus persimilis, Tydeus californicus*

Determination of Predatories and Population Development of *Aculops lycopersici* Massee (Acari: Eriophyidae) in Çanakkale Production Areas

Tomato is the most important crop in Çanakkale. It has known that tomato is much consumed as vegetable in the world. According to data from 2010, Tomato production is nearly 86,000 tons in Çanakkale. One of the most important pest in Çanakkale, is *Aculops lycopersici*. This study was conducted in 2009-2010 and was determined the population density and natural enemies of *A. lycopersici* in Çanakkale tomato production areas. It is determined that population development, hatching time, peak value and natural enemies of *A. lycopersici* with for weekly samplings in four different fields. According to study results; hatching time of *A. lycopersici* was determined in mid July, population has reached to the peak value in mid August. *Phytoseiilus persimilis* is found as predatory acar in tomato production areas of Çanakkale. It is also determined as the other predator mite species *Tydeus californicus* Banks (Acari: Tydeidae) belong to Tydeidae family.

Keywords: *Aculops lycopersici*, tomato, *Phytoseiilus persimilis, Tydeus californicus*

- Bu çalışma ÇOMÜ BAP 2010/18 nolu Yüksek lisans projesinin bir bölümüdür.

Mersin İli Çilek Alanlarında Bulunan Zararlı ve Yararlı Akar (Acari) Türleri

Begül Güldalı[1*] Sultan Çobanoğlu[2]

[1] Bala İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: bgldal83@hotmail.com

Bu çalışma da 2011- 2013 yılları arasında Mersin ilinde çilek alanlarındaki zararlı ve faydali akar türlerinin saptanması amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda Mersin ilinde zararlı akar türleri olarak 4, faydalı akar türleri olarak 8, saprofit olarak da 2 tür olmak üzere 14 tür saptanmıştır. Faydalı akar türleri olarak Phytoseiidae familyasından *Neoseiulus californicus* (McGregor), *Amblyseius andersoni* (Chant 1957). *Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot), *Amblyseius swirskii* (Athias-Henriot), *Euseius stipulatus* (Athias-Henroit), *Euseius finlandicus (*Oudemans), *Typhlodromus intercalaris (*Livshitz – Kuznetsov) ve *Phytoseius finitimus* (Ribaga sensu Denmark) türleri saptanmıştır. Ayrıca Mesostigamata, Ascidae familyasından *Proctoloelapus sp*. ve saprofit türler arasında yer alan *Tyrophagus putrescentiae* (Shrank) (Acaridae)'de belirlenen türler arasındadır. Faydalı akar türleri olarak Phytoseiidae familyasından *Neoseiulus californicus* (McGregor), *Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot), türleri yaygın saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çilek, Acari, doğal düşman, Mersin

Strawberry Harmful Mites and Their Natural Enemies Ocurring in Mersin

The aim of this study was to determine harmful and benefcal of strawberries in Mersin province from 2011 to 2013. *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) and *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari:Tetranychidae) are found to be the most harmful pests in strawberry orcahrds. The surveys conducted in Mersin province. *Tetranychus cinnabarinus* was identified as the most important pest species in strawberry fields of Mersin according to results, it was determined, in total, 14 species, which have 4 phytophagous mites, 8 predatory mites and 2 saprophagous mite. *Neoseiulus californicus* (McGregor), *Amblyseius andersoni* (Chant 1957). *Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot), *Amblyseius swirskii* (Athias-Henriot), *Phytoseius plumifer* (Ribaga), *Euseius stipulatus* (Athias-Henroit), *Euseius finlandicus (*Oudemans), *Typhlodromus intercalaris (*Livshitz – Kuznetsov) and *Phytoseius finitimus* (Ribaga sensu Denmark) belonging to Phtoseiidae family were identified as useful mite species. Beside this *Proctoloelapus sp*. (Ascidae) was the other beneficial mite species belonging to Mesostigmata while *Tyrophagus putrescentiae* (Shrank) (Acaridae) was identified as a saprophagous species. In terms of beneficial mite species, Phytoseiidae is the richest family among the others., Between the predators, *Neoseiulus californicus* (McG.) was predominant species. *Tetranychus cinnabarinus* was found to be the most abundant plant parasitic mite species.

Keywords: Strawberry, Acari, natural enemy, Mersin

Amasya ve Tokat illerinde *Quercus* spp. ve *Fagus oryantalis*'lerde Gal Yapan Böcek Türleri

Fatih Aytar[1*]

[1] Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitü Müdürlüğü, Tarsus, Mersin
[*] Sorumlu yazar: f_aytar@hotmail.com

Bu çalışma Amasya ve Tokat illerinde dağılım gösteren *Quercus* spp. ile *Fagus orientalis* Lipsky üzerinde gal yapan böcek türlerini saptamak üzere 2012 yılında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Amasya'da 32 ve Tokat'ta 19 nokta olmak üzere toplam 51 farklı noktadan örnek toplanmıştır. Araştırma sonucunda hem Amasya hem de Tokat'ta bulunan *Q. infectoria* Olivier ssp. *boissieri*, *Q. pubescens* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*'lerde *Andricus caputmedusae, A. cerricola*, *A. coriarius*, *A. infectorius*, *A. kollari*, *A. lucidus*, *A. megalucidus*, *A. quercusradicis*, *A. sternlichti*, *A. tomentosus*, *Biorhiza pallida*, *Cynips divisa*, *Neuroterus albipes*, *N. quercusbaccarum*, *Pseudoneuroterus macropterus* (Cynipidae; Cynipini) ve *Synophrus politus* (Cynipidae; Synergini) olmak üzere 16 cynipid saptanmıştır. Buna ilaveten *Fagus orientalis*'in yapraklarında gal yapan tür *Mikiola fagi* (Hartig 1839)(Diptera; Cecidomyiidae; Cecidomyiinae) sadece Amasya ilinde belirlenmiştir. Bu çalışma kapsamında belirlenen toplam 17 tür bu illerden ilk kez kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cynipidae**,** Amasya, Tokat, gal, kayın gal midge.

Gall-Inducing Insects Species on *Quercus* spp. and *Fagus oryantalis* in Amasya and Tokat Provinces

The study was conducted to determine gall-inducing insects species on *Quercus* spp. and *Fagus oryantalis* in Amasya and Tokat Province of Turkey in 2012. The samples was collected from 51 different areas in Amasya (32 areas) and Tokat (19 areas). At the end of the study, *Andricus caputmedusae, A. cerricola*, *A. coriarius*, *A. infectorius*, *A. kollari*, *A. lucidus*, *A. megalucidus*, *A. quercusradicis*, *A. sternlichti*, *A. tomentosus*, *Biorhiza pallida*, *Cynips divisa*, *Neuroterus albipes*, *N. quercusbaccarum*, *Pseudoneuroterus macropterus* (Cynipidae; Cynipini) and *Synophrus politus* (Cynipidae; Synergini) were reared from *Q. infectoria* Olivier ssp. *boissieri*, *Q. pubescens* and *Q. cerris* L. var. *cerris* from both Amasya and Tokat Provinces. In addition on this, *Mikiola fagi* (Hartig 1839)(Diptera; Cecidomyiidae; Cecidomyiinae) was rear from leaves of *Fagus orientalis* in Amasya province only. All collected 17 species in this study are the first records from Amasya and Tokat provinces.

Keywords: Cynipidae, Amasya, Tokat, gall, gall midges

Tokat İlinde Kiraz (*Prunus avium* L.), Vişne (*Prunus cerasus* L.) ve Mahlep (*Prunus mahaleb* L.) Ağaçlarında Bulunan Akar (Acari) Türleri

Hüseyin Erdoğan[1] Dürdane Yanar[1*]

[1] Gaziosmanpasa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 60240, Tokat
[*] Sorumlu yazar: durdane.yanar@gop.edu.tr

Bu çalışma, 2010 ve 2011 yılları arasında Tokat İli Merkez ve Almus, Niksar, Reşadiye, Erbaa, Zile, Pazar ve Turhal ilçelerinde yürütülmüştür. Çalışmanın materyalini bölgede bulunan taş çekirdekli meyvelerden kiraz (*Prunus avium* L.), vişne (*Prunus cerasus* L.) ve mahlep (*Prunus mahaleb* L.) ağaçlarında bulunan akar türleri oluşturmaktadır. Yapılan surveyler sonucunda beş familyaya ait sekiz zararlı ve iki önemli predatör akar familyasına ait on faydalı akar türü tespit edilmiştir. Tetranychidae familyasından *Amphitetranychus viennensis* (Zacher), *Bryobia rubrioculus* (Scheuten), *Eotetranycus uncatus* (Garman), Tenuipalpidae familyasından *Cenopalpus pulcher* (Can.&Yos.) ve *Brevipalpus lewisi* McGregor, Tarsonemidae familyasından *Tarsonemus waitei* (Banks), Eriophyidae familyasından *Aculus fockuei* (Nalepa et Trqussart), Diptilomiopidae familyasından *Diptacus gigantorhynchus* (Nalepa) türleridir. Faydalı predatör akar olarak Phytoseiidae familyasından *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Kampimodromus aberrans* (Oudemans), *Phytoseius echinus* Wainstein&Arutujan, *Amblyseius andersoni* (Chant), *Paraseiulus triporus* (Chand and Yoshida-shaul), *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski, *Paraseiulus soleiger* (Ribaga), *Typhlodromus pyri* Scheuten, ve *Paraseiulus talbii* (Oudemans) ve Stigmaeidae familyasından *Zetzellia mali* (Ewing) tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kiraz, mahlep, mites, Tetranynchidae, Phytoseiidae

Studies on Mite (Acari) Species of Cherry (*Prunus avium* L.), Sour Cherry (*Prunus cerasus*) and Mahlab (*Prunus mahaleb* L.) in Tokat Province

This study was carried out in Central, Almus, Niksar, Reşadiye, Erbaa, Zile, Pazar and Turhal districts of Tokat during 2010-2011. Material of study was mite species on cherry (*Prunus avium* L.), sour cherry (*Prunus cerasus* L.), apricot (*Prunus armeniaca* L.), peach (*Prunus persica* S. et. Z.), mahlab (*Prunus mahaleb* L.) and plum (*Prunus domestica* L.) trees of stone fruit. Based on the survey results, eight plant parasitic mite species belonging to five families and ten beneficial mite species belonging to two important predatory mite families were determined. The plant parasitic mite species were *Amphitetranychus viennensis* (Zacher), *Bryobia rubrioculus* (Scheuten), *Panonychus ulmi* (Koch), *Eotetranychus uncatus* (Garman) from the Tetranychidae family, *Cenopalpus pulcher* (Can.&Fan.) and *Brevipalpus lewisi* McGregor from the Tenuipalpidae family. *Tarsonemus waitei* (Banks) from the Tarsonemidae family, *Aculus fockuei* (Nalepa et Trqussart) from the Eriophyidae family and *Diptacus gigantorhynchus* (Nalepa) from the Diptilomiopidae family. Predatory mite species were *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Kampimodromus aberrans* (Oudemans), *Phytoseius echinus* Wainstein&Arutujan, *Amblyseius andersoni* (Chant), *Paraseiulus triporus* (Chand and Yoshida-shaul), *Tphlodromus athiasae* Porath and Swirski, *Paraseiulus soleiger* (Ribaga), *Typhlodromus pyri* Scheuten, and *Paraseiulus talbii* (Oudemans) from the Phytoseiidae family and, *Zetzellia mali* (Ewing) from the Stigmaeidae family.

Keywords: Cherry, mahlep, mites, Tetranynchidae, Phytoseiidae

- Bu çalışma GOÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiş olan 2010/102 nolu yüksek lisans tez projesinin bir bölümüdür.

Domates güvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917*)* (Lepidoptera:Gelechiidae))'nin Şanlıurfa İli Domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Ekim Alanlarındaki Yaygınlığı, Popülasyon Gelişmesi ve Zarar Durumunun Belirlenmesi

Ayçin Aksu[1*] Emine Çıkman[2]

[1] GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa
[2] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa
[*] Sorumlu yazar: aycinaksu@hotmail.com

Bu çalışma, 2011 yılında Şanlıurfa Merkez ilçeye bağlı Göktepe, Birecik ilçesine bağlı Meteler, Bozova ilçesine bağlı Kepirce, Ceylanpınar ilçesine bağlı Yalçınkaya, Hilvan ilçesine bağlı Ovacık, Siverek ilçesine bağlı Küçük Yücelen, Suruç ilçesine bağlı Aligör ve Viranşehir ilçesine bağlı Çiftçiler Köylerinde toplam 8 adet domates bahçesinde, Domates güvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick,1917) (Lepidoptera:Gelechiidae))'nin yaygınlığı, popülasyon gelişimi ve zarar durumunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Domates güvesinin yaygınlığını belirlemek için her ilçeye ait 5 köydeki domates bahçesi gözlem yoluyla kontrol edilerek bahçelerde *T. absoluta*'nın ergin veya larvasının olup olmadığı saptanmıştır. Domates güvesi ergin popülasyon gelişimi eşeysel çekici feromon tuzakları ile belirlenmiştir. Domates güvesi larva bulaşıklık oranı ise eşeysel çekici feromon tuzaklarında ergin popülasyon yoğunluklarının artış gösterdiği haftadan itibaren haftalık yapılan gözlemlerde toplanan yaprak ve domates meyvelerinden tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda; domates güvesi tüm ilçelerde yaygın bulunmuştur. Domates güvesi ergin popülasyon yoğunluğunun en yüksek miktarları; Merkez ilçe Göktepe'de 630 adet/hafta, Birecik ilçesi Meteler'de 800 adet/hafta, Bozova ilçesi Kepirce'de 400 adet/hafta, Ceylanpınar ilçesi Yalçınkaya'da 965 adet/hafta, Hilvan ilçesi Ovacık'da 211 adet/hafta, Siverek ilçesi Küçük Yücelen'de 600 adet/hafta, Suruç ilçesi Aligör'de 215 adet/hafta ve Viranşehir ilçesi Çiftçiler'de 96 adet/hafta olarak belirlenmiştir. Ayrıca çalışmanın yürütüldüğü alanlarda ergin popülasyonu çok yüksek olduğunda *T. absoluta*'dan zarar görmeyen yaprak ve meyvenin kalmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Domates güvesi, domates, feromon, popülasyon, Şanlıurfa

Determination of Tomato Leaf Miner (*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera:Gelechiidae))'s Extensity, Development of Population and State of Damage on Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Agriculture Fields in Sanlıurfa

This study was carried out to determine the extensity, development of population and the state of damage of Tomato leaf miner (*Tuta absoluta* (Meyrick,1917) *(Lepidoptera:Gelechiidae))* in total eight tomato gardens located in the villages of Goktepe of Central Sanlıurfa, Meteler of Birecik, Kepirce of Bozova, Yalcınkaya of Ceylanpınar, Ovacık of Hilvan, Kucuk Yucelen of Siverek, Aligor of Suruc and Ciftciler of Viransehir in 2011. To determine the extensity of Tomato leaf miner each of the 5 districts in the village tomato garden was checked by observation whether adult or larvae found in gardens *T. absoluta*. The development of the mature population of tomato leaf miner identified through sex pheremone traps. The result showed that tomato leaf miner was common in all the districts. The highest density of tomato leaf miner adult population quantities were 630, 800, 400, 965, 211, 600, 215 and 96 pcs/week in Goktepe of Central Sanlıurfa, Meteler of Birecik, Kepirce of Bozova, Yalcınkaya of Ceylanpınar, Ovacık of Hilvan, Kucuk Yucelen of Siverek, Aligor of Suruc and Ciftciler of Viransehir, respectively. Moreover, it was recorded that if the mature population was quite dense in the fields study conducted, there aren't any undamaged leaves and fruits from *T. absoluta*.

Keywords: Tomato leaf miner, tomato, pheremone, population, Şanlıurfa

Güneysınır İlçesi (Konya) Tahıl Alanlarında Avrupa Sünesi (*Eurygaster maura* L.)'nin (Heteroptera: Scutelleridae) Yumurta Parazitoitleri, Alternatif Konukçu Olarak Pentatomidae (Heteroptera) Türleri ve Konukçu Bitkileri

Rukiye Düzgüner[1] Özdemir Alaoğlu[2*]

[1] Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Güneysınır İlçe Müdürlüğü, Konya
[2] Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya
[*] Sorumlu yazar: oalaoglu@selcuk.edu.tr

Bu çalışma, Konya'nın Güneysınır İlçesi hububat ekosisteminde Avrupa sünesi *Eurygaster maura* L. (Heteroptera: Scutelleridae)'nın yumurta parazitoitleri, alternatif konukçu olarak pentatomidler ve üzerlerinde bulundukları bitki türlerini belirlemek amacıyla İlçeyi temsilen Aydoğmuş Kasabası, Güneybağ Mahallesi ve Karasınır Mahallesi'nde 2010 yılında yapılmıştır. Hububat alanlarında *E. maura* ile birlikte Pentatomidae familyasından 9 tür: *Aelia acuminata* L., *Bagrada abeillei* Puton, *Carpocoris mediterraneus* Tamanini, *Dolycoris baccarum* (L.), *Eurydema ornatum* L., *Eurydema ventrale* Kolenati, *Eurydema rugulosum, Holcostethus strictus ventralis* (Wolff) ve *Raphigaster nebulosa* Poda tespit edilmiştir. Bunlardan *E. ornatum* en yaygın ve bol bulunan tür olup bunu *E. ventrale* ve *B. abeillei* izlemişir. Yumurta paketlerinden elde edilen parazitoitler ve bulunuş oranları ise sırasıyla; Hymenoptera takımı Scelionidae familyasından *Trissolcus grandis* Thomson (%57.63), *Trissolcus semistriatus* Nees (%19.50), *Trissolcus simoni* Mayr (%6.78) ve *Trissolcus vassilievi* Mayr (%4.23) ile Encyrtidae familyasından *Ooencyrtus telenomicida* Vassiliev (%11.86) bulunmuştur. Pentatomid türleri, Cruciferae familyasından bülbül otu (*Sisymbrium* sp.), süpürge otu (*Descurainia sophia* L.), yabani hardal (*Sinapis alba* L.), kuşekmeği (*Thlaspi* sp.), Compositae familyasından hindiba (*Crepis* sp.), Caryophyllaceae familyasından çöven otu (*Gypsophila* sp.), Capparaceae familyasından kapari (*Capparis spinosa* L.) ve Leguminosae familyasından taç otu (*Coronilla varia* L.) türlerinde bulunmuştur. Bu türler içerisinde pentatomidlerin en fazla yabani hardal bitkisini tercih ettikleri gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pentatomidler, süne, Konya, Türkiye, yumurta parazitoitleri

The Pentatomidae (Heteroptera) Species, as Alternative Host Species of Egg Parasitoids of the European sunn pest (*Eurygaster maura* l.) (Het.: Scutelleridae) and their Host Plants in Güneysınır District of Konya Province, Turkey

This study was carried out to observe the egg parasitoids of european sunn pest (*Eurygaster maura* L.) (Het.: Scutelleridae) and pentatomids as alternative hosts of them in cereal areas and their surroundings in Aydogmus Town and Guneybag and Karasınır villages from Guneysınır District of Konya province of Turkey in 2010. Nine species from Pentatomidae; *Aelia acuminata* L., *Bagrada abeillei* Puton, *Carpocoris mediterraneus* Tamanini, *Dolycoris baccarum* (L.), *Eurydema ornatum* L., *Eurydema ventrale* Kolenati, *Eurydema rugulosum, Holcostethus strictus ventralis* (Wolff) and *Raphigaster nebulosa* Poda were found. While *E. ornatum* was the most widespread and common, *E.ventrale* and *B. abeillei* were followed it. Besides the parasitoid species, exited from the egg packets plus occurence rates were *Trissolcus grandis* Thomson (57.63%), *Trissolcus semistriatus* Nees (19.50%), *Trissolcus simoni* Mayr (6.78%) and *Trissolcus vassilievi* Mayr (4.23%) from Scelionidae (Hymenoptera) and *Ooencyrtus telenomicida* Vassiliev (11.86%) from Encyrtidae. Host plants of the pentatomids were on caper berry (*Capparis spinosa* L., Capparaceae), mustard (*Sisymbrium* sp., Cruciferae), flixweed (*Descurainia sophia* L., Cruciferae), white mustard (*Sinapis alba* L., Cruciferae), pennycres (*Thlaspi* sp., Cruciferae), hawksbeard (*Crepis* sp., Compositae), baby's breath (*Gypsophila* sp., Caryophyllaceae) and crown vetch (*Coronilla varia* L., Leguminosae). *Sinapis alba* L. was dominantly preferred as host among the others.

Keywords: Egg parasitoids, pentatomids, *Eurygaster maura* L., Konya, Turkey

- Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yapılan, aynı başlıklı yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

Malatya İli Kayısı Bahçelerinde Bulunan *Capnodis* spp. (Coleoptera: Buprestidae) Türleri ve Yoğunluklarının Belirlenmesi

Zeynep Karaca[1] Nihat Demirel[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Capnodis spp. (Coleoptera: Buprestidae) türleri kayısı meyve ağaçlarının en önemli zararlılarından birisidir. Bu çalışmada 2010 ve 2011 yıllarında Malatya İli kayısı bahçelerinde bulunan yaygın *Capnodis* spp. türleri ve yoğunluklarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma Malatya İli'nin Akçadağ, Battalgazi ve Doğanşehir ilçelerinde bulunan kayısı bahçelerinde sörvey çalışması şeklinde yürütülmüştür. Akçadağ ilçesinde iki, Battalgazi'de üç ve Doğanşehir'de iki farklı kayısı bahçesinde, her kayısı bahçesinden rastgele seçilen 100 adet meyve ağacında bulunan *Capnodis* spp. erginleri haftalık olarak toplanmıştır. 2010 yılında bütün örnekleme alanlarından toplam 1020 adet Capnodis ergini toplanmıştır. Toplanan erginlerin 805 adedi *C. tenebrionis* (688♂ : 117♀), 215 adedi de *C. carbonaria* (193♂ : 22♀)'dır. İlk *C. tenebrionis* erkek ergin çıkışı 27 Nisan'da olurken, ilk dişi ergin çıkışı 18 Mayıs'da gözlenmiştir. İlk *C. carbonaria* erkek ergin çıkışı 22 Haziran'da olurken, ilk dişi ergin çıkışı 20 Temmuz'da gözlenmiştir. 2011 yılında bütün örnekleme alanlarından toplam 1170 adet *Capnodis* ergini toplanmıştır. Toplanan erginlerin 903 adedi *C. tenebrionis* (790♂ : 113♀), 267 adedi *C.carbonaria* (225♂ : 42♀)'dır. İlk *C. tenebrionis* erkek ergin çıkışı 23 Nisan'da olurken, ilk dişi ergin çıkışı 30 Nisan'da gözlenmiştir. İlk *C. carbonaria*'e ait erkek ve dişi erginler çıkışı 30 Nisan'da gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Capnodis tenebrionis*, *C. carbonaria,* kayısı, Malatya

Determination of *Capnodis* spp. (Coleoptera: Buprestidae) and Their Population Densities at Apricot Orchard in Malatya Province

Capnodis spp. (Coleoptera: Buprestidae) are important pests on apricot trees. The study was conducted in 2010 and 2011 to determine *Capnodis* species and their distributions and population densities at apricot orchards in Malatya province. The study was conducted by weekly surveys at apricot orchards located at Akçadağ, Battalgazi and Doğanşehir districts of Malatya province. Two apricot orchards from Akçadağ, three apricot orchards from Battalgazi and two apricot orchards from Doğanşehir districts were weekly sampled by collecting adult *Capnodis* species from randomly chosen 100 apricot trees within each orchard. A total of 1020 capnodis adults were collected in 2010 from all the sampling areas. Among these, 805 were *C. tenebrionis* (688♂ : 117♀) and 215 were *C. carbonaria* (193♂ : 22♀). The first adult male emergence for *C. tenebrionis* was observed on 27th April and the first female emergence was observed on 18th May in 2010. For *C. carbonaria* first male emergence was observed on 22nd June and the first female emergence was observed on 20th July. A total of 1170 *Capnodis* adults were collected in 2011 from all the sampling areas. Among these, 903 were *C. tenebrionis* (790♂ : 113♀) and 267 were *C. carbonaria* (225♂ : 42♀). The first adult male emergence for *C. tenebrionis* was observed on 23rd April and the first female emergence was observed on 30th April in 2011. For *C. carbonaria* first male and female emergence were observed on 30th April.

Keywords: *Capnodis tenebrionis*, *C. carbonaria,* apricot, Malatya

- Bu çalışma, Mustafa Kemal Üniversitesi BAP 1101 Y 0104 nolu projenin bir bölümüdür.

Kilis İli Zeytin Bahçelerindeki Zeytin Sineği, *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae)'nin Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranlarının Belirlenmesi

Dilek Gülbaş[1] Nihat Demirel[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Zeytin sineği, *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae) ülkemizde zeytinin en önemli zararlılarından biridir. Çalışma 2010 ve 2011 yıllarında Kilis ilinin Beşiktepe (Bahçe I, II) ve Kuzuni (Bahçe III) beldelerinde bulunan üç farklı zeytin bahçesinde iki tekerrürlü olarak sarı yapışkan tuzak + cezbediciler ve sarı tuzak + feromon kullanılarak haftalık kontrolleri yapılmış ve zeytin sineği erginleri sayılarak temizlenmiştir. 2010 ve 2011 yılları boyunca bütün örnekleme alanlarında toplam 1896 adet zeytin sineği ergini yakalanmıştır. 2010 yılındaki sarı yapışkan tuzak + cezbedici kullanılarak yapılan örneklemede 1086 zeytin sineği ergini yakalanmıştır. Çalışmada en fazla zeytin sineği ergini Bahçe II de 398 adet olup bunu Bahçe III de 350 adet ve Bahçe I de 338 adet olarak takip etmiştir. 2011 yılında feromon tuzaklar kullanılarak yapılan örneklemede toplam 810 zeytin sineği ergini yakalanmıştır. Çalışmada en fazla zeytin sineği ergini Bahçe II de 281 adet olup bunu Bahçe III de 268 adet ve Bahçe I 261 adet olarak izlemiştir. 2011 yılında toplam 700 adet vuruklu dane tespit edilmiştir. Bahçe I'de 150 adet (%7.5), Bahçe II'de 300 adet (%15.0) ve Bahçe III ise 250 adet (%12.5) vuruklu dane sayılarak yüzde oranları hesaplanmıştır. Zeytin sineğinin populasyon yoğunluğu Kilis ili zeytin bahçelerinde Haziran, Temmuz ve Eylül aylarında önemli artışlar göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin sineği, sarı yapışkan tuzak + cezbediciler, feromon tuzak, zeytin bahçeleri, Kilis

Determination of Population Density and Damage Rates of Olive Fly, *Bactrocera oleae* (Gmelin) (DİP.: Tephritidae), on Olive Orchards of Kilis Province

Olive fruit fly, *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae) is one of the most important pests of olive in Turkey. The current study was conducted during 2010 and 2011, by using yellow sticky trap + attractants and yellow traps + pheromones, with two replications, three different olive orchards at Beşiktepe (Orchard I and II) and Kuzuni (Orchard III) towns of Kilis province. Yellow sticky trap + attractants and yellow traps + pheromone were weekly checked and olive fruit fly adults were counted and cleaned. During 2010 and 2011, a total of 1896 adults of olive fruit fly were counted in all the sampling areas. In 2010, 1086 adults of olive fruit fly in all sampling areas were caught by yellow sticky trap + attractant. In this part of the study, the highest number of olive fruit fly (398 adults) was counted in Orchard II, followed by Orchard III (350 adults) and Orchard I (338 adults). In 2011, 810 adults of olive fruit fly in all sampling areas were caught by yellow trap + pheromone. In this study, the highest number of olive fruit fly (281 adults) was counted in Orchard II, followed by Orchard III (268 adults) and Orchard I (261 adults). In 2011, a total of 700 damaged olives were counted. There were 150 damaged olives (7.5%) in Orchard I, 300 damaged olives (15.0%) in Orchard II and 250 damaged olives (12.5%) in Orchard III and ratios were calculated accordingly during the harvesting period. Population density of olive fruit fly increased significantly in June, July and September in olive orchards of Kilis province.

Keywords: Olive fruit fly, yellow sticky traps + attractant, pheromone trap, olive orchards, Kilis

- Bu çalışma, Mustafa Kemal Üniversitesi BAP 1101 Y 0103 nolu projenin bir bölümüdür.

Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Trabzon Hurması (*Diospyros kaki* L.)'nda Zarar Şekli ve Zarar Oranı

Naime Z. Elekcioğlu[1*] Murat Ölçülü[1]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[*] Sorumlu yazar: nelekcioglu@yahoo.com

Bu çalışma, 2010-2011 yıllarında Adana (Ceyhan)'da Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)] ile bulaşık iki Trabzon hurması bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmada zararlının Trabzon hurmasında zarar şekli ve zarar oranının belirlenmesi amaçlanmıştır. Portakal güvesi'nin zarar şekli, örneklemeler sırasında larvanın meyve üzerindeki beslenme belirtilerinin kontrolü ile belirlenmiştir. Portakal güvesi'nin zarar oranı ise hasattan bir ay önce 1000 meyve sayımı yapılarak saptanmıştır. Yapılan gözlemlerde, zararlının Trabzon hurmasının daha çok çanak yaprakları altındaki meyve kabuğunda galeriler açarak beslendiği belirlenmiştir. Larvaların açtığı bu galerilerden Ekşilik böcekleri [*Carpophilus* spp. (Coleoptera: Nitidulidae)]'nin giriş yaptığı gözlenmiştir. Zararlı ile bulaşık meyveler zamanından önce olgunlaşarak çürümekte ve dökülmektedir. Zarar görmüş meyvelerin pazar değeri bulunmamaktadır. Zarar oranının 2010 ve 2011 yıllarında birinci bahçede sırasıyla %8.2 ve %17.3, ikinci bahçede ise %2.6 ve %9.1 olduğu saptanmıştır. Mücadele yapılmadığı durumlarda Portakal güvesi'nin Trabzon hurması bahçelerinde önemli ürün kayıplarına neden olabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Portakal güvesi, Trabzon hurması, zarar şekli, zarar oranı, Adana

Damage and Damage Ratio of Honeydew Moth [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae) in Persimmon (*Diospyros kaki* L.)

This study was carried out in two persimmon orchards infected with Honeydew moth [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)] in Adana (Ceyhan) in 2010-2011. It was aimed to determine the damage and damage ratio of the pest in persimmon. Damage of Honeydew moth was determined by controlling of larval feeding symptoms on fruits during surveys. Damage ratio was detected by counting 1000 fruits one month before harvest. From the observations, it was determined that the pest mostly feeds under calyx by tunneling fruit pulp. It was observed that *Carpophilus* spp. (Coleoptera: Nitidulidae)] enter from these larval tunnels. The infected fruits mature before its normal time, rot and drop. Infected fruits have no market value. Damage ratio was determined as 8.2% and 17.3% at the first orchard and 2.6% and 9.1% in the second orchard in 2010 and 2011, respectively. It was concluded that Honeydew moth can cause serious yield losses in persimmon orchards when it is not controlled.

Keywords: Honeydew moth, persimmon, damage, damage ratio, Adana

Akdeniz Meyvesineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nin Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Farklı Çeşitteki Nar Bahçelerinde Belirlenmesi

Nihat Demirel[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Akdeniz Meyvesineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), dünya da önemli meyve zararlılarından birisidir. Bu çalışma 2010 ve 2011 yıllarında, Hatay ilindeki farklı çeşitteki nar bahçelerinde Akdeniz meyvesineğinin populasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma 2010 yılında yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan 2 adet 'Karamehmet+Katırbaşı', 2 adet 'Katırbaşı', 2011 yılında bir adet 'Katırbaşı' ve 1 adet 'Hicaz' nar çeşitlerinin bulunduğu nar bahçelerinde yürütülmüştür. Akdeniz meyvesineğinin populasyon yoğunluğunu Exonex sarı tuzak + feromon (etki süresi üç ay) kullanılarak Temmuz ve Aralık ayları arasında takip edilmiştir. Feromon tuzakları haftalık olarak kontrol edilmiş ve yakalanan erginler her hafta sayılarak tuzaklar temizlenmiştir. Her 90 günde bir tuzaktaki feromonlar yenileri ile değiştirilmiştir. Hasat zamanı her bahçeden rastgele seçilen 100 meyve kontrol edilerek vuruklu nar meyvesi sayısı kaydedilmiştir. Akdeniz meyve sineğinin populasyon yoğunluğu örneklenen nar bahçelerine ve yıllara göre değişiklikler göstermiştir. 2010 yılında Akdeniz meyvesineği ergini tuzaklar tarafından en fazla Eylül ve Ekim aylarında, 2011 yılında ise Ekim ve Kasım aylarında yakalanmıştır. 2010 yılında yapılan çalışmada Akdeniz meyve sineğinin zarar oranı 'Karamehmet + katırbaşı' çeşitlerinde %37-42 arasında, 'Katırbaşı' çeşitinde %3-7 arasında olmuştur. 2011 yılında yapılan çalışmada zarar oranı 'Katırbaşı' nar çeşidinde %43.5 ve 'Hicaz' nar çeşidinde %8 oranında olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz meyve sineği, *Ceratitis capitata,* nar, feromon tuzakları, Hatay

Determination of Population Density and Damage Rates of Mediterranean Fruit Fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) on Different Varieties of Pomegranate Orchards

Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), is one of the important fruit pests in the world. The study were conducted in 2010 and 2011 to determine the population density and damage rates of Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) on different varieties of pomegranate orchards in Hatay province. The studies were carried out in six different pomegranate orchards. In 2010, the study was conducted in four different orchards two of which contain 'Karamehmet + Katırbaşı', and the other two of 'Katırbaşı' varieties. In 2011, the study was conducted in two different orchards which contain variety of 'Katırbaşı' and 'Hicaz'. Between July and December, Econex yellow traps and pheromone (duration three months) were used to evaluate population density of Medfly in pomegranate orchards. The pheromone traps were weekly checked and captured Medfly adults were counted and then cleaned. Pheromones in the yellow traps were replaced with the new ones in every 90 days. During the harvest time, except for the pheromone trap hanging tree, 100 pomegranate fruits were randomly selected to evaluate the number of the damage fruits in each pomegranate orchard. The Medfly adults were caught in all of the pomegranate orchards. The population density of Medfly was significantly changed in each of the sampled pomegranate orchards. The highest number of the Medfly adults was caught by the pheromone traps in September and October in 2010, and October and November in 2011. In 2010, the damage rates were observed on 'Karamehmet + Katırbaşı' variety between 37-42%, and 3-7% 'Katırbaşı'. In 2011, the damage rates were observed 43.5% on 'Katırbaşı' and 8% on 'Hicaz' variety.

Keywords: Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata*, pomegranate, pheromone traps, Hatay

Mersin İli Bağlarında Zararlı Olan Yaprakbiti Türleri, Parazitoit ve Predatörleri İle *Aphis illinoisensis*'in Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi

Ruşen Yanpar[1*] M. Rifat Ulusoy[2]

[1] Toroslar İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Mersin
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: ruusen_ege@hotmail.com

Bu çalışma Mersin ili bağlarında zararlı olan yaprakbiti türleri, parazitoit ve predatörleri ile *Aphis illinoisensis* Shimer'in popülasyon gelişiminin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma sonucunda bağ alanlarında zararlı yaprakbiti türleri olarak; *Aphis fabae* Scopoli*, A. illinoisensis* ve *Myzus persicae* Sulz. *(*Hemiptera: Aphididae) belirlenmiştir. Predatör olarak Coccinellidae familyasına bağlı; *Coccinella septempunctata* (L.), *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Hippodamia (Adania) variegate* (Goeze), *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Mulsant), *Cheilomenes propingua* (Mulsant), *Scymnus frontalis* (Fabricius), *Scymnus pallipediformis* (Günther) (Coleoptera: Coccinellidae) türleri, Syrphidae familyasına bağlı; *Episyrphus balteatus* De Geer, *Metasyrphus corollae* (F.) (Diptera: Syrphidae), Chrysopidae familyasına bağlı; *Chrysoperla pallida* Henry, *Cunctochrysa baetica* Hölzel (Neuroptera: Chrysopidae) türleri tespit edilirken; Aphidiidae familyasına bağlı *Aphidius matricariae* Haliday parazitoiti olarak belirlenmiştir. Ayrıca, Encyrtidae ve Pteromalidae familyalarına ait hiperparazitoit; *Syrphophagus aphidivorus* Mayr ve *Pachyneuron aphidis* Bouche olmak üzere 2 tür tespit edilmiştir. *Aphis illinoisensis*'in popülasyon takibinin yapıldığı bağlarda zararlı her iki yılda da ilk olarak nisan ayı ortasında görülmüştür. Yıl boyunca popülasyon seviyeleri düşük düzeyde kalmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bağ, *Aphis illinoisensis*, Yaprakbiti türleri, Popülasyon takibi, Parazitoit predatör

Determination of Aphid Species and its Parasitoids-Predators with Population Development of *Aphis illiniosensis* in Grapevines of Mersin Province

This study was carried out to determine pest aphid species in vineyards and their parasitoids-predators and follow the population dynamics of Grapevine aphid [*Aphis illinoisensis* (Shimer) (Hemiptera: Aphididae)] during growing period in vineyards at Mersin province. As a result of this study, three different aphid species were determined namely, *Aphis illinoisensis* Shimer*, Aphis fabae* Scopoli*, Myzus persicae* Sulz. (Hemiptera: Aphididae); Coccinellids, *Coccinella septempunctata* (L.), *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Hippodamia (Adania) variegate* (Goeze), *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Mulsant), *Cheilomenes propingua* (Mulsant), *Scymnus frontalis* (Fabricius), *Scymnus pallipediformis* (Günther) (Coleoptera: Coccinellidae); Syrphids, *Episyrphus balteatus* De Geer, *Metasyrphus corollae* (F.) (Diptera: Syrphidae); Chrysopids, *Chrysoperla pallida* Henry, *Cunctochrysa baetica* Hölzel (Neuroptera: Chrysopidae) and parasitoids Aphidiidae, *Aphidius matricariae* Haliday (Hymenoptera: Aphidiidae). In addition hyperparasitoids, *Syrphophagus aphidivorus* Mayr (Hymenoprera: Encyrtidae) and *Pachyneuron aphidis* Bouche (Hymenoprera: Pteromalidae) was determined. It was determined that *Aphis illinoisensis*'s first infection was occured in the middle of April in both two years.

Keywords: Vineyards, *Aphis illinoisensis*, Aphid species, Follow population, Parasitoids-predators

Manisa İli Bağ Alanlarında Salkım Güvesi, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)'nin Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi

Abdullah Karabulut[1] Nihat Demirel[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Salkım güvesi, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae), ülkemizde bağların önemli bir zararlısıdır. Bu çalışma ile Manisa İli bağ alanlarında Salkım güvesi'nin populasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, Manisa İli'ne bağlı Turgutlu İlçesi'nde üç farklı bağ alanında Nisan-Ekim ayları arasında 2012 yılında yürütülmüştür. Her bağ alanındaki üzüm çeşidi sultani çekirdeksiz üzümdür. Çalışmada salkım güvesi feromonu (10 mg, (E,Z) -7,9-dodecadienyl acetate) ile delta tipi tuzak kullanılmıştır. Her bağ alanına iki adet feromon tuzak kurulmuştur. Tuzakların haftalık kontrolleri yapılarak tuzakta bulunan salkım güvesi erginleri sayılarak temizlenmiştir. Tuzaklar da kullanılan feromonlar her 40 günde bir yenileri ile değiştirilmiştir. Örnekleme süresince salkım güvesinin populasyon yoğunluğu aylara göre farklılık göstermiştir. Tuzaklar tarafından en fazla ergin Temmuz ayında yakalanırken bunu Haziran, Ağustos, Eylül ve Mayıs ayları izlemiştir. Hasat zamanı feromon tuzaklarının kurulduğu asma hariç, her parselde 100 adet asmadaki salkımlarda salkım güvesinin larvaları tarafından oluşturulmuş salkımlar belirlenerek zarar oranları tespit edilmiştir. Salkım güvesinin zarar oranı %5-7 arasında tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Salkım güvesi, *Lobesia botrana,* bağ, feromon tuzakları, Manisa

Determination of Population Density and Damage Rate of Grape Berry Moth, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae) in Vineyards of Manisa Province

The grape berry moth, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae), is one of the important pests of vineyards in Turkey. The current study was conducted to determine the population density and damage rates of grape berry moth in vineyards in Manisa province. The study was carried out from April to October at three different vineyards located Turgutlu Town of Manisa province. Each vineyard contains variety called 'Sultani' of seedless grape. The grape berry moth pheromone (10 mg, (E, Z) -7,9-dodecadienyl acetate) with delta type traps were used in this study. Two pheromone traps were placed in each of the vineyards. The pheromone traps were weekly checked and captured grape berry moth adults counted and then was cleaned. Pheromones in the yellow traps were replaced with the new ones in every 40 days. During the harvest time clusters of 100 vines for the each of the sampled vineyard were randomly checked to evaluate larvae damage and damage ratio. The amount of captured grape berry moth adults was changed during the sampling period. The highest amount of the grape berry moth adults captured by pheromone traps was in July, following in June August, September and May. The damage rate of the grape berry moth larvae was between 5 and 7 percent.

Keywords: Grape berry moth, *Lobesia botrana*, vineyards, pheromone traps, Manisa

- Bu çalışma, Mustafa Kemal Üniversitesi BAP 10180 nolu yüksek lisans projesinin bir bölümüdür.

Osmaniye İli Nar Bahçelerinde Akdeniz Meyvesineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nin Yayılışı, Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi

Murat Çardak[1] Nihat Demirel[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Akdeniz meyvesineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), ülkemizde narın önemli bir zararlısıdır. Bu çalışma ile Osmaniye İli nar bahçelerinde Akdeniz meyvesineğinin yayılışı, populasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2012 yılında Osmaniye ilinde 4 adet hicaz çeşide sahip nar bahçesinde (her bahçe yaklaşık 10 da) yürütülmüştür. Çalışmada örneklenen nar bahçelerindeki Akdeniz meyvesineginin populasyon yoğunluğunu Exonex sarı tuzak + feromon (etki süresi üç ay) kullanılarak Temmuz ve Aralık ayları arasında yapılmıştır. Feromon tuzakları haftalık olarak kontrol edilmiş ve yakalanan erginler her hafta sayılarak tuzaklar temizlenmiştir. Her 90 günde bir tuzaktaki feromonlar yenileri ile değiştirilmiştir. Hasat zamanı feromon tuzaklarının kurulduğu nar ağacı hariç, her bahçeden rastgele seçilen 300 meyve kontrol edilerek vuruklu nar meyvesi sayısı kaydedilmiştir. Örneklenen 4 nar bahçesindeki Akdeniz meyvesineği polulasyon yoğunluğunda önemli değişikler gözlenmiştir. Çalışmada 2 adet nar bahçesinde Akdeniz meyvesineği ergini yakalanırken diğer iki nar bahçesinde örnekleme süresince ergine rastlanmamıştır. Akdeniz meyvesineği erginine rastlanan bahçelerde, tuzaklar tarafından en fazla ergin Kasım ayında yakalanmış olup bunu Ekim, Eylül, Ağustos ve Aralık ayları takip etmiştir. Akdeniz meyvesineği erginine rastlanan bahçelerdeki zarar oranı %5.6-7.3 arasında tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz meyve sineği, *Ceratitis capitata,* nar, feromon tuzakları, Osmaniye

Determination of Distribution, Population Density and Damage Rates of Mediterranean Fruit Fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) in Pomegranate Orchards in Osmaniye Province

Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), is one of the important pests of pomegranate in Turkey. The purpose of this study was to evaluate distribution, population density and damage rates of Mediterranean fruit fly at pomegranate orchards in Osmaniye province. The study was carried out in 2012 at four different pomegranate orchards (each of them approximately 10 da) which contain 'Hicaz' variety in Osmaniye province. Between July and December, the Econex yellow traps and pheromones (duration three months) were used to evaluate population density of Mediterranean fruit fly in pomegranate orchards. The pheromone traps were weekly checked and captured Medfly adults were counted and then cleaned. Pheromones in the yellow traps were replaced with the new ones in every 90 days. During the harvest time, except from the pheromone trap hanging tree, 300 pomegranate fruits were randomly selected to evaluate the number of the damaged fruits in each of the orchards. The population densities of the Mediterranean fruit fly were significantly differed in each of the sampled pomegranate orchards. During the sampling period, the Mediterranean fruit fly were observed in two of the sampled pomegranate orchards, but were not observed in the other two pomegranate orchards. The highest number of the Medfly adults was caught by the pheromone traps in November, following in October, September, August and December. The damage rates were observed from 7.3 to 5.6 percent.

Keywords: Mediterranean fruit fly*, Ceratitis capitata*, pomegranate, pheromone traps, Osmaniye

- Bu çalışma, Mustafa Kemal Üniversitesi BAP 9485 nolu Yüksek Lisans projesinin bir bölümüdür.

Hatay İli Nar Bahçelerinde Portakal Güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)'nin Yayılışı, Populasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi

Mustafa Sürmeli[1] Nihat Demirel[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Portakal güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae), ülkemizde narın önemli bir zararlısıdır. Bu çalışma ile Hatay İli nar bahçelerinde portakal güvesinin yayılışı, populasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma Hatay İli'nde 6 adet hicaz çeşide sahip nar bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmada örneklenen nar bahçelerindeki portakal güvesinin populasyon yoğunluğunu Exonex sarı tuzak + feromon ((*Z*)-11-hexadecenal (*Z*11–16: Ald), (*E*)-11-hexadecenal (*E*11–16: Ald), (*Z*)-13-octadecenal (*Z*13–18: Ald), and (*E*)-13-octadecenal (*E*13–18: Ald)) (etki süresi 40 gün) kullanılarak Mayıs ve Aralık ayları arasında yapılmıştır. Feromon tuzakları haftalık olarak kontrol edilmiş ve yakalanan erginler her hafta sayılarak tuzaklar temizlenmiştir. Her 40 günde bir tuzaktaki feromonlar yenileri ile değiştirilmiştir. Hasat zamanı feromon tuzaklarının kurulduğu nar ağacı hariç, her bahçeden rastgele seçilen 100 meyve kontrol edilerek vuruklu nar meyvesi sayısı kaydedilmiştir. Örneklenen 6 nar bahçesindeki portakal güvesinin populasyon yoğunluklarında önemli değişiklikler gözlenmiştir. Çalışmada örneklenen bütün nar bahçelerinde portakal güvesine rastlanmıştır. Portakal güvesi ergini tuzaklar tarafından en fazla ergin Eylül ayında yakalanmış olup bunu Ekim, Ağustos, Temmuz, Haziran, Kasım ve Aralık ayları takip etmiştir. Portakal güvesinin erginine rastlanan bahçelerdeki zarar oranları %4.5-9.5 arasında tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Potakal güvesi, *Cryptoblabes gnidiella,* nar, feromon tuzakları, Hatay

Determination of Distribution, Population Density and Damage Rates of the Honeydew Moth, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae), on Pomegranate 0rchards in Hatay Province

The Honeydew Moth, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae), is one of the most important pest of pomegranate in our country. This study was conducted to determine the distribution, population density and damage rate of Honeydew Moth on pomegranate orchards in Hatay province. The study was carried out in Hatay province in six different pomegranate orchards which contain 'Hicaz' variety. Between May to December, Econex yellow traps and pheromone ((Z)-11-hexadecenal (Z11-16: Ald), (e)-11-hexadecenal (E11-16: Ald), (Z) -13 - octadecenal (Z13-18: Ald), and (E)-13-octadecenal (E13-18: Ald)) (duration 40 days) were used to determine the distribution and population density of Honeydew Moth in pomegranate orchards. Pheromone traps were checked weekly and captured adults were counted and cleaned. Pheromones in the yellow traps were replaced with new ones in every 40 days. During the harvest time, except for the pheromone trap hanging tree, 100 pomegranate fruits were randomly selected to evaluate the number of the damaged fruits in each pomegranate orchard. The Honeydew Moth was caught in all of the pomegranate orchards. The population density of Honeydew Moth was significantly changed in each of the sampled pomegranate orchards. The highest number of the Honeydew Moth adults was caught by the pheromone traps in October, following in September, August, July, June, November and December. The damage rates were observed from 4.5 to 9.5 percent.

Keywords: Honeydew moth*, Cryptoblabes gnidiella*, pomegranate, pheromone traps, Hatay

- Bu çalışma, Mustafa Kemal Üniversitesi BAP 10100 nolu Yüksek Lisans projesinin bir bölümüdür.

Aydın İli Çilek Alanlarında Saptanan Bazı Zararlılar ve Yayılışları

E. Mennan Yıldırım[1*] Hüseyin Başpınar[2]

[1] Adnan Menderes Üniversitesi Sultanhisar MYO Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Aydın
[2] Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın
[*] Sorumlu yazar: emyildirim@adu.edu.tr

Aydın ilinde çilek bitkisinin en çok yetiştirildiği Sultanhisar, Nazilli, Köşk ve Merkez ilçelerinde yapılan survey çalışmalarında çilek alanlarında bulunan zararlılar ve bunların yayılışı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla 2008-2012 yılları arasında yukarıda bahsedilen ilçelerde, toplam 10 farklı yüksek tünelde, vejetasyon süresince örneklemeler yapılmıştır. Çalışma süresince zararlılar, bulaşık yapraklardan ve çiçeklerden elle toplama ve atrap yardımıyla toplanmıştır. Noctuidae larvaları ergin olana dek, laboratuvarda kültür kavanozlarında tutulmuştur. Çalışma sonucunda Aydın ilinde *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae) ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895) (Thysanoptera: Thiripidae) tüm ilçelerde, *Spodoptera littoralis* (Boisduval, 1883), *Helicoverpa armigera* (Hübner,1808) ve *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Noctuidae) gibi bazı Noctuidae türleri Sultanhisar ve Nazilli ilçelerinde, *Amphorophora rubi* (Kaltenbach, 1843) ve *Aulacorthum solani* (Kaltenbach, 1843) (Hemiptera: Aphididae) Sultanhisar ve İncirliova ilçelerinde, *Polyphylla* (*Polyphylla*) *olivieri* Laporte, 1840 (Coleoptera: Melolonthidae) ise sadece Sultanhisar ilçesinde saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aydın, çilek zararlıları, yayılış

Distribution of Some Strawberry Pests in Aydın Province

The survey study was carried out to determine distribution of strawberry pest in Sultanhisar, Nazilli Köşk and Central district where strawberry most grown in Aydın. For this purpose, pests were sampled during vegetation periods, in 10 high plastic tunnels, in the above-mentioned district between the years of 2008-2012. During this study, pests were collected by hand-picking and sweeping net on the infected leaves and flowers. Noctuidae larvae were cultured in the laboratory until the emerging of pupae. According the results, pests in strawberry were found as follows; *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae) and *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895) (Thysanoptera: Thiripidae) in all districts where the study conducted; *Spodoptera littoralis* (Boisduval, 1883), *Helicoverpa armigera* (Hübner,1808) and *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Noctuidae) in Sultanhisar and Nazilli; *Amphorophora rubi* (Kaltenbach, 1843) and *Aulacorthum solani* (Kaltenbach, 1843) (Hemiptera: Aphididae) in Sultanhisar and İncirliova; and *Polyphylla* (*Polyphylla*) *olivieri* Laporte, 1840 (Coleoptera: Melolonthidae) in only Sultanhisar district of Aydın.

Keywords: Aydın, strawberry pests, distribution

Diyarbakır İli Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) Alanlarındaki Böcek Faunası

Abdulkadir Şimşek[1*] Halil Bolu[2]

[1] TKDK İl Koordinatörlüğü, Diyarbakır
[2] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır
[*] Sorumlu yazar: akadirsimsek@yahoo.com.tr

Bu çalışma Diyarbakır ilindeki antepfıstığı alanlarında bulunan faydalı ve zararlı böcek türlerini belirlemek amacıyla 2010-2011 yıllarında yapılmıştır. Çalışmada örnekleri elde etmek için darbe yöntemi ve göz ile kontrol yöntemi vb. yöntemler kullanılmıştır. Örneklemeler nisan-ekim ayları arasında 10'ar günlük aralıklarla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda 4 böcek takımına bağlı 22 familyaya ait 46 zararlı tür ile 4 böcek takımına bağlı 14 familyaya ait 33 yararlı tür belirlenmiştir. Çalışmada belirlenen zararlı böcek türlerinden; *Agonoscena pistaciae* Burckhardt & Lauterer (Hemiptera: Psyllidae), *Anapulvinaria pistaciae* Bodenheimer, *Eulecanium rugulosum* Ashmead (Hemiptera: Coccidae), *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Oinophilidae), *Chaetoptelius* (*Hylesinus*) *vestitus* Mulsant & Rey (Coleoptera: Scolytidae), *Suturaspis pistaciae* Lindinger (Hemiptera: Diaspididae) ve *Eurytoma plotnikovi* Nikolskaya (Hymenoptera: Eurytomidae) türlerinin oluşturdukları yaygınlık ve yoğunluk açısından önemli oldukları saptanmıştır. Belirlenen zararlı türlerden *Psylliodes anatolica* Gök & Çilbiroğlu, *Aphthona atrocaerulea* Stephens, *Epitrix hirtipennis* Melsheimer (Coleoptera: Chrysomelidae), *Forda hirsuta* Mordvilko (Hemiptera: Aphididae), *Anthaxia tractata* Abeille, *Agrilus roscidus* Kiesenwetter (Coleoptera: Buprestidae), *Aphthona flaviceps* Allard, *Longitarsus ochroleucus* Marsham (Coleoptera: Chrysomelidae) antepfıstığında ilk kayıt niteliğindedir. Yararlı türlerden *Dinocampus coccinellae* Schrank (Hymenoptera: Braconidae) antepfıstığı zararlısı *K. pistaciella* parazitoidi olarak dünyada ilk kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Antepfıstığı, böcek faunası, Diyarbakır

Determination of The Insect Fauna In Pistachio (*Pistaciae vera* L.) Areas in Diyarbakır Proince

This study was carried out to determine the harmful and beneficial species for pistachio cultivars between the years 2010-2011 in Diyarbakır province. In order to determine the harmful and beneficial species the stroke method and monitoring methods were used. Those at the end of study 46 harmful species belonging to 22 families 4 in orders, as well as 33 benefical species belonging to 14 families 4 in orders were determined. Surveys were done by periods of 10 days between months april-october. *Agonoscena pistaciae* Burckhardt & Lauterer (Hemiptera: Psyllidae), *Anapulvinaria pistaciae* Bodenheimer, *Eulecanium rugulosum* Ashmead (Hemiptera: Coccidae), *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Oinophilidae), *Chaetoptelius* (*Hylesinus*) *vestitus* Mulsant & Rey (Coleoptera: Scolytidae), *Suturaspis pistaciae* Lindinger (Hemiptera: Diaspididae) ve *Eurytoma plotnikovi* Nikolskaya (Hymenoptera: Eurytomidae) of the harmful insect species were determined as important pests according to widespread and intensity of them. *Psylliodes anatolica* Gök & Çilbiroğlu, *Aphthona atrocaerulea* Stephens, *Epitrix hirtipennis* Melsheimer (Coleoptera: Chrysomelidae), *Forda hirsuta* Mordvilko (Hemiptera: Aphididae), *Anthaxia tractata* Abeille, *Agrilus roscidus* Kiesenwetter (Coleoptera: Buprestidae), *Aphthona flaviceps* Allard, *Longitarsus ochroleucus* Marsham (Coleoptera: Chrysomelidae)of the harmful species determined are the first records for pistachio. *Coccinella Dinocampus* Schrank (Hymenoptera: Braconidae) of benefical species as pistachio pest *K. pistaciella* parasitoid is the first record in the world.

Keywords: Pistachio, fauna of the insect, Diyarbakır

- Bu çalışma Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezinin özetidir.

Şanlıurfa İlinde Pamuk Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Bitki Koruma Sorunları

Suat Ayata[1*] Emine Çıkman[2] Ümmügülsüm Satış[3] Ayçin Aksu[4] Ayşe Güneş[5]

[1] Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü, Suruç, Şanlıurfa
[2] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa
[3] Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Şanlıurfa
[4] GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa
[5] Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Şanlıurfa
[*] Sorumlu yazar: suatayata@hotmail.com

Şanlıurfa ilindeki pamuk üreticileri, bitki koruma sorunlarının çözümünde genellikle kimyasal savaş yöntemini tercih etmektedirler. Bilinçsiz pestisit uygulamaları ise beraberinde insan ve çevre sağlığı açısından birçok olumsuzlukları gündeme getirmektedir. Bu çalışma, Şanlıurfa ili pamuk yetiştiriciliğinde karşılaşılan bitki koruma sorunlarının belirlenmesi amacıyla ele alınmıştır. Bu amaçla Şanlıurfa ilinde 2012 yılında pamuk yetiştiriciliği yapılan 68 köyde toplam 100 yetiştirici ile anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, pamuk üreticilerinin % 5'inin okuma yazma bilmediği, %42'sinin ilkokul mezunu ve %12'sinin ortaokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Tarımsal mücadele konusunda faaliyetlere karar verirken %50'sinin ziraat teşkilatına danışmayı**,** %27'sinin ise komşularına ve çevreye göre hareket etmeyi seçtiği saptanmıştır. İlaçlama yapan üreticilerin %34'ünün bir defa, % 37'sinin iki defa**,** %20'sinin üç defa ve %5'inin dört defa ilaçlama yaptığı, %80'inin biyolojik mücadele hakkında bilgisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçların insan ve çevre açısından oluşturabileceği olumsuzluklar ve çözüm önerileri tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bitki koruma sorunları**,** GAP, Şanlıurfa

Plant Protection Problems Encountered in Cotton Production Area in Şanlıurfa Province

Growers usually preferred chemical control applications for common plant protection problems in cotton production area in Şanlıurfa province. Frequently used of pesticides, cause serious problems for human health and environmental pollution. In this study, plant protection problems encountered in Şanlıurfa province, were surveyed and questionnaires were delivered to total of 100 growers in 68 villages in 2012. According to the results of the answers 5% of growers were not literate, 42% of them finished the primary school and 12% of them completed secondary education or graduate school. It was fixed that 50% of growers chose to consult the official agriculture organization, 27% of them chose to behave to their neighbours and neighborhood when they decided about agricultural control actions. About pesticide application, 34% of them applicated it once, 37% of them applicated it twice, 20% of them applicated it third, 51% of them applicated it four times. In addition to this 80% of growers did not have knowledge of biological control. Results were evaluated in the frame of human and environmental prospects and some recommendations were discussed.

Keywords: Plant protection problems, GAP, Şanlıurfa

- Bu çalışma 15.03.2012 tarihinde Harran Üniversitesi'nde düzenlenen panelin bir bölümüdür.

Gaziantep Üreticilerinin Bitki Koruma Etmenleriyle Mücadelede Mevcut Durumu

Selçuk Özcan[1*] Hakan Usanmaz[1] Serpil Karadağ[1] Yasemin Bengü Şahan[1]

[1] Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep
[*] Sorumlu yazar: selcukozcan027@hotmail.com

Güneydoğu Anadolu Bölgesi ülkemizin tarımsal üretimi açısından önemli potansiyele sahiptir. Bölge illeri arasında önemli bir üretici il olan Gaziantep'in toplam bitkisel üretim alanı 366.846 ha olup, bu alanın % 55.4'ü meyve bahçesi, % 41.2'si tarla tarımı, % 2.44'ü sebze ve % 0.87'si ise nadas alanı olarak değerlendirilmektedir. Gaziantep üreticilerinin ise bitki koruma etmenleri ile mücadelede bilgi ve becerilerinin yetersiz olduğu ve bu eksikliği gidermek için genellikle teknik elemanlara başvurdukları bilinmektedir. Bu çalışmayla, üreticilerin bitki koruma etmenleriyle mücadelede en fazla desteğe ihtiyaç duyduğu konular saptanmış ve bu amaçla 2010-2013 yılları arasında Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü-AFAİ teknik personellerince yazılan Bitki Koruma Ürünü Reçeteleri ile raporları değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, 2010-2013 yılları arasında toplam 1420 üreticinin en fazla teknik destek aldıkları etmenlerin *Septoria pistaciana* Allesh. (%32.3), *Megastigmus pistaciae* Walk. (%17.3), *Agonoscena* spp. (%6.1), *Lobesia botrana* Den&Schiff (%5.5), *Capnodis* spp. (%5.3) ve *Uncinula necator* (Schw.) Burr. (% 5.1) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, etmene bağlı olarak değişmekle birlikte yıllar içinde AFAİ'ye başvuran üretici sayısında dalgalanmalar görülmüştür. Bu dalgalanmaların nedeni ise üreticilerin teknik destek aldıktan sonra bilinçlenmesi, iklimsel faktörlerin etkisiyle etmenlerin her yıl aynı düzeyde epidemi oluşturamaması ve çiftçilerin mücadelede başarılı olmasıdır. Dolayısıyla, üreticilere bitki koruma etmenleri ile mücadelede teknik destek alınması gerektiği daima hatırlatılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bitki koruma etmeni, Gaziantep, teknik destek, üretici.

Current Situation in the Control with Plant Protection Factors of Gaziantep Producers

Southeastern Anatolia Region has a potential importance in terms of agricultural production of our country. Gaziantep which is the important producer province between the Region Provinces has 366.846 ha. plant production fields and 55.4% of this field is orchards and 41.2% is field agriculture, 2.44% is vegetables and 0.87% is fallowing fields. It is known that Gaziantep growers have lack of information and skill in the control with plant protection factors and they usually need to apply technical staff in order to fill this lack. Necessary subjects that producers have them in order to control with plant protection factors have been determined with this study. And for that purpose, reports and Plant Protection Product Receipt written by AFAI personnel- Pistachio Research Station of the Ministry between 2012-2013 have been inspected. As a result, totally 1420 producers have gotten technical support with *Septoria pistaciana* Allesh. (32.3%), *Megastigmus pistaciae* Walk. (17.3%), *Agonoscena* spp. (6.1%), *Lobesia botrana* Den&Schiff (5.5%), *Capnodis* spp. (5.3%) and *Uncinula necator* (Schw.) Burr. (5.15%) between 2010-2013. Moreover, the number of applied producer to AFAI has changed depending on the factors within the years. The reason of this change is that the producers become conscious after getting technical supports and the factors cannot create epidemic every year at the same level with the effect of climate factors and the farmers become successful in the control. Thus, it is required to remember the getting technical support to the producers in the control with plant protection factors.

Keywords: Plant protection factor, Gaziantep, technical support, producer

GAP Alanı Sebze Üreticilerinin Tarımsal Mücadeleye Bakışı

Ümmügülsüm Satış[1*] Emine Çıkman[2] Suat Ayata[3] Ayçin Aksu[4]

[1] Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Şanlıurfa
[2] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa
[3] Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü, Suruç, Şanlıurfa
[4] GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa
[*] Sorumlu yazar: taylanozgur63@hotmail.com

Şanlıurfa İli'ndeki sebze üreticileri, bitki koruma sorunlarının çözümünde genellikle kimyasal savaş yöntemini tercih etmektedirler. Bilinçsiz pestisit uygulamaları ise beraberinde insan ve çevre sağlığı açısından birçok olumsuzlukları gündeme getirmektedir. Bu çalışma, Şanlıurfa ili sebze yetiştiriciliğinde karşılaşılan bitki koruma sorunlarının belirlenmesi amacıyla ele alınmıştır. Bu amaçla Şanlıurfa ilinde 2012 yılında sebze yetiştiriciliği yapılan 80 köyde toplam 100 yetiştirici ile anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, sebze üreticilerinin %5'inin okuma yazma bilmediği, %42'sinin ilkokul mezunu ve %12'sinin ortaokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Tarımsal mücadele konusunda faaliyetlere karar verirken % 58'sinin ziraat teşkilatına danışmayı, %10'unun ise komşularına ve çevreye göre hareket etmeyi seçtiği saptanmıştır. İlaçlama yapan üreticilerin %27'sinin bir defa, %46'sının iki defa, %10'unun üç defa ve %14'ünün dört defa ilaçlama yaptığı, %80'inin biyolojik mücadele hakkında bilgisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçların insan ve çevre açısından oluşturabileceği olumsuzluklar ve çözüm önerileri tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: GAP, bitki koruma sorunları, Şanlıurfa

Overview of GAP Area Vegetables Producers to Agricultural Struggle

Growers usually preferred chemical vegetable applications for common plant protection problems in vegetable production area in Sanlıurfa province. Frequently used of pesticides, cause serious problems for human health and environmental pollution. In this study, plant protection problems encountered in Sanlıurfa province, were surveyed and questionnaires were delivered to total of 100 growers in 80 villages in 2012. According to the results of the answers 5% of growers were not literate, 42% of them finished the primary school and 12% of them completed secondary education or graduate school. It was fixed that 58% of growers chose to consult the official agriculture organization, 10% of them chose to behave to their neighbours and neighborhood when they decided about agricultural control actions. About pesticide application, 27% of them applicated it once, 46% of them applicated it twice, 10% of them applicated it third, 14% of them applicated it four times. In addition to this 80% of growers did not have knowledge of biological control. Results were evaluated in the frame of human and environmental prospects and some recommendations were discussed.

Keywords: GAP, plant protection problems, Şanlıurfa

- Bu çalışma, 15.03.2012 tarihinde Harran Üniversitesi'nde düzenlenen panelin bir bölümüdür.

GAP İlleri Meyve Ağaçlarında Belirlenen Buprestidae (Coleoptera) Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme

Halil Bolu[1*] Ceylan Açılmak[1] Hasan Maral[2]

[1] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır
[2] Karacadağ Kalkınma Ajansı, Diyarbakır
[*] Sorumlu yazar: besni@dicle.edu.tr

GAP illerinde 1954-2012 yılları arasında Buprestidae familyasına ait türler üzerinde değişik ekolojilerde faunistik çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda 71 buprestid türü belirlenmiş ve bu türlerden 24 tanesinin meyve ağaçlarında beslendiği saptanmıştır. GAP illerinde yetiştiriciliği yoğun olarak yapılan meyve ağaçlarındaki buprestid türleri sırasıyla badem, kiraz, antepfıstığı ağaçlarında; 17, 8 ve 5 tür olarak belirlenmiştir. Belirlenen 24 buprestid türü içerisinde en yaygın olanlar; *Capnodis tenebrionis*, *C. carbonaria*, *C. cariosa*, *Agrilus roscidus*, *Aurigena lugubris*, *Ptosima flavoguttata* ve *Sphenoptera tappesi* olarak belirlenmiştir. Konukçu dizisi en geniş olan tür ise *S. tappesi* olarak saptanmıştır. Buprestid erginlerinin çoğu çiçek ve yapraklar üzerinde beslenir. Asıl zararı ağaçların kök, gövde, dal ve sürgünlerinde galeri açan larvaları oluşturur. Bugün için GAP illeri meyve alanları için değişik şekil ve düzeyde zarar yapan buprestid türlerine karşı yoğun bir ilaçlama söz konusu değildir. Bu durum doğal denge açısından olumlu bir durumdur. Ancak bugüne kadar GAP illeri meyve alanlarında zararlı buprestid türlerinin biyolojileri ve doğal düşmanları üzerine yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır. Sonuç olarak bundan sonra yapılması gereken çalışmalar "zararı önemli türler ile doğal düşmanlarının biyoekolojilerinin araştırılması", "ekonomik zarar eşiklerinin belirlenmesi" ve zararı önemli türlere karşı çevreye uygun, doğal dengeyi bozmayan "Biyoteknik yöntemlerin" etkinliklerinin belirlenmesi olarak özetlenebilir.

Anahtar Kelimeler: GAP, Buprestidae, meyve ağaçları

An Evaluation about Buprestidae (Coleoptera) Species Determined on Fruit Trees of GAP Provinces

Some faunistic studies were conducted to determine Buprestidae species in different ecologies between 1954 and 2012 in GAP provinces. In these studies, totally 71 buprestid species were determined and 24 of them fed on fruit trees. The number of buprestid species on almond, cherry and pistachio which are mainly cultivated fruits in GAP provinces are 17, 8 and 5 species respectively. The most common ones in the 24 buprestid species are *Agrilus roscidus*, *Aurigena lugubris*, *Capnodis tenebrionis*, *C. carbonaria*, *C. cariosa*, *Ptosima flavoguttata* and *Sphenoptera tappesi*. Species which has the widest array host was identified as *S. tappesi*. Most of the Buprestid adults feed on flowers and leaves. Larvae cause the most significant damage by opening galleries on trees, roots, stems, branches and shoots of trees. Today, it isn't used pesticide intensively against harmful buprestid species in the fruit areas of GAP provinces. This situation is positive in terms of the natural balance. However, there have been conducted relatively few studies on biology and natural enemies of harmful buprestid species in the fruit areas of GAP provinces so far. Finally, three important study is recommended for the future; "Investigation of bio-ecology of harmful species and their natural enemies", "determine the economic damage threshold" and determination efficiency of "Biotechnical methods" against harmful species.

Keywords: GAP, Buprestidae, fruit trees

Geleneksel ve Organik Yağ Gülü Yetiştiriciliğinde Böcek Türlerinin Biyolojik Çeşitliliği

Özlem Dinç Ortaç[1] Bülent Yaşar[2] Gökhan Aydın[3*]

[1] Isparta Tarım İl Müdürlüğü, Isparta
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[3] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Atabey MYO, Isparta
[*] Sorumlu yazar: gokhanaydin72@hotmail.com

Bu çalışma 2012 yılında Isparta iline bağlı Keçiborlu İlçesi, Ardıçlı Köyü'nde seçilen ikisi organik ve ikisi konvensiyonel olarak yetiştirilen *Rosa damascena* Miller (Rosales: Rosaceae) (yağ gülü) alanlarından seçilen habitatlarda yaşayan böceklerin çeşitlilik, dominantlık, populasyon yoğunluk ilişkisi ve benzerlik gibi biyolojik çeşitlilik parametrelerinin karşılaştırılması amacı ile yapılmıştır. Böcek yoğunluğunun fazla olduğu Nisan Ekim ayları arasında çukur tuzak, atrap, gözle sayım ve japon şemsiyesi örnekleme yöntemleri kullanılarak böcekler örneklenmiş ve tüm örnekleme yöntemlerinden elde edilen değerler istatistiki açıdan karşılaştırılmıştır. Sonuçta organik tarım teknikleri uygulanan ve kimyasal uygulanmayan her iki agro-ekosistemde, konvansiyonel tarımın yapıldığı ve kimyasal kullanılan bahçelere göre biyolojik çeşitlilik değerleri farklılık göstermiştir. Konvansiyonel tarımın yapıldığı her iki agro-ekosistemde de Shannon-Wiener ve Simpson çeşitlilik indeks değerleri organik tarımın yapıldığı yağ gülü habitatlarına göre düşük bulunurken, Simpson dominantlık değerleri belirtilen habitatlara göre oldukça yüksek hesaplanmıştır. Çalışmada ayrıca adı geçen bölgede örneklenen Carabidae, Scarabaeidae, Curculionidae, Tenebrionidae ve Coccinellidae familyalarına bağlı böceklerin tür bazında teşhisleri ilk kez belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Böcek biyolojik çeşitliliği, yağ gülü, *Rosa damascena*, organik, konvensiyonel

Conventional and Organic Oil Rose Producing of Insect Biological Diversity

In this study was conducted to measure insect bio-diversity "diversity, dominancy, evenness and similarity" in *Rosa damascena* Miller (Rosales: Rosaceae) (oil rose) fields, and chosen two organic and two conventional farming agro-ecosystems in Isparta Province Keçiborlu County, Ardıçlı Village in 2012. Pitfall traps, insect nets, counting with eyes and knock-down methods were used to sample insect species to compare the result of insect bio-diversity index between April and October where the insect density can be found highest. Finally, bio-diversity parameters were found different between organic oil rose habitat, no pesticide application and/or any chemical, and conventional oil rose habitat where occurs pesticides application. Shannon-Wiener and Simpson diversity index were found lower in both conventional oil rose gardens while simpson dominancy index were found higher than both organic oil rose agro-ecosystems. Besides some insect family such as Carabidae, Scarabaeidae, Curculionidae, Tenebrionidae and Coccinellidae were identified as species level first time for the region.

Keywords: Insect Bio-diversity, oil Rose, *Rosa damascena*, organic, conventional

- Bu çalışma SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda yürütülen Yükseklisans tezinin bir bölümüdür.

Çukur Tuzak Örnekleme Yöntemi Tekrarlanma Sıklığı ile (Coleoptera: Carabidae) Tür Zenginliği Tahmincilerinin İlişkisi

Gökhan Aydın[1*]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Atabey MYO, Atabey, Isparta
[*] Sorumlu yazar: gokhanaydin@sdu.edu.tr

Çalışmada çukur tuzak örnekleme yöntemi tekrarlama sıklığının, habitatlarda bulunan Carabidae familyasına ait türlerin sayısını elde etmedeki rolü araştırılmıştır. Gölcük Tabiat Parkı'nda ve Atabey Göleti'nde bulunan orman ekosistemlerinde farklı sayıda çukur tuzak uygulamalarından elde edilen gerçek tür sayıları "ACE", "ICE", "Chao 1", "Chao 2", "Jack 1", "Jack 2", "Bootstraps", "MMRuns" ve "MMMean" tür zenginliği tahmin edicilerinden elde edilen sonuçlar ile karşılaştırılmıştır. Bu sonuçlara göre çukur tuzak sayısının belli bir oranda arttırılması ile elde edilen tür sayılarının, tür tahmin edicilerinin verdiği sonuçlar ile uyumlu olduğu görülmektedir. Çalışma sonucu; bölgenin çukur tuzak ile uygun şekilde doyurulması halinde 'süresinin kısa olması durumunda bile' o sezonda o bölgede yaşayan gerçek tür sayısının elde edilebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Tür zenginliği tahmin edicileri, Çukur tuzak, Carabidae

Correlation between the Frequency of Repetition of Pitfall Traps and Species Richness Estimators

The role of frequency of repetition of pitfall traps in obtaining the number of species belonging Carabidae family was investigated in this study. The species richness of carabid beetle sampled with different number of pitfall traps was compared with species richness estimators; "ACE", "ICE", "Chao 1", "Chao 2", "Jack 1", "Jack 2", "Bootstraps", "MMRuns" and "MMMean" in two Forest Ecosystems in Gölcuk Natural Park and Atabey Pond. According to result of present study; species richness obtained by pitfall traps all of which increase is observed compatible with results of species richness calculated by species richness estimators.

Keywords: Species Richness Estimators, Pitfall trap, Carabidae

Şanlıurfa İlinde Nar Bahçelerinde Harnup Güvesi [*Apomyelois* (=*Ectomyelois*) *ceratoniae* Zell. (Lep.: Pyralidae)]'nin Bulaşıklık ve Yaygınlık Durumu

Mehmet Mamay[1*] Levent Ünlü[2] Ertan Yanık[3] Ali İkinci[4]

[1] Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Şanlıurfa
[2] Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya
[3] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa
[4] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa
[*] Sorumlu yazar: mehmetmamay@hotmail.com

Şanlıurfa'da nar bahçelerinde Harnup güvesi [*Apomyelois* (=*Ectomyelois) ceratoniae* Zell. (Lep.: Pyralidae)]'nin bulaşıklık oranını belirlemek ve ilçeler bazında bulaşıklık haritasını ortaya çıkarmak için, 2011-2012 yıllarında, Şanlıurfa'nın Merkez, Akçakale, Birecik, Bozova, Harran, Hilvan, Siverek, Suruç ve Viranşehir olmak üzere dokuz ilçesinde ve toplam 33 bahçede çalışmalar yürütülmüştür. Harnup güvesinin bulaşıklık oranını belirlemede, her bahçeden rastgele seçilen 25 ağacın dört yanından birer meyve olmak üzere toplam 100 meyvenin zararlının yumurtası, larvası ve zarar belirtisi açısından kontrolü esasına dayanan meyve esaslı metot kullanılmıştır. Çalışma sonunda, Harnup güvesi bulaşıklık oranının, çalışmanın her iki yılında da, Akçakale, Birecik, Bozova ve Viranşehir ilçelerindeki nar bahçelerinde ekonomik zarar eşiğinin altında kaldığı (% 0-4) belirlenmiştir. Şanlıurfa'nın Merkez ve Siverek ilçelerindeki nar bahçeleri ise, hem 2011 hem de 2012 yılında zararlı ile en fazla bulaşık olan bahçeler olarak belirlenmiştir (% 45-61). Elde edilen sonuçlara göre, Şanlıurfa ilindeki nar bahçelerinin Harnup güvesi ile bulaşıklık oranının ilçesel bazdaki haritası da çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Şanlıurfa, Harnup güvesi, nar, bulaşıklık haritası

Infestation Map of Carob Moth [*Apomyelois* (=*Ectomyelois*) *ceratoniae* Zell. (Lep.: Pyralidae) in Pomegranate Orchards in Şanlıurfa Province

Studies were conducted to determine infestation rate and infestation map of Carob moth [*Apomyelois* (=*Ectomyelois) ceratoniae* Zell. (Lep.: Pyralidae)] based on counties in pomegranate orchards. Studies were carried out in 33 orchards of nine counties such as Şanlıurfa Central, Akçakale, Birecik, Bozova, Harran, Hilvan, Siverek, Suruç and Viranşehir during 2011 and 2012 years. Infestation rate of Carob moth was determined by using fruit-based method which is based on controlling 100 fruits each four fruit belongs per tree in terms of egg, larvae and damage symptoms of the pest. As a result of the study, infestation rate of Carob moth remained below the economic threshold (0-4%) in Akçakale, Birecik, Bozova and Viranşehir counties in both years. The maximum infestation rate of Carob moth was determined in the pomegranate orchards in Central and Siverek counties in both 2011 and 2012 year (45-61%). According to the results, the infestation map of Carob moth in pomegranate orchards was constituted.in Şanlıurfa province based on counties

Keywords: Sanliurfa, Carob moth, pomegranate, infestation map

- Bu çalışma TÜBİTAK 110O648 nolu proje tarafından desteklenmiş olup, verilerin bir kısmı Mehmet MAMAY'ın Doktora çalışmasından alınmıştır.

Çumra (Konya) İlçesinde Seralarda Domates Güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) (Lep.: Gelechiidae)'nin Popülasyon Gelişimi ve Bulaşıklık Oranının Belirlenmesi

Zuhal Özkan[1] Levent Ünlü[1*] Ekrem Ögür[1]

[1] Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya
[*] Sorumlu yazar: ulevent@selcuk.edu.tr

Domates Güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick)'nin Çumra (Konya) ilçesinde 2011-2012 sera mevsiminde domates bitkisinde ergin popülasyon gelişimi ve bulaşıklık oranı belirlenmiştir. Popülasyon gelişimi için üç adet domates serasında ikişer adet eşey feromon tuzakları kurulmuştur. Yaprak ve meyvelerdeki bulaşıklık oranı, 100 domates bitkisinin gözle kontrol metodu kullanılmasıyla belirlenmiştir. Haftalık yapılan kontrollerde tuzaklardaki yakalanan ergin bireyler kaydedilerek, popülasyon gelişimi saptanmıştır. Ayrıca zararlının mücadelesinde kitle yakalama tekniğinde iki serada ferolite isimli tuzaklar kullanılarak yapılmıştır. Domates Güvesi seralarda dört döl verdiği, 1., 2. ve 3. serada tuzaklarda haftalık en fazla ergin birey sırasıyla 640, 626 ve154 adet yakalanmıştır. Zararlının seralarda saptanan yaprak bulaşıklık oranı sırasıyla % 70, 80 ve 25 oranında, meyve bulaşıklık oranı ise sırasıyla % 23, 25 ve 5 oranında kaydedilmiştir. Birinci ve ikinci serada ferolite tuzaklarda haftalık yakalanan en fazla ergin sayısı sırasıyla 1250 ve 1525 adet olarak gerçekleşmiştir. Domates Güvesinin mücadelesinde ferolite tuzakların başarıyla kullanılabileceği, eşey feromonlarıyla popülasyonunun belirlenip azaltılabileceği ve bulaşıklık oranının, ergin sayıları azaltılarak düşürülebileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Domates, *Tuta absoluta*, feromon, ferolite, sera, Konya.

Determination of Population Development and Infestation Ratio of Tomato Moth (*Tuta absoluta* Meyrick) (Lep.: Gelechiidae) in Greenhouse in Çumra (Konya) Province

The adult population development and infestation ratio of Tomato Moth (*Tuta absoluta* Meyrick) in Çumra (Konya) province in the period of greenhouse growing season in 2011 and 2012 years were determined. Two sexual pheromone traps in three tomato greenhouses were used for population development. Infestation ratio of tomato leaf and fruit was determined on 100 tomato plants by monitoring method. The number of adult in the traps was recorded by weekly. In addition, mass trapping technique by ferolite traps in this pest control were used. Four generation of *T. absoluta* was determined in greenhouses and maximum adult numbers on pheromone traps in first, second and third greenhouse was found weekly as 640, 626 and 154, respectively. While infestation ratio of tomato leaf in all greenhouses was determined 70, 80 and 25%, fruit infestation ratio was 23, 25 and 5%, respectively. Maximum number of adult Tomato Moth on ferolite traps in the first and second greenhouse was catched weekly as 1250 and 1525, respectively. In the end of study, ferolite traps were used successfully for pest mass trapping, population adult development by pheromone traps was determined and decreased adult population. So, infestation ratio was reduced by adult population decreasing.

Keywords: Tomato, *Tuta absoluta*, pheromone, ferolite, greenhouse, Konya

- Bu çalışma TÜBİTAK 1110317 nolu proje tarafından desteklenmiş olup, verilerin bir kısmı Zuhal ÖZKAN'ın Yüksek Lisans çalışmasından alınmıştır.

Doğu Meyvegüvesi, G*rapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Farklı Meyve Türlerinde Ergin Popülasyon Değişimi

Ali Kürşat Şahin[1*] Ali Özpınar[1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: aksahin@comu.edu.tr

Bu çalışma doğu meyve güvesi, *Grapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae)'nın elma, şeftali, erik, kiraz ve kayısı üzerinde ergin popülasyon değişiminin belirlenmesi amacıyla 2013 yılında yürütülmüştür. Çanakkale iline bağlı ilçelerde tek türle tesis edilmiş ve diğer meyve türlerinden izole 5 elma, 4 şeftali, 4 erik, 3 kiraz ve 1 kayısı bahçesi belirlenmiştir. Her bahçede rastgele seçilen bir ağaca feromon tuzağı yerden 1-1,5 m yüksekliğe asılmıştır. Feromon tuzakları haftalık olarak kontrol edilmiş ve ergin sayıları kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda elmada ilk erginlerin Karabiga'da 03.05.2013 tarihinde, diğer bahçelerde ise 15.05.2013 tarihinde düşmeye başladığı ve farklı bahçelerde 04.06.2013 tarihinde ergin popülasyonunun grafik üzerinde ilk tepe noktasını oluşturduğu görülmüştür. Şeftalide ilk erginler 03.05.2013 tarihinde yakalanmış ve ilk tepe noktası 04.06.2013 tarihinde beyaz nektarin bahçesinde ortaya çıkmıştır. Erikte Karabiga'da 03.05.2013 tarihinde, Adatepe'de 10.05.2013 tarihinde ve diğer 2 bahçede 15.05.2013 tarihinde yakalanan ilk erginlerin ardından 24.05.2013, 21.06.2013 ve 17.07.2013 tarihlerinde 3 tepe noktası ortaya çıkmıştır. Kirazda ilk erginler Karabiga'da 03.05.2013 tarihinde, diğer bahçelerde ise 15.05.2013 tarihinde görülmüş ve ergin sayısında 12.06.2013 ve17.07.2013 tarihlerinde belirgin yükselmeler görülmüştür. Kayısıda yer alan tuzakta da ilk erginler 15.05.2013'te görülmüş ve sezon boyunca belirgin bir tepe noktası görülmemiştir. Elde edilen sonuçlara göre zararlının farklı konukçu meyve türlerine göre değişmekle birlikte yılda yaklaşık 3–4 döl oluşturduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğu meyvegüvesi, *Grapholita molesta*, popülasyon, meyve, Çanakkale

Adult Population Change of Orıental Fruit Moth, *Grapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae) on Different Fruit Species

This study was conducted with the purpose of determining adult population change of oriental fruit moth, *Grapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae) on apple, peach, plum, cherry and apricot in 2013. Orchard selection was made with one species plantation and isolation from other species in mind and 5 orchards for apple, 4 for peach, 4 for plum, 3 for cherry and 1 for apricot were selected. Pheromone traps were placed on a randomly selected tree in all orchards with a 1-1,5 m height from ground. Traps were checked weekly and the number of adults was recorded. At the end of the study first adults were seen on 03.05.2013 in Karabiga and on 15.05.2013 in other apple orchards. Adult population created the first peak point on graphic on 04.06.2013. In peach, first adults were captured on 03.05.2013 and the first peak point was appeared at white nectarine orchard on 04.06.2013. In plum, after the first adults captured on 03.05.2013 in Karabiga, on 10.05.2013 in Adatepe and on 15.05.2013 in the other two orchards, 3 peak points were observed on 24.05.2013, 21.06.2013 and 17.07.2013. First adults in cherry were seen on 03.0.5.2013 in Karabiga, in the other orchards on 15.05.2013 and distinct increases in adult numbers were seen on 12.06.2013 and 17.07.2013. First adults in the apricot trap were observed on 15.05.2013 and distinct peak points did not appear. According to the results, it is thought that the pest generates 3-4 generation per year, which can change with the host fruit species.

Keywords: Oriental fruit moth, *Grapholita molesta*, population, fruit, Çanakkale

- Bu çalışma doktora tez çalışmasının bir bölümüdür.

Diyarbakır, Mardin ve Elazığ İlleri Tingidae (Hemiptera) Türleri Üzerinde Faunistik Çalışmalar

Hasan Maral[1*] M. Rifat Ulusoy[2] Halil Bolu[3] Eric Guilbert[4]

[1] Karacadağ Kalkınma Ajansı, Diyarbakir
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[3] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır
[4] Muséum National d'Histoire Naturelle Département Systématique et Evolution, Paris, France
[*] Sorumlu yazar: hasanmaral@hotmail.com

Bu çalışmada, Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde tarım ve tarım dışı alanlarda bulunan Tingidae (Hemiptera) familyasına bağlı türler belirlenmiştir. 2009-2011 yılları arasında yürütülen çalışmada tingidlerin tespiti için gözle kontrol ve darbe yöntemi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda 12 cinse bağlı toplam 23 tingid türü tespit edilmiştir. Bu türlerden *Tingis seidenstueckeri* Péricart ve *Tingis sinuaticollis* Puton Türkiye faunası için yeni kayıt niteliğindedir. Çalışma alanındaki en yaygın türler *Monosteira lobulifera* Reuter, *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey), *Stephanitis pyri* (Fabricius), *Phvsatocheila confinis* Horvath, *Dictyla echii* (Schrank) ve *Elasmotropis testacea* (Herrich-Schaeffer) olarak belirlenmiştir. İleride yapılacak çalışmalarda zararı önemli görülen tingid türlerinin farklı konukçulardaki biyolojisi ve ekolojisi tespit edilerek, doğal düşmanlar ile ilişkisinin daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemiptera, yeni kayıt, Tingidae, Türkiye

Faunistic Studies on Tingidae (Hemiptera) Species of Diyarbakir, Mardin and Elazığ Provinces

In this study, Tingidae (Hemiptera) species in agricultural and non-agricultural areas of Diyarbakır, Mardin and Elazığ provinces were investigated. This study was conducted between 2009 and 2011. In the study, visual inspection and shaking method were used to determination of tingids species. As a result of the study, a total of 23 tingid species belonging to 12 genera were determined. Namely, *Tingis seidenstueckeri* Péricart and *Tingis sinuaticollis* Puton, are first records for Turkish fauna. *Monosteira lobulifera* Reuter, *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey), *Stephanitis pyri* (Fabricius), *Phvsatocheila confinis* Horvath, *Dictyla echii* (Schrank) and *Elasmotropis testacea* (Herrich-Schaeffer) were determined as the most abundant tingid species in the working area. However, it is considered to be examined in more detail about biology and ecology of tingid species and relationship with natural enemies in future studies.

Keywords: Hemiptera, new record, Tingidae, Turkey

- Bu çalışma, sorumlu yazarın doktora tezinin bir bölümüdür.

Artvin İli Sarcophagidae (Diptera) Türleri

Gamze Pekbey[1*] Rüstem Hayat[2]

[1] Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Yozgat
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: gamze.pekbey@bozok.edu.tr

Artvin İli Sarcophagidae (Diptera) faunasını belirlemek amacıyla 2008-2010 yılları arasında yapılan bu çalışmada, *Sarcophaga* Meigen, 1826 cinsine ait 12 ve *Blaesoxipha* Loew 1861 cinsine ait 7 olmak üzere, toplam 19 tür tespit edilmiştir. Mevcut literatüre göre bu ilde daha önce böyle bir çalışma yapılmadığı ve belirlenen türlerinin tamamının Artvin için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Örnekler, özellikle çöp ve atıkların bulunduğu bölgelerden, leş ve çürümekte olan organik materyallerden, atık su birikintilerinin çevresinden ve çiçekli bitkiler üzerinden atrapla toplanmıştır. Toplanan ergin sinekler, içerisine etil asetat püskürtülen öldürme şişesinde öldürülerek laboratuara getirilmiştir. Teşhis için bireylerin genital diseksiyon işlemleri yapılmadan önce, örnekler 24 saat nemlendirme kaplarında bekletilmiştir. Yumuşayan örneklerin mikroskop altında abdomenlerinden kesilerek çıkarılan genitalyaları, % 10'luk KOH çözeltisi içerisinde 18-24 saat bekletilmiştir. Daha sonra gliserin ortamına alınan genitalyalar, stereo mikroskop altında erkek genitalyası aedeagus, ST5, cerci and surstyli olacak şekilde ayrılmıştır. Teşhis işlemleri gerçekleştirildikten sonra içerisinde gliserin bulunan genitalya tüplerine konulan genital parçalar, ait oldukları örneklerle iğnelenerek muhafaza edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diptera, Sarcophagidae, fauna, Artvin, Türkiye

The Sarcophagidae (Diptera) Species of Artvin Province

In this study conducted to determine Sarcophagidae fauna of Artvin province between the years of 2008-2010, totally, 19 species belonging to the genera *Sarcophaga* Meigen, 1826 (12) and *Blaesoxipha* Loew 1861 (7) have been determined. According to the existing literature such a study haven't been conducted previously in this province and all of the species are determined as new records for Artvin. All specimens were obtained especially from the regions where trash and waste, carrion, and decaying organic materials, around the waste water deposits and on the flowering plants by sweeping. Collected adult flies were killed in the killing bottle with sprayed ethyl acetate and brought to the laboratory. Before dissection procedures for the diagnosis of genitalia the samples were kept 24-hour hydration containers. Then the abdomen was removed from the specimens and cleared in 10% KOH solution for 18-24 h and transferred to glycerine and then the male genitalia were separated from the abdomen by cutting under a stereomicroscope as aedeagus, ST5, cerci and surstyli. After the identification the terminalia were stored in small genitalia capsules with glycerol and pinned beneath the specimens and deposited.

Keywords: Diptera, Sarcophagidae, fauna, Artvin, Turkey

- Bu çalışma Atatürk Üniversitesi BAP Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2009/24).

Türkiye Hububat Alanlarındaki Süne (*Eurygaster* spp.) Türlerinin Dağılımı

Erhan Koçak[1*] Serdar Bilginturan[1] Ekrem Kaya[2] Celalettin Gözüaçık[3] Numan Babaroğlu[4] Mahmut İslamoğlu[5] Gürsel Çetin[6] Adnan Tülek[7]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Isparta
[2] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu, İzmir
[3] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[4] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[5] Uşak Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Uşak
[6] Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova
[7] Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne
[*] Sorumlu yazar: erhankocak@sdu.edu.tr

Türkiye hububat alanlarında ekonomik öneme sahip üç süne türü bulunmaktadır. Bu türler *Eurygaster integriceps*, *E. maura* ve *E. austriaca* olup bunların ülke genelinde dağılımlarını belirlemek amacıyla 2013 yılında 6 bölgede 28 ilden süne erginleri toplanmıştır. Süne türlerinin bulunma oranları Marmara Bölgesinde (Edirne, Kırklareli, Çanakkale, Balıkesir, Bursa, Kocaeli ve Sakarya) *E. integriceps* % 75.0, *E. austriaca* % 21.1 ve *E. maura* % 3.9; Ege Bölgesinde (Manisa, Aydın, Denizli, Muğla ve Uşak) *E. maura* % 71.2, *E. austriaca* % 28.7 ve *E. integriceps* % 0.1; Akdeniz bölgesinde (Antalya, Burdur, Adana ve Mersin) *E. integriceps* % 50.0, *E.maura* % 38.8 ve *E. austriaca* % 11.2; İç Anadolu Bölgesinde (Ankara, Konya, Kırşehir ve Yozgat) *E. maura* % 98.4 ve *E. austriaca* % 1.6; Doğu Anadolu Bölgesinde (Elazığ, Van, Ağrı ve Iğdır) *E. integriceps* % 72.4, *E. maura* % 25.0 ve *E. austriaca* % 2.6 ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde (Diyarbakır, Şanlıurfa, Mardin ve Gaziantep) ise *E. integriceps* % 100.0 olarak saptanmıştır. Ege bölgesinde Manisa ilinde saptanan *E. integriceps* türü bölge için yeni kayıt olup bu türün Trakya'dan güneye ilerlemeye devam ettiğini göstermektedir. Akdeniz bölgesinin batı illerinde ise *E. integriceps* türüne rastlanılmamıştır.

Anahtar Kelimeler: *Eurygaster*, süne, hububat, dağılım, Türkiye

Distribution of Sunn Pest Species (*Eurygaster* spp.) in Cereal Areas of Turkey

There are three species of sunn pest of economic importance in cereal fields of Turkey. These species are *Eurygaster integriceps*, *E. maura* and *E. austriaca*. In order to determine the distribution of these species, sunn pest adults were collected from 28 provinces in six regions across the country in 2013. The presence rates of sunn pest species were found as: Marmara Region (Edirne, Kırklareli, Çanakkale, Balıkesir, Bursa, Kocaeli and Sakarya) *E. integriceps* 75.0%, *E. austriaca* 21.1% and *E. maura* 3.9%; Aegean Region (Manisa, Aydın, Denizli, Muğla and Uşak) *E. maura* 71.2%, *E. austriaca* 28.7% and *E.integriceps* 0.1%; Mediterranean region (Antalya, Burdur, Adana and Mersin) *E. integriceps* 50.0%, *E.maura* 38.8%, and *E. austriaca* 11.2%; Central Anatolia Region (Ankara, Konya, Yozgat and Kırşehir) *E.maura* 98.4% and *E. austriaca* 1.6%; Eastern Anatolia Region (Elazığ, Van, Ağrı and Iğdır) *E. integriceps* 72.4%, *E. maura* 25.0% and *E. austriaca* 2.6% and Southeastern Anatolia Region (Diyarbakır, Şanlıurfa, Mardin and Gaziantep), *E. integriceps* 100.0%. *E. integriceps* detected in Manisa province in the Aegean region is a new record for the region, indicating that this species continues to move South from Thrace. On the other hand, *E. integriceps* was not encountered in the Western Mediterranean Region.

Keywords: *Eurygaster*, sunn pest, cereal, distribution, Turkey

Trakya Bölgesi Ayçiçeği Alanlarında Avrupa Ayçiçeği Güvesi, *Homoeosoma nebulellum* (Den.&Schiff) (Lepidoptera: Pyralidae)'nin Feromon Tuzakları ile Belirlenmesi

Cenk Yücel[1*] Adnan Tülek[2] Kemal Akın[2] Tuğba Hilal Çiftçigil[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[2] Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne
[*] Sorumlu yazar: cenkyucel@gmail.com

Bu çalışma, Avrupa ayçiçeği güvesi, *Homoeosoma nebulellum* (Den.&Schiff) (Lepidoptera: Pyralidae)'nin Trakya Bölgesi ayçiçeği ekiliş alanlarında varlığının tespiti amacıyla 2013 yılında yürütülmüştür. Zararlının yaygınlığı ve erginlerinin tespiti amacıyla Edirne, Kırklareli ve İstanbul illerinde belirlenen alanlarda 01-04.07.2013 tarihlerinde feromon tuzakları asılmıştır. Çalışmada cezbedici olarak Z9E12-tetradecadienal, Z11-hexadecenal ve Z13-octadecenal bileşimindeki eşeysel çekici feromon kapsülleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda izleme amaçlı olarak kullanılan tuzaklarda zararlının erginleri yakalanmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde Trakya bölgesi ayçiçeği ekiliş alanlarının Avrupa ayçiçeği güvesi ile bulaşık olduğu saptanmıştır. Bu zararlının Trakya bölgesi ayçiçeği alanlarındaki ilk kaydıdır.

Anahtar Kelimeler: Trakya bölgesi, Avrupa ayçiçeği güvesi, *Homoeosoma nebulellum*, feromon, izleme

Determination of European Sunflower Moth, *Homoeosoma nebulellum* (Den. & Schiff) (Lepidoptera: Pyralidae) with Pheromone Traps in Sunflower Fields of Thrace Region

This study was carried out in order to determination of European sunflower moth in sunflower fields of Thrace region in 2013. For this purpose, pheromone traps were used on 01-04.07.2013 in designated fields in order to the prevalence and determining of the moth adults in Edirne, Kırklareli and Istanbul provinces. In the experiment Z9E12-tetradecadienal, Z11-hexadecenal and Z13-octadecenal sexual pheromone capsules were used as an attractant. As a result of the study the moth adults were caught in traps used for monitoring purposes. When results evaluated, sunflower fields of Thrace region were found to be contaminated with European sunflower moth. This species is first record for sunflower fields of Thrace region

Keywords: Thrace region, European sunflower moth, *Homoeosoma nebulellum*, pheromone, monitoring

Ankara İli Rosaceae Familyası Bitkilerinde Bulunan Akarların Dağılımı Konusunda Genel Değerlendirme

Tuğba Erdoğan[1*] Sultan Çobanoğlu[1]

[1] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: erdogan_tugba@hotmail.com

Ankara İli Merkez, Ayaş, Beypazarı, Çubuk, Gölbaşı, Haymana, Kızılcahamam ve Kazan ilçelerindeki Rosaceae familyasına ait olan bitki türlerinin (elma, armut, ayva, kayısı, erik, kiraz, vişne, badem, gül ve kuşburnu) yetiştirildiği bahçelerden alınan örneklerde tespit edilen akar sayılarının konukçulara ve ilçelere göre dağılımları 2011 ve 2012 yıllarında ortaya konulmuştur. Surveyler (Nisan-Kasım aylarında) haftalık olarak yapılmış olup toplanan bitki örneklerinden mümkün olduğunca bitkinin dört bir yönünden farklı düzeylerden alınarak laboratuara getirilmiş ve berlese hunilerinde ekstraksiyona alınmıştır. İlk 6 aylık sonuca göre; yaklaşık olarak toplam 632 örnek alınmış olup, sadece 3 örnekte akara rastlanmamıştır. Yapılan surveylerde 632 örnekten 150'sinin preparat işlemleri tamamlanmış olup toplam 4907 adet preparat yapılmıştır. En yoğun akar Beypazarı ilçesi ayva bitkisinde 279 adet olarak tespit edilmiştir. Belirlenen akar familyaları ise; Tetranychidae, Tenuipalpidae, Phytoseiidae, Stigmaeidae, Ascidae, Acaridae ve Tydeidae'dir. Ayrıca Tetranychidae, Tenuipalpidae, Phytoseiidae ve Tydeidae familyaları yoğun olarak görülmüştür. Bölgede akar türlerinin Rosaceae bitkileri bakımından konukçularının belirlenmesinin yanı sıra zararlı ve yararlı türlerin bölgede dağılımlarına da bakılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akar türleri, Ankara, dağılım, Rosaceae

General Evaluation of Mites Distribution on Rosaceae Families Plants in Ankara Province

During 2011 and 2012, mites were obtained from Rosaceae family plants (apple, pear, quince, apricot, plum, cherry, sour cherry, almond, rose and rosehips) from orchards in Ankara (Center, Ayaş, Beypazarı, Çubuk, Gölbaşı, Haymana, Kızılcahamam and Kazan). Mites were extracted by using Berlese funnels. The first 6 months result; 632 plants were examined and out of them 3 plants were infected by mites. The survey were taken from different localities of Ankara, total 150 plant samples process has been completed and total 4907 slides were made. The highest numbers of mites were recorded on quince in Beypazarı which is the number of 279 individual. Mites were identified belongs Tetranychidae, Tenuipalpidae, Phytoseiidae, Stigmaeidae, Ascidae, Acaridae and Tydeidae families. Additionally, Tetranychidae, Tenuipalpidae, Phytoseiidae and Tydeidae mites were intensively observed. During this study, determinations of host preference of mites on Rosaceae host plants have been considered as well as distribution of harmful and beneficial mites in this region.

Keywords: Ankara, distribution, mite species, Rosaceae

Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un Böcek Koleksiyonunda Bulunan Noctuidae Türlerinin Kataloğu I

Serpil Kornoşor[1] Alican Kurtuluş[1*] Ayşe Anay[2]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana
[*] Sorumlu yazar: akurtulus@cu.edu.tr

Böcekler sınıfında tür sayısı bakımından Coleoptera'dan sonra ikinci sırada yer alan Lepidoptera takımının, tüm dünyada 25.000 tür içermesi ile Noctuidae en büyük familyasını oluşturmaktadır. Tüm dünyada yaygındır, fakat büyük çoğunluğu tropikal bölge ve kuzey yarım küresinde bulunmaktadır. Bu zengin familyanın türlerini belirlemek amacıyla Noctuidae türleri, Türkiye'nin farklı bölgelerinden, özellikle Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden 1972-2012 yılları arasında ışık tuzağı, feromon ve yem tuzakları ile toplanmıştır. Az bir kısmı larva halinde toplanarak erginler elde edilmiştir. Örnekler gerilerek, etiketlenmiş ve müze materyali haline getirilmiştir. Morfolojik ve sistematik özelliklerine göre altfamilyalarına ayrılmış, türlerini belirlemek amacıyla en az 2 erkek, 1 dişi genital preparatları yapılmıştır. Türlerin sıralaması filogenetik özelliklerine göre yapılmış, örnek sayısı fazla olduğundan coğrafi yayılışları verilmemiş, yalnızca örnek ve genital slayt sayıları verilmiştir. Bu çalışma sonucunda Noctuidae, familyası içinde 15 alt familya bağlı 352 tür saptanmıştır. Bu posterde 17 cinse bağlı 67 tür içeren Noctuinae ve 16 cinse bağlı 58 tür içeren Hadeninae alt familyaları sunulmuştur. Örnekler Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü böcek müzesinde saklanmakta olup, konu ile ilgili çalışan araştırmacılara ve bilim dünyasına faydalı olacağı umulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Lepidoptera, Noctuidae, Trifidae, sistematik, Türkiye

A Catalogue of Noctuidae Species in the Insect Collection of Prof. Dr. Serpil Kornoşor I

Including more than 25.000 identified species, Noctuidae is the largest family of Lepidoptera, which is the second largest order of Insecta after Coleoptera on account of the number of species. It is common all around the world, especially in tropical regions and in the Northern Hemisphere.
In order to determine the species of this rich family, specimens are collected by light, pheromone and bait traps from different regions of Turkey, especially East Mediterranean Region and Southeast Anatolian Region between the years of 1972 and 2012. Some samples are collected as larvae and reared. Specimens are spreaded and set as museum materials. The samples are seperated in subfamilies and genera according to their morphological and systematical characterictics. At least two male and one female genitalia preparations have been done. The species are ordered according to their phylogenetic characteristics and no geographical data are given because of huge number of species. The numbers of samples and genitalia slides are given. As results of this study, 352 species are determined 15 subfamilies of Noctuidae. In this poster, 67 species belonging 17 genera of subfamily Noctuinae and 58 species belonging 16 genera of subfamily Hadeninae are presented.
Samples are stored in The Insect Museum of University of Çukurova, Faculty of Agriculture, Plant Protection department and they are expected to be helpful for researchers and science.

Keywords: Lepidoptera, Noctuidae, Trifidae, systematics, Turkey

Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un Böcek Koleksiyonunda Bulunan Noctuidae Türlerinin Kataloğu II

Serpil Kornoşor[1] Alican Kurtuluş[1*] Ayşe Anay[2]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana
[*] Sorumlu yazar: akurtulus@cu.edu.tr

Noctuidae türlerini belirlemek amacı ile örnekler Türkiye'nin farklı bölgelerinden, 1972-2012 yılları arasında ışık tuzağı, feromon ve yem tuzakları ile toplanmıştır. Bir kısmı ise larva halinde toplanarak erginler elde edilmiştir. Örnekler müze materyali haline getirilerek morfolojik ve sistematik özelliklerine göre alt familyalarına, cinslerine ayrılmış, türleri belirlemek amacıyla en az 2 erkek 1 dişi genital preparatları yapılmıştır.Bu posterde 26 cinse bağlı 60 tür içeren Cuculliinae, 3 cinse bağlı 11 tür içeren Acronictinae, 37 cinse bağlı 56 tür içeren Amphipyrinae ve 7 cinse bağlı 11 tür içeren Heliothinae alt familyalarına ait toplam 138 tür sunulmuştur. Türlerin sıralaması filogenetik özelliklerine göre yapılmış, örnek sayısı fazla olduğundan coğrafi yayılışları verilmemiş, yalnızca örnek ve genital slayt sayıları verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lepidoptera, Noctuidae, Trifidae, Sistematik, Türkiye

A Catalogue of Noctuidae Species in the Insect Collection of Prof. Dr. Serpil Kornoşor II

In order to determine the species of family Noctuidae, specimens are collected by light, pheromone and bait traps from different regions of Turkey, between the years of 1972 and 2012. Some samples are collected as larvae and reared through the adult. The samples are seperated in subfamilies and genera according to their morphological and systematical characterictics. At least two male and one female genitalia preparations have been done. In this poster, 60 species belonging 26 genera of subfamily Cuculliinae, 11 species belonging 3 genera of subfamily Acronictinae, 56 species belonging 37 genera of subfamily Amphipyrinae and 11 species belonging 7 genera of subfamily Heliothinae, totally 138 species are presented. The species are ordered according to their phylogenetic characteristics and no geographical data are given because of huge number of species. Only the numbers of samples and genitalia slides are given.

Keywords: Lepidoptera, Noctuidae, Trifidae, systematics, Turkey

Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un Böcek Koleksiyonunda Bulunan Noctuidae Türlerinin Kataloğu III

Serpil Kornoşor[1] Alican Kurtuluş[1*] Ayşe Anay[2]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana
[*] Sorumlu yazar: akurtulus@cu.edu.tr

Noctuidae türlerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, 1972-2012 yılları arasında Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden ışık, yem ve feromon tuzakları ile örnekler toplanarak müze materyali haline getirilmiş ve en az 2 erkek 1 dişi genital preparatları yapılmıştır. Saptanan 352 örnek tek bir posterde sunulamayacağından, üç ayrı posterde sunulmuştur. Birinci ve ikinci posterlerde Trifidae grubuna dahil olan Noctuidae türleri, bu posterde Quadrifidae grubunda bulunan Noctuidae türleri sunulmaktadır. Bu posterde 7 cinse bağlı 18 tür içeren Acontinae, 1 cinse bağlı 2 tür içeren Eutelliinae, 3 cinse bağlı 5 tür içeren Chlophorinae, 1 cinse bağlı 2 tür içeren Sarrotripinae, 1 cinse bağlı 1 tür içeren Dilobinae, 8 cinse bağlı 11 tür içeren Plusiinae, 9 cinse bağlı 21 tür içeren Catocalinae, 14 cinse bağlı 21 tür içeren Ophiderinae ve 4 cinse bağlı 7 tür içeren Hypenine alt familyaları sunulmuştur. Türlerin sıralaması filogenetik özelliklerine göre yapılmış, örnek sayısı fazla olduğundan coğrafi yayılışları verilmemiş, yalnızca örnek ve genital slayt sayıları verilmiştir. Örnekler Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü böcek müzesinde saklanmakta olup, konu ile ilgili çalışan araştırmacılara ve bilim dünyasına faydalı olacağı umulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Lepidoptera, Noctuidae, Quadrifidae, sistematik, Türkiye

A Catalogue of Noctuidae Species in the Insect Collection of Prof. Dr. Serpil Kornoşor III

In this study which aimed to determine the Noctuidae species of Turkey, samples are collected by light, bait and pheromone traps from different parts of the country between the years of 1972 and 2012. Samples are set as museum materials and at least two male and one female genital slides are prepared. Since it is not possible to present all the 352 species determined in one poster, they have given in three posters. In the first two posters, species belonging to the group Trifidae, and in this poster species belonging to the group Quadrifidae are presented.In this poster, 18 species belonging 7 genera of subfamily Acontinae, 2 species belonging 1 genera of subfamily Eutelliinae, 5 species belonging 3 genera of subfamily Chlophorinae, 2 species belonging 1 genera of subfamily Sarrotripinae, 1 species belonging 1 genera of subfamily Dilobinae, 11 species belonging 8 genera of subfamily Plusiinae, 21 species belonging 9 genera of subfamily Catocalinae, 21 species belonging 14 genera of subfamily Ophiderinae and 7 species belonging 4 genera of subfamily Hypenine are presented. The species are ordered according to their phylogenetic characteristics and no geographical data are given because of huge number of species. Only the numbers of samples and genitalia slides are given. Samples are stored in The Insect Museum of University of Çukurova, Faculty of Agriculture, Plant Protection department and they are expected to be helpful for researchers and science.

Keywords: Lepidoptera, Noctuidae, Quadrifidae, systematics, Turkey

Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un Böcek Koleksiyonunda Bulunan Rhopalocera (Lepidoptera) Türlerinin Kataloğu

Serpil Kornoşor[1] Ayşe Anay[2] Alican Kurtuluş[1*]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana
[*] Sorumlu yazar: akurtulus@cu.edu.tr

Gündüz kelebekleri olarak bilinen Rhopalocera alttakımı batı palearktik bölgede 393 tür ile temsil edilmektedir. Avrupa ile Asya arasında köprü durumunda olan ülkemiz, zengin gündüz kelebeği faunasına sahiptir. Bu koleksiyonda bulunan gündüz kelebekleri özellikle Doğu Akdeniz bölgesinden, 1972-2012 yıllarının nisan-ekim ayları arasında atrap ile toplanmış, bir kısmı da larva döneminde toplanıp kültüre alınarak elde edilmiştir. Örnekler müze materyali haline getirilerek morfolojik ve sistematik özelliklerine göre familyalarına ve cinslerine ayrılmıştır. Türlerin tanıları morfolojik karakterleri esas alınarak, konu üzerinde yapılmış yayınlar ve teşhisli materyallerle karşılaştırılarak gerçekleştirilmiştir. Bu katalogda, Papilionidae familyasına bağlı 5, Pieridae familyasına bağlı 9, Lycaenidae familyasına bağlı 22, Nymphalidae familyasına bağlı 14, Satyridae familyasına bağlı 16, Danaidae familyasına bağlı 1 ve Hesperidae familyasına bağlı 5 tür olmak üzere toplam 72 tür verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lepidoptera, Rhopalocera, fauna, sistematik, Türkiye

A Catalogue of Rhopalocera species in the Insect Collection of Prof. Dr. Serpil Kornoşor

Rhopalocera suborder (Lepidoptera), known as butterflies is represented by 393 species in west palearctic region. Turkey, where is positioned as a bridge between Europe and Asia, has a rich butterfly fauna. Butterflies present in The Insect Collection of Prof. Dr. Serpil Kornoşor are collected especially East Mediterranean region of Turkey by sweep net or collected as larvae from the field and reared through adult, between april-december months of 1972-2012. Samples are prepared as collection material and seperated to families and genera according to their morphological and systematical characteristics. Species are identified according to publications on the subject and comparing with diagnosed material. In this catalogue, 5 species of the family Papilionidae, 9 species of the family Pieridae, 22 species of the family Lycaenidae, 14 species of the family Nymphalidae, 16 species of the family Satyridae, 1 species of the family Danaidae and 5 species of the family Hesperidae are given.

Keywords: Lepidoptera, Rhopalocera, fauna, systematics, Turkey

Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un Böcek Koleksiyonunda Bulunan Psychidae, Sesidae, Cossidae, Zygaenidae, Geometridae, Nolidae, Arctiidae, Syntomidae, Lymantridae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Brahmaeidae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Saturniidae, Sphingidae Türlerinin Kataloğu

Serpil Kornoşor[1] Ayşe Anay[2] Alican Kurtuluş[1*]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana
[*] Sorumlu yazar: akurtulus@cu.edu.tr

Bir ülkenin sahip olduğu faunanın bilinmesi, ülkenin doğa tarihinin de bilinmesi açısından önemlidir. Doğa tarihi müzeleri de bu amaçla kurulmakta, ayrıca ileride yapılacak birçok çalışma için kaynak ve altyapı oluşturmaktadırlar. Ülkemizde ise böyle bir doğa tarihi müzesi bulunmadığından, koleksiyon oluşturmayı amaçlayan çalışmalar çeşitli araştırıcılar tarafından bireysel olarak yürütülmektedir. Bu çalışmada da Prof. Dr. Serpil Kornoşor'un 1972-2012 yılları arasında Türkiye'nin farklı bölgelerinden, özellikle Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden topladığı, Lepidoptera takımının Psychidae, Sesidae, Cossidae, Zygaenidae, Geometridae, Nolidae, Arctiidae, Syntomidae, Lymantridae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Brahmaeidae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Saturniidae, Sphingidae familyalarına ait materyaller sunulmaktadır. Bu materyaller ışık tuzağı ve diğer böcek toplama yöntemleri yardımıyla toplanmış, müze materyali haline getirilerek morfolojik ve sistematik özelliklerine göre familyalarına ve cinslerine ayrılmıştır. Türlerin tanıları morfolojik karakterleri esas alınarak, konu üzerinde yapılmış yayınlar ve teşhisli materyallerle karşılaştırılarak gerçekleştirilmiştir. Örnek sayısı fazla olduğundan coğrafi yayılışları verilmemiş, yalnızca örnek sayıları verilmiştir.
Örnekler Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü böcek müzesinde saklanmakta olup, konu ile ilgili çalışan araştırmacılara ve bilim dünyasına faydalı olacağı umulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Lepidoptera, katalog, fauna, sistematik, Türkiye

A Catalogue of Cossidae, Zygaenidae, Psychidae, Lasiocampidae, Saturnidae, Geometridae, Sphingidae, Notodontidae, Thaumatopoidae, Lymantridae, Arctiidae and Ctenuchidae species Present in the Insect Collection of Prof. Dr. Serpil Kornoşor

The knowledge of the fauna of a country is very important in order to know the natural history of the country. Museums of natural history are founded in this purpose and they serve as resource and infrastructure for future researches. Because of absence of such kind of museum in Turkey, researchers conduct studies aiming collection construction individually. In this study, the samples collected by Prof. Dr. Serpil Kornoşor between the years of 1972 and 2012 from various parts of Turkey, especially East Mediterranean region and Southeast Anatolian region are presented. Those species belong to families Psychidae, Sesidae, Cossidae, Zygaenidae, Geometridae, Nolidae, Arctiidae, Syntomidae, Lymantridae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Brahmaeidae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Saturniidae and Sphingidae of Lepidoptera. Those materials are prepared as collection material and seperated to families and genera according to their morphological and systematical characteristics. Species are identified according to publications on the subject and comparing with diagnosed material. No geographical data are given because of the huge number of samples, only the numbers of samples are given. Samples are stored in The Insect Museum of University of Çukurova, Faculty of Agriculture, Plant Protection department and they are expected to be helpful for researchers and science.

Keywords: Lepidoptera, catalogue, fauna, systematics, Turkey

Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Kayıt, *Helcystogramma triannulella* (Herrich-Schäffer, 1854) (Lepidoptera: Gelechiidae)

Kamuran Kaya[1*] Feza Can Cengiz[1] Mehmet Emin Çalışkan[2]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü, Niğde
[*] Sorumlu yazar: kayakamuran@gmail.com

Tatlıpatates (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.), Türkiye'de sadece Hatay'daki bazı köylerde yetiştirilen ve küçük arazi sahibi üreticiler için önemli gelir kaynağı olan bir bitkidir. Yaprak katlayıcılar bu bitkinin önemli yaprak kurutucuları olarak kabul edilir. *Helcystogramma triannulella* (Herrich-Schäffer, 1854) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın larvaları 2012 yılının Ağustos ayında Reyhanlı, Hatay-Türkiye'deki tatlıpatates tarla gözlemleri sırasında toplanmıştır. Bu türün varlığı Çin, Kore, Japonya, Hindistan, Rusya, Kazakistan ve bazı Avrupa ülkelerinde bilinmesine rağmen Türkiye'deki varlığı ilk kez bu çalışma ile kaydedilmiştir. Toplanan *H. triannulella* larvalarından elde edilen erginlerin morfolojik ve genital özellikleri incelenmiştir. Türün populasyon yoğunluğuna yönelik arazi çalışmaları halen devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tatlıpatates, *Helcystogramma triannulella,* Gelechiidae, Hatay

A New Record for the Turkish Fauna, *Helcystogramma triannulella* (Herrich-Schäffer, 1854) (Lepidoptera: Gelechiidae)

Sweetpotato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) is grown only in some villages of Hatay district in Turkey, and it is very important cash crop for smallholders. Leaffolders are considered important defoliators of this plant.. Larvae of *Helcystogramma triannulella* (Herrich-Schäffer, 1854) (Lepidoptera: Gelechiidae) was collected during field observation of sweetpotato in Reyhanlı, Hatay-Turkey in August, 2012. Although, the presence of this species in China, Korea, Japan, India, Russia, Kazakhstan and Europe countries is already known , it is the first time it was recorded in Turkey with this study. Morphological and genital features of adults obtained from larvae of *H. triannulella* collected were examined. Field works on population density of the species is still in progress.

Keywords: Sweetpotato, *Helcystogramma triannulella,* Gelechiidae, Hatay

Türkiye *Sarcophaga* Meigen, 1826 (Diptera: Sarcophagidae) Türleri İçin Beş Yeni Kayıt

Gamze Pekbey[1*] Rüstem Hayat[2]

[1] Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Yozgat
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: gamze.pekbey@bozok.edu.tr

Bayburt, Erzincan ve Erzurum illerinde 2008-2010 yılları arasında sürdürülen bu çalışmada elde edilen bazı *Sarcophaga* Meigen, 1826 türlerinden *Sarcophaga* (*Liosarcophaga*) *fedtshenkoi* (Rohdendorf 1969), *Sarcophaga* (*Liosarcophaga*) *teretirostris* Pandellé 1896, *Sarcophaga* (*Liosarcophaga*) *tuberosa* Pandellé 1896, *Sarcophaga* (*Robineauella*) *caerulescens* Zetterstedt 1838 ve *Sarcophaga* (*Varirosellea*) *uliginosa* Kramer 1908'nın Türkiye et sinekleri faunası için yeni kayıt oldukları tespit edilmiştir. Bu yeni kayıtlarla birlikte, bugüne kadar Türkiye'de bilinen tür sayısı Sarcophagidae familyasında 109'a, *Sarcophaga* cinsinde 61'e, *Liosarcophaga* altcinsinde 6'ya yükselirken, *Robineauella* ve *Varirosellea* altcinsleri ise ilk kez tespit edilmiştir. Belirlenen türlerden *S. fedtshenkoi*, *S. caerulescens* ve *S. uliginosa* bir veya birkaç örnekle temsil edilirken, *S. teretirostris* ve *S. tuberosa* türlerinin araştırma alanlarında sık rastlanan yaygın türler olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diptera, Sarcophagidae, *Sarcophaga*, yeni kayıt, Türkiye

Five New Records for the Turkish *Sarcophaga* Meigen, 1826 (Diptera: Sarcophagidae) Species

In this study carried out in Bayburt, Erzincan and Erzurum provinces of Turkey between the years of 2008-2010 and obtained some species of *Sarcophaga* Meigen, 1826 *Sarcophaga* (*Liosarcophaga*) *fedtshenkoi* (Rohdendorf 1969), *Sarcophaga* (*Liosarcophaga*) *teretirostris* Pandellé 1896, *Sarcophaga* (*Liosarcophaga*) *tuberosa* Pandellé 1896, *Sarcophaga* (*Robineauella*) *caerulescens* Zetterstedt 1838 and *Sarcophaga* (*Varirosellea*) *uliginosa* Kramer 1908 were determined as new records for the Turkish flesh flies fauna. Together with these new records while the subgenus *Robineauella* and *Varirosellea* were determined for the first time, the number of species belonging to the family Sarcophagidae, the genus *Sarcophaga* and the subgenus *Liosarcophaga* known from Turkey has been increased to 109, 61 and 6, respectively. Although *S. fedtshenkoi*, *S. caerulescens* and *S. uliginosa* were represented by one or a few specimens, *S. teretirostris* and *S.* were abundant and widespread species in the research areas.

Keywords: Diptera, Sarcophagidae, *Sarcophaga*, new records, Turkey

- Bu çalışma Atatürk Üniversitesi BAP Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2009/24) ve Gamze Pekbey'in Doktora tez çalışmasının kısmi bir özetidir.

Türkiye Faunası İçin İlk Kayıt: Antepfıstığı Akarı *Aceria stefanii* (Nalepa 1898) (Acarina: Prostigmata-Eriophyidae)

Serpil Karadağ[1*] Evsel Denizhan[2] Kamil Sarpkaya[1] Hakan Usanmaz[1] Selçuk Özcan[1] Yasemin Bengü Şahan[1]

[1] Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep
[2] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Van
[*] Sorumlu yazar: skaradag27@yahoo.com

Türkiye Eriophyidae faunası için yeni bir tür olan *Aceria stefanii* (Nalepa 1898)(Acarina: Prostigmata-Eriophyidae) ilk defa Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, antepfıstığı fidan üretim alanlarında Mayıs 2011 yılında saptanmıştır. Etmen tür, fidanların genellikle uç yapraklarında kıvrılmalara, ilerleyen dönemlerde kurumalara, asimilasyon yüzeyinin azalmasına, aşılamada aşı başarısının düşmesine neden olmaktadır. Son yıllarda ise yapılan incelemeler neticesinde söz konusu bu belirtilerin üretim alanlarında giderek yaygınlaştığı ve etmenin fidan üretimini sınırlayan bir faktör olduğu ortaya konmuştur. Yapılan teşhis çalışmalarından sonra etmenin, antepfıstığında ülkemiz için yeni bir tür akar olduğu belirlenmiş ve Antepfıstığı Akarı olarak isimlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Aceria stefanii*, Eriophyidae, antepfıstığı, yeni kayıt, Türkiye

First Record for Turkish mite fauna: Pistachio Acar*Aceria stefanii* (Nalepa 1898) (Acarina:Prostigmata-Eriophyidae)

Aceri astefanii (Acarina: Prostigmata-Eriophyidae) is a new species report for Turkey mite fauna. It was found in Pistachio nursery in South-Eastern Anatolian region in May 2011 on pistachio seedlings. This mite species mainly causes curving of upper leaves in seedlings, gradually caused dying out of them, decreasing of assimilation area of leaves and reducing the grafting success in seedlings. In recent years, the result of the investigation, these symptoms to be increasingly common in the areas of production and revealed to be a factor in limiting the production of seedlings. After identification of this species, it has been determined first species report in pistachio for our country and named as Pistachio acar.

Keywords: *Aceria stefanii*, Eriophyidae, pistachio, first record, Turkey

Bartın ve Kastamonu İlleri Yaprakbiti (Aphidoidea: Hemiptera) Türleri ile Faunaya Eklenen İki Yeni Kayıt

Işıl Özdemir[1*] M. Bora Kaydan[2] Selma Ülgentürk[3] M. Rifat Ulusoy[4]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi İmamoğlu Mes. Yük.Ok., Adana
[3] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[4] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: isilozdemir70@gmail.com

Dünyada ve ülkemizde yapılan çalışmalar yabani ve kültür bitkilerinde en yaygın ve zararlı böcek gruplarından birinin Sternorrhyncha alttakımına bağlı Yaprakbitleri (Aphidoidea: Hemiptera), olduğunu ortaya koymuştur. Bu zararlı grubunun önemi genel olarak konukçuları üzerinde çok döl verip, hızlı çoğalmaları, gelişmelerini engellemeleri, yaprak, tomurcuk, çiçek dökümü, kurumalarına ve ölümlerine neden olmalarıdır. Ayrıca fumajin oluşturmaları ve bitki hastalıklarına vektörlük etmeleri de önemli diğer zararlarıdır. Bartın ve Kastamonu illerinin Yaprakbiti (Aphidoidea) türlerinin belirlenmesi, amacıyla 2009-2012 yılları arasında yürütülen çalışmada hedeflenen gruba ait örnekler araziden üzerinde bulundukları konukçu bitkileri ile birlikte toplanmıştır. Yapılan teşhis çalışmaları sonucu Sternorrhyncha alt takımına ait Aphidoidea üst familyasına bağlı 91 adet tür tespit edilmiştir. Bu kapsamda belirlenen türlerden *Aphis fumanae* Remaudiere & Leclant ve *Myzus (Nectarosiphon) antirrhinii* (Macchiati), olmak üzere 2 tür Türkiye faunası için yenidir.

Anahtar Kelimeler: Bartın, Kastamonu, yaprakbiti, fauna, yeni kayıt

The Aphid (Aphididae: Hemiptera) Species of Bartın and Kastamonu Provinces with Fauna Added Two New Record

In general studies on the wild plants and cultural plants shows that Aphids (Aphidoidea: Hemiptera) are the one of the most important pest group. The importance of this pest's is their reproductive generally give very rapid multiplication, sucking sap, development blocks, loosing leaves, buds, flowers by resulting casting, drying, and at the end cousing plant death. On the other hand they couse souty moods and tranfers the virus diseaes. In this study it was aimed to determine Aphidoidae fauna of Bartın and Kastamonu provinces in Turkey in the years between 2009 and 2012. As a result of the identification of a subset of Sternorrhyncha : Aphidoidea superfamily have been identified on the kind of 91 species. In this context, the species *Aphis fumana* Remaudiere & Leclant and *Myzus (Nectarosiphon) antirrhinii*, including two species new to the fauna of Turkey.

Keywords: Bartin, Kastamonu, aphid, fauna, new records

Türkiye Tephritinae (Diptera: Tephritidae) Faunası İçin Yeni Kayıtlar

Neslihan Bayrak[1*] Rüstem Hayat[2] Murat Kütük[3]

[1] Bozok Üniversitesi, Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yozgat
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[3] Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Gaziantep
[*] Sorumlu yazar: neslihan.bayrak@bozok.edu.tr

Diptera takımından Tephritidae familyası ya da gerçek meyve sinekleri yaklaşık 5000 türü ile dünya çapında bir dağılım alanına sahiptir. Tephritidae, daha çok bazı meyvelerde ekonomik öneme sahip zararlı türleri ile tanınmaktadır. Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan meyve sineği çeşitliliğinin tespit edilmesi amacıyla 2007-2010 yılları arasında sürdürülen bu çalışmada, örnekler Bayburt, Erzurum, Iğdır, Kars ili ve ilçelerinden mayıs-ağustos aylarında toplanmıştır. Tephritinae altfamilyasından üç tür *Acinia biflexa* (Loew), *Terellia* (*Cerajocera*) *nigronota* (Korneyev) ve *T.* (*C.*) *plagiata* (Dahlbom) Türkiye'den ilk kez kaydedilmiştir. Türlerin taksonomik öneme sahip kanat ve genital yapılarının çizim veya fotoğrafları verilmiştir. Ayrıca, belirlenen türlerin Türkiye ve Dünyadaki yayılışları ile konukçu bitkileri de kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tephritidae, Tephritinae, Türkiye, yeni kayıtlar

New Records of Tephritinae (Diptera: Tephritidae) From Turkey

The Dipteran family Tephritidae, or the true fruit flies with just about 5000 species has a worldwide distribution. Tephritidae is are mostly known with the species of economically importance damaging some fruits. In this study conducted in Northeast Anatolian Region of Turkey during 2007-2010 in order to determine the fruit flies species diversity , the samples were collected in May and August in Bayburt, Erzurum, Iğdır, Kars provinces and in their districts. Three species of the subfamily Tephritinae are recorded for the first time from Turkey: *Acinia biflexa* (Loew), *Terellia* (*Cerajocera*) *nigronota* (Korneyev) and *T.* (*C.*) *plagiata* (Dahlbom). The drawings or photographs of wings and genital parts having taxonomical importance are provided. In addition, distributions of all species in the World and Turkey, and host plants were also recorded.

Keywords: Tephritidae, Tephritinae, Turkey, new records.

- Bu çalışma Neslihan Bayrak'ın doktora tezinin bir bölümüdür.

Phenacoccus madeirensis (Green) (Hemiptera: Pseudococcidae)'in Dört Farklı Süs Bitkisi Üzerinde Biyolojik Özelliklerinin İncelenmesi

Başak Tok[1*] M. Rifat Ulusoy[1] M. Bora Kaydan[2]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: basaktok@yandex.com

Bu çalışmada *Phenacoccus madeirensis*'in farklı süs bitkileri üzerinde (*Pelargonium zonale* (Geraniaceae)*, Hibiscus rosa sinensis* (Malvacea), *Hibiscus syriacus* (Malvacea)*, Cestrum nocturnum* (Solanacea)) bazı biyolojik özellikleri (ergin öncesi gelişme süreleri, ölüm oranı, üreme kapasitesi, dişi-erkek oranı) ile yaşam çizelgesi parametrelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemeler kontrollü koşullar altında (25˚C sabit sıcaklık ve % 60±10 orantılı nem 16 saat günlük yapay ışık) yürütülmüştür. Çalışma sonucunda; *C. nocturnum* üzerinde beslenen *Ph. madeirensis* popülasyonunun (r_m= 0,1493 dişi/dişi/gün; R_o =107,1034 dişi/dişi; T_o =31,3026 gün) diğer üç süs bitkisine göre en iyi gelişme gösterdiği saptanmıştır. Bunun yanı sıra *H. sinensis* üzerinde beslenen *Ph. madeirensis* popülasyonun ise (r_m= 0,1093 dişi/dişi+/gün; R_o =80,0188 dişi/dişi; T_o =40,0780 gün) Madeira unlubitinin gelişmesi için diğer konukçular arasında en kötü konukçu olduğu tespit edilmiştir. Zararlının en kısa gelişme gösterdiği konukçu bitki *C. nocturnum*'da 20.24 gün, en uzun gelişme gösterdiği konukçu bitki ise *H. rosa sinensis* 35,54 gündür. Bu iki popülasyonun sırasıyla ortalama ergin ömrü 36,06 gün ve 47,49 gün, ortalama toplam yumurta sayısı 231 adet, 132,31 adet olarak saptanmıştır. Çalışma sonucunda *C. nocturnum*; *Ph. madeirensis*'in gelişmesi için en uygun konukçu olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Phenacoccus madeirensis*, yaşam çizelgesi, biyolojik özellik

Investigations on Biological Characteristics of *Phenacoccus madeirensis* (Green) (Hemiptera: Pseudococcidae) on Four Different Ornamental Plants

The aim of this study was to determine some biological aspects (developmental time, longevity, fecundity, sex ratio, preoviposition, oviposition, postoviposition periods, number of nymphs day, number of total nymphs) and life table parameters of *Phenacoccus madeirensis* on different ornamental (*Pelargonium zonale, Hibiscus rosa sinensis, Hibiscus syriacus, Cestrum nocturnum*) plants. Experiments were carried out at under controlled conditions at 25˚C constant temprature and %60±10 Rh, 16 hours daily artificial light. At the end of the study, it was observed that the population of *Ph.madeirensis* which were fed on *C. nocturnum* (r_m = 0,1493 female/female/day; R_0=107,1 female/female; T_0 = 31,30 days) was developing better than all other *Ph. madeirensis* which fed on three other ornamental plants. Among the host plants *H. rosa sinensis* was determined as the worst host plant for madeiran mealybug with population growing parameters, r_m= 0.1093 female/female/day; R_0 = 80,01female/female; T_0= 40,07 days. Duration of immature stage of female *P. madeirensis* were shortest on the population which fed on *C. nocturnum (*20, 24 days) and longest on the population which fed on and *H. rosa sinensis* (35,54 days). For these two population, duration of adult longevity of female mealybug were 36,06 and 47,49 days, total eggs number of female mealybug were 231,37 and 132,31 eggs respectively. It is found that *C. nocturnum* determined as most suitable host plant for *P. madeirensis* population.

Keywords: *Phenacoccus madeirensis*, life table, biological characteristic

- Bu çalışma ÇÜ ZF2013YL1 nolu yükseklisans tezinin bir bölümüdür.

Magnum Çeşidi Fasulyede *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari: Tetranycidae)'nin Biyolojik Özellikleri, Yaşam Çizelgesi ve Zarar Oranı

Ayşenur Kolcu[1] Nabi Alper Kumral[1*]

[1] Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bursa
[*] Sorumlu yazar: akumral@uludag.edu.tr

Bu çalışmanın amacı, Magnum çeşidi fasulye yaprakları üzerinde *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari: Tetranychidae)'nin biyolojisini; canlılık, gelişme, yumurta bırakma ve yaşam çizelgesi gibi biyodemografik parametreler kullanılarak laboratuvar koşullarında saptamaktır. Ayrıca, bu çalışmanın diğer bir amacı 45 günlük fasulye bitkilerine yaprak başına aynı yaşta 3 dişi bulaştırdıktan sonra akarın popülasyonu ve zarar oranını belirlemektir. Kırmızıörümceğin genç dönemleri (yumurta, larva, protonimf ve deutonimf) gelişimini ortalama olarak 9.03± 0.11 (9 -10) gün içinde tamamlamıştır. En yüksek ölüm larva döneminde meydana gelmiş olup, yumurtadan ergine canlılık oranı % 73.91 olmuştur. *T. urticae* dişisinin ömrü ortalama 14.21±0.95 gün, ovipozisyon süresi ise ortalama 11.36±0.99 gün sürmüştür. Günlük ve toplam yumurta sayıları ise sırasıyla 6.98±1.21 ve 119.07±13.05 yumurta olarak kaydedilmiştir. Ortalama döl süresi (T), net üreme oranı (Ro), doğal artışın içsel oranı (r_m), artışın sınırlanma oranı (λ) ve popülasyonun ikiye katlanma oranı (DT) sırasıyla 14.06 gün, 70.04 dişi/dişi/döl, 0.302 dişi/dişi/gün, 1.35 birey/dişi/gün ve 2.29 gün olarak belirlenmiştir. Akar bulaştırmadan 15 gün sonra akarın popülasyon düzeyi 1 cm^2 yaprak alanında 21.48±1.89 yumurta, 2.19 ± 0.37 larva, 3.46 ± 0.44 nimf, 2.12 ± 0,13 dişi, 0.69 ± 0.09 erkek ve 8.47 ± 0.40 toplam akara ulaşmıştır. Buna ek olarak, aynı sürede *T. urticae*'in zarar oranı 1 cm^2 yaprak alanında % 16.64±3.15 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İkinoktalı kırmızıörümcek, fasulye, popülasyon dalgalanması, yaşam çizelgesi, zarar oranı

Biological Features, Life Tables and Damage Rate of *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari: Tetranycidae) on Bean Magnum Cv.

The aim of this study was to determine the biology to *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari: Tetranychidae) using the biodemographic data such as survival, development, fecundity and the life table parameters on bean Magnum cv. leaflets from bean in laboratory condition. In addition, the current study was to establish the damage and population level of the mite artificially infected 3 females per leaf on 45 days old bean plants after 15 days. The spider mite completed its developmental stages (egg, larva, protonymph and deutonymph) within an average of 9.03± 0.11 (9 -10) days. The highest mortality rate of the spider mite occurred in the larva stage and survival rate from egg to adult was 73.91%. Mean longevity of *T. urticae* females lasted in 14.21±0.95 days with an average ovipositional period of 11.36±0.99 days. The daily and total fecundity recorded are 6.98 ±1.21 and 119.07±13.05 eggs, respectively. The mean generation time (T), net reproductive rate (Ro), the intrinsic rate of natural increase (r_m), the finite rate of increase (λ) and population doubling times (DT) 14.06 days, 70.04 female/female/generation, 0.302 female/female/day, 1.35 individual/female/day and 2.29 days, respectively. On 15th days after infected mites, the mite population level was reached 21.48± 1.89 eggs, 2.19 ± 0.37 larvae, 3.46±0.44 nymphs, 2.12 ± 0,13 females, 0.69 ± 0.09 males and 8.47±0.40 total mites per 1 cm^2 leaf. However, the damage rate of *T. urticae* was established 16.64%±3.15 per 1 cm^2 leaf.

Keywords: Two-spotted spider mite, bean, population fluctuation, life table, damage rate

Phenacoccus solenopsis (Tinsley) (Hemiptera: Pseudococcidae)'in *Hibiscus syriacus, H. rosa-sinensis, Cestrum nocturnum* ve *Brugmansia* Üzerinde Yaşam Çizelgesinin Belirlenmesi

A. Filiz Çalışkan[1*] M. Bora Kaydan[2] M. Rifat Ulusoy[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi İmamoğlu Meslek Yüksekokulu, Adana
[*] Sorumlu yazar: afcaliskan@cu.edu.tr

Bu çalışmada *Phenacoccus solenopsis* (Tinsley) (Hemiptera: Pseudococcidae)'in kontrollü koşullar altında ($25C^0$ sıcaklık, % 60±10 orantılı nem) dört farklı süs bitkisi (*Hibiscus syriacus, H. Rosa sinensis* (Malvaceae), *Cestrum nocturnum* (Solanaceae), *Brugmansia 'Grand Marnier'*) üzerinde bazı biyolojik özellikleri (gelişme süreleri, ömrü, cinsiyet oranı, üreme gücü, preovipozisyon, ovipozisyon, postovipozisyon süreleri, toplam nimf verimi) ile yaşam çizelgeleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda net üreme güçleri (R_0) açısından diğer süs bitkilerine göre *H. syriacus* (R_o =299.42 dişi; r_m = 0.1860 dişi/dişi/gün, T_0 = 30.65 gün), üzerinde daha iyi geliştiği tespit edilmiştir. *P. solenopsis'nin* üzerinde beslendiği diğer süs bitkileri ile kıyaslandığında *C. nocturnum* (R_o =20.45 dişi; r_m = 0.0822 dişi/dişi/gün, T_0 = 36.73 gün) en kötü konukçusu olarak belirlenmiştir. Ayrıca *C. nocturnum*'un ergin öncesi gelişme süresi (36.88±1.52 gün), *H. syriacus*'un ergin öncesi gelişme süresi (14.81±0.27 gün), ile kıyaslandığında *H.* syriacus'un unlubit için daha uygun bir konukçu olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Phenacoccus solenopsis*, yaşam çizelgesi, biyolojik özellikler

Life Table Analysis of *Phenacoccus solenopsis* (Hemiptera: Pseudococcidae) (Tinsley) on *Hibiscus syriacus, H. rosa-sinensis, Cestrum nocturnum* and *Brugmansia*

The aim of this study was to determine some biological charactaristics such as developmental time, longevity, fecundity, sex ratio, preoviposition, oviposition, postoviposition duration, daily and total nymphs number and life table of *Phenacoccus solenopsis* on the different ornamental plants (*Hibiscus syriacus* (Malvaceae), *H. rosa-sinensis* (Malvaceae), *Cestrum nocturnum* (Solanaceae), *Brugmansia 'Grand Marnier'*(Solanaceae)) under laboratory conditions. Experiments were carried out at under controlled conditions at 25˚C constant temprature and %60±10 Rh, 16 hours daily artificial light. At the end the study, it has been observed that the population of *Ph. solenopsis* which fed on *H. syriacus* (R_o =299.42 female; r_m = 0.1860 female/female/day, T_0 = 30.65 day) was developing better than all other *Ph. solenopsis* which fed on three other ornamental plants. Among the host plants *Ph. solenopsis* which fed on *C. nocturnum* was determined as the worst host plant for solenopsis mealybug with population growing parameters, R_o =20.45 female; r_m = 0.0822 female/female/day, T_0 = 36.73 day. Developmental time periods of female *Ph. solenopsis* were 14.81±0.27 and 36.88±1.52 days for the hosts, *H. syriacus and C. nocturnum* respectively.

Keywords: *Phenacoccus solenopsis*, life table, biological characteristics

Laboratuvar Koşullarında *Nabis pseudoferus* Remane (Hemiptera: Nabidae)'un Ergin Öncesi Gelişme Dönemlerine Farklı Avların Etkileri

Davut Efe[1] İsmail Karaca[2*]

[1] Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bingöl
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: ismailkaraca@sdu.edu.tr

Bu çalışmada, polifag bir avcı böcek olan *Nabis pseudoferus*'un ergin öncesi gelişme dönemlerine farklı avların etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemeler, sıcaklığı 25 ±1 °C ve orantılı nemi % 60 ± 5'e ayarlı 16:8 saat aydınlık: karanlık koşullara sahip iklim odalarında yürütülmüştür. Çalışmada avcıya besin olarak yeterinden fazla sayıda kırmızıörümcek, *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae)'un karışık farklı dönemleri, yaprakbiti, *Aphis gossypii* Glover (Homoptera:Aphididae)'nin karışık farklı dönemleri ve pamuk yaprak kurdu, *Spodoptera littoralis* Boisd.(Lepidoptera: Noctuidae)'in I ve II larva dönemleri verilmiştir. Deneme sonucunda avcı böceğin ergin öncesi gelişme süresinin besinlere bağlı olarak değiştiği gözlenmiştir. *N. pseudoferus* kırmızıörümcek ile beslendiğinde bu süre 23.05±0.80 gün iken, yaprakbiti ile beslendiğinde 28.20±3.68 gün, pamuk yaprakkurdu ile beslendiğinde ise 17.68±0.51 gün olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu üç farklı av ile beslenen *N. pseudoferus*'un ergin döneme ulaşma oranları sırasıyla %51.72, %7.69 ve %71.43 olarak saptanmıştır. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, *N. pseudoferus* verilen her üç av üzerinde beslenmekle birlikte en iyi gelişmeyi *S. littoralis*'in I ve II larva dönemleri verildiğinde göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Aphis gossypii*, av, gelişme, *Spodoptera littoralis*, *Tetranychus cinnabarinus*

Effects of Different Preys on Immature Development Stages of *Nabis pseudoferus* Remane (Hemiptera: Nabidae) Under Laboratory Conditions

In this study, effects of different preys on immature development stages of a poyphagous predator insect, *Nabis pseudoferus* were investigated. Trials were conducted in climatized rooms with 25±1 C temperature, 60±5% RH and 16:8 L:D conditions. As preys; different stages of *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae) and *Aphis gossypii* Glover (Homoptera:Aphididae), and first and second instar larvae of *Spodoptera littoralis* Boisd. (Lepidoptera: Noctuidae) were given. As a result, it was found that the immature development stages of the predator changed depending on the different preys. When fed with the mite, this period was 23.05±0.80 days, while it was 28.20±3.68 days with aphids, and 17.68±0.51 days with cotton leafworm as preys. It was also determined that 51.72%, 7.69% and 71.43% were the rates of becoming adult, of the predator fed with these three different preys, respectively. This research showed that *N. pseudoferus* could feed on three preys, while the best development was on first and second instar larvae of *S. littoralis*.

Keywords: *Aphis gossypii*, prey, development, *Spodoptera littoralis*, *Tetranychus cinnabarinus*

Antepfıstığı Meyvelerinde Zararlı *Megastigmus pistaciae* Walker. ve *Eurytoma plotnikovi* Nik'nin Gaziantep İlindeki Ergin Çıkış Zamanı

Serpil Karadağ[1*] Hakan Usanmaz[1] Yasemin Bengü Şahan[1]
Kamil Sarpkaya[1] Selçuk Özcan[1] M. Agah Aktan[1]

[1] Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep
[*] Sorumlu yazar: skaradag27@yahoo.com

Antepfıstığı meyvelerinde zararlı olan türler arasında *Megastigmus pistaciae* Walker (Hymenoptera:Torymidae) ve *Eurytoma plotnikovi* Nik. (Hymenoptera: Eurytomidae) bulunmaktadır. 2008-2010 yılları arasında yapılan çalışmada antepfıstığı zararlısı olan *E. plotnikovi* ve *M. pistaciae*'nin Gaziantep ilinde ergin çıkışları incelenmiştir. 2008 yılında ilk erginler 20 mayıs , maksimum çıkışlar 3 haziran tarihinde gerçekleşmiş, ergin çıkış süresi *E. plotnikovi* için 29 gün, *M. pistaciae* da ise 39 gün olmuştur. Her iki zararlının 2009 yılında ilk erginleri 22 Mayıs tarihinde çıkış yapmış, maksimum ergin çıkışları *E. plotnikovi* için 1 Haziran tarihinde olur iken *M. pistaciae* için 6 Temmuz olmuştur. Ergin çıkış süresi ise *M. pistaciae* için 71 gün *E. plotnikovi* için 29 gün sürmüştür. Her iki zararlının ilk ergin çıkışı 2010 yılında 12 Mayıs tarihinde olur iken maksimum ergin çıkışı zararlı *M. pistaciae* için 5 Haziran *E. plotnikovi* için 27 Mayıs tarihinde olmuş ve ergin çıkış süresi *M. pistaciae* için 37 gün *E. plotnikovi* için 39 gün sürmüştür. *E. plotnikovi '*nin önemli bir doğal düşmanı olan *Gugolzia karadagae* Doğanlar (Hymenoptera: Pteromalidae) 2008 yılında; 5, 2009 yılında 16, 2010 yılında 9 Haziranda görülmüş; zararlıların çıkış süresince maksimum minimum sıcaklık ve günlük ortalama nem değerleri kaydedilmiştir. Yapılacak ilaçlamalarda ergin çıkış takibi yapılması, özellikle doğal düşmanın korunması açısından ise *G. karadagae* 'nin çıkış zamanında ilaçlamalardan kaçınılması sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Megastigmus pistaciae, Eurytoma plotnikovi, Gugolzia karadagae*

Emergence Time of Adults *Megastigmus pistaciae* Walker. and *Eurytoma plotnikovi* Nik. that are Harmful for Pistachio Fruits

Among the species that are harmful to fruits Pistachio; Pistachio Seed Calsid (*Megastigmus pistaciae* Walker) (Hymenoptera: Torymidae) and (*Eurytoma plotnikovi*) Nik. (Hymenoptera: Eurytomidae) were determined. In the study which was conducted between 2008-2010; The adult emergence of *E. plotnikovi* and *M. pistaciae* which are the pests of pistachio were investigated in Gaziantep. In 2008 first adult population observed on 20th May, max population observed on 3th June, emergence duration of adults 29 days for *E. plotnikovi* , 39 days for *M. pistaciae.* First emergence of both of harmful insect occured on 22th May for the year of 2009, and the max. emergence recorded on 1st June for *E. plotnikovi*, 6th July for *M. pistaciae.* The emergence duration of adults lasted 71 days for *M. pistaciae,* 29 days for *E. plotnikovi*. First emergence of both of harmful insect occured on 12th May for the year of 2010, and the max. emergence recorded on 27th of may for *E. plotnikovi*, 5th July for *M. pistaciae.* The emergence duration of adults lasted 37 days for *E. plotnikovi,* 39 days for *E. plotnikovi*. *Gugolzia karadagae* Doğanlar (Hymenoptera: Pteromalidae) which is the most important enemy of *E. plotnikovi* was seen on 5th June in 2008, 16th June in 2009, 9th June in 2010; and daily minimum-maximum temperature and humidity was recorded during the the continuity of the emergence of pest. It was decided that fallowing up emergence of the adults is very important during the pesticide application. Especially avoiding pest application during emergence time of *G. karadagae* is very important to protect the natural enemy.

Keywords: *Megastigmus pistaciae, Eurytoma plotnikovi, Gugolzia karadagae*

Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae)'nin Laboratuvar Koşullarında Konukçu Tercihi

Erdal Sertkaya[1*] İlhan Üremiş[1]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: esertkaya@mku.edu.tr

Domates güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep.:Gelechiidae) dünyada domates yetiştirilen alanlarda önemli bir zararlıdır. Solanaceae familyasına giren bitkilerde zararlı olan bu tür, ülkemizde ilk kez 2009 yılında Urla (İzmir)'da kaydedilmiş ve daha sonra hızlı bir şekilde ülkenin her tarafına yayılarak domates yetiştirilen tüm alanlarda bildirilmiş ve önemli bir sorun olmuştur. Gerek açık alanda gerekse örtü altında zararlı olan bu türe karşı yaygın bir şekilde insektisid kullanılmaktadır. Solanaceae familyasına giren bitkilerde zararlı olduğu bildirilen *T. absoluta*'nın, 25±1 ^{o}C sıcaklık, % 60±10 orantılı neme sahip iklim odasında bulunan domates, *Solanum lycopersicum*; patlıcan, *Solanum melongena*; köpek üzümü, *Solanum nigrum*; fener otu, *Physalis floridana*; altın çilek, *Physalis peruviana*; pepino, *Solanum muricatum*; biber (Samandağ yerli çeşit), *Capsicum annum* bitkilerindeki konukçu tercihi üzerine çalışılmıştır. Bu amaçla fide dönemindeki her bir bitki türünden 5 adet olacak şekilde toplam 105 bitki bir arada 3 tekerrürlü olarak kafeslere alınmıştır. Her bir kafese, laboratuvarda domates bitkisi üzerinde üretilen 10 dişi ve 20 erkek *T. absoluta* ergini bırakılmıştır. 15 gün sonra bitkilerde % 0-24, % 25-50, % 51-75, % 76-100 zarar indeksine göre bitkiler değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara varyans analizi uygulanmış ve en fazla zarar; domates, köpek üzümü ve pepino'da kayıt edilmiş, bunu sırasıyla patlıcan ve fener otu izlemiş ancak biber ve altın çilekte ise hiç zarar görülmemiştir. Bunun üzerine biber ve altın çilek bitkileri ayrı ayrı olarak zorunlu beslenme için kafeslere alınmış, üzerlerine tekrar 10 dişi ve 20 erkek *T. absoluta* ergini bırakılmış ancak hiçbir zarar belirtisi görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Domates, *Tuta absoluta,* Solanaceae, konukçu tercihi

Host Preference of the Tomato Leafminer, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae) in Laboratory Conditions

The tomato leafminer, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep.:Gelechiidae) is an important pest of tomato throughout the world. This species is a pest of Solanaceae family and the first record of the pest for Turkey was in Urla (İzmir) in 2009 and has quickly spread to whole tomato production areas of the country. It is destructive both in the field and in the greenhouse grown tomatoes, and controlled mainly by use of insecticides. Host preference of *T. absoluta* was studied on tomato *Solanum lycopersicum*, eggplant *Solanum melongena*, black nightshade *Solanum nigrum,* ground cherry *Physalis floridana,* golden strawberry *Physalis peruviana,* pepino *Solanum muricatum* and pepper *Capsicum annum* (Samandağ local variety) plants in controlled temperature room at 25±1 ^{o}C, 60±10% r.h. For this purpose, 5 seedlings of each plant were put in cages with three replications, totaling 105 plants. Laboratory reared (on tomato) *T. absoluta* adults (10♀ and 20♂) were placed into each cage. Damage on the plants was compared 15 days later with a scale (0-24%, 25-50%, 51-75%, 76-100%). The data were analyzed by ANOVA and tomato, black nightshade and pepino were damaged more than the other plants, following egg plants and ground chery. There was not any damage on pepper and golden strawberry plants. In a following experiment, *T. absoluta* adults (10♀ and 20♂) were put in cages with only either pepper or golden strawberry plants and there was not any damage.

Keywords: Tomato, *Tuta absoluta,* Solanaceae, host preference

Myzaphis rosarum (Kaltenbach) (Homoptera: Aphididae)'un Aşılı ve Aşısız Yağ Gülündeki Yaşam Çizelgesi Parametreleri Üzerine İncelemeler

Demet Çekin[1] Bülent Yaşar[1*]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: bulentyasar@sdu.edu.tr

Myzaphis rosarum (Kaltenbach) (Homoptera: Aphididae) Isparta İli yağ gülü üretim alanlarında zararlı bir türdür. *M. rosarum*'un aşılı (*Rosa odorata* üzerine) ve aşısız Isparta gülündeki gelişme süreleri ve ölüm oranları ile çalışılmıştır. *M. rosarum* toplam ergin öncesi dönemleri gelişme süresini aşılı Isparta gülünde 13.80, aşısız Isparta gülünde 13.55 günde tamamlamıştır. Toplam ölüm oranları ise aşılı Isparta gülünde %37.5 ve aşısız Isparta gülünde ise %52.5 olarak saptanmıştır. *M. rosarum*'un yaşam çizelgeleri oluşturulduğunda net üreme gücünün (Ro) aşılı ve aşısız Isparta gülünde sırasıyla; 11.21 ve 4.59 dişi/dişi/generasyon; kalıtsal üreme kapasitesinin (r_m) 0.20 ve 0.10 dişi/dişi/gün; populasyonun ikiye katlanma süresinin (DT) 3.42 ve 6.34 gün; ortalama döl süresinin (To) 11.94 ve 13.95 gün ve üreme gücü sınırının (λ) 1.22 ve 1.11 (birey/dişi/gün) olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Myzaphis rosarum*, yaşam çizelgesi, yağ gülü, Isparta

Investigations on Life Table Parameters of *Myzaphis Rosarum* (Kaltenbach) (Homoptera: Aphididae) on Grafted and Ungrafted Damask Rose

Myzaphis rosarum is a harmful species in oil-bearing rose (*Rosa damascena* Miller) in Isparta province. The developmental time and mortality rate of *M. rosarum* on grafted (on *Rosa odorata*) damask rose and ungrafted damask rose were studied. Total developmental time of immature stages of *M. rosarum* was 13.80 and 13.55 days on grafted damask rose and ungrafted damask rose respectively. Total mortality of immature stages was 37.5%and 52.5% on grafted damask rose and ungrafted damask rose respectively. When the life-tables were constructed for *M. rosarum*, net reproductive rate (Ro), intrinsic rate of increase (r_m), doubling time (DT), mean generation time (To) were found to be 11.21 and 4.59 females/females/generation, 0.20 and 0.10 females/females/day, 3.42 ve and 6.34 days, 11.94 and 13.95 days and finite rate of population increment (λ) 1.22 and 1.11 individual/females/day on grafted and ungrafted damask rose respectively.

Keywords: *Myzaphis rosarum*, life table, damask rose, Isparta

Bemisia tabaci (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) (B biyotip)'nin Farklı Bitkilerde Bazı Biyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Nazım Uzel[1] Veli Ay[1] İsmail Döker[1] Kamil Karut[1*]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: karuti@cu.edu.tr

Beyazsinek, *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) (B biyotip), kültür bitkilerinde ekonomik kayıplara neden olan en önemli zararlılardan biridir. Zararlı geniş konukçu dizisine sahiptir. Bu çalışmada, *B. tabaci* B biyotip'in farklı dönemlerine ait gelişme süreleri ile ölüm oranları, pamuk (*Gossypium hirsutum*), soya (*Glycine max*), Japon gülü (*Hibiscus rosa-sinensis*), barbunya (*Phaseolus vulgaris*), Ağaç minesi (*Lantana camara*) ve tütün (*Nicotiana tabacum*) bitkilerinde belirlenmiştir. Çalışmalar 25 ^{o}C sabit sıcaklık ve % 70±5 nem koşullarına ait iklim dolaplarında ve içerinde su agar (% 1.5'luk) bulunan petrilere yerleştirilmiş yapraklarda yürütülmüştür. *B. tabaci*'nin farklı dönemlerine ait gelişme süreleri ve ölüm oranları konukçu bitkilere bağlı olarak değişmiştir. Zararlıya ait en kısa toplam gelişme süresi 22.7 gün ile barbunya bitkisinde elde edilmiş, bunu 23.1, 23.2, 24.5, 27.1 ve 28.5 ile sırasıyla pamuk, tütün, soya, Japon gülü ve ağaç minesi bitkileri izlemiştir. En düşük ölüm oranı tütün (% 13), bitkisinde elde edilirken, bunu soya (% 22.1), fasulye (% 27.8), ağaç minesi (% 57.1), Japon gülü (% 60.9) ve pamuk (% 63.4) bitkilerinde elde edilen değerler izlemiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere bağlı olarak, *B. tabaci*'nin laboratuar koşullarında kitle üretimi için en uygun bitkilerin tütün ve fasulye olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beyazsinek, *Bemisia tabaci*, konukçu bitki, gelişme süresi, ölüm oranı

Determination of Some Biological Characteristics of *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) (B biotype) on Different Host Plants

Whitefly, *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) (B biotype) is one of the most important pest causing economic loses on cultivated plants. It has a wide range of host plant. In this study, developmental times and mortality rates of different stages of *B. tabaci* were determined on cotton (*Gossypium hirsutum*), soybean (*Glycine max*), rose mallow (*Hibiscus rosa-sinensis*), bean (*Phaseolus vulgaris*), lantana (*Lantana camara*) and tobacco (*Nicotiana tabacum*). Studies were conducted at 25 ^{o}C temperature and 70±5 relative humidity adjusted climatic chambers on leaves placed on water-agar contain Petri dishes. The developmental times and the mortality rates of different *B. tabaci* stages were changed depending on host plants. The shortest total developmental time of the pest was obtained as 22.7 day on bean plants, followed by cotton, tobacco, soybean, rose mallow and lantana with 23.1, 23.2, 24.5, 27.1 and 28.5 day, respectively. The lowest mortality rate was obtained on tobacco (13%) followed by soybean (22.1%), bean (27.8%), lantana (57.1%), rose mallow (60.9%) and cotton (63.4%). Depending on the data obtained in the study, it has been revealed that tobacco and bean plants were the most suitable hosts for mass rearing of *B. tabaci* in laboratory conditions.

Keywords: Whitefly, *Bemisia tabaci*, host plant, developmental time, mortality rate

Zeytin Fidan Tırtılı (*Palpita unionalis,* Hubner) (Lepidoptera: Pyralidae) Bireylerindeki Toplam Protein Miktarlarının Belirlenmesi

Çiğdem Şahin[1*] Hanife Genç[2]

[1] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü, İzmir
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: cigdemyilmaz88@hotmail.com

Bu çalışmada laboratuvarda üretilen zeytin fidan tırtılı bireylerinde bulunan toplam protein miktarlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Toplam protein miktarının belirlenmesinde Bradford yöntemi kullanılmıştır. Bu yönteme göre, 0,1 g ağırlığında zeytin fidan tırtılının olgun larva, pupa ve ergin bireyleri, sıvı nitrojende homojenize edilerek, -20^{o}C' de 1 saat bekletildikten sonra +4^{o}C' de 13000 rpm'de, 20 dk santrifüj edilmiştir. Örneklerden 50 µL alınarak üzerlerine 1,5 ml Brillant Blue G-250 içeren Bradford solüsyonu ilave edilmiştir. Örneklerdeki toplam protein miktarlarının karşılaştırılmasında, BSA (Bovine Serum Albumin) (2mg/ml protein) kullanılmıştır. Çalışma 3 tekrarlı olarak yürütülmüştür. Toplam protein miktarlarının analizinde spektrofotometrede 595 nm örneklerin ölçümleri yapılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, 5. dönem larva, 6.dönem larva, pupa, erkek ve dişi bireylerde total protein miktarı sırasıyla, 1.90±0.32, 1.65±0.19, 2.21±0.23, 1.30±0.22, 1.42±0.07 mg/ml olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma ile zeytin fidan tırtılının laboratuvar kolonisinden elde edilen bireylerinde toplam protein miktarı ilk kez belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin fidan tırtılı, protein, BSA, brilliant blue, bradford

Determining Total Protein Concentrations of Individuals of Olive Leaf Moth (*Palpita unionalis,* Hubner) (Lepidoptera: Pyralidae)

The study was conducted to determine the total protein concentrations of laboratory individuals of olive leaf moth. Bradford method was used for determining total protein concentration. According to the method, 0.1g samples of mature larvae, pupae, and adults of the olive leaf moth were homogenized in liquid nitrogen and hold at -20°C for 1 h then the samples were centrifuged at +4^{o}C, 13000 rpm for 20 minutes. 1.5mL of Brilliant Blue G-250 reagent was added in 50 µL of each sample. BSA (Bovine Serum Albumin) (2mg/ml protein) was used for comparison of total protein concentration of samples. Study was conducted with 3 replicates. Spectrophotometric measurements were realized at 595nm for the analysis of total protein concentration. According to the results of the study, total protein concentration from 5th instar, 6th instar, pupae, female and male samples were 1.90±0.32, 1.65±0.19, 2.21±0.23, 1.30±0.22, 1.42±0.07 mg/ml respectively. With this study total protein analysis was carried out for the first time on individuals of laboratory colony of olive leaf moth.

Keywords: Olive leaf moth, protein, BSA, brilliant blue, bradford

- Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi BAP 2009/134 no'lu proje ile desteklenmiştir.

The Activities of Digestive Protease and α-Amylase of *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae), in Some Biochemical and Feeding Conditions

Shabnam Ashouri[1*] Reza Farshbaf Pourabad[1] Alireza Bandani[2]

[1] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Tabriz, Tabriz, Iran
[2] Department of Plant Protection College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Iran
[*] Corresponding author: sh.ashouri@yahoo.com

The digestive protease and α-amylase of insects catalyze the release of free amino acids from dietary protein and carbohydrate metabolism; respectively, thereby provide a supply of nutrients essential for normal growth and development. The proteolytic and amylolytic activities of larvae and adults of Colorado potato beetle in some biochemical and feeding conditions were compared. General protease assay was done using 2%azocasein as substrate and α-amylase activity was assayed by the dinitrosalicilic acid procedure, using 1%starch as substrate. As a whole statement results showed that the proteolytic activity is higher than amylolytic activity. The optimum activities were achieved at 38ºC, pH 5, and 30 min incubation time for α-amylase and 120 min for protease. The activities increased during development of larvae and the last larval enzymatic activities are higher than those measured for adults. In addition, the enzymatic activities of adults in different days up to maturity, 3, 7 and 10 days, have no significant differences. Activities after 0, 1, 3, 6 and 24 hours of starvation of fourth-instar larvae and adults with increasing in starvation time decreased; specially adults are more sensitive to be starved. Finally the comparison between laboratory and filed feeding conditions for last-instar larvae and adults were done and results showed no significant differences between them.

Keywords: *Leptinotarsa decemlineata*, digestive protease, digestive α-amylase, developmental stage specific digestion

Inhibition of the Last Instar Larvae of Colorado Potato Beetle, *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae), Digestive α-Amylase by Proteinaceous Seed Extracts

Reza Farshbaf Pourabad[1*] Shabnam Ashouri[1] Sima Majidiani[1]

[1] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Tabriz, Tabriz, Iran
[*] Corresponding author**:** rfpourabad@yahoo.com

A large number of proteinaceous molecules in plants act as part of the plant's natural defense against herbivores in order to prevent herbivores feeding. These inhibitors are widely existed in various plant seeds especially in cereals. Thus the aim of current study was to investigate the effect of cereal seed proteinaceous extracts against the last instar larvae of Colorado potato beetle gut α-amylase. Seed extracts of wheat cultivar Sivand, triticale cultivar Sanabad and rye cultivar Danko were used in this study. The α-amylase activity was assayed by the dinitrosalicilic acid procedure, using 1%starch as substrate. Results showed that α-amylase activities were inhibited by all extracts with a dose depended manner. The activities decreased by wheat extract up to 56% in the concentration of 1.7 mg protein/ml, triticale extract up to 49% in 2 mg protein/ml and rye extracts up to 46% in 2 mg protein/ml. In the our assays, the optimum pH for Colorado potato beetle α-amylase activity was found 5-6, and all the seed extracts have maximum inhibitory effects at the acidic pH; 6, 5, and 6 for wheat, triticale and rye extracts, respectively. Gel assays showed the inhibition of the insect α-amylase activity by various concentrations of extracts especially wheat extract, significantly.

Keywords: *Leptinotarsa decemlineata*, digestive α-amylase, cereal seed extracts, enzyme inhibition

Effects of Proteinaceous Extracts of Traticale and Wheat (Aflak Variety) Seeds Against Digestive α-Amylase Activity of Fourth Instar Larvae of *Hyperapostica gyllenhal* (Coleoptera: Curculionidae)

Reza Farshbaf Pourabad[1*] Sima Majidiani[1] Mahmoud Mehranian[1]

[1] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Tabriz, Tabriz, Iran
[*] Corresponding author: rfpourabad@yahoo.com

Some biochemical characterizations of digestive α-amylases of *Hypera postica* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae), a serious economic pest in most alfalfa grown in many countries worldwide have been studied. In present study, the potential inhibition of wheat (Aflak Variety) and Triticale seeds proteinaceous extracts against *H. postica*α-amylase activity also have been identified. The optimum pH and optimum temperature for activity of digestive α-amylase of fourth instar larvae were investigated using starch 1% as substrate. The enzyme showed its maximum activity at acidic pH (pH 6.0) but it had no significant differences with observable activity of enzyme at pH 5. Maximum activity of enzyme incubated at different temperature was observed be 40 ºC. Triticale and Aflak extracts at the highest dose had 52% and 47% inhibitory effect on the α-amylase of the insect, respectively whilst at the lowest dose inhibited 25% and 19% of the enzyme activity, respectively.In gel electrophoresis pre-incubationof enzyme with substrate and seeds extracts,reduction of intensity of bandsat high concentrations wereobtained and at the lower concentrations, bands were more intense color.

Keywords: Digestiveα-amylases, proteinaceous extract, *Hyperapostica*, enzyme inhibition, electrophoresis

The Inhibitory Effect of Some Seed Extracts on The Aactivity of *Helicoverpa armigera* H.b. (Lepidoptera: Noctuidae) Digestive Protease Enzyme

Narjes Askari[1] Reza Farshbaf Pourabad[1*] Davood Mohammadi[2]

[1] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Tabriz, Tabriz, Iran
[2] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Azarbayjan Shahid Madani, Tabriz, Iran
[*] Corresponding author**:** rfpourabad@yahoo.com

The inhibitors of the insect protease enzyme inhibit the proteolytic activity, interfere with protein degradation, disturb in the digestive system of insects, stop growing of insects and eventually cause death of them. These inhibitors extracted from various plants, after purification and identification of the genes encoding the resistance of the plant to the pests, the genes are transferred to crops. In this study, the effect of plant seeds; wheat, barley, corn, *Goebelia alopecuroides*, bean and pea on inhibition of protease activity of cotton boll worm, was determined. Results indicated that only bean and pea extracts with 54.4 and 53.20%, respectively, have significant effects on inhibition of enzyme activity. While plant extract derived from the seeds of wheat, barley, corn, *Goebelia alopecuroides*, was inhibited the total protease activity up to 17.7, 18.74, 20.62 and 29.31%, respectively and in the different fractions assays, 0-30% fractions of them inhibited the total protease activity just up to, 16.86, 15.86, 20.17, 11.15 and 11%, respectively. It was observed that 30-50% fractions of pea and bean inhibited 38.2 and 26.3%, respectively. In the fractions 50-70% for bean and higher than 70% for pea were observed maximum level of protease activity inhibition.

Keywords: *Helicoverpa armigera*, protease, fraction, Gramineae, Fabaceae

The Inhibitory Effect of Some Proteinaceous Seed Extracts on The Last Instar Larvae of Large Cabbage White Butterfly, *Pieris brassicae* L. (Lepidoptera: Pieridae) Digestive Protease

Reza Farshbaf Pourabad[1*] Soheyla Fatehi[1] Shabnam Ashouri[1] Mehdi Dastranj[2]

[1] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Tabriz, Tabriz, Iran
[2] Department of Plant Protection College of Agriculture and Natural Resources University ofTehran, Iran
* Corresponding author**:** rfpourabad@yahoo.com

A large number of proteinaceous molecules in plants act as part of the plant's natural defense against herbivores in order to prevent herbivores feeding. These inhibitors are widely existed in various plant seeds especially in cereals and legums. Thus the aim of current study was to investigate the effect of some seed proteinaceous extracts against the last instar larvae of large cabbage white butterfly gut protease. Seed extracts of triticale cultivar Sanabad, white bean cultivar Daneshkadeh and rye cultivar Danko were used in this study. General protease assay was done using 2%azocasein as substrate. Results showed that protease activities were inhibited by all extracts with a dose depended manner. The activities decreased by triticale extract up to 59%, white bean extract up to 45% and rye extracts up to 30% in 2 mg protein/ml. In the our assays, the optimum pH for large cabbage white butterfly gut protease was found 10, and all the seed extracts have maximum inhibitory effects at the alkaline pH; 10-11. Gel assays showed the inhibition of the insect protease activity by various concentrations of extracts especially triticale extract, significantly.

Keywords: *Pieris brassicae*, digestive protease, proteinaceous seed extracts, enzyme inhibition.

Evaluating of The Inhibitory Effect of Some Seed Extracts on The Activity of *Helicoverpa armigera* H.b. (Lepidoptera: Noctuidae) Alpha-Amylase Enzyme

Narjes Askari[1] Reza Farshbaf Pourabad[1*] Davood Mohammadi[2]

[1] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Tabriz, Tabriz, Iran
[2] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Azarbayjan Shahid Madani, Tabriz, Iran
[*] Corresponding author**:** rfpourabad@yahoo.com

In the recent years, seeds, stems, flowers and fruits of various plants have been extracted and their inhibitory influence on some of the insects enzyme systems have been studied. Accordingly, in this study, the inhibitory effect of some seed extracts; wheat, barley, corn, *Goebelia alopecuroides*, bean, and pea was investigated on the cotton boll worm alpha-amylase enzyme activity. Results indicated that extracts of wheat 95.2, barley 84.6, corn 73.8, *Goebelia alopecuroides* 77, beans 52 and pea 56.7 percent inhibited the alpha-amylase activity. In the different fractions of seed extract assays, it was found that 0-30% fractions of wheat, barley and *Goebelia alopecuroides* with 95.62, 94.62, 94.56 percent respectively, had the highest rate of inhibition compared to other fractions. The inhibitory effect of 0-30% fractions of corn, bean and pea, were 83.3, 94.56, 92.50 percent, respectively. The 30-50% fractions of wheat and barley were most effective with 79.7 and 82.9 percent inhibition, respectively. It was observed that 30-50% fractions of pea and bean, inhibited 25.2 and 27.5 percent, respectively. In the fractions higher than 50%, was not observed a significant inhibitory effect on the alpha-amylase activity. Studying the effect of pH 2, 4, 8 and 10 on the alpha-amylase inhibition showed that the optimum pH for enzyme inhibition was pH 8-10.

Keywords: *Helicoverpa armigera*, alpha amylase, fraction, Gramineae, Fabaceae

Inhibition of the Mediterranean Four Moth *Ephestia kuehniella*Zell. (Lep.:Pyralidae), Digestive α-Amylaseby Proteinaceous Seed Extracts

Reza Farshbaf Pourabad[1*] Akram Moghaddami[1] Sima Majidiani[1]

[1] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Tabriz, Tabriz, Iran
[*] Corresponding author**:** rfpourabad@yahoo.com

The Mediterranean flour moth *Ephestiakuehniella* Zell. (Lep.: Pyralidae)is a serious and widespread pest of many stored food commodities. Many insects that live on a polysaccharide-rich diet are dependent on their α-amylases for survival. In this study, the effects of cereal seeds proteinaceous extracts against Mediterranean flour moth gut α-amylase have been investigated. Seed extracts of Triticale and wheat cultivar Sardariwere used in this study. The α-amylase activity was assayed by the dinitrosalicilic acid procedure, using 1%starch as substrate.The enzyme showed its maximum activity at alkalin pH (pH 10.0). Maximum activity of enzyme incubated at different temperature was observed be 40 ºC. The effects of seeds proteinaceous extracts on α-amylase of *E. kuehniella* showed a dose dependent manner of inhibition. Triticale and Sardari extracts at the highest dose had about 58% and 47% inhibitory effect on the α-amylase of the insect, respectively, whilst at the lowest dose inhibited 9% and 18% of the enzyme activity, respectively.Gel assays showed the meaningful inhibition of *E. kuehniella* α-amylases by various concentrations of seeds proteinaceous extracts. Based on the data presented in this study, it could be said that Triticale proteinaceous extracts has good inhibitory activity on *E.kuehniella* gut α-amylase.

Keywords: Mediterranean flour moth, α-amylases, proteinaceous extracts, dinitrosalicilic acid procedure, Inhibitor.

Inhibitory Effects of Three Wheat Varieties (Aflak, Sivand, MV17) Extracts Against α-Amylase Activity of *Helicoverpa armigera* Hünber (Lepidoptera: Noctuidae) Larvae

Sima Majidiani[1] Reza Farshbaf Pour Abad[1*] Ali Reza Bandani[2]

[1] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Tabriz, Tabriz, Iran.
[2] Department of Plant Protection College of Agriculture and Natural Resources University of Tehran, Karaj, Iran.
[*] Corresponding author**:** rfpourabad@yahoo.com

The cotton bollworm,*Helicoverpaarmigera*Hünber (Lepidoptera: Noctuidae) is one of the most important polyphagous pests of crops that is distributed worldwide. Because of resistance to insecticides, there is an increasing need for environmentally compatible methods. Disruption in the insect's digestive system through transgenic plants containing the enzyme inhibitors is one of these methods. The aim of the current study was to investigate effect of three wheat varieties (Aflak, Sivand, MV17) extracts against α-amylase activity of this pest. Sodium chloride 0.1 M was used to extract proteinaceous seeds. The results showed that Aflak and Sivand varieties extracts in the highest dose (17 µg protein) had 51.14 % and 39.82% inhibitory activity on the α-amylase of the insect, respectively whilst at the lowest dose (1.062 µg protein) inhibited 39.79 % and 28.75% of the enzyme activity, respectively. MV17 proteinaceous extract at the highest dose (12.3 µg protein) inhibited 54.86% and at the lowest dose (0.769 µg protein) inhibited 35.83% of the enzyme activity.In gel electrophoresis of enzyme at the highest concentration of extract, only one faint band out of three bands seen in the control were observed and two bands completely were disappeared. Obtained results showed that different seeds varieties extracts have different effect on the insect α-amylase.

Keywords: *Helicoverpaarmigera,* wheat varieties, α-amylase,proteinaceous extract, gel electrophoresis

Analysis of the α-Amylase Gene Expression in *Plodiainter punctella* Grown on Four Different Nutrition Regimes

Parya Masoumi[1] Reza Farshbaf Pourabad[1*] Aboalghasem Mohommadi[2]
Reza Khakvar[1] Amir Kahnamoei[2]

[1] Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Tabriz, Tabriz, Iran.
[2] Department of Agronomy and Plant Breeding Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran.
[*] Corresponding author**:** rfpourabad@yahoo.com

The Indian Meal Moth*, Plodiainter punctella* (Hübner, 1813) is a serious and widespread pest of many stored food commodities. Many insects that live on a polysaccharide-rich diet are dependent on their α-amylases for survival. To evaluate the α-amylase gene expression the insects reared on four nutrition regimes include date, raisins, eleagnusedulis and walnut. First total RNA was extracted from fifth instar larvae according to the Chomczynskiand Nicoletta protocol and first strand cDNA was synthesized using the Reverse transcription system kit according to the manufactures instructions. The presence of amylase mRNA was investigated using an RT-PCR assay. The α-amylase gene for the replication of a pair of specific primers designed based on conserved regions of the genes used in other insects and α-amylase gene expression was assessed by Real-time PCR with SYBR Green dye. The results showed that different nutrition regimes have different effect on the α-amylase gene expression.

Keywords: RNA extraction, cDNA, RT-PCR, Real-time PCR, α-amylase gene.

Süne, *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae)'de Lipid Metabolizmasının Dört Önemli Aktörü: Adifokinetik hormon, Protein Kinaz, Trigliserit Lipaz ve Lipoforin

Umut Toprak[1*] Nurper Güz[1]

[1] Ankara Üni., Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü Böcek Moleküler Biyolojisi Laboratuarı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: utoprak@agri.ankara.edu.tr

Süne, *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae) tahıl bitkilerinin en önemli zararlılarından biridir. Süne ilginç bir yaşam döngüsüne sahip olup, yeni nesil süneler yaz başlarında tarlada yoğun bir şekilde beslenmekte ve ergin bireyler daha sonra dağa göç ederek zorunlu diyapozlarının parçası olan estivasyonda yaz sonunu ve hibernasyonda ise kışı geçirmektedir. Baharda havaların ısınmasıyla birlikte bu bireyler tekrar ovaya göç etmekte, çiftleşip yumurta koyarak nesillerini tamamlamaktadır. Beslenmenin olmadığı diyapoz döneminde süne'nin yaklaşık 7 ay beslenmeden nasıl yaşamına devam ettiğinin anlaşılması amacıyla canlıların uzun dönem enerji ihtiyaçlarının giderilmesinde primer enerji kaynağı olan lipid ve lipid metabolizmasının gerçekleştiği ana organ olan fat body mevcut çalışmada incelenmiştir. Fat body'den elde edilen cDNA'ların BLAST analizleri lipidi hidrolize eden Trigliserit lipaz (EmTGL), hidroliz sonucu elde edilen mono- ve di-gliseridlerin hedef organlara taşınımını sağlayan servis proteinlerinden Lipoforin (EmLFN), lipid hidrolizasyonunun aktivasyonu için gerekli olan fosforilizasyonu sağlayan Protein kinaz (EmPK), ve protein kinaz aktivitesini uyaran Adifokinetik hormon (EmAKH)'ın varlığını göstermiştir. Buna göre sünedeki lipid metabolizması ilgili genlerin mRNA düzeyindeki ekspresyonu ve proteinlerin muhtemel post-transkripsiyonel modifikasyonları çerçevesinde gerçekleşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Adifokinetik hormon, lipoforin, protein kinaz, süne, trigliserit lipaz

Four Important Actors of the Lipid Metabolism in the Sunn Pest, *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutellaridae): Adiphokinetic Hormone, Protein Kinase, Trigliceride Lipase and Lipophorins

Sunn pest, *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae) is one of the most destructive pests of grains. Sunn pest has an interesting life cycle; new generation individuals feed voraciously in the field by early summer; followed by migration of adults into mountains for diapause including estivation by later summer and hybernation in winter. Adults migrate back to field by end of diapause in mid-spring, where they mate and lay eggs. To understand how sunn pest survives without feeding for 7 months during diapause, this study focused on lipids as the major source of energy production, and the primary organ of lipid metabolism, fat body. BLAST analyses of the cDNAs obtained from sunn pest fat body identified the Trigliceride lipase (EmTGL) involved in the hydrolysis of the lipids, the Lipophorin (EmLFN) one of the shuttle proteins involved in the transport of the mono- and di-glicerides into the target sites, the protein kinase (EmPK) involved in the phosphorylation necessary for activation of the lipolysis and the Adipokinetic hormone (EmAKH) involved in the stimulation of the protein kinase activity. The lipid metabolism in the sunn pest likely to occur at mRNA level of the corresponding genes as well as through the potential post-transcriptional modification mechanisms of the proteins.

Keywords: Adiphokinetic hormone, lipophorin, protein kinase, sunn pest, trigliceride lipase

Türkiye'de *Bemisia tabaci* Populasyonlarında Bakteriyel Endosimbiyontların Belirlenmesi

Nurper Güz[1] Kemal Değirmenci[2] Birol Akbaş[3] Cem Erdoğan[2] Hakan Fidan[4]
Mehmet Karacaoğlu[4] Halil Kütük[4] Şebnem Karut[4] M. Oktay Gürkan[5] Einat Zchori-Fein[6]

[1] Ankara Üni., Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü, Böcek Moleküler Biyolojisi Laboratuarı, Ankara
[2] Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[3] Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara
[4] Adana Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[5] Ankara İleri Teknoloji Yatırımları A. Ş., Ankara
[6] Entomology Department, Newe-Ya'ar Research Center, Agricultural Research Organization, Israel
[*] Sorumlu yazar: nurperguz@agri.ankara.edu.tr

Pamuk beyazsineği, *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) tüm dünyada tarımsal alanların en önemli bitki zararlısı ve virus vektörüdür. *B. tabaci* tür kompleksi içerisinde birbirinden genetik ve biyolojik olarak farklı biyotipler barındırmaktadır. Diğer yandan bitki özsuyuyla beslenen bu zararlı primer ve sekonder simbiyontlara sahiptir. Sözü edilen endosimbiyontlar zararlıya gerekli besini sağlarken aynı zamanda konukçunun üremesini de manipule etmektedir. Ayrıca endosimbiyontların zararlının doğal düşmanlarına ve insektisitlere olan direncinin artırdığı ve virus taşımada önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Bu çalışmada, *B. tabaci*'nin konukçu bitki, biyotip ve simbiyontları arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla Türkiye'nin farklı bölgelerinden örnekler toplanmıştır. Toplanan örneklerin beyaz sinek endosimbiyontlarının coğrafik dağılımının ve yaygınlığının belirlenmesi amacıyla *Cardinium*, *Rickettsia, Hamiltonella,* ve *Wolbachia* türlerine spesifik primerler ile PCR amplifikasyonları gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda toplanan beyaz sinek örneklerinin tür teşhisi ve biyotipleri moleküler yöntemlerle belirlenmiştir. *B. tabaci* populasyonlarındaki endosimbiyontların enfeksiyon durumunun belirlenmesi zararlıya karşı savaşım stratejilerinin geliştirilmesi açısından önemli olduğuna inanılmaktadır. Ayrıca elde edilen verilerin tarımsal sistemlerde simbiyont zararlı dinamiğinin anlaşılmasında ve simbiyontların beyazsinek biyolojisi üzerine etkisinin anlaşılmasında faydalı olması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pamuk beyazsineği, biyotipler, simbiyotik kompleks

Bacterial Endosymbionts Associated with *Bemisia tabaci* Populations in Turkey

Cotton whitefly, *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) is an important plant pest and virus vector in many agricultural systems worldwide. *Bemisia tabaci* is a species complex composed of numerous biotypes, which may differ from each other both genetically and biologically. This phloem feeding insect harbors primary and secondary symbionts. These endosymbionts are required for supplementing its specialized diet and also known to manipulate host reproduction. Furthermore the endosymbionts are thought to increase resistance to natural enemies, insecticides and play a major role in the virus transmission. In this study *Bemisia tabaci* samples were collected from different locations of Turkey in order to test for correlation between symbiotic composition to biotype and host plant. To determine the prevalence and geographic distribution of whitefly endosymbionts specimens were subjected to PCR amplifications using specific primers for the *Cardinium*, *Rickettsia, Hamiltonella,* and *Wolbachia* to amplify endosymbiont DNA. Samples were characterized in terms of species and biotypes using molecular techniques as well. Findings indicate that the infection status of different *B. tabaci* populations by endosymbionts is an important consideration that should be taken into account when performing management strategies, and may help in understanding the dynamics of symbiont-pest associations in agricultural systems and the biological impact of symbionts on whitefly biology.

Keywords: Cotton whitefly, biotypes, symbiotic complex

The project is a part of the ARIMnet initiative of the European Union, and involves 15 partner organizations from France, Greece, Israel, Italy, Spain, Turkey and the US.

Süne Ergin Parazitoitlerinin Moleküler Yöntemlerle Tanılanması

Mehmet Duman[1] Nurper Güz[2*] Mikdat Doğanlar[3] Erdal Sertkaya[3]

[1] Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu, Diyarbakır
[2] Ankara Üni., Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü Böcek Moleküler Biyolojisi Laboratuvarı, Ankara
[3] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: nurperguz@agri.ankara.edu.tr

Süne (*Eurygaster* spp.), buğday ve arpanın en önemli zararlıları arasındadır. Süne salgınları mücadele edilmediği takdirde % 100 ürün kayıplarına neden olmaktadır. Mevcut süne savaşım stratejisi kimyasal mücadeleye dayanmaktadır. Ancak, kimyasal mücadelenin olumsuz etkileri nedeniyle bu önemli zararlı ile mücadelede biyolojik mücadele ajanlarından özellikle parazitoitlerin devreye sokulması gerekmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 2009 yılından itibaren süne mücadelesinde "Entegre ve Kontrollü Ürün Yönetimi" programı başlatılmış, ancak bu mücadele şeklinin süne parazitoitlerine etkisi bilinmemektedir. Süne ergin parazitoit türlerinin saptanması ve parazitlenme oranlarının belirlenmesine ilişkin bugüne kadar çok çalışma yapılmıştır. Parazitlenme oranının saptanması larva teşhisi yapılamadığından sadece çıkan ergin sayılarına göre yapılmaktadır dolayısıyla çıkış yapamayan parazitoitler göz ardı edilmektedir. Bu nedenle parazitlenme düzeyleri arasında büyük farklılıklar görülmekte olup türlerin gerçek parazitlenme oranları bilinmemektedir.
Bu çalışmada morfolojik olarak teşhisleri yapılmış süne ergin parazitoitlerinden *Eliozeta helluo* (F.), *Phasia subcoleopterata* (L.), *Ectophasia oblonga* (Robineau-Desvoidy) ve *Elomya lateralis* (Meigen)'in üniversal primerler kullanılarak *sitokrom oksidaz I* geninin 500 baz çifti uzunluğundaki bir bölgesi çoğaltılarak DNA dizileri belirlenmiştir. Belirlenen diziler gen bankasına sunulmuş ve bu dizilerin gen bankasındaki mevcut dizilerle kıyaslanması sonucunda Tachinidae familyasına ait *Gymnosoma nitens* türünün *sitokrom oksidaz I* genine % 95 oranında benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, türe spesifik primerlerin kullanımıyla parazitlenmiş süne erginlerindeki parazitoit türleri ve parazitlenme oranları saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Süne, ergin parazitoitler, moleküler yöntemler, *sitokrom oksidaz I*

Molecular Identification of Sunn pest Adult Parasitoids

Sunn pest is one of the most serious pests of wheat and barley. Sunn pest infestations can lead to 100% crop loss in the absence of control measures. Due to the negative effects of chemicals biological control agents, especially parasitoids, are needed to be integrated in control of this serious crop pest. In Southeast Anatolia 'Integrated and Controlled Product Management' has been launched in sunn pest management since 2009 however the impact of this application on sunn pest parasitoids is still not known. Identification of adult parasitoid species and their parasitization efficiency has been well studied. Parasitization efficiency is usually determined using hatched adults parasitoids however the aborted ones are ignored. Due to the great differences between the parasitized values it is difficult to estimate the actual parasitization efficiencies. Morphologically identified sunn pest adult parasitoid species including *Eliozeta helluo* (Fabricius), *Phasia subcoleopterata* (Linnaeus), *Ectophasia oblonga* (Robineau-Desvoidy) and *Elomya lateralis* (Meigen) were used in this study. DNA sequences were analyzed using universal primers amplifying 500 bp *cytochrome oxidase I* gene. The obtained sequences were submitted to Genbank and the alignment of the sequences showed 95% homology with *Gymnosoma nitens cytochrome oxidase I* gene belonging to Tachinidae family. Furthermore the parasitization efficiencies and the parasitoid species of parasitized sunn pest adults were determined using the species specific primers. The current developed molecular markers will be helpful in widespread use of adult parasitoids of sunn pest management.

Keywords: Sunn pest, adult parasitoids, molecular techniques, *cytochrome oxidase I*

Türkiye'de *Trissolcus simoni* Populasyonlarının Genetik Yapısının Belirlenmesi

Nurper Güz[1*] Erhan Koçak[2] Emre Keskin[3]

[1] Ankara Üni. Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü Böcek Moleküler Biyolojisi Laboratuarı, Ankara
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Isparta
[3] Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Merkez Laboratuarı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: nurperguz@agri.ankara.edu.tr

Tarımsal zararlıların mücadelesinde yaygın olarak kimyasal kullanımı biyolojik dengenin bozularak faydalı böceklere, çevre ve insan sağlığına olan olumsuzlukları beraberinde getirmektedir. Son zamanlarda pestisit kimyası, genetik, sistematik, populasyon dinamiği ile ilgili çalışmaların hız kazanması faydalı böceklerin Entegre Zararlı Yönetimi programlarına dâhil edilmesine olanak vermiştir. Faydalıların zararlılarla mücadele programlarında başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için populasyonlar arasındaki genetik varyasyonun bilinmesi gerekmektedir. Faydalıların göç paternleri ve yayılma yeteneklerinin bilinmesi efektif uygulamalar açısından önemlidir. Son yıllarda geliştirilen genetik markörler kriptik türlerin ve farklı evrimsel akrabalıkların tanımlanmasına imkân vermektedir. Ayrıca moleküler markörler farklı coğrafik bölgelerdeki populasyonlar arasındaki gen akışını tespit etmek için de kullanılmaktadır. Bu çalışmada ülkemizde hububatın en önemli zararlısı olan sünenin (*Eurygaster* sp.) potansiyel biyolojik mücadele ajanlarından yumurta parazitoidi *Trissolcus simoni* (Hymenoptera: Scelionidae) türünün populasyon genetiği çalışmaları sunulmuştur. Bu amaçla Türkiye'nin on beş farklı ilinden *T. simoni* örnekleri toplanmıştır. Toplanan örneklerin *sitokrom oksidaz I* (*COI*) genine ait DNA dizi analizleri yapılmıştır. Elde edilen dizilerin nükleotid kompozisyonu ve nükleotid çifti frekansı incelenmiş ve haplotipler belirlenmiştir. Belirlenen haplotipler arasındaki genetik varyasyonun belirlenmesinde Kimura 2-parameter modeli kullanılarak genetik uzaklık matrisi oluşturulmuştur. DNA dizi analizi gerçekleştirilen 500 baz çiftlik bölgedeki değişken bölgeler ve ortalama varyasyonlar hesaplandıktan sonra Neighbor Joining yöntemi kullanılarak filogenetik ağaç oluşturulmuştur. Ayrıca haplotipler arasındaki filogenetik ilişki median joining analizi ile de ortaya koyulmuştur. Çalışma sonucunda *T. simoni* populasyonları arasındaki genetik çeşitliliğin belirlenmesi süne mücadelesinde yumurta parazitoidlerinin daha efektif kullanılmasına olanak verecektir.

Anahtar Kelimeler: Süne yumurta parazitoiti, Populasyon genetiği, *Sitokrom oksidaz I*

Genetic Structure of *Trissolcus simoni* Populations in Turkey

The wide range of insecticides used to control insect pest has given rise to problems associated with the disruption of biological equilibrium, the useful insects, and human health. Recent developments in genetics, systematic, population dynamics, and pesticide chemistry have led to inclusion of beneficial insects into IPM programs. The knowledge of the genetic variation in insect populations is critical for the success of control management strategies. Knowledge of the dispersal abilities and migration patterns of the beneficial populations is important to carry out effective treatments. Recently developed genetic markers have led to the recognition of a number of cryptic species and divergent evolutionary lineages. Moreover, they enable us to evaluate the levels of gene flow among populations in different geographic areas.In this study, population genetics of egg parasitoid, *Trissolcus simoni*, which is a potential biological control agent of the most important pest of cereal in Turkey, was presented. In order to do this *T. simoni* samples were collected from fifteen different locations of Turkey. The DNA sequence analyses were assessed by sequencing *cytochrome oxidase I* (*COI*) gene. The obtained sequences were analyzed in terms of nucleotide composition, nucleotide pair frequency and haplotype diversity. Genetic divergence among haplotypes was estimated by constructing genetic distance matrix using DNA sequence variations, by Kimura 2-parameter model. Variable sites and average variations of the sequenced 500 base pair long DNA fragment were calculated and a Neighbor Joining phylogenetic tree was generated. In addition, a phylogenetic network of haplotypes was constructed with the median joining (MJ) method. The genetic variation between the *T. simoni* populations will enable the effective use of the egg parasitoids in sunn pest management.

Keywords: Sunn pest egg parasitoids, Population genetics, *Cytochrome oxidase I*

Antalya Bölgesinden Toplanan Beyazsinek, *Bemisia tabaci* (Genn.), (Hemiptera: Aleyrodidae) Populasyonlarında Para-Tip Sodyum Kanal ve Asetilkolinesteraz Gen Bölgelerindeki Mutasyonların Saptanması

İnci Şahin[1*] Cengiz İkten[1]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: incisahin@akdeniz.edu.tr

Bemisia tabaci (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), tüm dünyada birçok kültür bitkisinde görülen çok önemli zararlılardan biridir. Bu çalışma, beyazsineğin Antalya Bölgesi populasyonlarında insektisit dayanımları ile ilişkili olduğu bilinen *kdr* ve *ace* lokuslarındaki mutasyonları ortaya koymaktadır. Antalya'nın 6 farklı ilçesinden toplanan beyazsinek populasyonları üzerinde çalışılmış ve duyarlı populasyon olarak Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nde yetiştirilen Koçarlı populasyonu (11.08.2009) kullanılmıştır. Populasyonların *ace* ve *para*-tip sodyum kanalı gen bölgelerindeki farklılıkları DNA izolasyonu, agaroz jel elektroforezi, Sanger dizi analizi yöntemi ile tespit edilmiştir. *ace* ve *kdr* lokusları bakımından hassas popülasyonda dahil olmak üzere tüm popülasyon bireylerinde yapılan DNA dizileme analizi sonucunda literatürde organofosfat direnci ile ilişkilendirilen F331W, piretroit direnci ile ilişkilendirilen L925I mutasyonları saptanmıştır. Piretroit direnç lokusunda bulunan ikinci mutasyon bölgesi T929V açısından ise bütün bireyler hassas alleli taşıdıkları belirlenmiştir. Bu lokusta her iki dayanıklılık allelini taşıyan bireye rastlanmamıştır. Ayrıca dizileme işlemine tabi tutulan bireyin hangi biyotipe ait olduğunu belirlemede *mtCOI* gen bölgesi taranmış ve referans *B. tabaci* biyotip bilgileri ile karşılaştırılmış ve tüm populasyonların B biyotipine ait oldukları tespit edilmiştir. Genel olarak, uygulama alanlarında dirençle ilişkilendirilen mutasyonların sabitlenmiş olması, mücadelede seçilecek insektisitlerin asetilkolinesteraz veya sodyum kanal etki mekanizmalı olmaması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Bemisia tabaci*, mutasyon, *ace*, *kdr*, *mtCOI*, Antalya

Identification of Mutations in Para-Type Sodium Channel Gene and Acetylcholinesterase Gene of Different Cotton Whitefly, *Bemisia tabaci* (Genn.), (Hemiptera: Aleyrodidae), Populations from Antalya

Bemisia tabaci (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), is one of most damaging insect pest on numerous cultivated crops worldwide. The aim of the current study is to detect resistance-associated mutations in *kdr* and *ace* loci. Insect populations collected from 6 different counties of Antalya, and a susceptible lab population (Koçarlı (11.08.2009)) maintained at the Entomology lab of Akdeniz University were used as insect materials. Molecular diagnostic tools (DNA isolation, agarose gel electrophoresis, sanger sequencing) were used to monitor the frequency of the resistance associated mutations. Results showed that all populations including susceptible population had the F331W mutation in *ace* locus which is associated with OP resistance and the L925I mutation in *kdr* locus, which is associated with pyrethroid resistance. On the other hand, T929V mutation wasn't found in any population tested. Furthermore, the two mutations in *kdr* locus did not occur together in the same individual. Moreover, *mtCOI* sequencing results indicated that all populations were B biotype. Overall, the results indicated that mutations associated with resistances were fixed in all sample areas suggest that the insecticides for whitefly control should not target acetylcholinesterase and *para*-type sodium channel.

Keywords: *Bemisia tabaci*, mutation, *ace*, *kdr*, *mtCOI*, Antalya

Zeytin Fidan Tırtılı (*Palpita unionalis* Hubner) (Lepidoptera: Pyralidae) Yumurtasının Morfolojik Yapısının İncelenmesi

Çiğdem Şahin[1*] Hanife Genç[2]

[1] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü, İzmir
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: cigdemyilmaz88@hotmail.com

Bu çalışmada zeytin fidan tırtılının (*Palpita unionalis* Hubner) yumurtalarının morfolojik yapılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, zeytin fidan tırtılı laboratuvar kolonisinden elde edilen yumurtaların morfolojik yapıları embriyonik gelişme periyodu boyunca Olympus SZX 9 stereozoom mikroskop altında incelenerek fotoğraflanmıştır. Yumurtaların genellikle yaprakların alt kısmına tek tek ya da gruplar halinde en fazla 120'li gruplar halinde bırakıldığı tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, yeni bırakılan yumurtaların şeffaf, yassı, açık sarımsı ve koriyon tabakasının bal peteğine benzer desenlere sahip olduğu belirlendi. Yumurta üzerinde siyah ve turuncu düzensiz lekeler ikinci günden itibaren belirlenerek görüntülendi. Yumurta içinde gelişen larvaların üçüncü günden itibaren mandibulları ve larvaya ait gözlerin belirgin hale geldiği tespit edilerek fotoğraflandı. Yumurta içinde embriyonik gelişimini tamamlayan larvaların dördüncü günden itibaren çıkış yapmaya başladığı belirlendi. Yumurtaların gelişmesi boyunca tespit edilen morfolojik değişiklikler mikroskop altında incelenerek görüntülendi.

Anahtar Kelimeler: Zeytin fidan tırtılı, *Palpita unionalis*, yumurta, morfoloji

Examination of Morphological Egg Structure of Olive Leaf Moth (*Palpita unionalis* Hubner) (Lepidoptea: Pyralidae)

This study was aimed to determine the morphological structure of olive leaf moth eggs. In this regard, morphological structure of olive leaf moth eggs, obtained from laboratory colony, were examined and photographed through embryonic developmental period, under Olympus SZX9 stereozoom microscope. It was determined that the eggs were laid individually or in groups of eggs, 120 eggs at most, under the leaves. As a result of the study, newly laid eggs were yellowish, flat and the chorion had honeycombed in appearance. When the eggs were 2 days old, irregular black and orange spots were photographed on eggs. Mandibles and eyes of the developing larva through egg became visible in the 3rd day. Embryonic development of larvae was completed and the egg hatching was determined after the 4rd day. During embryogenesis, morphological changes were monitored under the microscope and photographed.

Keywords: Olive leaf moth, *Palpita unionalis*, egg, morphology

- Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi BAP 2009/134 no'lu proje ile desteklenmiştir.

Harmonia axyridis (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae)'in Çiftleşme Davranışları Üzerine Polimorfik Renklenmenin Etkisi

Feray Karabüyük[1*] Oldřich Nedvěd[2] Mona Awad[2] Plamen Kaluškov[3]

[1] Çukurova Universitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 01330, Adana
[2] University of South Bohemia Institute of Entomology, Czech Republic
[3] Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Bulgaria
[*] Sorumlu yazar: feraykrbyk@gmail.com

Gelinböcekleri cinsel olarak fazlaca aktif olarak bilinir, sık sık ve uzun süre çiftleşirler. Elytra renklenmesi polimorfik olan bazı türlerde, çiftleşen çiftler arasında çoğu kez yüksek oranda melanik renkte erkekler gözlenmiştir. Yapılan çalışmada, Çek Cumhuriyeti'nde çalımsı formdaki süs bitkileri üzerinde Mayıs ve Haziran aylarında çiftler halinde bulunan *Harmonia axyridis*'in her iki cinsiyetin, farklı renklerde (açık succinea, melanik spectabilis ve conspicua) ve değişik formlarının popülasyon değişimi gözlenmeye çalışılmıştır. Kış sonrası jenerasyonda sadece % 29 oranında erkek tespit edilmiş olup iki melanik forma sahip olanlar yaklaşık olarak % 11 oranında gözlemlenmiştir. Gözlenen Gelinböceklerinin % 17'si kadarı çiftleşmekteydi; bu da erkeklerin % 30'unun uzun süre çiftleştiği anlamına gelmektedir (sabah 8'de ve öğleden sonra 1'de gözlem yapılmıştır). Yapılan çalışmada çiftlerin kompozisyonu (dişi/erkek), melanik bireylerin açık renkteki bireylere oranla daha sık ve başka bir melanik bireyle daha sık çiftleştiğini göstermiştir. Hem dişinin seçimi hem de güneşi seven melanik renkli bireylerdeki yüksek vücut sıcaklığına bağlı olarak görülen yüksek aktivite bu eğilimin sebebi olabilir. Sonuç olarak gözlemlenen farklar, bu istilacı avcı türün hayatta kalma süresi ve yayılması için avantajlı olan yüksek genetik çeşitliliğe katkı sağlayabileceği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Coccinellidae, Gelinböceği, genetik çeşitlilik, *Harmonia axyridis*

Mating Activity of Colour Forms of the Harlequin Ladybird (*Harmonia axyridis* (Pallas)) (Coleoptera: Coccinellidae) in the Field

Ladybird beetles are known as highly sexually active – they mate often and for a long time. Higher proportion of melanic males in mating pairs was observed several times in some polymorphic species in their elytral colouration. We counted the number of single individuals of either sex and of all colour morphs (light succinea, melanic spectabilis and conspicua) and the number of individuals of different forms of *Harmonia axyridis* in pairs in May and June on ornamental shrubs in Czech Republic. There was only 29% of males in the overwintered generation and 11% of individuals of the two melanic forms. Up to 17% of observed individuals were copulating, which means that 30% of males were mating at any time (observed each warm day at 8 AM and 13 PM). The composition of pairs showed that melanic individuals mated more frequently than light individuals and more frequently with another melanic individual. Both the female choice and enhanced activity due to higher body temperature in sun-basking melanics may be responsible for these trends. As a result the differences observed may contribute to high genetic variability of the population of this invasive alien species that is advantageous for the survival and spreading of this predatory species.

Keywords: Laydbird beetle, Coccinellidae, genetic variability, The Harlequin ladybird, *Harmonia axyridis*

Domates Pas Akarının Taramalı Elektron Mikroskobuyla Dış Morfolojisi ve Domatesteki Zarar Belirtileri

Nabi Alper Kumral[1*] Sultan Çobanoğlu[2] Louwrens R. Tiedt[3] Eddie A. Ueckermann[4]

[1] Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bursa
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[3] North-West University Laboratory for Electron Microscopy, Potchefstroom, South Africa
[4] Agriculture Research Council Plant Protection Research Institute, Pretoria, South Africa
[*] Sorumlu yazar: akumral@uludag.edu.tr

Eriophyid'ler oldukça küçük akarlar olduğu için bazı taksonomik karakterlerini ışık mikroskobunda görüntülemek oldukça zordur. Domates pas akarı, *Aculops lycopersici* (Messe) (Acari: Eriophyidae), kosmopolit bir türdür ve özellikle domates gibi Türkiye'de Solanaceae bitki türleri yetiştirilen tüm alanlarda çok yaygındır. Bu çalışmanın amacı hem taramalı elektron (SEM) hem de ışık mikroskobu kullanılarak akarın dış morfolojik karakterlerini vermektir. Ayrıca, bu çalışmada zararlının domates üzerindeki erken dönem simptomlarını ve zarar aşamalarını göstermektir. Bu amaçla, domates pas akarı bireyleri 2012 yılı Ağustos ayında Karacabey (Bursa)'den toplanmıştır. Daha sonra bunlar bir iklim odasında 45 günlük domates fidelerine bulaştırılmıştır. Akarın zararı 15 gün boyunca izlenmiş ve görüntülenmiştir. Bu aşamada, akarın farklı biyolojik dönemleri %70'lik alkole toplanmış ve F-ortamında preperatları yapılmıştır. Ayrıca, bazı örnekler 3 farklı ethanol dizisinde 15'er dakika bekletildikten sonra, kritik kuruma noktasına getirilen örnekler, çift taraflı karbon bantlara yapıştırılmış ve üzerleri altın/paladyum ile kaplanmıştır. Bu sunumda, pas akarının dorsal ve lateral levhaları, empodyum yapıları, integüment katlanmaları, genital plakası, dorsal ve lateral kılları, bacak yapıları, ağız parçaları ve tüm vücut şekli SEM'de görüntülenerek ışık mikroskobu görüntüleri ile karşılaştırılmıştır. İlk belirtilerin bitki besin eksikliğine benzediği ve popülasyon artışı ile birlikte yaprakların su stresine girdiği ve küçülerek, kıvrıldığı ve kahverengi bir renk alarak kuruduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Domates, Eriophyidae, morfoloji, SEM, simptomlar

The External Morphology of The Tomato Russet Mite Using of Scanning Electron Microscopy and Its Symptoms on Tomato

Because eriophyid mites very small it is not always easy to study them under a research light microscope. *Aculops lycopersici* (Messe) (Acari: Eriophyidae) is cosmopolitan in distribution and widespread in almost all areas where solanaceous crops, especially tomato, are grown in Turkey. Therefore, the aim of this study was to examine this specie's external morphological characters by using both scanning electron microscopy (SEM) and light microscopy. In the current study, the early symptoms of damage caused by it on tomato plants were demonstrated. Tomato russet mite individuals were collected from tomato plants, *Lycopersicon esculantum,* in Karacabey, Bursa in August, 2012. They were reared on 45 day old tomato seedlings in an insectarium. The damages of the mites are monitored and photographed during 15 days. During this period, the different stages of mites were collected in 70% alcohol and mounted in F-Medium on microscope slides. Also, some specimens were dehydrated in 3 different ethanol series for 15 minutes at each concentration, critical-point dried, mounted on stubs with double-sided carbon tape and coated with a layer of gold/palladium in a sputter coater. Distinct SEM photos of external morphological characters, such as dorsal and lateral view of dorsum and the shapes of feather claw, striae pattern, genital flap, dorsal and ventral setae, coxa of legs, mouth parts, the shape of whole body of the species are given as detail in this presentation in comparison with their light microscopy images. The first symptoms caused by this mite are similar to the lack of micro-elements in leaves. The mite infested plants were mostly subjected to water stress and their leaves were smaller, distorted and dusty brown in colour.
Key Words: Tomato, Eriophyidae, morphology, SEM, symptoms

- Bu çalışma FP-7 IRSES 269133 nolu DetanMite kısa adlı projenin bir bölümüdür.

Laboratuvar Şartlarında Farklı Börülce Genotiplerinde Börülce Tohum Böceği'nin (*Callosobruchus maculatus* F.) (Coleoptera: Bruchidae) Gelişme ve Çoğalması

Mahmut Sami Akmaz[1] Özdemir Alaoğlu[2*]

[1] Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Hadim İlçe Müdürlüğü, Konya
[2] Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya
[*] Sorumlu yazar: oalaoglu@selcuk.edu.tr

Bu araştırma, 5 farklı börülce (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) genotipinde (Karagöz, Sarıgöz, Akkız, Samandağı, Sarıkız) börülce tohum böceğinin (*Callosobruchus maculatus* F.) gelişme ve çoğalmasını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Denemeler Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü entomoloji Laboratuarında 30°C sıcaklık, %55±5 nispi nem ve karanlık ortamda yürütülmüştür. Her bir börülce tanesine 1, 3 ve 5'er yumurta bırakılmıştır. Çalışmada zararlıya ait gelişen ergin sayısı, ergin gelişme süresi, ergin çıkış periyodu, maksimum ergin çıkışı, eşey oranı, toplam yumurta sayısı, ovipozisyon süresi, ergin ömrü ve tanede yüzde ağırlık kayıpları her genotip için test edilmiştir. Sonuç olarak, Samandağı ve Sarıkız genotiplerinin en az ergin çıkışına, en düşük yüzde ağırlık kaybına ve daha uzun gelişme süresine sahip oldukları gözlenmiştir. Free-choice testinin sonuçları genotiplerin hassasiyet düzeyleriyle paralel bulunmuş ve daha iri taneli genotipler küçük taneli genotiplerden daha çok tercih edilmiştir. Başlangıçta danelere bırakılan yumurta sayısının yüksek olması; gelişme süresinin daha uzun olmasına, maksimum ergin çıkışının daha ileri bir zamanda gerçekleşmesine, ergin çıkış periyodunun daha geniş bir aralığa yayılmasına ve tanede ağırlık kaybının daha fazla olmasına etkili olduğu belirtilebilir.

Anahtar Kelimeler: Börülce genotipleri, *Callosobruchus maculatus*, tercih, free-choice testi, gelişme

Development and Reproductıon of the Cowpea Weevil's (C*allosobruchus maculatus* F.) (Coleoptera: Bruchidae) on Different Cowpea Genotypes

This study was carried out to determine the development and reproduction of cowpea weevil, (*Callosobruchus maculatus* F.) on five different cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) genotypes (Karagöz, Sarıgöz, Akkız, Samandağı, Sarıkız) The experiments were conducted in laboratory of Plant Protection Department of Agricultural Faculty in Selcuk University in the condition of 30°C, 55% ± 5 RH and continuous dark. 1, 3 and 5 eggs of the pest were left on each cowpea grain. Then; the number of adult emerged, development duration of adult emergence, the day of maximum adult emergence, male/female ratio, weight loss of grain (%), number of the egg laid, duration of oviposition were tested for all genotypes. The varieties Samandağı and Sarıkız had the lowest value of adult emergence, longer development time and lowest percent of grain weight loss. The results of free-choice tests were parallel with the level of susceptibility. The genotypes Sarıkız and Samandağ which have smaller seed were less prefered than the others. Longer development duration, later occurence of maximum adult emergence, more weight loss of grain (%) were realised on the grains which were left more eggs.

Keywords: Cowpea genotypes, *Callosobruchus maculatus*, preferrence, free-choice test, development.

- Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yapılan, aynı başlıklı yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

Steinernema feltiae (Rhabditida: Steinernematidae)'de Yararlı Özelliklerin Stabilize Olmasında Kendilemenin Etkisi

Sevgi Türköz[1*] Olaf Strauch[2] Ralf-Udo Ehlers[2]

[1] Department of Biology, Ghent University, K.L. Ledeganckstraat Ghent, Belgium
[2] E-nema GmbH, Schwentinental, Germany
[*] Sorumlu yazar: sevgiturkoz@gmail.com

Entomopatojen nematodların (*Steinernema* ve *Heterorhabditis*) yararlı özelliklerinin genetiksel geliştirilmesindeki, hibridizasyon ve genetik seleksiyon ile kazanılmış olan süreç, kitle üretimi esnasında seleksiyon baskısının bir kez daha salınması sonucunda, çoğunlukla kaybedilmektedir. Bu çalışmanın amacı, *Steinernema feltiae* (HYB13A)'nin su kaybına toleranslı hibrid ırkından kendileşmiş hatlar üretmek için bir yöntem geliştirmek ve kendilemenin su kaybının toleransını nasıl etkilediğini kontrol etmektir. Sonuçlar ticari bir ırk (Com) ile karşılaştırılmıştır. Kendilenmiş hatlar, infekteli böceklerden izole edilen döllenmiş dişi bireylerin, simbiyotik bakteri *Xenorhabdus bovienii* ile birlikte ekildiği agar ortamında kültüre alınması ve bu döllenmiş dişi bireylerin 8 basamağa kadar sürekli olarak transferi ile üretilmiştir. Monoksenik kültürlerde yetiştirilen nematodlar daha başarılı olmuştur. Birçok hat ilerleyen kendileme basamakları sırasında yok olduğundan, su kaybına olan toleranslarının gelişimleri için sadece birkaç kendileme hattı gözlemlenebilmiştir. HYB ırkı Com ırkından daha iyi bir tolerans göstermiştir. Su kaybı toleransı ve kendileme basamakları arasında önemli bir korelasyon vardır. HYB ırkın 16 ve 17. hattı için % 50 populasyonun yaşayabildiği ortalama tolere edilen su aktivitesi (WA_{50}) sırasıyla 0.83 ten 0.714 ve 0.658'e; ayrıca Com 20 hattı için de 0.91 den 0.68'e önemli ölçüde düşmüştür. Su kaybına olan tolerans, seleksiyon ile birlikte yapılan kendileme işlemi ile artmıştır. Bu araştırma, *S. feltiae*'nin yararlı özelliklerinin stabilize edilmesini, kendileşmiş hatların üretimi aracılığı ile denemek için yapılmış ilk çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: *Steinernema feltiae*, su kaybına olan tolerans, kendileme, seleksiyon

Effect of Inbreeding on Trait Stability in *Steinernema feltiae* (Rhabditida: Steinernematidae)

Progress in genetic improvement of beneficial traits of entomopathogenic nematodes (*Steinernema* and *Heterorhabditis*) by hybridization and genetic selection has often been lost again once the selection pressure was released during mass production. The aim of this study was to develop a procedure to produce inbred lines of a desiccation tolerant hybrid strain of *Steinernema feltiae* (HYB13A) and check how inbreeding influences the desiccation tolerance. Results were compared with a commercial strain (Com). Inbred lines were produced by culturing single gravid females isolated from infected insects on agar plates seeded with the symbiotic bacterium *Xenorhabdus bovienii* and continuously transferring those single gravid females up to eight inbreeding steps. Culturing nematodes in monoxenic culture was more successful. Only few inbred lines could be monitored for the development of their desiccation tolerance because many were lost with increasing inbreeding steps. HYB strain showed better tolerance than the Com strain. There was a significant correlation between the desiccation tolerance and the inbreeding step. Mean tolerated water activity survived by 50 % of the population (WA_{50}) for HYB strain Line 16 and 17 significantly decreased from 0.83 to 0.714 and 0.658, respectively and Com strain line 20 also dropped from 0.91 to 0.68. Inbreeding in combination with selection increased the desiccation tolerance. The investigation was the first attempt to try to stabilize beneficial traits of *S. feltiae* through production of inbred lines.

Keywords: *Steinernema feltiae*, desiccation tolerance, inbreeding, selection

- Bu çalışma e-nema GmbH Schwentinental, Almanya firmasında yürütülen Yüksek Lisans tezinin ve European Master of Science in Nematology programı Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen projenin bir bölümüdür.

Çeşitli *Steinernema* (Rhabditida: Steinernematidae) Tür ve Irklarının Su Kaybına Olan Toleransları

Sevgi Türköz[1*] Olaf Strauch[2] Ralf-Udo Ehlers[2]

[1] Department of Biology Ghent University K.L. Ledeganckstraat, Ghent, Belgium
[2] E-nema GmbH, Schwentinental, Germany
[*] Sorumlu yazar: sevgiturkoz@gmail.com

Entomopatojen nematodlar uzun yıllardır biyolojik kontrol için başarılı bir şekilde kullanılmakta ve sıvı kültürlerde ticari olarak üretilmektedir. Ancak, taşınma ve muhafaza koşullarını sınırlayan ana faktörlerden birisi entomopatojen nematodların kısa raf ömürleridir. Entomopatojen nematodların depolama sürekliliğini sağlama açısından su kaybı ana bir yol olarak değerlendirilmektedir. Su kaybı stresini oluşturmak için, nematodlar akışkan, iyonlaşmayan ve infektif juvenillere toksik olmayan polyethylene glycol 600 (PEG) solusyonunun farklı konsantrasyonlarına maruz bırakılmıştır. Su kaybı denemesi, su kaybı stresine adapte olan ve adapte olmayan iki farklı populasyonla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, *Steinernema feltiae*'nin iki hibrid (HYB13 ve Com) ırkı ile *S. yirgalemense* (Sy 157-c)'nin bir ve *S. riobrave* (Sr Tp, Sr 3-7 and Sr Lin4)'nin 3 farklı doğal populasyon ırklarının kurumaya olan toleransları karşılaştırılmıştır. Sonuçlar su kaybı stresine adapte olan populasyonların adapte olmayan populasyonlardan daha yüksek toleransa sahip olduğunu göstermiştir. Adaptasyondan sonra, nematod populasyonunun % 50'sinin yaşayabildiği (WA_{50}) ortalama tolere edilebilen a_w değeri, ticari Sf ırkı ile karşılaştırıldığında Sy 157-c ve Sr Lin4 için önemli ölçüde daha düşük bulunmuştur. Su kaybına en fazla toleransı olan bireyler adapte olmuş Sr 3-7 ırkında (a_w-değeri= 0.52) bulunmuştur.

Anahatar Kelimeler: *Steinernema,* biyolojik kontrol, su kaybı, adaptasyon, raf ömrü

Desiccation Tolerance of Several *Steinernema* (Rhabditida: Steinernematidae) Species and Strains

Entomopathogenic nematodes have been used successfully for biological control for several years and produced commercially in liquid cultures. However, one of the main constraints of EPN in terms of transportation and storage is their limited shelf life. Desiccation is regarded as a major way of getting storage stability of EPN. In order to create the desiccation stress, nematodes were exposed to different concentration of polyethylene glycol 600 (PEG) solutions which is viscose, non-ionic and non-toxic to DJs. The desiccation assessment was conducted in two phases including adaptation and without adaptation to desiccation stress. This study compared the desiccation tolerance of two hybrid strains of *Steinernema feltiae* (strain HYB13 and Com), a natural isolates of *S. yirgalemense* (Sy 157-c) and 3 different strains of *S. riobrave* (SrTp, Sr 3-7 and Sr Lin4). Results showed that adapted populations had higher tolerance than non-adapted populations. After adaptation, the mean tolerated a_w value at which 50% survive (WA_{50}) was significantly lower for Sy 157-c and Sr Lin4 compared to the commercial Sf strain. Most desiccation tolerant individuals were found in Sr 3-7 strain (a_w-value= 0.52) with an adaptation phase.

Keywords: *Steinernema,* biological control, desiccation, adaptation, shelf life

- Bu çalışma e-nema GmbH Schwentinental, Almanya firmasında yürütülen Yüksek Lisans tezinin ve European Master of Science in Nematology programı Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen projenin bir bölümüdür.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi Buğday Alanlarında Bulunan Önemli Bitki Paraziti Nematod Türlerinin Belirlenmesi

Ece Börteçine Kasapoğlu[1*] Mustafa İmren[2] Refik Bozbuğa[3]
Halil Toktay[4] İbrahim Halil Elekcioğlu[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bolu
[3] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[4] Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Niğde
[*] Sorumlu yazar: ekasapoglu@cu.edu.tr

Bitki paraziti nematodlar buğday yetiştiriciliğinde verim kayıplara neden olan önemli bir zararlı grubunu oluşturmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Türkiye'nin önemli buğday üretim alanlarından birisi olup, özellikle yoğun olarak makarnalık buğday üretimi yapılmaktadır. Bu çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesi buğday alanlarındaki önemli bitki paraziti nematod faunasının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, Şanlıurfa, Mardin, Şırnak, Diyarbakır illeri buğday alanlarında 2011-2012 yılları mayıs haziran ayları arasında toprak örnekleri toplanmıştır. Alınan toprak örneklerinden nematodların ekstraksiyonu ve fikse edilme işlemlerinden sonra preparatları yapılarak, klasik yöntemlerle cins ve tür düzeyinde teşhisleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda *Ditylenchus*, *Aphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Dorylaimus*, *Trichodorus*, *Xiphinema*, *Tylenchus*, *Helicotylenchus*, *Merlinius*, *Paratrophorus*, *Tylenchorhynchus*, *Filenchus* ve *Rotylenchus* cinslerine bağlı nematod türleri saptanmış olup, bunlardan *Aphelenchus avenae*, *Anguina tritici*, *Merlinius brevidens, Pratylenchus neglectus, P. thornei, Paratrophurus acristylus* ve *Pratylenchoides alkani* genellikle en yaygın bulunan türleri oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Bitki paraziti nematodlar, GAP Bölgesi

Determination of Important Plant Parasitic Nematode Species on Wheat Fields in Southeast Anatolia Region of Turkey

Plant parasitic nematodes causing to yield losses are important pest group in wheat growing areas. The Southeast Anatolia region of Turkey is one of the important wheat growing area and durum wheat is mostly growing in this region. In this study, important plant parasitic nematode species are identified on wheat fields in Southeast Anatolia region. Soil samples were collected between May and June in 2011-2012 in wheat growing areas in Şanlıurfa, Mardin, Şırnak and Diyarbakır provinces. Nematodes were extracted, fixed, mounted and with classical methods on genus and species level in laboratory. The result of this study revealed that the nematode species belonging to the genus, *Ditylenchus, Aphelenchus, Aphelenchoides, Dorylaimus, Trichodorus, Xiphinema, Tylenchus, Helicotylenchus, Merlinius, Paratrophorus, Tylenchorhynchus, Filenchus ve Rotylenchus* were determined. *Aphelenchus avenae, Anguina tritici, Merlinius brevidens, Pratylenchus neglectus, P. thornei, Paratrophurus acristylus* and *Pratylenchoides alkani* were the most common species in this region.

Keywords: Wheat, plant parasitic nematodes, Southeastern Anatolia Region

Organik Domates Yetiştiriciliğinde Kök-Ur Nematodları (*Meloidogyne* spp.)'na Karşı Bazı Organik ve Mikrobiyal Gübrelerin Etkinliklerinin Belirlenmesi

Aydın Peçen[1*] Galip Kaşkavalcı[2] İbrahim Mıstanoğlu[2]

[1] Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Diyarbakır
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: aydin_pecen35@hotmail.com

Bu çalışma, organik domates (Gökçe çeşidi) üretiminde Kök-ur nematodları (*Meloidogyne incognita* ve *M. javanica*)'na karşı organik ve mikrobiyal gübre veya nematisidal özellik gösteren bazı bitki ekstraktlarının kullanım olanakları ve etkinliklerinin karşılaştırılması amacıyla yürütülmüştür. Uygulamalarda ilaçlı kontrol olarak Fenamiphos (Nemacur® EC 400) etkili maddeli nematisit, sarımsak ekstraktı (NemGuard®), *Paecilomyces lilacinus* strain 251'in sporlarını içeren (Bioact® WG 400) biyopreparat, susam yağı (Nemax®), *Quillaja saponaria* bitkisinin ekstraktı (QLAgri® 35), kekik ekstraktı (Bionem®), Neem (*Azadirachta indica*) ekstraktı (NeemAzal®-T/S) ve bazı preparatların ikili kombinasyonları kullanılmıştır. Sera denemeleri, tesadüf blokları deneme desenine göre 12 karakterli ve 4 tekerrürlü olmak üzere 2010 ve 2011 yılları güz (Ağustos-Ocak) üretim dönemlerinde yürütülmüştür. Deneme sonucunda, yapılan tüm uygulamaların verim değeri ve ur skala değeri üzerine etkileri değerlendirilmiştir. Buna göre, 2010'da Bioact® + QLAgri® 35 (% 37.83) ve Nemax® + QLAgri® 35 (%36.87) uygulamaları, 2011'de Nemax® (%10.84) ve NemGuard® (%9.62) uygulamaları Kök-ur nematodları (*M. incognita* ve *M. javanica*)'nın oluşturduğu urları kontrol bitkilerine göre önemli ölçüde azaltmıştır. Uygulamaların verim üzerine etkileri açısından, 2010'da Agro-full Nemaflash® (%27.50) ve Nemax®+Bioact® (%21.19) uygulamaları, 2011'de Bioact® + QLAgri® 35 (%23.67) ve Nemax® + Bioact® (%14.29) uygulamaları kontrol bitkilerine göre verimde önemli artışlar sağlamıştır. Sonuç olarak, organik domates yetiştiriciliğinde zararlı olan *M. incognita* ve *M. javanica* ile mücadelede, susam yağı uygulamasının tek başına ve bazı bitki ekstraktları veya biyopreparat ile kombine uygulamalarının oldukça etkili bir yöntem olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Meloidogyne* spp., bitki ekstraktları, *Paecilomyces lilacinus*, organik gübre, organik domates tarımı

Efficacy of Several Organic and Microbial Fertilizers Against Root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) in Organic Tomato Agriculture

This study was conducted to determine of the efficacy of some material such as organic and microbial fertilizers and some plant extracts having nematicidal effects against Root-knot nematodes (*Meloidogyne incognita* and *M. javanica*) as a Biocontrol method in organic tomato (cv. Gökçe) production. As the chemical control treatment using with the Fenamiphos (Nemacur® EC 400), garlic extracts (NemGuard®), biological control preparations containing the spores of *Paecilomyces lilacinus* strain 251 (Bioact® WG 400), sesame oil (Nemax®), organic fertilizer (Agro-full Nemaflash®), the extracts of *Quillaja saponaria* (QLAgri® 35), thymus extracts (Bionem®), Neem oil extracts (NeemAzal®-T/S), and double combination of some of these materials were used in the trails. Trials were conducted according to randomized block design with four replicates during the autumn (August-January) of two successive years (2010 and 2011). Yield and galling index scale were determined to evaluate the effects of the treatments. In 2010, the use of Bioact® + QLAgri® 35 (37.83%) and Nemax® + QLAgri® 35 (36.87%); in 2011, Nemax® (10.84%) and NemGuard® (9.62%) reduced the root galling caused by *M. incognita* and *M. javanica* compared to the control plants. In terms of tomato yield, in 2010 the use of Agro-full Nemaflash® (27.50%) and Nemax® + Bioact® (21.19%); in 2011 Bioact® + QLAgri® 35 (23.67%) and Nemax® + Bioact® (14.29%) increased yield significantly. It is concluded that the sesame oil (Nemax®) alone or combined usage of some other material could be more effective to control *M. incognita* and *M. javanica* in organic tomato agriculture.

Keywords: Root-knot nematodes, plant extracts, *Paecilomyces lilacinus*, organic fertilizer, organic tomato agriculture

- Bu çalışma, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda 30.01.2013 tarihinde tamamlanan Yüksek Lisans Tezinin bir bölümüdür.

İzmir ve Manisa İllerinde Bağ Alanlarında Ekonomik Öneme Sahip Bitki Paraziti Nematodların Morfolojik ve Moleküler Yöntemlerle Tanılanması

İbrahim Mıstanoğlu[1*] Galip Kaşkavalcı[1]

[1] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir
[*] Sorumlu yazar: i_mistanoglu@hotmail.com

İzmir ve Manisa illerine bağlı ilçelerde 2011 ve 2012 yıllarında yapılan sürvey çalışmaları ile bağ alanlarında bulunan ekonomik önemi olan nematodlar morfolojik ve moleküler yöntemlerle teşhis edilmiş ve söz konusu türlerin bulaşıklık oranları saptanmıştır. Araştırmanın materyalini, İzmir ve Manisa bağ alanlarından alınan, toprak örnekleri, bitki materyalleri ve nematodlar oluşturmuştur. Manisa iline bağlı 6 ilçedeki 147, İzmir iline bağlı 7 ilçedeki 41 bağ alanından toplam 188 bitki kök ve toprak örnekleri alınıp değerlendirilmiştir. Çalışmalar sonucunda; bağ alanlarında ekonomik önemi olan nematodlar ile bulaşıklığın Manisa ili bağ alanlarında %34.01, İzmir ili bağ alanlarında ise %31.71 oranlarında olduğu saptanmıştır. Morfolojik ve moleküler olarak yapılan teşhis çalışmaları sonucunda, kök-ur nematodlarından *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1919 (%9.52), *Meloidogyne arenaria* (Neal, 1889) Chitwood, 1949 (%6.35), *Meloidogyne incognita* (Kafoid and White, 1919) Chitwood, 1949 (%3.18) türleri ve kamalı nematodlardan ise *Xiphinema pachtaicum* (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951 (%87.30), *Xiphinema index* Thorne and Allen, 1950 (%19.05) ve *Xiphinema italiae* Meyl, 1953 (%9.52) türleri saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kök-ur nematodu, kamalı nematod, bulaşıklık, bağ, *Meloidogyne* spp., *Xiphinema* spp.

The Identification of The Economically Important Plant Parasitic Nematodes in Vineyards Areas of İzmir and Manisa Provinces by Morphological and Molecular Techniques

The economically important nematodes species found in production areas of grape (*Vitis vinifera* L.) in Izmir and Manisa province were identified by morphological and molecular techniques and the infestation ratio of these nematodes were determined with survey of 2011 and 2012. The materials of the study were consist of nematodes, soil samples and plant materials taken from Izmir and Manisa vineyards areas. Totally 188 plant roots and soil samples from the 147 vineyards in the 6 towns belonging to Manisa province and 41 vineyards in the 7 towns belonging to Izmir province were taken and evaluated. As a result of these studies, the infestation of the nematodes which are economically important in vineyards was found 34.01% in Manisa and 31.71% in Izmir. As a result of the diagnostics studies with morphological and molecular techniques the species were identified as *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1919 (9.52%), *Meloidogyne arenaria* (Neal, 1889) Chitwood, 1949 (6.35%), *Meloidogyne incognita* (Kafoid and White, 1919) Chitwood, 1949 (3.18%) belonging to root-knot nematodes and *Xiphinema pachtaicum* (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951 (87.30%), *Xiphinema index* Thorne and Allen, 1950 (19.05%) and *Xiphinema italiae* Meyl, 1953 (9.52%) belonging to dagger nematodes.

Keywords: Root-knot nematode, dagger nematode, infestation, vineyard, *Meloidogyne* spp., *Xiphinema* spp.

- Bu çalışma, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda yürütülen Yüksek Lisans tezinin ve E.Ü. BAP komisyonunca desteklenen 2011-ZRF-044 No'lu projenin bir bölümüdür.

İzmir İli Satsuma Mandarini Yetiştirilen Alanlarda Turunçgil Nematodu [*Tylenchulus semipenetrans* (Cobb, 1913) (Tylenchida: Tylenchulidae)]' nun Yayılışı ve Yoğunluklarının Saptanması

Erdem Emre[1*] Galip Kaşkavalcı[1]

[1] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir
[*] Sorumlu yazar: erdememre89@gmail.com

İzmir İli'ndeki satsuma mandarini alanları, Türkiye'deki mevcut satsuma mandarini alanlarının %21.7'sini oluşturmaktadır. Turunçgil nematodu (*Tylenchulus semipenetrans,* Cobb, 1913) satsuma mandarininin en önemli zararlılarından biri olmakla birlikte %10-30 seviyesinde ürün kaybına yol açmaktadır. İzmir İli'nde satsuma mandarini yetiştiriciliği yapılan 10 ilçede, turunçgil nematodunun bulaşıklık oranları ve populasyon yoğunlukları 2013 yılındaki survey çalışmaları ile tespit edilmiştir. Çalışmada satsuma mandarini yetiştiriciliği yapılan 10 ilçedeki 178 bahçeden alınan bitki, kök ve toprak örnekleri değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda; satsuma mandarini alanlarında turunçgil nematodu ile bulaşıklığın İzmir iline bağlı ilçelerden Selçuk'ta % 97,29; Menderes'te % 94,82; Seferihisar'da %75.47, Karaburun'da %75.00, Urla'da %50,00, bunların dışında kalan diğer 5 ilçede ise %100 olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre survey alanının %89.32'sinin bulaşık olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu nematodun populasyon yoğunluğu ise, Güzelbahçe ve Balçova'da 1 bahçede (%0.56), Menderes'te 6 bahçede (%3.37) ve Selçuk'ta 11 bahçede (%6.17) olmak üzere toplam 19 bahçede (%10.67) ekonomik zarar seviyesinin (1600 birey/100 g toprak) üzerinde tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil nematodu, *Tylenchulus semipenetrans*, yayılış, yoğunluk, Satsuma mandarin

The Determination of Distribution and Population Densities of Citrus Nematode [*Tylenchulus semipenetrans* (Cobb, 1913) (Tylenchida: Tylenchulidae)] in Satsuma Mandarin Areas of İzmir Province

The Satsuma mandarin areas of İzmir province consist of the 21.7% of the satsuma mandarin areas of Turkey. The Citrus nematode (*Tylenchulus semipenetrans*, Cobb, 1913) is one of the dangerous pest of Satsuma mandarin, giving rise to 10-30% product loss. The infestation ratios and population densities of the citrus nematode were determined by survey in 2013 at 10 districts belonging to Satsuma mandarin growing areas of Izmir province. Plant roots and soil samples were taken and evaluated from 10 districts of 178 Satsuma mandarin grown places in Izmir. As a result of study, the citrus nematode infestation ratios in the Satsuma mandarin growing areas were detected as 97.29%, 94.82%, 75.47%, 75.00% and 50.00% in the districts belonging of Izmir provinces of Selçuk, Menderes, Seferihisar, Karaburun and Urla, respectively; 100% in other five districts. According to these results, 89.32% of the total survey area was found infested. The population densities of these nematode was determined over the level of economic damage (1600 individuals / 100 g of soil) in totally 19 orchards (10.67%); in one orchard of Güzelbahçe and Balçova (0.56%); 6 orchards of Menderes (3.37%) and 11 orchards of Selçuk (6.17%).

Keywords: Citrus nematode, *Tylenchulus semipenetrans*, distribution, density, Satsuma mandarin

- Bu çalışma Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda yürütülen Yüksek Lisans Tezinin bir bölümüdür.

Samsun'da Yoğun Tarımı Yapılan Farklı Domates Çeşitlerinin Kök-ur Nematodlarına Karşı Konukçu Seviyelerinin Belirlenmesi

Asuman Mutlu[1] Şeyma Toksöz[1] Oğuzcan Ocaklı[1] Sevilhan Mennan[1*] Gökhan Aydınlı[2]

[1] OMÜ, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun
[2] Bozok Üniversitesi Doğal Bilimler Fakültesi, Yozgat
*Sorumlu yazar: smennan@omu.edu.tr

Samsun'da yoğun tarımı yapılan 10 farklı domates çeşidinin *Meloidogyne arenaria* ve *Meloidogyne incognita*'ya karşı konukçuluk seviyeleri kontrollü serada, saksı denemeleri ile araştırılmıştır. Deneme 5 tekerrürlü olarak yürütülmüş olup, bitki başına 0 ve 1500 yumurta olacak şekilde bulaştırmalar yapılmıştır. Bitkiler serada 8 hafta süreyle yetiştirilmiş ve bu sürenin sonunda sökülüp köklerdeki urlanma değerlendirilmiş ve yumurtalar sayılmıştır. Ayrıca bitki boyu, yaprak sayısı, kök ağırlığı, gövde yaş ve kuru ağırlıkları gibi gelişim kriterleri belirlenmiştir. Elde edilen konukçuluk seviyeleri kök ur nematod türü ve domates çeşidine göre farklılık göstermiştir. Ayrıca, nematodun üreme oranları da aynı şekilde etkilenmiştir. Domates çeşitlerinden sadece 1 adedi (Azra) her iki kök ur nematodu türüne karşı düşük seviyede konukçu olarak saptanmıştır. Denemeye alınan diğer 9 çeşit ise, her iki kök ur nematoduna karşı yüksek oranda konukçu olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne incognita*, dayanıklılık, domates

Rood-Knot Nematodes Against The Host to Determine the Levels of Different Tomato Varieties

It was searched, the host suitability level of 10 tomato plant varieties which is commonly using in Samsun, as a pot experiment in controlled greenhouses. 0 or 1500 eggs of *M. arenaria* were added for each pots that were growthed under controlled climatic conditions greenhouse for 8 weeks. After completing this time, plants were harvested and galls on the roots of plants were assesed ang eggs per roots were counted. Host suitability level was changed depends on tomato varieities and nematode species. In addition, plant height, root weight, dry and fresh shoot weigth were determined and leaf per plant were counted. Besides, reproduction of nematod e species was effected in same ways. Just only 1 tomato varieties (Azra) was found less host for two species of root knot nematodes. Other 9 tomato varieties were determined as a good host.

.

Keywords: *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne incognita*, resistance, tomato

Çanakkale İli Sert Çekirdekli Meyve Bahçelerinde Bulunan Bitki Paraziti Nematodların Belirlenmesi

Kübra Sarı[1] Çiğdem Gözel[1] Uğur Gözel[1*]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Çanakkale ili birçok meyve çeşidinin yetiştirildiği, verimli toprakları ve ılıman iklimi olan ve ülkemizde meyve yetiştiriciliğine önemli katkısı olan bir ildir. Bu çalışmada 2010-2012 yılları arasında Çanakkale ili sert çekirdekli meyve bahçelerindeki bitki paraziti nematod faunasının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çanakkale İli'nde yetiştiriciliği yapılan erik, kayısı, kiraz, nektarin, şeftali ve vişne bahçelerinden toplam 302 toprak örneği alınmıştır. Alınan bu toprak örneklerinden nematodlar Geliştirilmiş Baermann Huni Yöntemi ile elde edilmiş ve meyve bahçelerinde zarar meydana getirebilecek bitki paraziti nematod türleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda Tylenchida, Dorylaimida ve Aphelenchida takımlarından en yaygın türler; *Pratylenchus crenatus* (Loof, 1960), *P. neglectus* (Rensch, 1924; Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941), *P. penetrans* (Cobb, 1917; Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941), *P. scribneri* (Steiner, 1943), *P. thornei* (Sher & Allen, 1953), *P. zeae* (Graham, 1951), *Helicotylenchus multicinctus* (Cobb, 1893), *H. pseudorobustus* (Steiner, 1914; Golden, 1956), *Merlinius brevidens* (Allen, 1955; Siddiqi, 1970), *Xiphinema americanum* (Cobb, 1913) ve *Aphelenchus avenae* (Bastian, 1865) olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, sert çekirdekli meyveler, bitki paraziti nematodlar

Determination of Plant Parasitic Nematode Fauna in Stone Fruit Orchards in Çanakkale

Çanakkale province, which grown many kind of fruits in, has productive land and temperate climate and provides substantial contribution to fruit production of our country. With this study which was carried out between 2010-2012, we aimed to determine the fauna of plant parasitic nematodes. Totally 302 soil samples were taken from plum, apricot, cherry, nectarine, peach and sour cherry orchards in the Çanakkale province. These soil samples were prepared with developed Baermann Funnel Method and plant parasitic nematode species were obtained which can damage in the orchards.The results of this study proved that the most widespread species of Tylenchida, Dorylaimida and Aphelenchida classies are *Pratylenchus crenatus* (Loof, 1960), *P. neglectus* (Rensch, 1924; Filipjev & Schuurmans, Stekhoven, 1941), *P. scribneri* (Steiner, 1943), *P. thornei* (Sher & Allen, 1953), *P. zeae* (Graham, 1951), *Helicotylenchus multicinctus* (Cobb, 1893), *H. pseudorobustus* (Steiner, 1914; Golden, 1956), *Merlinius brevidens* (Allen, 1955; Siddiqi, 1970), *Xiphinema americanum* (Cobb, 1913) and *Aphelenchus avenae* (Bastian, 1865).

Keywords: Çanakkale, drupes, plant parasitic nematodes

Çanakkale İli Lahana Ekim Alanlarındaki Kist Nematodlarının Belirlenmesi

Seda Musdağı[1] Çiğdem Gözel[1] Uğur Gözel[1*]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Çanakkale, geniş alanlarda sebze üretiminin yapıldığı önemli tarımsal potansiyele sahip bir ilimizdir. Lahana Çanakkale'de ekonomik olarak üretimi yapılan sebze çeşitlerinden birisidir. Bu çalışma 2012-2013 yılları arasında Çanakkale ili ve ilçelerinde lahana ekim alanlarında ekim-mart ayları arasında yürütülmüştür. Çalışmada kist nematodu türlerinin (*Heterodera* spp.) belirlenmesi, bulaşık alanların tespit edilmesi, yoğunluklarının ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaçla Çanakkale ilinde Beyaz lahana (*Brassica oleracea* L. var. *capitata*), kırmızı lahana (*Brassica oleracea* L. var. *rubra*), karnabahar (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis*), brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) ve brüksel lahanası (*Brassica oleracea* var. *gemmiferae*) ekilen alanlardan toplam 76 toprak örneği alınmıştır. Örnekleme yapılan lahana tarlalarının % 25'inde kist nematodu tespit edilmiştir. Örnekleme yapılan köyler içerisinde en fazla kist nematodu 104 adet kist/250 g toprak ile Gelibolu ilçesi Sütlüce köyünde tespit edilmiştir. Elde edilen kistlerin ve ikinci dönem larvaların morfolojik özellikleri ve morfometrik ölçümlerine göre tür teşhisleri yapılmıştır. Yapılan teşhislere göre bulunan kist nematodlarının *Heterodera crucifera* olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Heterodera crucifera*, lahana, larva, Çanakkale

Determination of Cyst Nematodes in Cabbage Areas in Çanakkale

Çanakkale province has an important agricultural potential where vegetables are planted in wide areas. Cabbage is one of the economical crop that grown in Çanakkale. This study was carried out in plantation areas in Çanakkale and its country from october to march between 2012-2013. The aim of this study is to identify the species of cyst nematode, to determine the infected areas, and to find out the intensity. For this reason 76 soil samples were taken from fields where white cabbage (*Brassica oleracea* L. var. *capitata*), red cabbage (*Brassica oleracea* L. var. *rubra*), cauliflower (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) and brussels sprouts (*Brassica oleracea* var. *gemmiferae*) are planted. Cyst nematode was found in 25 % of the cabbage fields where the samples were taken. Among the villages, samples which were taken from, Sütlüce village in Gelibolu was the most infected area where 104 cyst nematodes were collected in 250 gr of soil. These cysts and 2nd stage larvae were identified according to morphometrics measurements and morphological features. According to these results, nematodes were identified as *Heterodera crucifera*.

Keywords: *Heterodera crucifera*, cabbage, larva, Çanakkale

Marmara Bölgesi Buğday Alanlarında Bulunan Kist Nematodlarının Belirlenmesi

Uğur Gözel[1*] Çiğdem Gözel[1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Bu çalışma 2005-2012 yılları arasında Marmara Bölgesi buğday alanlarında yürütülmüştür. Çalışma süresince Marmara Bölgesi'nde bulunan 11 ilden (Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ ve Yalova) 348 toprak örneği alınmıştır. Alınan toprak örneklerinden kistler Fenwick yıkama aleti ile elde edilmiştir. Elde edilen kistlerin ve kistlerden elde edilen ikinci larva dönemlerinin morfolojik özelliklerine göre teşhisleri yapılmıştır. Yapılan teşhis çalışmalarına göre elde edilen türlerin *Heterodera avenae* olduğu belirlenmiştir. Alınan örneklerin % 9.2'si kist nematodu ile bulaşık olarak bulunmuştur. Alınan örneklerden elde edilen toplam 32 *H. avenae* popülasyonun 3'ü Edirne İli'nden, 2'si Kırklareli İli'nden, 2'si Balıkesir İli'nden, 4'ü Bursa İli'nden, 2'si Bilecik, 2'si Sakarya İli'nden, ikisi Yalova, 3'ü Tekirdağ, ve 2 popülasyon İstanbul İlinden elde edilmiştir. Çanakkale İli'nden ise 9 popülasyon elde edilmiş olup, 4 popülasyon Çanakkale Merkez, 1 popülasyon Ezine İlçesi'nden, 1 popülasyon Ayvacık İlçesi'nden, 2 popülasyon Lapseki ilçesinden ve 1 popülasyonda İntepe'dendir.

Anahtar Kelimeler: *Heterodera avenae,* buğday, Marmara Bölgesi

Cyst Nematodes in Wheat Areas in Marmara Region

This study was conducted in wheat areas of Marmara Region between 2005-2012. During the study, 348 soil samples were collected from 11 cities (Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ and Yalova) which are belongs to Marmara Region. Cysts were extracted from soil samples by using Fenwick can. Cysts and 2nd stage of larvae harvested from cysts were identified based on morphological characters. As a result of identification studies the species that obtained were identified as *Heterodera avenae*. 9.2% of soil samples were found as positive in point of *Heterodera avenae*. Among 32 *Heterodera* populations that obtained from soil samples were showed following distribution; 2 populations from Edirne, 2 populations from Kırklareli, 2 populations from Balıkesir, 2 populations from Bursa, 2 populations from Bilecik, 1 population from Sakarya and 5 populations from Çanakkale; 2 populations from centre, 1 population from Ezine, 1 population from Ayvacık and 1 population from İntepe. 2 populations from Yalova, 1 population from Tekirdağ and 1 population from İstanbul.

Keywords: *Heterodera avenae,* wheat, Marmara region

Kök-ur Nematodu *Meloidogyne incognita* (Kofoid and White) Chitwood, 1949'ya Karşı Alternatif Mücadele Yöntemi Olarak Bazı Bitki Ekstraktlarının Kullanımlarının Araştırılması

Faruk Akyazı[1*] Osman Ecevit[2]

[1] Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ordu
[2] Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun (Emekli Öğretim Üyesi)
[*] Sorumlu yazar: farukakyazi@hotmail.com

Kök-ur nematodları (*Meloidogyne* spp.) birçok ülkede önemli zararlılar olup, çok fazla sayıda konukçusu olduğu bitkilerde ciddi oranlarda ürün kayıplarına neden olmaktadır. Bu araştırma, yaygın kök-ur nematodu türlerinden *Meloidogyne incognita*'ya karşı bazı bitki ekstraktlarının etkilerini ortaya çıkarmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaç için, Türkiye'nin farklı yerlerinden tesbih ağacı (*Melia azaderach*), şerbetçi otu (*Humulus lupulus*), mürver (*Sambucus nigra*), baldıran (*Conium maculatum*) bitkileri toplanmıştır. Toplanan bu dört bitkinin değişik kısımlarından (meyve, yaprak, gövde, çiçek salkımı) extraklar hazırlanmıştır. Konsantrasyonlar stok solüsyondan destile su ile seyreltilerek %0.5, %1.0, %2.5, %5.0 ve %10 oranlarında hazırlanmıştır. Elde edilen farklı konsantrasyonların laboratuvar denemelerinde *M. incognita*'nın yumurta açılımına ve ikinci dönem larvalarına (J_2) karşı nematisit etkileri araştırılmıştır. Yumurta ve larvalar farklı konsantrasyonlardaki bitki extraktları içersinde 24, 48 ve 72 saat gibi farklı zaman aralıklarında uygulamaya maruz bırakılmışlardır. *Melia azaderach* bitkisinden hazırlanan %10.0 (v/v)'luk konsantrasyon yumurta açılımını önemli derecede (%77.8) azalttığı ve bunu %61.7 oranla *C. maculatum*'un %0.5,0 (v/v)'lik konsantrasyonu takip etmiştir. *Melia azaderach*'ın %10.0 (v/v)'luk konsantrasyonu 72 saat sonra, *C. maculatum*'un ise %5.0 ve %10.0 (v/v)'luk konsantrasyonları 48 saat sonra ikinci dönem larvalarda %100 ölüm meydana getirmiştir.

Anahtar Kelimeler: bitki extraktları, kök-ur nematodu, *Meloidogyne incognita,* yumurta açılımı

Determination of Use of Some Plant Extracts as Alternative Contol Management Against *Meloidogyne incognita* (Kofoid and White) Chitwood, 1949

The root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) are major pests in many countries, and cause serious yield losses on a wide range of crops. This research was conducted to find out the effect of some plant extracts against the common root-knot nematode species *Meloidogyne incognita.* For this purpose, bead tree (*Melia azaderach*), hops (*Humulus lupulus*), elderberry (*Sambucus nigra*), poison hemlock (*Conium maculatum*) were collected from different part of the Turkey. Extracts were obtained from different part of the four plants (fruit, leaves, stem, inflorescences). Concentrations as 0.5%, 1.0%, 2.5%, 5.0% and 10% were prepared by diluting stock solution with distilled water. In laboratory assays, different concentrations of four plants were screened for egg hatchability and nematicidal activity against second stage juveniles (J_2) of *M. incognita.* The nematode eggs and juveniles exposed 24, 48 and 72 hours in different concentrations. *Melia azaderach*'s 10.0% (v/v) concentration significantly raduced the egg hatchability (77.8%) and it was followed by *C. maculatum* with 61.7% rate. At the end of 48 hours incubution, 10.0% (v/v) concentration of *C. maculatum* extract and 5.0% and 10.0% (v/v) concentration of *M. azaderach* extract after 72 hours incubution produced 100% mortality in juvenil stage of the nematode.

Keywords: plant extracts, root-knot nematode, *Meloidogyne incognita,* egg hatching

- Bu çalışma, GOP BAP 2005/59 nolu projenin bir bölümüdür.

Farklı *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) İnokulum Seviyelerinin In Vitro Koşullarda Domates Köklerinde Gal Oluşumuna Etkisi

Refik Bozbuğa[1] Mustafa İmren[2*] Halil Toktay[3] Ece B. Kasapoglu[4] İ. Halil Elekçioglu[4]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[2] Abant İzzet Baysal Universitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bolu
[3] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde
[4] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: m.imren37@gmail.com

Meloidogyne incognita (Kofoid & White, 1919), *Meloidogyne* cinsi içerisinde dünyada en yaygın ve en çok zarara neden olan Kök ur nematodu türlerinden birisidir. Türkiye'de sebze üretim alanlarında *M. incognita*'nın saptandığı, Doğu Akdeniz Bölgesi'nin *M. incognita* Irk-2 ile bulaşık olduğu bildirilmektedir. Bu çalışma, sebze ıslah programlarında *in-vitro* koşullarda *M. incognitaya* karşı çeşit reaksiyon denemelerinde en uygun inokulum yoğunluğunu saptamak amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla, *M. incognita*'nın dört farklı inokulum seviyesinin (1 J_2/1g toprak karışımı; 1,5 J_2/1g toprak karışımı; 2 J_2/1g toprak karışımı; 2,5 J_2/1g toprak karışımı) domates bitkisi köklerinde meydana getirdiği gal oluşumu gözlemlenmiştir. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak yürütülmüş ve 2 defa tekrarlanmıştır. Nematod inokule edildikten 48 gün sonra domates bitkileri sökülerek, kökdeki ur oluşumu Zeck skalasına göre değerlendirilmiştir. Denemede en az gal oluşumu 1 *M. incognita* J_2/1g toprak karışımından ve en yüksek gal skalası ise 2 ve 2,5 J_2/1g toprak karışımında elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, 2 ve 2,5 *M. incognita* ikinci dönem larva/toprak karışımının *M. incognita* ile *in-vitro* koşullarda yürütülecek denemelerde kullanılabileceği kanatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Domates, inokulum seviyesi, *Meloidogyne incognita*

The Effect of Different *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) Inoculum Levels on Gall Formation in Tomato Roots *in vitro* Conditions

Meloidogyne incognita (Kofoid & White, 1919) is one of the most prevalent and damaging Root knot nematode species in the *Meloidogyne* genus around the world. The prevalence of *M. incognita* on vegetable areas in Turkey, and the infection of *M. incognita* race 2 in the Eastern Mediterranean Region were previously reported. This study was carried to determine the most appropriate *M. incognita* inoculum levels for finding out the resistance reactions against to nematodes in the vegetable breeding programs *in vitro* conditions. For this purpose, the effects of four different *M. incognita* second stage juvenile (J_2) inoculum levels (1 J_2/1g soil mix; 1,5 J_2/ 1g soil mix; 2 J_2/1g soil mix; 2,5 J_2/1g soil mix) on gall formation in tomato roots were observed. The experiment was set up on randomized block design with two biological replications and four repetitions. The gall formation on nematode inoculated tomato plants was assessed by using Zeck scale after 48 days post inoculations. The least gall formation was observed in 1 J_2/1g soil mix, and the highest gall scale was found in 2 and 2,5 J_2/1g soil mix. It was concluded from the result of this study that 2 and 2,5 *M. incognita* second stage juvenile/1g soil mix can be used in the laboratory experiments.

Keywords: Tomato, inoculum level, *Meloidogyne incognita*

Buğday Kültüründe Bitki Paraziti Nematodlara Konukçuluk Eden Yabancı Otların Araştırılması

Mehmet Ali Söğüt[1*] Tolga Çolakoğlu[1] Fatma Gül Göze[1] Yasin Emre Kitiş[2]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[2] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: mehmetsogut@sdu.edu.tr

Buğday tarlasında bulunan yabancı otların vejetasyon süresince farklı mevsimlerde bitki paraziti nematodlara konukçuluk potansiyelleri araştırılmıştır. Çalışma, 10 da büyüklüğündeki buğday tarlasında yürütülmüş ve çalışma süresince tarlaya pestisit uygulaması yapılmamıştır. Tarla 4 eşit parsele bölünmüş ve her bir parselde buğday bitkilerinden ve yoğun olarak bulunan yabancı otlardan toprak ve kök örnekleri ilkbahar, yaz ve sonbahar dönemlerinde alınmıştır. Örnekleme, her parselin 4 farklı noktasından yapılmıştır. Nematodlar, geliştirilmiş baermann huni yöntemine göre analiz edilmiş ve bitki paraziti nematod yoğunlukları cins düzeyinde belirlenmiştir. Deneme alanında 15 farklı yabancı ot türü ve *Pratylenchus*, *Pratylenchoides*, *Helicotylenchus*, *Paratylenchus*, *Geocenamus* ve *Tylenchus* nematod cinsleri tespit edilmiştir. *Pratylenchus* ve *Pratylenchoides* buğday bitkisinde tüm örnekleme dönemlerinde yüksek yoğunlukta bulunmuştur. *Pratylenchus* cinsi, *Anthemis arvensis*, *Secale cereale*'de yaz, *Galium aparine*'de ise ilkbahar örneklemesinde yoğun bulunmuştur. *Pratylenchoides* cinsi *Acroptilon repens*'te tüm örnekleme dönemlerinde, *S. Cereale*'de ilkbahar ve yaz örneklemesinde, *G. Aperine* ve *Adonis aestivalis* bitkilerinde ilkbaharda, *Lamium amplexicaule*, *Bifora radians* ve *Silene conoidea* bitkilerinde yaz örneklemesinde toprak ve köklerinde tespit edilmiştir. Ayrıca, *Pratylenchoides* cinsi *Onobrychis viciifolia*, *Sinapis arvensis*, *A. arvensis* ve *Hirschfeldia incana* bitkileriden alınan toprak örneklerinde düşük yoğunluklarda bulunmuştur. Ektoparazit nematodlardan *Paratylenchus* spp. *O. viciifolia*'da ilkbahar ve yaz örneklemelerinde yüksek yoğunlukta bulunmuştur. *Geocenomus* spp. ise *S. conoidea* ve *S. cereale*'de yaz örneklemesinde düşük yoğunlukta popülasyon oluşturmuştur. *Raphanus raphanistrum* bitkisinin toprak ve kök bölgesinden alınan hiçbir örnekte bitki paraziti nematod tespit edilmemiştir. *Consolida orientalis*, *A. aestivalis, Descurainia sophia* ve *Chondrilla juncea* bitkilerinin toprak ve köklerinde çok düşük yoğunluklarda bitki paraziti nematod tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitki paraziti nematodlar, buğday kültürü, konukçu uygunluğu, yabancıot,

Investigation of Weeds Hosted Plant Parasitic Nematodes in Wheat Culture

Host potential of plant parasitic nematodes on weed found in a field of wheat culture in a different season during the vegetation period was investigated in the years of 2010 and 2011. The study was carried out in a 10 da size of wheat field and no pesticide application during the study. The field was divided into four equal plots. Soil and root samples were collected from wheat and weeds found intensively in four different points of the each plot in the field in spring, summer and fall season. Plant parasitic nematodes were analyzed by using Modified Baermann Funnel Technique and counted in the genus level. Fifteen weed species and six plant parasitic nematodes were determined in intensive level in the wheat culture. The genera of *Pratylenchus*, *Pratylenchoides*, *Helicotylenchus*, *Paratylenchus*, *Geocenamus* and *Tylenchus* were found common parasitic nematodes. And also, *Pratylenchus* and *Pratylenchoides* had high densities in wheat root and soil in all season. *Pratylenchus* was obtained form root and soil of *Anthemis arvensis* and *Secale cereale* in summer and *Galium aparine* in spring season in a high density. *Pratylenchoides* formed high population in *Acroptilon repens* in all season. *Pratylenchoides* was also found in a high population level in *S. cereale* in spring and summer, in *G. aperine* and *Adonis aestivalis* in spring, in *Lamium amplexicaule*, *Bifora radians* and *Silene conoidea* in summer. However, *Pratylenchoides* had extremely low density on *Onobrychis viciifolia*, *Sinapis arvensis*, *A. arvensis* and *Hirschfeldia incana*. Ectoparasitic nematode, *Paratylenchus* formed in a high density population on *O. viciifolia* in spring and summer. *Geocenomus* extracted from *S. conoidea* and *S. cereale* in a low density. Plant parasitic nematodes were not detected in the root zone of *Raphanus raphanistrum*. Also, nematodes had the lowest density on *Consolida orientalis*, *A. aestivalis, Descurainia sophia* and *Chondrilla juncea*.

Keywords: Host suitability, plant parasitic nematodes, weed, wheat,

Paecilomyces lilacinus (Thom) Samson (Eurotiales: Trichocomaceae)'un Farklı Bitki Paraziti Nematod Türleri Üzerindeki Etkisinin Araştırılması

İbrahim Mıstanoğlu[1*] Erdem Emre[1] Aydın Peçen[2] Ahmet Elmacı[3] Mehmet Demirci[3] Galip Kaşkavalcı[1]

[1] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir
[2] Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yenişehir, Diyarbakır
[3] Agrobest Grup Tarım İlaçları Toh. İml. İth. İhr. San. ve Tic. Ltd. Şti., Kemalpaşa, İzmir
[*] Sorumlu yazar: i_mistanoglu@hotmail.com

Nematofag bir fungus olan *Paecilomyces lilacinus* (Thom) Samson (Eurotiales: Trichocomaceae) fitofag nematod türlerinin farklı dönemlerini paralize edip ölümlerine neden olarak toprak ve kök populasyonlarını baskı altına aldığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada *Paecilomyces lilacinus* strain PL1 içeren biyopreparatın (Bionematon®- Agrobest Group) farklı kültür bitkilerinde zararlı olan farklı nematod türleri üzerindeki etkinliğini belirlemek amaçlanmıştır. Bu çalışma, 2012-2013 yılları arasında İzmir ili Menderes ilçesinde kök-ur nematodunun sorun olduğu, sezonda sırasıyla marul, hıyar, domates üretimi yapılan alanda 500 ml/da dozla; İzmir ili Seferihisar ilçesinde turunçgil nematodunun önemli bir sorun olduğu turunçgil üretim alanlarında 500 ml/da, 750 ml/da ve 1000 ml/da dozlarla yürütülmektedir. Bu çalışmalara göre; tek yıllık bitkilerde yapılan uygulamada başlangıç populasyonu 60 birey/100 gram toprak iken, sonuç populasyonu 0 birey/100 gram olarak tespit edilmiştir. Çok yıllık bitkilerde yapılan uygulamalarda söz konusu biyopreparatın etkisinin daha uzun bir süreçte ortaya çıktığı ve en etkili dozun 500 ml/da olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nematod, biyopreparat, tek yıllık bitki, çok yıllık bitki

Investigations of the Effects of *Paecilomyces lilacinus* (Thom) Samson (Eurotiales: Trichocomaceae) on Different Plant Parasitic Nematodes Species

Paecilomyces lilacinus (Thom) Samson (Eurotiales: Trichocomaceae) which is known as Nematophagous fungi is paralyzing the different stages of Phytophagous nematodes by causing mortality and suppressing the soil and roots populations. This study aimed to determine the effectiveness of the biopreparat which contains *Paecilomyces lilacinus* strain PL1 (Bionematon® - Agrobest Group), on different nematode species which is harmful to different crops. This study has been carried out in 2012-2013 growing seasons with the dosage of 500 ml/da in the greenhouse continuously cultivating the lettuce, cucumber and tomato in Izmir in the province of Menderes where the root-knot nematodes is a major problem; and with the dosages of 500 ml/da, 750 ml/da and 1000 ml/da in citrus production areas in Izmir in the province of Seferihisar where citrus nematode is a serious problem. According to the results, while the initial population of annual crops was 60 individual /100 grams of soil, the final population was calculated as 0 individual/100 grams of soil. The effect of the application on perennial plants was shown in longer process and the most effective dose was found as 500 ml/da.

Keywords: Nematode, biopreparat, annual plant, perennial plant

Lecanicillium muscarium'un *Meloidogyne incognita*'nın Üremesine ve Damtesteki Zararı ile Bitki Gelişimine Etkileri

Manzoor Hussain[1, 2*] Sevilhan Mennan[1] Asuman Mutlu[1] Şeyma Toksöz[1] Oğuzcan Ocaklı[1]

[1] Ondokuz Mayis University, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun
[2] Institute of Agricultural Sciences, University of the Punjab, Lahore, Pakistan.
[*] Sorumlu yazar: manzoor.sahi@gmail.com

Çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi kontrollü seralarında saksı denemesi şeklinde yürütülmüş olup, amacı entomopathojenik fungus *Lecanicillium muscarium*'un *Meloidogyne incognita*'nın üremesine ve hassas domates çeşidi Berildomates çeşididnin gelişimine olan etkilerinin saptanmasıdır. Domates tohumları steril koşullarda çimlendşirilmiş, 4 yapraklı fidelere aynı anda seri kültürlerimizden elde edilen nematode yumurtaları ve fungus sporları bulaştırılmıştır. Bulaştırmalar saksı başına 0, 1000, 2000, 3000, 4000 *M. incognita* yumurtası ve 0, 1000, 2000, 3000, 4000 *L. muscarium* sporu/300 cc toprak olacak şekilde yapılmıştır. Deneme tesadüf parselleri deneme deseninde yürütülmüş olup, 5 tekerrürlü yürütülmüş ve bir kere de tekrarlanmıştır. Bitki gelişim kriterlerinden olan kök ve gövde ağırlığı ve nematodun üremesi ile de doğrudan ilgili köklerdeki urlanma seviyesi ile yumurta kümesi/kök, yumurta/kök, nematodun değişik dönemleri- ergin dişi/ kök sayımları mikroskop altında yapılmıştır. Ayrıca nematodun üreme faktörü de hesaplanmıştır. Nematod ile ilgili tüm sayımlarda, fungal spor seviyesinin artmasıyla belirgin seviyede azalmalar olmuştur. Farklı başlangıç populasyonları ile üreme faktörü arasındaki ilişkiler de hesaplanmıştır. Fungusun spor yoğunluğunun artmasıyla, bitki köküne giriş yapan nematode sayısında belirgin azalma olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Meloidogyne incognita*, *Lecanicillum muscarium*, üreme oranı

Effect of *Lecanicillium muscarium* on Growth of Tomato and Reproduction of *Meloidogyne incognita*

The study was conducted in controlled green house of Ondokuz Mayis University to investigate the effects of entomopathogenic fungus, *Lecanicillium muscarium* on reproduction of root knot nematodes, *Meloidogyne incognita* and growth of susceptible tomato variety Beril. Seeds of tomato were sown in small pots for growing nursery and seedlings were shifted to earthen pots and inoculated with fungus spores and nematode eggs simultaneously at four leaves stage of plants. The pots were inoculated with combined graded inoculums (0, 1000, 2000, 3000, 4000 eggs) of *M. incognita* and *L. muscarium* (0, 1000, 2000, 3000, 4000 spores) and pots were arranged in completely randomized design and each treatment was replicated five timesand repeated ones. Plant growth parameters regarding shoot and root length and weight, and with regard to nematode parameters including galls and egg masses per root system, gall and egg mass indices, eggs and juveniles and females per root system and reproduction factor were measured. Nematode parameters were tremendously decreased with increased level of fungal spores. Reproduction rate (Pf/Pi, where Pf = final number of eggs / initial egg density) for Pi's of 0, 1000, 2000, 3000, 4000 was assessed. The numbers of larvae penetrated into plant root system were significantly decreased as fungal spore level increased.

Keywords: *Meloidogyne incognita*, *Lecanicillum muscarium*, reproduction factor.

- This study is part of M.S. thesis under TUBITAK project BIDEB-2216

Siyah Çay (*Thea sinensis*) Yeşil Çay (*Camellia sinensis*)'ın Kök-ur Nematodu (*Meloidogyne arenaria*) ve Domates Bitkisinin Gelişimine Olan Etkileri

Kader Demirtaş[1] Asuman Mutlu[1] Şeyma Toksöz[1] Oğuzcan Ocaklı[1] Sevilhan Mennan[1*]

[1] Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun
[*] Sorumlu yazar: smennan@omu.edu.tr

Meloidogyne arenaria ülkemiz ve dünyadaki yaygın kök ur nematodları türlerindendir.. Kök- ur nematodlarının sebzeler içinde en belirgin ve ekonomik zararları domatestedir. Bu çalışmada *Thea sinensis* (siyah çay) ve *Camellia sinensis'*in (yeşil çay) *M. arenaria'*nın yoğunluğuna ve domates bitkisinin vejetatif gelişimine etkisi araştırılmıştır. Deneme 4 tekerrürlü olarak yürütülmüş, 1/3 kum 2/3 toprak karışımına 0, 25 ve 50 g .*C sinensis*, 0, 5 ve 15 g *T. sinensis* uygulanmıştır. Her saksıya 1500 yumurta bulaştırılmış ve saksılar kontrollü koşulardaki serada 8 hafta süreyle yetiştirilmiştir. Bu sürenin sonunda bitkiler sökülüp köklerdeki urlanma değerlendirilmiş ve yumurtalar sayılmıştır. Ayrıca, bitki boyu, yaprak sayısı, kök ağırlığı, gövde yaş ve kuru ağırlıkları gibi gelişim kriterleri belirlenmiştir. *C. sinensis* bulunan saksılarda nematod yoğunluğunun kontrole göre çok az olduğu, bitki vejetatif gelişiminin ise belirgin oranda pozitif olarak etkilendiği saptanmıştır. *T. sinensis* bulunan saksılarda ise nematod yoğunluğu kontrole göre az olmuş, bitki gelişiminde ise aynı belirgin etki elde edilememiştir. Ayrıca, her iki çay birbiri ile kıyaslandığında ise, *C. sinensis* uygulaması *T. sinensis'e* kıyasla vejetatif gelişimi daha fazla etkilemiş ve nematod yoğunluğunu da daha önemli seviyede azaltmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Meloidogyne arenaria, Thea sinensis, Camellia sinensis*

The Effects of Black Tea (Thea sinensis) and Green Tea (Camellia sinensis) on Root-knot Nematode (*Meloidogyne arenaria*) and Growth of Tomatoes

Meloidogyne arenaria is one the most common species of root knot nematode both our country and the world. Tomato plants are the most and economically damaged among vegetables. In this study, the effects of *Thea sinensis* (black tea) and *Camellia sinensis* (green tea) were investigated on the population of *Meloidogyne arenaria* and vegetative growth of tomato plants. Experiment has prepared 1/3 sand, 2/3 soil mix 25 and 0, 50 g *Camellia sinensis and 0*, 5 and 15 g *Thea sinensis* were applied. 1500 egg were added for each pots that were growthed under controlled climatic conditions greenhouse for 8 weeks. After this time plants were harvested and gall index were observed and egg per plant were counted. In addition, plant height, root weight, dry and fresh shoot weigth were determined and leaf per plant were counted. In pots with applied *Camellia sinensis,* nematode population was decreased, tomato plant growth was effected positivelly. In pots *Thea sinensis* applied, nematode population was less compared to the control plants, but it was not observed same effects on tomato plant development. Besides when comparing 2 teas, application of C. Sinensis has more effects then T. sinensis both tomato plants growth and nematode population.

Keywords: *Meloidogyne arenaria, Thea sinensis, Camellia sinensis*

Botryosphaeriacea Ölü Doku Hastalığı: Küresel Bir Sorun

Akif Eskalen[1*] Shannon Lynch[1, 2] Mukaddes Kayım[3] D. Soner Akgül[4]

[1] Department of Plant Pathology and Microbiology University of California, Riverside, USA
[2] Center for Conservation Biology University of California, Riverside
[3] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Balcalı, Adana
[4] Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu, Horozköy, Manisa
[*] Sorumlu yazar: akif.eskalen@ucr.edu

Botryosphaeriaceae türleri kozmopolitan bir dağılıma sahip olup bunlar fırsatçı ya da sekonder patojenle olarak tanımlanmışlardır. Birçok konukçuda dal kurumalarıyla ilişkilendirilen bu familyanın türlerindeki çeşitlilik ve bunların önemi her geçen gün daha da iyi anlaşılmaktadır. Dünya genelinde bu aileden en az 21 türün asmada (*Vitis vinifera*) ana patojen olarak hastalık yaptığı belgelenmiştir. Çok yakın bir geçmişte bu türlerden çoğunun avakado (*Persia americana*), turunçgiller (*Citrus spp*), antepfıstığı (*Pistacia vera*), badem (*Prunus amygdalus*), ceviz (*Juglans spp.*), zeytin (*Olea europaea*), yaban elması (*Crataegus mexicana*), ve mango (*Mangifera sp.*) bitkilerinde de hastalık yaptığı gösterilmiştir. Bu hastalığa neden olan türlerin, ekonomik öneme sahip meyve ve süs bitkilerinin yanısıra, aynı zamanda doğal veya başka bir yerden getirilen orman agaçlarında yaprak lekesi, meyve çürüklüğü, bitkilerde geriye ölüm, çok yıllık bitki ölü dokusu oluşumu ve bitki ölümüne neden oldukları kanıtlanmıştır. Şu an bu familyanın önemli türleri ve bunların dünyada ekonomik öneme sahip ürünlere olan etkisi yeniden gözden geçirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Botryosphaeriaceae, ölü-doku

Botryosphaeriacea Canker Disease: a Global Problem

Species in the Botryosphaeriaceae have a cosmopolitan distribution, and have historically been recognized as secondary or opportunistic pathogens. The importance and diversity of species in the Botryosphaeriaceae in association with branch cankers on multiple hosts is increasingly becoming better understood. At least 21 species have been documented as major pathogens of grapevine (*Vitis vinifera*) worldwide. Recently, it has been shown that many of these species also affect avocado (*Persia americana*), citrus (*Citrus spp.*), pistachio (*Pistacia vera*), almond (*Prunus amygdalus*), walnut (*Juglans spp.*), olive (*Olea europaea*), tejocote (*Crataegus mexicana*), and mango (*Mangifera* spp.). It is now well documented that they are significant plant pathogens causing leaf spots, fruit rots, dieback, perennial cankers, and eventual death in economically important woody perennial crops and ornamental plants as well as both in native and introduced forest tree species. Important species in this family and their occurrence and impact on important crops throughout the world are reviewed.

Keywords: Botryosphaeriaceae, canker

Botryosphaeria Türlerinin Tanılanmasında PCR ve İzotermal Temelli Moleküler Tekniklerin Kullanımı

Suat Kaymak[1*] Francisco M. Ochoa-Corona[2] Süreyya Özben[1]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[2] National Institute for Microbial Forensics & Food and Agricultural Biosecurity, Oklahoma State University, Stillwater, OK 74078, USA
[*] Sorumlu yazar: suatkaymak@zmmae.gov.tr

Botryosphaeria türleri dünyanın tüm ılıman tropikal ve subtropikal bölgelerinde yaygın olarak bulunmaktadır. Ülkemizde de son zamanlarda meyve bahçelerinde gün geçtikçe önemi artmakta, meyve, yaprak, sürgün ve gövde enfeksiyonları yaparak ağaçlarda geriye doğru ölümlere neden olmaktadır. Etmen kültür ortamında yavaş geliştiği ve diğer funguslar tarafından kolaylıkla baskılanabildiği için morfolojik olarak türlerin teşhis edilmeleri ve ayırt edilmelerinde güçlüklerle karşılaşılmaktadır. Bu nedenle klasik yöntemlerin yanı sıra moleküler tekniklerde fungusun teşhisinde kullanılmaktadır. Direkt enfeksiyonlu odun dokusundan total DNA ekstraksiyonu ile PCR reaksiyonunda üniversal primer çifti (ITS 4/5) kullanarak fungusun ITS gen bölgesi çoğaltılabilmektedir. Bu gen bölgelerinin DNA dizileri, NCBI'daki diziler ile karşılaştırılarak direkt teşhis yapılabilmektedir. Bu yöntem diğerine göre hızlı ve daha doğru sonuç vermesine karşılık her örnekte DNA dizi analizinin gerekliliği, oldukça masraflı ve zaman alıcı olmaktadır. Bu nedenle *Botryosphaeria obtusa* ve *B. dothidea* türlerinin teşhis ve tanımlanması için; bu türlerin gen bankasındaki DNA dizilerine göre ITS1, 5.8s Rib., ITS2 ve β-tubulin gen bölgelerine göre spesifik primerler dizayn edilmiştir. Primerlerin spesifikliği, End Point PCR, SYBR Green qPCR ve HDA testleri ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmadaki tüm testler bu türlerin teşhisinde doğru, hızlı, hassas ve faydalı olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Botryosphaeria,* son nokta PCR, SYBR Green qPCR, HDA

Use of PCR and Isothermal-Based Molecular Techniques to Identification of Botryosphaeria spp.

Botryosphaeria spp. genus in all temperate, tropical and subtropical regions of the world are widely available. İn our country the importance of the *Botryosphaeria* species is increasing day by day in the orchards in recent times and cause fruit, leaves, twigs and trunk decline by infections. *Botryosphaeria* spp. are slow-growing fungi in the culture medium. *Botryosphaeria* is frequently overgrown by other microorganisms. It is difficult for the species to be identified morphologically. Therefore molecular biology techniques with conventional methods used for the diagnosis of the fungus and Molecular tools have contributed to identify *Botryosphaeria* species. Total DNA can be extracted from directly from wood tissue and and ITS gene region can be amplified using those general primer pairs ((ITS 4/5) by PCR. DNA sequences of these regions can be identified directly by comparing with nucleotide sequences in GenBank. This methods for quick, sensitive, and accurate identification of *Botryosphaeria spp.* But more expensive and waste of time. For this reason, a specific primer set, ITS1, 5.8sRib., ITS2, and β-tubulin was designed by targeting consensus sequences of the *Botryosphaeria spp.* from gene bank. *B. dothidea and B. obtusa* species were tested to confirm the primer specificity using in end point PCR, SYBR Green qPCR, and HDA. All tests are accurate, rapid, sensitive, and useful for *Botryosphaeria spp.* identification.

Keywords: *Botryosphaeria,* end point PCR, SYBR Green qPCR, HDA

Türkiye'deki Bazı Bağ Alanlarında Botryosphaeria Kangren Hastalığına Neden Olan Türler

D. Soner Akgül[1*] Nurdan Güngör Savaş[1]

[1] Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu, Horozköy, Manisa
[*] Sorumlu yazar: dsoner@gmail.com

Son yıllarda Türkiye'deki asmalarda lokal kol kurumaları, sürgünlerde geriye ölüm ve odunsu dokularda "V" şeklindeki renk değişimi belirtileri önemli oranda artmıştır. Bu belirtilerin esas nedenlerini araştırmak için, Ankara, Çorum, İzmir, Manisa ve Mersin'den alınmış semptomatik asma örneklerinden, standart mikolojik yöntemlerle izolasyonlar yapılmıştır. Bu örneklerden yüksek oranda (% 69.4) Botryosphaeriacae üyesi funguslar izole edilmiştir. Morfolojik tanıda PDA ortamı üzerinde izolatların pikniospor şekilleri ile koloni morfolojileri incelenmiştir. Morfolojik incelemelerin ardından, fungal izolatlardan (15 izolat) DNA ekstraksiyonu yapılmış ve universal primer çifti (ITS 4 -5) ile DNA'lar PCR yöntemiyle amplifiye edilmiştir. Elde edilen PCR ürünlerinin ITS 1 ve ITS 2 ribosomal DNA fragmentleri sekanslatılmış ve gen dizileri NCBI Gen Bankası'ndaki mevcut dizilerle karşılaştırılmıştır. Dizi analizi yapılan 15 izolat içerisinde 4 farklı türün *Botryosphaeria dothidea* (Anamorf; *Fusicoccum aesculi*)*, Diplodia seriata* (An; *B. obtusa*) *Lasiodiplodia theobromae* (An; *B. rhodina*) ve *Neofusicoccum parvum* (An; *B. parva*)bulunduğu tespit edilmiştir. Koch postulatlarının icrası için, 4 türün patojenisitesi (her bir türden 1 izolat) 1 yaşındaki tüplü asma fidanları üzerinde yapılmıştır. İnokulasyondan 4 ay sonra, odun dokularda oluşan lezyonların uzunluğu kontrole göre değerlendirilmiştir. Patojenisite testleri, *Neofusicoccum parvum* türünün kontrol ve diğer türlerle kıyaslandığında dokular üzerinde daha büyük lezyonlar meydana getirdiğini ortaya koymuştur. Bu çalışma, Türkiye'de Botryosphaeria kangren hastalığının mücadelesinde daha sonra yapılacak çalışmaların ilk aşamasıdır.

Anahtar Kelimeler: Botryosphaeriacea, Kangren Hastalığı, asma

The Species Causing Botryosphaeria Canker Disease in Some Vineyards of Turkey

In recent years, the symptoms of local dead arm, shoot dieback and V-shaped discolorations in woody tissues have dramatically increased in vines of Turkey. To investigate main reasons of these symptoms, isolations were done from the symptomatic vine samples, which taken from Ankara, Çorum, İzmir, Manisa and Mersin Cities, by standard mycological methods. A high proportion (69.4%) of Botryosphaeriacea fungi was isolated from these samples. Colony morphology and picniospore shapes of the isolates were examined in morphological identification on PDA medium. After morphological examinations, fungal DNA was extracted from the isolates (15 isolates) and DNA was amplified with universal primer pair (ITS 4 – 5) by PCR method. ITS 1 and ITS 2 ribosomal DNA fragments of the PCR products were sequenced and the gene sequences were compared with those deposited in NCBI Gene Bank database. It has been determined that 4 different species *Botryosphaeria dothidea* (Anamorf; *Fusicoccum aesculi*)*, Diplodia seriata* (An; *B. obtusa*) *Lasiodiplodia theobromae* (An; *B. rhodina*) ve *Neofusicoccum parvum* (An; *B. parva*) were found in the sequenced 15 isolates. To fulfill Koch's postulates, pathogenicity tests of 4 species (one isolate for each) were conducted on 1-year-old potted vines. Four months after inoculation, the lesion lengths on woody tissues were evaluated. Pathogenicity tests revealed that *Neofusicoccum parvum* species made larger lesions on woody tissues when compared the control and other species. This study is the first stage of further research in controlling of Botryosphaeria canker disease in Turkey.

Keywords: Botryosphaeriaceae, canker disease, grapevine

- Bu çalışma Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu'nun öz kaynaklarıyla yapılmıştır.

Bağlarda Farklı Mücadele Programlarının ve Sergi Biçimlerinin Kuru Üzümlerde Okratoksin A Oluşumu Üzerine Etkileri

Nilay Özaltaca[1*] Pervin Kınay Teksür[1] Kemal Hizaler[1]

[1] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: nilay_oz_88@hotmail.com

Ülkemiz dünyada en büyük çekirdeksiz kuru üzüm üreticisi ve ihracatçısı konumundadır. Kuru üzüm konusunda kalıntı yanında önemli sorunlarından biri de fungusların ürettiği okratoksin A (OTA)'dır. OTA oldukça yaygın olarak bulunan *Aspergillus* ve *Penicillium* fungusları tarafından üretilen bir mikotoksindir. Bu çalışmada, Manisa Sarıgöl ilçesinde kurutulan üzümlerde OTA oluşumu üzerinde bağlarda farklı mücadele programlarının ve kurutma sergi biçimlerinin etkileri incelenmiştir. Kontrol, üretici ve deneme olmak üzere üç ayrı parsel değerlendirmeye alınmış, denemede son külleme ilaçlamasından sonra bir ilaçlama programı uygulanmıştır. Her uygulamadan sonra mikrobiyal yüke bakılmıştır. Üzümler hasat edildikten sonra beton sergi ve toprak sergide kurumaya bırakılmıştır. Her üç parselden de hasat edilen yaş üzümler 2 ay boyunca SO_2 petli ve SO_2 petsiz olarak soğuk hava deposunda muhafaza edilmiştir. Salkımlarda hastalık değerlendirmesi ve kalite analizleri yapılmıştır. Kuru üzümler ise normal depo koşullarında çuval ve polietilen torbada, ayrıca soğuk hava deposunda 8 ay boyunca muhafaza edilmiştir. Kuru üzümlerde 0. ay ve 2. ayda yapılan OTA analizlerinde sonuçlar yasal limitlerin çok altında çıkmıştır. Hasat öncesi bağda fungisit programı uygulaması genel olarak *Aspergillus* türlerinin gelişimini azaltmıştır. *Aspergillus* spp. populasyonu toprak sergide kurutulan üzümlerde çok daha yüksek oranda bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kuru üzüm, okratoksin A, beton sergi, toprak sergi

Effects of Spray Programs in Vineyard and Different Type of Sun-Drying System on Formation of Ochratoxin A on Raisins

Turkey is the largest raisin producer and exporter country in the world. The major problem with raisins is not only residue on but also ochratoxin A produced by fungi. OTA, which is common in raisins, is a mycotoxin produced by two main genera of fungi, *Aspergillus* and *Penicillium*. In this study, effects of preharvest spray programs in vineyards and different type of sun-drying systems on formation of OTA on raisins in Manisa, Sarıgöl. The spraying program, farmer's program and control were compared in three separate parcels. The spraying program was started after the last fungicide applications for powdery mildew in the vineyard. After each fungicide application, microbial load were tested on fresh field-treated grapes. All grapes were dried in concrete and soil ground under the sunlight after harvesting. In the other group, the grapes were harvested and stored as fresh with SO_2 and without SO_2 in cold storage conditions for two months. Disease assessments and quality parameters were analyzed in bunches in vineyard also. Raisins were stored in normal storage conditions and in cold storage room in the sacks and polyethylene bags for 8 months. It was found that after analyses of amount of OTA was found below the legal limits at the beginning and the 2nd month of the study in dried grapes. Generally, preharvest fungicides applications was reduced the growth of *Aspergillus* spp. Population of *Aspergillus* spp. was found to be very high on dried in soil ground.

Keywords: Raisin, ochratoxin A, concrete ground, soil ground

- Bu çalışma EÜ BAP 2012/ZRF/037 nolu projedir.

Kaliforniya'da Görülen Meşe Ağaçları Hastalıkları: Küresel Bir Bakış

Shannon Lynch[1,2*] Akif Eskalen[1]

[1] Department of Plant Pathology and Microbiology University of California, Riverside, USA
[2] Center for Conservation Biology University of California, Riverside, USA
[*] Sorumlu yazar: Shannon.lynch@ucr.edu

Kaliforniya'daki meşe türlerinin doğal popülasyonlarında önemli kayıplar yaşanmaktadır. Son on yıl içinde, kuzey Kaliforniya'da bir milyondan fazla Fagaceae türü meşe ağacı, *Phytophthora ramorum* patojeninin neden olduğu ani-meşe-ölümü adı verilen bir hastalık nedeni ile yok olmuştur. Bu türler arasında Kaliforniya meşesi (*Quercus agrifolia*), kara meşe (*Quercus kelloggii*), kanyon meşesi (*Quercus chrysolepis*) ve tan meşesi (*Notholithocarpus densiflorus*) bulunmaktadır. Buna ilave olarak, güney Kaliforniya'da yirmi binden fazla meşe ağacı (*Q. agrifolia, Q. kelloggii,* ve *Q. chrysolepis*), bitkilerin kabuk dokusu ile odun dokusu arasında zararlara neden olan altın benekli meşe kurdu (*Agrilus auroguttatus*) nedeni ile yok olmuştur. Son yıllarda altın benekli meşe kurdu ile bulaşık ve temiz olan orman alanlarında yapılan araştırmalar, aslında bir takım fungus hastalıklarının bu meşe ölümlerine önemli rolü olduklarını kanıtlanmıştır. Kaliforniya'nın kuzey ve güneyinde görülen bu problem aynı zamanda dünyanın başka yerlerindeki doğal ormanlarda ve fidanlıklarında da görülmektedir. Kaliforniya ve Avrupa'da görülen meşe hastalıkları arasındaki bu ilişki, bu sorunun küresel düzeydeki önemini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Meşe, fungus, *Phytophthora ramorum*

Oak Diseases in California: A Global Perspective

California has experienced significant losses in its native populations of oak species. In the last decade, more than one million trees in the Fagaceae have died in northern California due to sudden oak death, a disease caused by *Phytophthora ramorum*. Species primarily include coast live oak (*Quercus agrifolia*), black oak (*Quercus kelloggii*), canyon live oak (*Quercus chrysolepis*), and tanoak (*Notholithocarpus densiflorus*). In addition, southern California has experienced the loss of over 20 thousand oaks (*Q. agrifolia, Q. kelloggii,* and *Q. chrysolepis*) because of the goldspotted oak borer (GSOB, *Agrilus auroguttatus*), a wood boring beetle that impairs tissues in the cambium on the trunk of the tree. Recent evidence suggests a complex of fungal pathogens are also involved with tree mortality in southern California in areas that are infested and uninfested by GSOB. The problems observed in northern and southern California have also been detected on oaks and other species in nurseries and native forests around the world. Parallels between diseases on oaks in California and Europe are made, and the significance of these problems on a global scale is reviewed.

Keywords: Oak, fungus, *Phytophthora ramorum*

Bazı Rosaceae'lerde Kök, Kökboğazı ve Meyve Çürüklüğüne Neden Olan *Phytophthora* Türleri

İlker Kurbetli[1*] Süreyya Özben[2] Ajlan Yılmaz[3]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya
[2] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[3] Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep
[*] Sorumlu yazar: kurbetli@gmail.com

Kiraz örnekleri 2012 yılı Temmuz ayında Ankara ili Kızılcahamam ilçesindeki kiraz bahçesinden; çilek örnekleri 2013 yılı Mayıs ayında Konya ili Akşehir ve Hüyük ilçelerindeki çilek bahçelerinden; badem örnekleri ise 2013 yılı Mayıs ve Haziran aylarında Adıyaman ili Merkez ve Kâhta ilçelerindeki badem bahçelerinden toplanmıştır. Genç bitkilerdeki belirtiler genel bir gelişme geriliği, yaprakların sararması, solması ve ölümle sonuçlanan geriye doğru ölümler şeklinde olmuştur. Bu bitkilerin kökleri incelendiğinde ana kök ve kökboğazında kahverengi nekrozların oluştuğu görülmüştür. Ayrıca, çilek meyvelerinde çürüklükler gözlenmiştir. Kiraz köklerinden *Phytophthora cryptogea*, badem köklerinden *P. megasperma,* çilek köklerinden ise *P. cactorum* izole edilmiştir. Bunlara ek olarak çilek meyvelerinden *P. cactorum, P. citricola* ve teşhis çalışmaları devam eden bir *Phytophthora* türü elde edilmiştir. *Phytophthora* türleri, morfolojik özelliklerine ve ITS bölgelerinin DNA dizilerine dayanılarak teşhis edilmiştir. Türler izole edildikleri konukçularında patojenik bulunmuştur. Kirazdan elde edilen *P. cryptogea,* bademden elde edilen *P. megasperma* ile çilek meyvelerinden elde edilen *P. cactorum* ve *P. citricola* ülkemiz için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Badem, çilek, kiraz, *Phytophthora* spp., ITS

Phytophthora Species Causing Root, Crown and Fruit Rot of Some Rosaceous Plants in Turkey

Samples collected from the sweet cherry orchard in Kızılcahamam district of Ankara province in July 2012, from the strawberry orchards in Akşehir and Hüyük districts of Konya province in May 2013, and from the almond orchards in Kâhta district and center of Adıyaman province. Affected young plants exhibited reduced tree vigor, yellowing and wilting of leaves, and dieback symptoms resulted in tree death. Examination of the roots, revealed the presence of a root and crown rots. Also, fruit rot was observed on strawberry fruits. *Phytophthora cryptogea* from sweet cherry roots, *P. megasperma* from almond roots and *P. cactorum* from strawberry roots were isolated. In addition, *P. cactorum, P. citricola* and an unidentified *Phytophthora* species were recovered from strawberry fruits. *Phytophthora* species were identified by their morphological characteristics and the analysis of sequences of the internal transcribed spacer (ITS) region of the rDNA. *Phytophthora* species were pathogenic on their hosts isolated from. This is the first report of *P. cryptogea* causing root and crown rot of sweet cherry trees, *P. megasperma* causing root and crown rot of almond trees and *P. cactorum* and *P. citricola* causing fruit rot of strawberry fruits in Turkey.

Keywords: Almond, strawberry, sweet cherry, *Phytophthora* spp., ITS

Batı Anadolu'da Zeytin Halkalı Leke Hastalığı (*Spilocaea oleaginea*)'nın Durumu

Cahit Tunç[1*] Ersin Onoğur[2]

[1] S.S. Tariş Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Koop., Birliği, Kalite ve Ar-Ge Müdürlüğü, İzmir
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: ctunc@tariszeytinyagi.com.tr

Zeytin halkalı Leke hastalığı bugün bu değerli ürünün ana fitopatolojik sorunu olarak kabul edilmekte ve öneminin gittikçe arttığı yolunda gözlemler bulunmaktadır. Türkiye zeytin üretiminde başta gelen Batı Anadolu illeri Çanakkale, Balıkesir, Manisa, İzmir, Aydın ve Muğla'da söz konusu hastalığın çeşitli parametreler açısından durumunu saptamak üzere 2009-2010 yıllarında surveyler yapıldı ve paralel olarak üreticilere yönelik bir anket çalışması yürütüldü. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi 2012 yılında tamamlandı. Böylelikle, hastalığın bu illerdeki yaygınlığı, hastalık görülen bahçelerdeki ağaçlarda yakalanma oranı, bulaşık yaprak oranı ve ağaçlardaki hastalık şiddeti belirlenmiş oldu. İncelenen tüm parametrelere ait en yüksek değerlerin Muğla ili zeytinliklerinde oluştuğu saptandı. Hastalığın yaygınlığında Muğla ilinden sonraki iller İzmir, Balıkesir, Manisa, Çanakkale ve Aydın şeklinde sıralandı. Bu 5 ilde de ağaçların yakalanma oranı % 100 bulundu. Üçüncü ve dördüncü parametreler olan bulaşık yaprak oranı ve ağaçlardaki hastalık şiddeti değerleri, sırasıyla, Muğla'da % 67,9 ve % 67,6; Çanakkale'de % 64,1 ve % 67,6; Aydın'da % 57,0 ve % 64,8; İzmir'de % 54,4 ve % 64,0; Balıkesir'de % 44,2 ve % 53,5; Manisa'da ise % 36,7 ve % 56,1 olarak saptandı. Tüm illerin ilçeleri arasında söz konusu parametrelerin dağılımı açısından belirli bir ilişki olmadığı, ayni ilin komşu ilçeleri arasında dahi verilerin geniş sınırlar içinde değişebildiği görüldü.

Anahtar Kelimeler: Zeytin halkalı leke hastalığı, *Spilocaea oleaginea,* hastalık surveyi

The Status of Olive Peacock Disease (*Spilocaea oleaginea*) in Western Anatolıa

Olive Peacock Spot disease is considered as the major phytopathological problem of this valuable product and there are observations which indicate the increase of its importance. The actual status of this disease was determined by surveys conducted during the years 2009-2010, including the leading olive provinces Çanakkale, Balıkesir, Manisa, Izmir, Aydın and Mugla. A questionnaire directed to the growers was also applied during the survey work. The evaluation of the data obtained was completed in 2012, hence the prevalence of the disease in the research area, disease incidence on trees in the infected orchards and also disease incidence on leaves and disease severity on trees in the infected orchards were determined. The trees most affected by the pathogen were recorded in Mugla in terms of all research parameters. Izmir, Balıkesir, Manisa, Çanakkale and Aydın provinces were aligned respectively for disease prevalence after province Mugla Disease incidence was recorded as 100% in all of these provinces. Disease incidence on leaves and disease severity on trees, respectively, were detected with the highest values in Mugla (67,9% and 67,6%) followed by Çanakkale (64,1% and 67,6%), Aydın (57,0% and 64,8%), İzmir (54,4% and 64,0%), Balıkesir (44,2% and 53,5%) and Manisa (36,6% and 56,1%). It was also recorded that there was no relationship between the neighbouring towns of the same province in terms of distribution of these parameters.

Keywords: Olive peacock spot, *Spilocaea oleaginea*, disease survey

-This study is a part of project EBILTEM 09/BIL/023

Doğu Akdeniz Bölgesi Ceviz Bahçelerinde Saptanan Önemli Fungal Hastalıklar ve Zararlılar

Ercan Canıhoş[1*] Naim Öztürk[1] Serap Toker Demiray[1] Adalet Hazır[1]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[*] Sorumlu yazar: ecanihos@hotmail.com

Bu çalışma; 2012-2013 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Kahramanmaraş, Adana, Osmaniye, Mersin ve Gaziantep ceviz bahçelerinde yürütülmüştür. Vejetasyon dönemi boyunca periyodik olmayan arazi kontrollerinde örneklemeler yapılarak laboratuvara getirilmiştir. Kültüre alma ve izolasyon çalışmaları sonucunda ceviz bahçelerindeki önemli hastalık ve zararlılar tespit edilmiştir. Fungal izolatların tanısı morfolojik karakterlerine göre yapılmıştır. Yapılan izolasyon çalışmaları sonucunda; Ceviz antraknozu [*Gnomonia leptostyla* (Fr.:Fr.) Ces. & De Not.], Ceviz mildiyösü [*Microstroma juglandis* (Berenger) Sacc.], Ceviz dal solgunluğu [*Hendersonula toruloidea* Nattrass], Melanconium geriye doğru ölüm [*Melanconium juglandinum* Kunze], Phytophthora kök ve kökboğazı çürüklüğü [*Phytophthora citrophthora* (Smith and Smith) Leonian] ve Leucostoma kanseri [*Leucostoma cincta* (Fr.:Fr.) Höhn.] belirlenmiştir. Zararlılardan ise; Elma içkurdu (*Cydia pomonella* L.) ana zararlı; Ceviz büyük yaprakbiti [*Callaphis juglandis* (Goeze)], Ceviz küçük yaprakbiti (*Chromaphis juglandicola* Kalt.), Ceviz yaprak gal akarı (*Eriophyes tristriatus* Nalepa), Ceviz yaprakuyuzu (*Aceria erinea* Nalepa), Ağaç sarıkurdu (*Zeuzera pyrina* L.), Armut kaplanı (*Stephanitis pyri* F.) ile Çamuratan [*Agalmatium flavescens* (Olivier)] ise diğer önemli zararlı türler olarak kaydedilmiştir. Ayrıca, arazi gözlemleri sırasında ceviz meyvelerinde su stresi ve güneş yakması zararlarının yanı sıra ceviz ağaçlarının yapraklarında yoğun olarak mezofil çökmeleri gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Juglans regia,* hastalık, zararlı

Important Fungal Diseases and Pests of Walnut Orchards in the Eastern Mediterranean Region of Turkey

This study was carried out in walnut orchards of Kahramanmaraş, Adana, Osmaniye, Mersin and Gaziantep provinces located in the Eastern Mediterranean Region. Samplings were done along the vegetation period of both years at non periodic field checks and the samples were taken to the Station laboratories. The important walnut diseases and pests were identified by isolation and culture techniques. The identification of fungal isolates was done according to their morphological characterizes. The results of the isolation studies showed that Anthracnose [*Gnomonia leptostyla* (Fr.:Fr.) Ces. & De Not.], Downy leaf spot [*Microstroma juglandis* (Berenger) Sacc.], Branch wilt [*Hendersonula toruloidea* Nattrass], Melanconium dieback [*Melanconium juglandinum* Kunze], Phytophthora root and crown rot [*Phytophthora citrophthora* (Smith and Smith) Leonian] and Leucostoma canker [*Leucostoma cincta* (Fr.:Fr.) Höhn.] were the most important diseases in walnut orchards. While Codling moth (*Cydia pomonella* L.) was the key pest, Dusky-veined aphid [*Callaphis juglandis* (Goeze)], Walnut aphid (*Chromaphis juglandicola* Kalt.), Walnut leaf gall mite (*Eriophyes tristriatus* Nalepa), Walnut blister mite (*Aceria erinea* Nalepa), Leopard moth (*Zeuzera pyrina* L.), Pear lace bug (*Stephanitis pyri* F.) and Issid planthopper [*Agalmatium flavescens* (Olivier)] were recorded as the other important harmful species. In addition to these results, heavily mesophyll collapse on walnut leaves was observed as well as water stress and sunburn of walnut hulls.

Keywords: *Juglans regia*, disease, pest

- Bu çalışma; TÜBİTAK tarafından desteklenen "Ceviz (*Juglans regia* L.)'de Entegre Mücadeleye Esas Oluşturacak Bazı Çalışmalar ile Önemli Hastalık ve Zararlıların Mücadelesinde Alternatif Yöntemlerin Araştırılması" isimli 111O652 No'lu projenin bir bölümüdür.

Çilek Fideliğinde Farklı Fumigant ve Örtü Tiplerinin Hastalık Çıkışına Etkileri

Seral Yücel[1*] Hale Günaçtı[1]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
* Sorumlu yazar: seralyucel@hotmail.com

Bu çalışma 2012 ve 2013 yıllarında 3 farklı fumigant ve 2 farklı örtü tipi ile yapılan toprak fümigasyonunun, çilek fide sayısı, kalitesi, toprak kökenli patojenler ve yabancı otlara etkilerini belirlemek amacıyla, YALTIR A.Ş'nin Tuzla/Adana'da bulunan tarlasında yürütülmüştür. Denemeler, her iki yıl için; metam sodyum (MS) 125 l/da-polietilen naylon(PE) ve 60l/da-geçirgenliği az olan naylon (VIF); metam potasyum(MP) 125l/da PE ve 60l/da-VIF;Tripicrin (TRPC) 40kg/da-PE ve 20kg/da-VIF uygulamaları ile uygulamasız kontrol olmak üzere 7 karakter ve 4 tekrarlı olarak yürütülmüştür. Vejetasyon süresince solgunluk ve kök çürüklüğü belirtisi görülen çilek fidelerinden yapılan izolasyon sonuçlarına göre *Fusarium* spp. ve *Macrophomina phaseolina* fungusları gelişmiştir. Tüm uygulamalarda % hastalık çıkışı, m^2'de ki çilek fide sayıları belirlenmiş, uygulama yapılmayan kontrol parsellere göre tüm fümigant uygulamalarında ki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. İlk yıl çilek fide sayısının beklenenden düşük olması dikimlerinin Nisan ayı sonunda geç yapılması ile açıklandığı için 2. yıl Mart ayının ilk yarısında çilek fideleri dikilmiştir. 1. ve 2. kalite fidelerin % oranı ise Tripicrin 40 PE uygulamasında % 85.7, Tripicrin 20 VIF uygulamasında % 78.3 diğer tüm uygulamalarda % 100 olarak belirlenmiştir. Fide sayısının düşük olduğu yerlerde fide kalitesi yüksek bulunmuştur. Uygulamaların maliyet analizi MS ve MP 125 PE için 850 TL/da, MS ve MP 65 VIF için 630 TL/da, TRPC 40 PE için 1235 TL/da, TRPC 20 VIF için 820 TL/da olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çilek fidesi, fumigantlar, plastik örtü tipleri, toprak kökenli patojenler

Effect of Different Fumigants and Plastic Types to Disease Incidence in Strawberry Nurseries

This study was conducted in the field of YALTIR A.Ş. in Tuzla/ADANA. Different combination of fumigants (3) and plastic types (2) were used to determine the efficiency against soil fumigation on the number of strawberry seedlings and the quality, soil-borne patogens and weeds in 2012 and 2013.Trials were established in both years by 125 l/da of metam sodium (MS) with polyethylene plastic (PE) and 60 l/da of MS with low permeable plastic (VIF); 125 l/da of metam potasium (MP) with PE and 60L/da of MP with VIF; 40 kg/da of Tripicrin (TRPC) with PE and 20kg/da with VIF. A total of 7 charecter including control has no application were implemented as 4 replicates. Seedlings showing pathogen symptoms through the vegetation period long; *Fusarium* spp. and *Macrophomina phaseolina* were isolated. Disease occurence and the number of strawberry seedlings per m^2 were determined from the treatments. All fumigant practices were found as statistically important comparing to the control. Having the less number of seedlings were explained as planting the seedlings at the end of April. It is therefore, seedlings were planted at the beginning of March in the second year. 1. and 2. quality seedling ratio were found as 85,7% in Tripcrin 40 PE plots and 78,3% in Tripcrin 20 VIF plots and 100% for all other applications. Seedling quality was found high where number of seedling was found as less. Cost analysis was resulted as 850 TL/da for MS and MP 125 PE, 630 TL /da for MS ve MP 65 VIF, 1235 TL/da for TRPC 40 PE, 820 TL/da for TRPC 20 VIF.

Keywords: Strawberry nursery, fumigants, plastic types, soil borne pathogens

- Bu çalışma Tübitak 110R009 no'lu proje kapsamında desteklenmiştir.

Farklı Prunus Anaçlarının Plum Pox Virus-T'nün Doğal Enfeksiyonuna Olan Duyarlılıkları

Mona Gazel[1*] Çiğdem Ulubaş Serçe[2] Kamuran Kaya[1] Feza Can Cengiz[1]
Mariano Cambra[3] Kadriye Çağlayan[1]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde
[3] Instituto Valenciano De Investigaciones Agrarias (Ivia), Plant Protection and Biotechnology Centre. 46113 Moncada, Valencia, Spain
[*] Sorumlu yazar: monagazel@hotmail.com

Plum pox virus (PPV) Türkiye'de ilk kez 1968 yılında saptanmış olmasına karşın 2000'li yıllara kadar özellikle PPV-T ırkının yaygın olarak bulunduğu Orta Anadolu, Marmara ve Ege Bölgelerinde endemik olarak kalmıştır. PPV-T'nin farklı anaçlara karşı reaksiyonu ile ilgili hiç bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile İzmir ilinde doğal inokulum koşullarında PPV-T'nin farklı anaçlara karşı duyarlılığı araştırılmıştır. Anaç olarak 'Nemaguard' (*P. persica* x *P. davidiana*), 'Mariana' GF8.1 (*P. cerasifera* x *P. munsoniana*), Docera 6 (*P. domestica* x *P. cerasifera*) , Myrobolan 29 C (*P. cerasifera*), GF677 (*P. dulcis* x *P. persica*) ve 'Garnem' [*P. dulcis* x (*P. persica* x *P. davidiana*)] kullanılmıştır. Her bir anaçtan 200 adet olmak üzere deneme 10 tekerrürlü olarak tesadüfi deneme bloklarına gore planlanmıştır. Anaçlar 2009, 2010 ve 2011 yıllarında ve yılda iki kez (ilkbahar ve sonbahar) olmak üzere 5B-IVIA monoklonal antikorları kullanılarak tek tek ELISA yöntemi ile testlenmiştir. Çalışmanın sonucunda PPV-T enfeksiyonuna en hassas anaçlar olarak % 6.14 enfeksiyon oranı ile 'Myrobolan 29C' ve % 4.66 ile 'Nemaguard' saptanmıştır. Her iki anaçta da tipik PPV simptomları (yapraklarda halkalı lekeler ve damar bantlaşması) gözlenmiştir. Diğer anaçların tamamında hiç bir simptom gözlenmediği gibi DASI-ELISA analizleri de negatif sonuç vermiştir. Doğal koşullarda enfekte olan bu anaçlardan elde edilen PPV izolatlarına sekans analizi yapıldığında bütün izolatların PPV-T olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Şarka hastalığı, anaç reaksiyonu, doğal inokulum

Susceptibility of Different Prunus Rootstocks to Natural Infection by Plum Pox Virus T

Plum pox virus (PPV) in Turkey was the first time reported in 1968 and was endemic,in Central Anatolia, Marmara and Aegean regions, where mainly the PPV-T strain was existing till the 2000's. There is no any information available about the responses of different rootstocks to PPV-T. Thus, susceptibility of different *Prunus* rootstocks to PPV-T was assessed under natural inoculum pressure in the Izmir. A wide range of rootstocks was evaluated 'Nemaguard' (*P. persica* x *P. davidiana* hybrid seedling), 'Mariana' GF8.1 (*P. cerasifera* x *P. munsoniana*), Docera 6 (*P. domestica* x *P. cerasifera*), Myrobolan 29C (*P. cerasifera*), GF677 (*P. dulcis* x *P. persica*) and 'Garnem' [*P. dulcis* x (*P. persica* x *P. davidiana*)]. From each rootstock 200 plant were used and experiment was designed in a completely randomized block design with 20 replicates of 10 plants per rootstock. The rootstock plants were individually analysed for PPV by 5B-IVIA monoclonal antibody twice (spring and autumn) in 2009, 2010 and 2011. The results demonstrated that the 'Myrobolan 29C'and 'Nemaguard' rootstocks were the most susceptible to natural PPV-T infection with the infection rate of 6,14% and 4,66%, respectively. Moreover, typical PPV symptoms (vein banding and ring spots on leaves) were also observed on both rootstocks. Other assayed rootstock species showed no symptoms and were negative by DASI-ELISA. When PPV isolates obtained from naturally infected rootstocks were analysed by sequencing, all isolates were characterised as PPV-T.

Keywords: Sharka disease, rootstock response, natural inoculum

- Bu çalışma FP7, SharCo 204429 nolu projenin bir bölümüdür.

Bazı Biber Çeşit ve Islah Hatlarının Potato virus Y (PVY)'nin 0 ve 1 Patotiplerine Reaksiyonlarının ve PVY'ye Resesif Dayanıklılıkta Rol Oynayan Genlerinin Araştırılması

İlyas Deligöz[1*] Miray Arlı Sökmen[2]

[1] Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun
[2] Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun
[*] Sorumlu yazar: ilyasdeligoz@yahoo.com

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen 30 adet biber ıslah hattı ve ticari 23 biber çeşidi, Samsun ilinde biber üretim alanlarından izole edilen PVY-0 ve PVY-1 patotipleri ile mekanik inokulasyon yöntemi kullanılarak inokule edilmiş ve ortaya çıkan reaksiyonlara göre çeşit ve hatların dayanıklılık durumları araştırılmıştır. İnokulasyondan üç hafta sonra bitkiler DAS-ELISA ile test edilerek dayanıklılık durumları serolojik olarak da değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, otuz ıslah hattının tamamı her iki patotipe karşı hassas olarak belirlenmiştir. Ticari çeşitlerden 3 tanesi her iki patotipe karşı dayanıklı, 1 tanesi ise yalnızca PVY-0 patotipine karşı dayanıklı olarak tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada, seçilen 9 biber çeşidi ve 2 ıslah hattında tek nükleotid polimorfizm (SNP) markörlerinin resesif *pvr2-eIF-4E* allel genlerinin varlığının belirlenmesinde kullanılabilirliliği incelenmiştir. Çeşitlerden 6'sının *pvr*2^{+} hassaslık alleline, 1 tanesinin PVY-0 patotipine karşı dayanıklılığı sağlayan *pvr*2^{1} alleline, 1 tanesinin PVY-0 ve PVY-1 patotiplerine karşı dayanıklılığı sağlayan *pvr*2^{2} alleline, 1 tanesinin ise hem *pvr*2^{2} hem de PVY'nin üç patotipine (PVY-0, PVY-1 ve PVY-1,2) karşı poligenik dayanıklılıkta majör etkiye sahip *pvr*2^{3} alleline sahip olduğu belirlenmiştir. Moleküler markör çalışmalarında kullanılan her iki ıslah hattının *pvr*2^{+} hassaslık alleline sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda *pvr2-eIF-4E* allel genlerinin belirlenmesinde SNP markörlerinin güvenle kullanılabileceği ve bu çalışmada dayanıklı olarak belirlenen çeşitlerin dayanıklılık kaynağı olarak ıslah çalışmalarına dahil edilebileceği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Biber, Potato virus Y, dayanıklılık, SNP markör

Reactions of Some Pepper Breeding Lines and Cultivars to Pathotypes 0 and 1 of *Potato virus Y* (PVY) and Analyzing Recessive Resistance Genes in Pepper Plants

Thirty pepper breeding lines developed at the Black Sea Research Institute and 23 commercial pepper cultivars (cvs.) was screened by mechanical inoculation for resistance to PVY-0 and PVY-1 pathotypes determined on peppers in Samsun province. The reactions of pepper plants were tested against these pathotypes, and DAS-ELISA evaluations were made three weeks after mechanical inoculation. As a result of the study, all of 30 breeding lines were determined to be sensitive to both of PVY pathotypes, 3 commercial cultivars of pepper were resistant to both PVY-0 and PVY-1, and however one commercial cv. was resistant to only PVY-0. Additionally, recessive *pvr2-eIF-4E* alleles were analyzed in 9 pepper cvs. and 2 breeding lines by using single nucleotide polymorphism (SNP) markers. Six cultivars out of 9 occurred to have *pvr*2^{+} allele, which is responsible for susceptibility to PVY in pepper, one cultivar was determined to have *pvr*2^{1}, which is effective to PVY-0 pathotype, and one cultivar occurred to have both *pvr*2^{3}, which is effective to three PVY pathotypes (PVY-0, PVY-1, PVY-1,2) and *pvr*2^{2} alleles. It was shown that both of breeding lines used in molecular studies had the susceptibility allele *pvr*2^{+}. This research revealed that SNP markers developed for selection of *pvr2*-eIF-4E allele genes and the resistant cultivars determined in this study could be used in breeding studies confidently.

Keywords: Pepper, Potato virus Y, resistance, SNP marker

- Bu çalışma, OMÜ BAP ZRT.1904.10.019 nolu projenin bir bölümüdür.

KKTC Sebze Üretim Alanlarında Beyazsinekle Taşınan Virüsler ile Vektör Beyazsineklerin Biyotipi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Hakan Fidan[1*] Behçet K. Çağlar[2] Gökmen Koç[3] Ayda Konuksal[4]
Nazife A. Adak[5] Bahar Gökhan[5]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[3] Çukurova Üniversitesi Pozantı Meslek Yüksek Okulu Pozantı, Adana
[4] KKTC Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa, Kıbrıs
[5] KKTC Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarım Dairesi, Lefkoşa, Kıbrıs
[*] Sorumlu yazar: hakanfidantr@hotmail.com

Yapılan bu çalışmada KKTC (Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti) sebze üretim alanlarında beyazsinek türleri ile taşınan virüsler ve vektör beyazsinek biyotipleri arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, 2010-2013 yılları arasında 5 bölgeden 134 farklı alandan Solanaceae ve Cucurbitaceae familyasına ait virüs simptomu (sararma mozaik küçük yaprak ve bodurluk) gösteren bitkilerden örnekler ve bitkiler üzerinde bulunan beyazsinekler toplanmıştır. Toplanan örnekler PCR tekniği kullanılarak *Begomovirus, Ipomovirus, Crinivirus, Carlavirus* ve *Torradovirus* grubuna ait virüslerin varlığını araştırmak için test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, domateste ve biberde *Tomato yellow leaf curl begomovirus* (TYLCV), domateste *Tomato chlorosis crinivirus* (ToCV), hıyarda ve kavunda *Cucurbit yellow stunting disorder crinivirus* (CYSDV) ve yine hıyarda *Cucumber vein yellowing ipomovirus* (CVYV) adlı viral etmenlerin bulunduğunu göstermiştir. TYLCV'nin ırklarına spesifik primerleri ile yapılan PCR sonucunda, domates örneklerinde TYLCV İsrail (TYLCV-Is) ve Mild (TYLCV-Mld) ırkları baskın olarak saptanmış ve ayrıca, sardunya (TYLCV-Sa) ırkının da kısmi olarak bulunduğu belirlenmiştir. CVYV ve CYSDV adlı etmenlerin sonbahar döneminde yetiştirilen hıyar ve kavunlarda daha yoğun görüldüğü saptanmıştır. Virüsle enfekteli bitkiler üzerinden toplanan beyazsineklerde *Bemisia tabaci'*nin hakim tür olduğu ve bunların arasında B bitotipinin baskın olduğu co-dominanat SCAR primer kullanılarak PCR tekniği ile tespit edilmiştir. *Trialeurades vapariorum* domates alanlarında varlığı ise spesifik primerlerle yapılan PCR tekniği ile belirlenmiştir. Elde edilen PCR ürünlerinin sekanslaması yapılarak dünya izolatları ile kıyaslamaları ve akrabalıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Virüs, beyazsinek, biyotip, PCR, Kıbrıs

Determination of Relationships Between Viruses Transmitted by Whitefly and Vector Whitefly Biotype on Vegetable Areas in Cyprus

The aim of this study is to explore the relationships between viruses transmitted by whitefly and the the vector whitefly biotype in Cyprus. The samples from plants showing virus symptoms (yellowing, mosaic, small leaf and stunding) belonging to Solanaceae and Cucurbitaceae family were collected from 134 different districts in 5 regions between 2010 and 2013. Samples were tested against to viruses in *Begomovirus, Ipomovirus, Crinivirus, Carlavirus* ve *Torradovirus* groups using specific primer couples by PCR. *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV) on tomato and pepper plants, *Tomato chlorosis crinivirus* (ToCV) on tomato, *Cucurbit yellow stunting disorder virus* (CYSDV) on cucumber and melon and *Cucumber vein yellowing virus* (CVYV) on cucumber were detected. According the results of PCR test used strain specific primers of TYLCV, TYLCV-Is and TYLCV-Mild strains were found to be dominant and moreover, TYLCV-Sa strain was also detected partially. CVYV and CYSDV were found to be more in cucumbers and melons grown in autumn. Through PCR using Co-Dominant markers, B biotype of *Bemisia tabaci* was detected as dominant species in whitefly samples collected from infected plants. The presence of *Trialeurades vapariorum* was also detected on tomato plants with PCR. With the sequence of PCR products, phylogeny and relation of isolates was established in this study.

Keywords: Virus, whitefly, biotype, PCR, Cyprus

Domates Kloroz Virüsü (ToCV)'nün Domates Bitkisinde Enfeksiyon ve Hastalık Oluşturma Sürecinin Aşılama ve Real-Rime RT-PCR Yöntemleriyle Araştırılması

Bayram Çevik[1*] Mehtap Şahin-Çevik[2] Emine Doğuş Sivri[2] Ezgi Sönmez[2] Hatice Kıvrak[2]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta,
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: bayramcevik@sdu.edu.tr

Domates kloroz virüsü (*Tomato chlorosis virus,* ToCV) ülkemiz ve dünya domates üretim alanlarında son yıllarda yayılmaktadır. Doğal bir dayanıklılık kaynağı bulunmadığından ToCV'ne karşı dayanıklılık stratejilerinin geliştirilmesi için virüsün enfeksiyon ve hastalık oluşturma süreçlerinin anlaşılması gerekmektedir. Bu amaçla aşı ile inokülasyon yapılan sağlıklı domates bitkilerinde ToCV enfeksiyonunun oluşumu Real-time RT-PCR (qRT-PCR) yöntemiyle 60 gün süreyle izlenmiştir. İnokülasyon kaynağı olarak seçilen sadece ToCV ile enfekteli bir domates bitkisinden floem dokusu içeren gövde parçaları alınarak tohumdan yetiştirilen 10 sağlıklı domates fidesine aşılama yoluyla inokülasyon yapılmıştır. Ayrıca 2 sağlıklı bitkiye de yine sağlıklı bitkilerden alınan gövde parçaları aşılanarak kontrol inokülasyonları gerçekleştirilmiştir. ToCV ve kontrol inokülasyonu yapılan bitkilerden inokülasyondan hemen önce ve inokülasyondan 1, 2, 4, 7, 10, 14, 20, 25, 30, 35, 40, 45 ve 60 gün sonra yaprak örnekleri alınarak total RNA izolasyonu yapılmıştır. İnokülasyon ve kontrol inokülasyonu yapılan 168 bitkinin total RNA'larında ToCV varlığı ve ToCV yoğunluğu standart RNA'larla birlikte tek TaqMan probu kullanılarak aşamalı qRT-PCR yöntemiyle araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar ToCV inokülasyonu yapılan bitkilerin % 20-30'unda ToCV enfeksiyonun 15 gün içerisinde gerçekleştiğini, zaman ilerledikçe enfeksiyon gerçekleşen bitkilerin sayısının arttığını ve 60. günde % 70-80 oranında enfeksiyonun gerçekleştiğini göstermiştir. Virüs yoğunluğunun belirlenmesi çalışmaları sonucunda ilk enfeksiyonun gerçekleştiği 15. gün ToCV yoğunluğunun tespit edilebilir düzeyde olduğu, 40. güne kadar artış gösterdiği ve daha sonra düşmeye başladığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar domateste aşılama yoluyla ToCV enfeksiyonunun gerçekleştiğini enfeksiyon gerçekleşme süresinin en az 15 gün olduğunu ve virüs yoğunluğunun enfeksiyondan 40 gün sonra en yüksek düzeye ulaştığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: ToCV, enfeksiyon süreci, hastalık gelişimi, aşılama, real-time RT-PCR

Investigation of Infection and Disease Development Processes of Tomato Chlorosis Virus by Grafting and Real-time RT-PCR Methods in Tomato Plants

Tomato chlorosis virus (ToCV) has been spreading in tomato production regions of Turkey and the world in recent years. Due to the absence of natural resistance to ToCV, the development of resistance strategies requires understanding the infection and disease development processes of ToCV. For this purpose, the occurrence of ToCV infection in grafted healthy tomato plants were monitored for 60 days after inoculation by Real-Time RT-PCR (qRT-PCR). Stem segments containing phloem tissue taken from tomato plant infected only with ToCV was grafted onto 10 seed-grown tomato seedlings. In addition, two tomato plants were grafted with similar stem segments taken from a healthy plant for control muck inoculation. Total RNA was isolated from leaf samples collected from ToCV inoculated and muck inoculated plants just before the inoculation and 1, 2, 4, 7, 10, 14, 20, 25, 30, 35, 40, 45 and 60 days after inoculation. The presence and the quantity of ToCV were determined from total RNA samples of 168 ToCV or muck inoculated plants by qRT-PCR methods using TaqMan probes. The results showed that only 20-30% of inoculated plants were infected with ToCV in the first 15 days and the infection rate increased as the time progressed and reached to 70-80% by 60 day after the inoculation. The quantity of ToCV was at the detectable level at 15th day; it increased by 40 day after inoculation and started to decrease thereafter. The results also demonstrated that the ToCV was readily transmitted by grafting in tomato and that infection process took at least 15 days and the virus titer was reached to the maximum level at 40 day after inoculation.

Keywords: ToCV, infection process, disease development, grafting, real-time RT-PCR

Türkiye'de Sert Çekirdekli Meyve Bahçelerinde Plum Pox Virus-T ve M İzolatlarının Epidemiyolojisi

Kadriye Çağlayan[1*] Mona Gazel[1] Çiğdem Ulubaş Serçe[2] Kamuran Kaya[1] Eminur Elçi[1] Feza Can Cengiz[1] Mariano Cambra[3]

[1] Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] Niğde Üniv. Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Tek. Bölümü, Niğde
[3] Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Plant Protection and Biotechnology Centre. 46113 Moncada, Valencia, Spain.
[*] Sorumlu yazar: kcaglayano@yahoo.com

Plum pox virus (PPV) Türkiye'de 45 yıl once saptanmasına rağmen, yayılması oldukça sınırlı kalmıştır. PPV epidemiyolojisi konusunda yapılan son çalışmalar bu virüsün PPV'den ari bölgelere hızla giriş yaptığını göstermiştir. Bu çalışmada PPV epidemiyolojisi 2009-2011 yılları arasında İzmir ve Hatay illerinde araştırılmıştır. Yaprak bitleri populasyonu Nisan sonundan Haziran başına kadar olan dönemde "yapışkan bitki" yöntemiyle izlenmiştir. Erik, kayısı ve nektarin ağaçlarından toplanan yaprak bitleri morfolojik olarak teşhis edildikten sonra tek tek real-time RT-PCR yöntemiyle testlenmiştir. En yüksek yaprak biti populasyonu her iki ilde de Mayıs ayının sonunda gözlenmekle birlikte farklı yaprak biti türleri saptanmıştır. İzmir ilindeki en yaygın yaprak biti türleri *Myzus persicae* (% 20.15), *Hyalopterus pruni* (% 18.64) ve *Aphis craccivora* (% 9.04) olarak belirlenirken, Hatay'da *Aphis gossypii* (% 20.55), *Aphis spiraecola* (% 19.38) ve *Hyalopterus pruni* (% 13.36) olmuştur. İzmir'den toplanan yaprak biti türlerinin bünyelerinde virus bulundurma oranları *M. persicae*'de % 40, *H. pruni*'de % 34, *A. gosypii*'de % 25 ve *A. craccivora*'da % 9 olarak bulunmuştur. Bununla beraber, Hatay'da bu oran *M. persicae*'de % 41, *A. spiraecola*'da % 25, *A. gosypii*'de % 21, *H. pruni*'de % 18 ve *A. craccivora*'da % 16 olarak saptanmıştır. Bu çalışma PPV'nün epidemiyolojisi konusunda İzmir ve Hatay'da yapılan ilk çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: Şarka hastalığı, yaprak biti populasyonları, RT-PCR

Epidemiology of Plum Pox Virus T and M Isolates in Stone Fruit Orchards in Turkey

Although *Plum pox virus* (PPV) was introduced in Turkey 45 years ago, the virus has been present in a rather limited number of trees. The recent results from the studies on the PPV epidemiology showed that PPV has been introduced rapidly in new PPV-free regions. The epidemiology of PPV was studied in Izmir and in Hatay between 2009 and 2011. Aphid populations were monitored from the first week of April to the end of June by "sticky-plant" method. Aphids collected from plum, apricot and nectarin trees were identified morphologically and tested individually by real-time RT-PCR. The highest aphid populations were observed at the end of May in both regions but the aphid species landing on the plants were different. The most abundant aphid species caught were *Myzus persicae* (20.15 %), *Hyalopterus pruni* (18.64 %) and *Aphis craccivora* (9.04 %) in Izmir and *Aphis gossypii* (20.55 %), *Aphis spiraecola* (19.38 %) and *Hyalopterus pruni* (13.36 %) in Hatay. Among the aphid species caught in Izmir, the percentage of PPV-viruliferous aphids resulted 40, 34, 25 and 9 in *M. persicae, H. pruni, A. gosypii and A. craccivora* aphid species, respectively. However, in Hatay infection rates were 41, 25, 21, 18 and 16 %, in *M. persicae*, *A. spiraecola*, *A. gosypii*, *H. pruni* and *A. craccivora*, respectively. This is the first report about epidemiological aspect of PPV in both İzmir and Hatay provinces.

Keywords: Sharka disease, aphid populations, RT-PCR

- Bu çalışma FP7, SharCo 204429 nolu projenin bir bölümüdür.

Türkiye'deki *Erwinia amylovora* İzolatlarının Fenotipik ve Genotipik Özellikleri ile Ateş Yanıklığı Hastalığına Karşı Dayanıklı Armut Çeşitlerinin Geliştirilmesi: 1997-2013

Hüseyin Basım[1*] Esin Basım[2] Gökhan Öztürk[3] Emel Kaçal[3]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[2] Akdeniz Üniversitesi Korkuteli MYO, Bahçe Tarımı Programı, Antalya
[3] Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Eğirdir, Isparta
[*] Sorumlu yazar: hbasim@akdeniz.edu.tr

Bu çalışma, 1997-2013 yılları arasında Türkiye' de Ateş Yanıklığı Hastalığı etmeni bakteriyel patojen *Erwinia amylovora*' nın farklı strainlerinin elde edilmesi ve Ateş Yanıklığı Hastalığı' na karşı dayanıklı armut çeşitlerinin geliştirilmesini amaçlamıştır. Bu amaçla, Türkiye' nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi hariç tüm bölgelerinden izole edilerek PCR ile tanıları yapılan *Erwinia amylovora* izolatlarının genom analizleri Pulsed-Field Jel Elektroforesiz (PFGE) tekniği ile yapılarak farklı strainler belirlenmiştir. 2013 yılı Temmuz ayına kadar yapılan çalışmalarda *E. amylovora*' nın bakır, Oxolinic acid ve Streptomycin'e karşı dayanıklı herhangi bir straini tespit edilmemiştir. Farklı *Erwinia amylovora* strainleri kullanılarak 2006-2008 yıllarında yapılan kontrollü melezleme çalışmalarıyla, pomolojik özellikleri üstün ve Ateş Yanıklığı Hastalığı' na karşı yüksek derecede dayanıklı armut çeşitleri geliştirilebilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Erwinia amylovora*, ateş yanıklığı, armut, dayanıklılık, PFGE

Phenotypic and Genotypic Features of *Erwinia amylovora* Isolates in Turkey and Development of Resistant Pear Varieties Against Fire Blight Disease: 1997-2013

This work has aimed to obtain different strains of *Erwinia amylovora*, a bacterial pathogen and a causal agent of Fire Blight Disease in Turkey and development of resistant pear varieties against Fire Blight Disease between 1997 and 2013. For this aim, different strains were determined by using Pulsed-Field Gel Electrophoresis (PFGE) technique analyzing genomes of *Erwinia amylovora* isolates identified with PCR and isolated from all geographic regions of Turkey except SouthEast of Anatolia Region. Any strains of *Erwinia amylovora* resistant to copper, oxolinic acid and Streptomycin were determined in works completed by July, 2013. Pear varieties qualified in terms of pomological features and resistant highly to Fire Blight Disease could be developed by using different *Erwinia amylovora* strains and by the controlled breeding works done in 2006-2008 years.

Keywords: *Erwinia amylovora*, fire blight, pear, resistance, PFGE

- Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi BAPYB (4) DPT (1) ve TUBİTAK-TOVAG (2) tarafından desteklenmiştir.

Erzurum İli Patates Tarlalarından İzole Edilen Bitki Patojeni *Streptomyces* Türlerinin Tanısı ve Karakterizasyonu

Kenan Karagöz[1*] Recep Kotan[2]

[1] Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Ağrı
[2] Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Erzurum
[*] Sorumlu yazar**:** kkaragoz@agri.edu.tr

Bu çalışmada; Erzurum ili patates üretim alanlarında adi uyuz hastalığına neden olan *Streptomyces* türlerinin tanısı ve karakterizasyonu hedeflenmiştir. Uyuz belirtileri taşıyan patates yumrularından izolasyonlar yapılmış ve *Actinomycetes* benzeri koloni yapısı sergileyen strainler kültüre alınmıştır. Bu strainler arasından patojenite testleri pozitif olarak değerlendirilenler klasik (spor zinciri şekli ve rengi, toksik maddelere duyarlılık, melanin ve çözünebilir pigment üretimi) ve moleküler metotlarla (Polimeraz Zincir Reaksiyonu=PCR) tanılanmıştır. Mikrobiyal tanı sistemi (MIS) kullanılarak izolatların yağ asidi metil ester profilleri belirlenmiş ve patojenite bölgelerindeki hedef genlerin (txtAB, nec1, tomA) varlığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda; toplam 114 fitopatojen *Streptomyces* straini elde edilmiştir. Bunlardan 47'si *Streptomyces scabiei*, 15'i *Streptomyces bottropensis,* 8'i *Streptomyces stelliscabiei*, 5'i *Streptomyces setonii*, 4'ü *Streptomyces eupopascabiei*, 4'ü *Streptomyces violaceus*, 3'ü *Streptomyces puniciscabiei*, 2'si *Streptomyces luridiscabiei* ve 2'si de *Streptomyces intermedius* olarak tanılanmıştır. Geri kalan 24 strainin ise tür seviyesinde tanısı yapılamamıştır. MIS ve PCR metotları ile tüm strainler cins düzeyinde *Streptomyces* olarak tanılanmıştır. Ayrıca *S. scabiei*, *S. bottropensis*, *S. stelliscabiei* ve *S. europaeiscabiei* strainlerinin tür düzeyinde tanıları PCR ile de desteklenmiştir. *S. stelliscabiei*, *S. bottropensis*, *S. europaeiscabiei*, *S. violaceus*, *S. setonii*, *S. puniciscabiei*, *S. luridiscabiei* ve *S. intermedius* türlerinin Türkiye için; tanılanan tüm türlerin ise Doğu Anadolu Bölgesi için patates bitkisinde yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, yapılan analizler strainlerin patojenite bölgelerinde txtAB operonu, nec1 ve tomA genlerini sırasıyla % 90, % 94 ve % 95 oranında ihtiva ettiğini göstermiştir. Ancak, bu genlerden bir veya birkaçı açısından noksanlık gösterebilen strainlerin de var olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Erzurum, patates uyuzu, *Streptomyces,* MIS, PCR

Identification and Characterization of Plant Pathogenic *Streptomyces* Species from Potato Fields in Erzurum Province

In this study, the identification and characterization of plant pathogenic *Streptomyces* species, which cause scab lesions in potato production areas of Erzurum province, was aimed. Isolations made from potato tubers with symptoms of scabies, and *Actinomycetes*-resembling bacterial colonies were cultivated. The strains with positive pathogenicity reaction were identified according to classical (spore chain and color, susceptibility to toxins, melanin and soluble pigment production) and molecular methods (polymerase chain reaction=PCR). Fatty acid methyl ester profiles of the isolates were identified using microbial identification system (MIS) and presence of target genes (txtAB, nec1, tomA) were investigated in pathogenicity island (PAI). As a result of the research; a total of 114 phythopathogen *Streptomyces* strains were obtained. Of these; 47 strains were determined as *Streptomyces scabiei*, 15 as *Streptomyces bottropensis*, 8 as *Streptomyces stelliscabiei*, 5 as *Streptomyces setonii*,4 as *Streptomyces eupopascabiei*, 4 as *Streptomyces violaceus*, 3 as *Streptomyces puniciscabiei*, 2 as *Streptomyces luridiscabiei,* and 2 as *Streptomyces intermedius*. The remaining 24 strains could not be identified at species level. All strains were identified as *Streptomyces* at genus level by MIS and PCR methods. Moreover, species level identifications of *S. scabiei*, *S. bottropensis*, *S. stelliscabiei* and *S. europaeiscabiei* strains were supported with PCR. *S. stelliscabiei*, *S. bottropensis*, *S. europaeiscabiei*, *S. violaceus*, *S. setonii*, *S. puniciscabiei*, *S. luridiscabiei* and *S. intermedius* species are first records on potato for Turkey and, all identified strains are first records on potato for Eastern Anatolia Region. In addition, the analyzes showed the existence of txtAB operon and nec1 and tomA genes in pathogenicity island at rates of 90%, 94%and 95%, respectively. However, it was also determined that some strains lacked one or more of these genes.

Keywords: Erzurum, scab disease, *Streptomyces*, MIS, PCR, PAI

-Bu bildiri doktora tez çalışmasından üretilmiş olup; Atatürk Üniversitesi tarafından BAP 2012-231 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

Xanthomonas axonopodis pv. *phaseoli* (Smith 1897) Vauterin et al. 1995 ve *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* var. *fuscans* Vauterin et al. 1995' in Real-Time PCR ile Tanısı ve Bitki Dokularından Tespiti

Nurhan Öztürk[1*] Hüseyin Basım[2]

[1] Akdeniz Üniversitesi Korkuteli MYO Mantarcılık Programı, Antalya
[2] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: ozturkn@akdeniz.edu.tr

Fasulye bakteriyel yaprak yanıklık hastalık etmeni, *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (*Xap*) ve bakteriyel grimsi kahverengi yanıklık hastalık etmeni, *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* var. *fuscans* (*Xpf*)' ın Real-Time PCR ile hassas tanısı ve bitki dokularından tespiti için primer ve LNA (Locked Nucleic Acid) prob setleri geliştirilmiştir. Primer ve probların seçicilik hassasiyeti, farklı *Xap* ve *Xpf* strainleri, farklı bitki patojeni bakteriyel türler ve fasulye total genomik DNA' sı kullanılarak test edilmiştir. *Xap* strainlerinde, 101 baz çifti uzunluğunda, *Xpf* strainlerinde ise 21 baz çifti uzunluğunda DNA fragmentleri çoğaltılabilmesine rağmen, farklı bitki patojeni bakteriler ve fasulye genomik DNA'sından hiçbir DNA çoğaltılması tespit edilmemiştir. Bu çalışmada geliştirilen primer ve LNA probe setleri kullanılarak yapılan Real-Time PCR yöntemi, bitkide ve laboratuvar ortamında birbirinden ayırt edilmesi oldukça zor olan *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* ve *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* var. *fuscans*' ın Real-Time PCR ile kısa sürede kesin ve güvenilir olarak direkt bakteriyel hücreden ve hastalıklı bitki dokularından tanısına ve tespitine olanak sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fasulye, bakteriyel yaprak yanıklığı, grimsi kahverengi yanıklık, Real-Time PCR

Identification and Detection from Plant Tissue of *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Smith 1897) Vauterin et al. 1995 and *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* var. *fuscans* Vauterin et al. 1995' s by Real-Time PCR

Primer and LNA (Locked Nucleic Acid) probe sets were developed for identification and detection from plant tissues of *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (*Xap*), the causal agent of bacterial leaf blight disease and *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* var. *fuscans* (*Xpf*), the causal agent of bacterial grayish brown blight disease of bean by Real-Time PCR. Specificity of primers and LNA probes was tested by using different species of plant pathogenic bacteria and total genomic DNA of bean plant. Although, 101 bp DNA fragments from (*Xap*) strains and 21 bp DNA fragments from *Xpf* strains, no amplification was obtained from different bacteria and the total genomic DNA of bean plant. The sets of LNA probes and primers gave us an opportunity for accurate, fast and reliable identification and differentiation of *Xap* and *Xpf* cells and plant tissues.

Keywords: Bean, bacterial leaf blight, grayish brown blight, Real-Time PCR

-Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi BAPYB (2009.02.0121.015) tarafından desteklenmiştir.

Streptomyces scabiei corrig. (*ex* Thaxter 1891) Lambert and Loria İzolatlarının Patojenisite Test Metotlarının Karşılaştırılması ve *Nec 1* Virülenslik Geninin PCR ile Tespiti

Aynur Karahan[1*] Y. Zekai Katırcıoğlu[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: akarahan@zmmae.gov.tr

Afyon, Bolu, Nevşehir ve Niğde illerinden toplanan patates yumrularından izole edilen 29 *Streptomyces scabiei* corrig. (*ex* Thaxter 1891) Lambert and Loria izolatının patates mini yumruları ve turp fideleri kullanılarak patojenisite testleri yapılmış, *nec 1* virülenslik geni klasik PCR metodu ile tespit edilmiş ve alınan sonuçlar karşılaştırılmıştır. Mini yumru testinde yaprak-tomurcuk çeliklerinden üretilen yumrular kullanılmıştır. Turp fideleri testi çimlendirilmiş tohumlar ile gerçekleştirilmiştir. Her iki test için inokulum YME besi yeri ve yulaf unu broth kullanılarak hazırlanmıştır. *Nec1* geni ise Nf-Nr primer çifti kullanılarak belirlenmiştir. Bütün patojenik izolatlar aynı zamanda turp fideleri kullanılarak testlenmiş ve sonuçta 27 izolatın thaxtomin olarak isimlendirilen toksinin varlığı nedeni ile fidelerde bodurlaşma ve hücrelerde aşırı çoğalmaya neden olduğu saptanmıştır. Yirmi bir izolatta ise *nec1* virülenslik geni tespit edilmiş ve bu izolatlardan 0.72 kb'de bant elde edilmiştir. Test sonuçları değerlendirildiğinde, diğer çalışmalarda olduğu gibi, thaxtomin üretimi, *nec 1* virülenslik geni ve *Streptomyces* izolatlarının patojenisitesi arasında bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca *S. scabiei* izolatlarının patojenisite testlerinde mini yumruların kullanımı ile hızlı ve güvenilir sonuçlar alınabileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Streptomyces scabies*, patojenisite, mini yumru, turp fideleri, *nec1*

Comparison of Pathogenicity Tests Methods of *Streptomyces scabiei* corrig. (*ex* Thaxter 1891) Lambert and Loria Strains and Determination of *Nec 1* Virulence Gene with PCR

Pathogenicity tests using potato mini tubers and radish seedlings were done for 29 *Streptomyces scabiei* corrig. (*ex* Thaxter 1891) Lambert and Loria strains isolated from potato tubers collected from Afyon, Bolu, Nevşehir and Niğde provinces, determined *nec 1* virulence gene with classical PCR method and compared provided results. Tubers produced from leaf-bud cuttings were used at mini tuber test. Radish seedling test was conducted germinated seeds. Inoculum for both of test was prepared using YME medium and oat meal broth. *Nec 1* gene was determined using Nf-Nr primers. All pathogenic strains were also tested by using radish seedlings and 27 of them were determined to cause stunting and cell hypertrophy for the production of toxin named as thaxtomin. *Nec 1* virulence gene was determined on 21 isolates and 0.72-kb products were obtained from these strains. Evaluated of the test results was ascertained that the correlation among the production of thaxtomin, *nec 1* virulence gene and pathogenicity in *Streptomyces* strains as other studies on this subject. Furthermore it was observed that can be taken the rapid and reliable results with use of mini tubers at pathogenicity tests of *S. scabiei* strains.

Keywords: *Streptomyces scabies*, pathogenicity, mini tuber, radish seedlings, *nec1*

- Bu çalışmanın bir bölümü TAGEM BS-03/03-07-023 nolu proje kapsamında yürütülmüş olup, mini yumru ile yapılan patojenisite test çalışmaları "*Streptomyces* türlerinin patojenisitesinde patates mini yumrularının kullanımı" başlığı altında IV. Ulusal Patates Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Asma (Vitis vinifera L.) Taç Gali Hastalık Etmeni *Rhizobium vitis* (Ophel and Kerr 1990) Young et al. 2001' in Real-Time PCR ile Tanısı ve Bitki Dokularından Tespiti

Ali Turgut[1*] Hüseyin Basım[1]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: aliturgut@akdeniz.edu.tr

Bu çalışmada, asmada Taç Gali hastalık etmeni *Rhizobium vitis*'in Real-Time PCR ile hassas tanısı ve bitki dokularından tespiti için primer ve prob setleri geliştirilmiştir. Geliştirilen primer ve prob setlerinin spesifikliği; farklı R. vitis strainleri, farklı bitki patojeni bakteriler ve asma genomik DNA'sı kullanılarak test edilmiştir. *R. vitis* strainlerinde, 62, 78, 61, 67 ve 60 baz çifti uzunluğunda DNA fragmentleri çoğaltılabilmesine rağmen, farklı bitki patojeni bakterilerde ve asma genomik DNA'sında ise hiçbir çoğaltma elde edilememiştir. Bu çalışmada geliştirilen 5 farklı primer ve LNA prob seti kullanılarak *R. vitis*'in farklı opin sentezleyen strainleri tanılanabilmiştir. Bu çalışmayla, *R. vitis*' in direkt bakteriyel hücreden ve bitki dokularından moleküler düzeyde hızlı ve hassas bir şekilde tanısının ve tespitinin yapılabileceği ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Vitis vinifera*, taç gali hastalığı, *Rhizobium vitis*, Real-Time PCR, tanı

Identification and Detection from Plant Tissue of *Rhizobium vitis* (Ophel and Kerr 1990) Young et al. 2001, a Causal Agent of Crown Gal Disease of Grape Vine by Real-Time PCR

In this study, primer and probe sets were developed for identification and detection from plant tissues of *R. vitis,* a causal agent of Crown Gall Disease of grapevine. Specificity of the primers and probes was tested by using different *R. vitis* strains, different species of plant pathogenic bacteria and total genomic DNA of grapevine. Although 62 bp, 78 bp, 61 bp, 67 bp and 60 bp DNA fragments can be amplified by Real-Time PCR using LNA probes from *R. vitis* strains, no amplification was obtained from different plant pathogenic bacteria and the total genomic DNA of grapevine. The five sets of LNA probes and primers gave us an opportunity for identification of different strains of *R. vitis* having different opine synthesis genes. In this present study, the fast and sensitive identification and detection of *R. vitis* strains from cell and plant tissue were ascertained.

Keywords: *Vitis vinifera*, crown gall disease, *Rhizobium vitis*, Real-Time PCR, identification

Türkiye'de Bazı Meyve Ağaçlarında Saptanan Fitoplazmalar ve Olası Vektörleri

Kadriye Çağlayan[1*] Mona Gazel[1] Çiğdem Ulubaş Serçe[2] Kamuran Kaya[1]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] Niğde ÜniversitesiTarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Bitkisel Üretim ve Tek. Bölümü, Niğde
[*] Sorumlu yazar: kcaglayano@yahoo.com

Türkiye'de meyve fitoplazmaları ile ilgili çalışmalar 1999 yılından beri devam etmesine karşın bu çalışmaların büyük çoğunluğu bazı fitoplazma hastalıklarının simptomolojik, mikroskopik, moleküler tanısı ve epidemiyolojileri ile ilgilidir. 2002-2009 yılları arasında gerek damızlık bloklar gerekse ticari bahçelerden 500'den fazla kültüre alınmış ve yabani *Prunus* cinsine ait örnek ile 116 armut örneği universal fitoplazma primerleri olan P1/P7 and fU5/rU3 kullanılarak direkt ve nested polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) analizleri ile testlenmiş ve *Rsa*I and *Ssp*I enzimleri kullanılarak RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) analizi ile desteklenmiştir. Son yıllarda ise fitoplazma benzeri simptom gösteren bazı nar, hurma ve zeytin örnekleri de aynı yöntemlerle testlenmiştir. *Candidatus* Phytoplasma prunorum'un ortalama yaygınlık oranı % 10.19 olarak saptanmıştır. Sert çekirdekli meyve türleri arasında en yoğun enfekteli bulunan türler kayısı ve erik olurken bunu badem ve şeftali izlemiştir. Ancak yapılan tüm testlemelerde kirazlar bu fitoplazma açısından negatif bulunmuştur. *Candidatus* Phytoplasma pyri açısından testlenen 116 armut ağacının 61 tanesi bu fitoplazma ile enfekteli bulunmuştur (% 52.58). *Ca*. P. mali ülkemizde farklı meyve türlerinde tespit edilmiş olmasına rağmen bu fitoplazmanın yaygınlık oranı diğer 16SrX grubuna ait fitoplazmalara kıyasla çok daha düşüktür. Trabzon hurması, nar ve zeytin gibi diğer simptomlu meyve ağaçları P1/P7 ve R16F2n/R2 üniversal fitoplazma primerleri ile testlendiğinde pozitif sonuç vermekle birlikte karakterizasyon çalışmaları halen devam etmektedir. Ülkemizde 16SrX grubu fitoplazmaların vektör psillidleri sınırlı alanlarda tespit edilmiştir. Kışlayan bir çok *Cacopsylla pruni* erginleri *Abies nordmanniana* subsp. *bornmulleriana* ve *Pinus* spp. 'den toplanmış ve "B" tipi olarak karakterize edilmiştir. *C. pruni* ve *C. pyri* erginlerinin DNA'sı bireysel olarak RFLP yöntemi ile analiz edilmiş ve bünyelerinde sırasıyla *Ca.* P. pruni ve *Ca*. P. pyri'nin varlığı tespit edilmiştir. *Ca*. P. mali'nin potansiyel vektörleri olarak *C. picta, C. affinis* ve *C. melanoneura* bildirilmiştir. Deneysel taşıma denemelerinde enfekteli bitkilerde beslenen yeni nesil *C. pruni* ve *C. pyri* erginleri kullanılarak sağlıklı armut ve erik bitkilerine *Ca*. P. pruni ve *Ca*. P. pyri taşınabilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fitoplazma, meyve ağaçları, nested PCR, psillid

Phytoplasmas and Their Possible Vectors in Some Fruit Trees in Turkey

Although fruit tree phytoplasmas have been studied since 1999 in Turkey, most reports were on symptomological, microscopic and molecular detection of some phytoplasma diseases and their epidemiology. More than 500 cultivated and wild *Prunus* plants in or nearby germplasm nurseries and commercial orchards and 116 pear samples during 2002-2009 were tested by using universal primers P1/P7 and fU5/rU3 for direct and nested PCR, respectively. Amplification products were digested with the *Rsa*I and *Ssp*I enzymes. Some symptomatic pomegranate, persimmon (kaki) and olive samples were also tested by the same method. The average incidence of *Candidatus* Phytoplasma prunorum was detected as 10.19%. The most infected stone fruit species were apricot and plum fallowed by almond and peach but cherries were always negative for this phytoplasma. When 116 pear trees were tested for *Candidatus* Phytoplasma pyri 61 sample was found infected by this phytoplasma (52.58%). Despite *Ca*. P. mali was also detected in different fruit tree species in Turkey, its incidence was much lower comparing to other 16SrX group phytoplasmas. Although other symptomatic fruit tree samples (kaki, pomegranate and olive) gave positive results by using universal phytoplasma primers P1/P7 followed by R16F2n/R2, characterization studies are still under investigation. Vector psyllids of 16SrX group phytoplasmas were found in limited locations in Turkey. Many overwintered individuals of *Cacopsylla pruni* were collected from *Abies nordmanniana* subsp. *bornmulleriana* and *Pinus* spp. and they were typed as 'B'. DNAs of individual psyllid species of *C. pruni* and *C. pyri* were analysed by RFLP and the presence of *Ca.* P. pruni and *Ca*. P. pyri was detected, respectively. As a potential vectors of *Ca.* P. mali ; *C. picta, C. affinis* and *C. melanoneura* were also reported. In experimental transmission trials, healthy pear and plum plants were able to inoculated by *Ca.* P. pyri and *Ca*. P. pruni by using new generation of *C. pruni* and *C. pyri*, respectively.

Keywords: Phytoplasma, fruit trees, nested PCR, psyllid

- Bu çalışma TUBİTAK, COST 109O014 nolu projenin bir bölümüdür

Antalya İli Susam Alanlarından Toplanan *Orosius orientalis* (Matsumura) (Homoptera: Cicadellidae)'lerde ''*Candidatus* Phytoplasma australasia'nın Tespiti

Zahide Özdemir[1*] Hasan Topuz[2] Fedai Erler[3] M. İlhan Çağırgan[2]

[1] Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın
[2] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Antalya
[3] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: zozdemir@adu.edu.tr

Antalya susam alanlarından 2011 yılında toplanan *Orosius orientalis*'lerde susamda fillodi hastalığına yol açan fitoplazmaların varlığı belirlenmiş ve moleküler karakterizasyonu yapılmıştır. Böcekler, Temmuz-Ağustos 2011'de fillodi belirtisi gösteren enfekteli susam bitkilerinden ağız aspiratörleri ile toplanmış ve stereomikroskop altında incelendikten sonra tüplere alınarak -86 ^{o}C'de saklanmıştır. Her bir ergin böcekten DNA izolasyonu yapılmış ve fitoplazma özel P1/P7 ve R16F2n/R16R2 primerleri ile nested PCR yapılmıştır. Fitoplazma varlığı tespit edilen 21 örnekte 1.24 kb amplikon elde edilmiştir. Dört örneğe ait 1.24 kb amplikon klonlanarak sekans analizi yapılmıştır. Sekanslar, *i*Phyclassifier programı ile eşleştrildiğinde fitoplazmalar, 16SrII (Peanut witches' broom) grubunda sınıflandırılmış ve '*Candidatus* Phytoplasma australasia'' türüne yüzde 99'dan fazla benzerlik göstermiştir. Fitoplazmaların alt grupları, sekansların *i*Phyclassifier ile sanal restriksiyon enzim kesim profillerine göre belirlenmiş ve 4 örnekten ikisi 16SrII-D alt grubunda gruplandırılmıştır. Diğer iki fitoplazmanın alt grubu,16SrII-D' ye % 0.97 ve daha az benzerlikte bulunduğu için belirlenememiştir. Tüm sekanslar, BLAST karşılaştırmasına göre 16SrII grubu Echinaceae witches' broom streyn WB6 (JF340080) ile % 99 benzerlik göstermiştir. Fitoplazma sekanslarından birisi genbankasına kayıt edilmiştir (KF156896). Bilgimize göre '*Candidatus* Phytoplasma australasia'', Antalya'da susam fillodi fitoplazmalarının potansiyel vektörü *Orosius orientalis*'lerden Türkiye'de ilk kez tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Orosius orientalis*, susam fillodi, fitoplazmalar, *Sesamum indicum*

Detection of '*Candidatus* Phytoplasma australasia'in *Orosius orientalis* (Matsumura) (Homoptera: Cicadellidae) Collected from Sesame Fields in Antalya Province

Phytoplasmas causing sesame phyllody disease were detected and molecular characterization were done in *Orosius orientalis* collected from sesame fields in 2011 in Antalya. Insects were collected in July-August 2011 from infected sesame plants showing phyllody symptoms by mouth aspirator and sorted under stereomicroscope and collected in tubes and stored at -86 ^{o}C. DNA isolation was obtained for each adult insect and nested PCR was applied using phytoplasma-specific primers of P1/P7 and R16F2n/R16R2. In 21 samples phytoplasmas were detected and a 1.24 kb amplicon was obtained. From four of the samples, 1.24 kb amplicon was cloned and sequences were analized. When the sequences were matched in *i*Phyclassifier program, phytoplasmas were classified to 16SrII (Peanut witches' broom) group and showed more than 99 percent identity to ''*Candidatus* Phytoplasma australasia'' species. Subgroup of phytoplasmas was determined according to virtual restriction enzyme cut profiles of sequences in *i*Phyclassifier and two out of 4 samples were grouped in subgroup 16SrII-D.Since other two of the samples showed 0.97 percent and less similarity to subgroup 16SrII-D, their subgroups were unidentified. All the sequences according to BLAST search showed 99% identity with 16SrII group, Echinaceae witches' broom strain WB6 (JF340080). One of the phytoplasma sequences were submitted to genbank (KF156896). To our knowledge, '*Candidatus* Phytoplasma australasia' was detected for the first time in Turkey from *Orosius orientalis*, a potential vector of sesame phyllody phytoplasmas in Antalya.

Keywords: *Orosius orientalis*, sesame phyllody, phytoplasmas, *Sesamum indicum*

Şanlıurfa İlinde Antepfıstığı (*Pistacia vera*) Ağaçlarında "*Candidatus* Phytoplasma solani" nin Saptanması ve Karakterizasyonu

Mehmet Ertuğrul Güldür[1*] Behçet Kemal Çağlar[2] Hakan Fidan[3] Eray Şimşek[1]
Murat Dikilitaş[1] Saadettin Baloğlu[2]

[1] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa.
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana.
[3] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yüreğir, Adana.
[*] Sorumlu yazar: mguldur@harran.edu.tr

Bu çalışma Şanlıurfa ilinde Antepfıstığı (*Pistacia vera*) üretim alanlarında ağaçların yapraklarında görülen sararma, damarlar arasında kuruma, küçük yaprak oluşumu, sürgün ve dallarda geriye doğru ölüm simptomlarının araştırılması ve bu simptomlara neden olan etmenin ortaya konulması için yürütülmüştür. Bu araştırmada, simptom gözlenen 45, gözlenmeyen 5 ağaçtan yaprak örnekleri alınarak DNA izolasyonu yapılmıştır. Örnekler üniversal ve nested primerler olmak üzere iki tür PCR (Polymeraz Zincir Reaksiyonu) ile fitoplazmaya karşı testlenmiştir. Nested-PCR sonuçlarında, simptom gösteren 45 bitki örneklerinden R16F2n/R16R2 primerlerin kullanılması ile beklenen 1.250 bç lik PCR ürünleri görüntülenmiştir. Bu bandlara ait DNA dizi analizleri göstermiştirki, simptom gözlenen örnekler hem kendi aralarında hemde "*Ca.* Phytoplasma solani", 16SrXII Stolbur gurubu'na ait fitoplazma ile % 99.9 oranında benzerlik göstermektedir. Örneklere ait DNA dizilerini teyit etmek amacıyla PCR ürünleri üzerinden yapılan RFLP çalışmaları sonucunda bütün örneklerin pozitif kontrol örneği ile aynı RFLP jel profilinin görüntülenmesi Antepfıstığı ağaçlarını "*Ca.* Pytoplasma solani" (16SrXII) ile aynı guruba ait tek bir fitoplazmanın etkilediğini ortaya koymuştur. Bu araştırma Dünyada ve Türkiyede "*Ca.* Phytoplasma solani" nin antepfıstığı ağaçlarında varlığını ve ağaçlarda görülen simptomların sebebi olabileceğini ilk defa ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Antep fıstığı, DNA, nested-PCR, *Ca*. Pytoplasma solani, 16SrXII gurub

Detection and Characterization of "*Candidatus* Phytoplasma solani in *Pistacia vera* Trees in Sanlıurfa Province

A research was performed to investigate the causal agent of disorder including yellowish in leaves, drying between leaf veins, small leaf development, band development between the brown necrotic edge and the inner green tissues of the leaf, and marginal scorching and dieback of plants observed on *Pistacia vera* in Şanlıurfa province. In the study, fifty samples were collected from symptomatic (45) and asymptomatic (5) leaves for DNA extraction. The samples were investigated by two-rounds polymerase chain reaction assays (PCR). In results of nested-PCR using R16F2n/R16R2 primers, 1,250 bp products were observed from symptomatic but not from symptomless of *Pistacia vera* trees. DNA sequence analyses of PCR products from the samples showed that all sequences were similar to each other with 99.9% and were identical with the "*Ca.* Phytoplasma solani" a member of 16SrXII (Stolbur group). Restriction fragment length polymorphism (RFLP) conducted with the obtained sequences generated a unique profile from all 45 samples that were similar to that of "*Ca.* phytoplasma solani" affecting the *P. vera* trees. This study reports the presence of "*Ca.* Phytoplasma solani" in *P. vera* trees in Turkey and in the world for the first time and it seems to be the causal agent of the disease observed in that region.

Keywords: *Pistacia vera,* DNA, nested-PCR, *Ca.* Pytoplasma solani, 16SrXII group.

Türkiyede Mısır Alanlarında Maize Mosaic Rhabdovirus

Kemal Değirmenci[1] Filiz Ertunç[2] Nedim Mutlu[3]

[1] Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[3] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: k_degirmenci@hotmail.com

Maize mosaic rhabdovirus (MMV) leafhopper ve *Peregrinus maidis* ile taşınmaktadır. Poaceae familyasına ait bitkilerde zarar yapan bir virüs hastalığı olup özellikle mısırda önemli ürün kayıplarına neden olmaktadır. Ülkemizde ilk kez bu çalışma ile mısır alanlarında tespit edilmiştir. Bu çalışmada 2012 ve 2013 yılında Bartın, Düzce, Sakarya ve Zonguldak illerinde mısır alanlarında yürütülen sürvey çalışmasında yaprak ve koçan örnekleri toplanmıştır. Yaprak ve koçan örnekleri DAS-ELISA ve RT-PCR metodu ile MMV' e karşı test edilmiştir. Pozitif çıkan örnekler sera şartlarında yetiştirilen mısır bitkilerine mekanik inokulasyonla aşılanmıştır. RT-PCR çalışmalarında kendi dizayn ettiğimiz primerler kullanılmıştır. Çalışmada toplam 315 adet yaprak örneği testlenmiş ve test edilen yaprak örneklerinden 15 tanesi MMV ile enfekteli bulunmuştur. Pozitif yaprak örneklerinin alındığı bitkilerden alınan 15 koçan örneği de MMV ile enfekteli bulunmuştur. MMV' ün aşılandığı mısır bitkilerinde bu virüsün tipik belirtileri gözlenmiş ve DAS-ELISA da pozitif sonuç alınmıştır. RT-PCR çalışmalarında 15 örneğin tamamında 450 bp büyüklüğünde bantlar elde edilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda ülkemizde mısır alanlarında ilk defa MMV' ün varlığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mısır, MMV, Rhabdovirus, RT-PCR

Maize Mosaic Rhabdovirus in Maize Areas of Turkey

Maize mosaic rhabdovirus (MMV) is transmited by leafhopper and *Peregrinus maidis*. MMV, damages belonging to the family *Poaceae* is virus disease that causes serious crop losses, especially on maize. It has been the first time identified in maize areas of our country by this study. In this study, samples were collected from leaf and stem in Bartın, Düzce, Sakarya and Zonguldak provinces at 2012-2013. They were tested again MMV by DAS-ELISA and RT-PCR. Positive samples were mechanical inoculated on maize plants in greenhouse conditions.We designed RT-PCR primers for this study. The leaf samples were tested in the study, 15 of them were found to be infected with MMV. 15 stem samples were also found to be infected with MMV. Maize plants, were mechanical inoculated showed typical symptoms of MMV and gave positive results with DAS-ELISA. 450 bp bands were obtained in all of 15 samples by RT-PCR. As a result of this study for the first time, MMV's presence has been detected in maize fields of our country.

Keywords: Maize, MMV, Rhabdovirus, RT-PCR

Sert Çekirdeklilerde Bakteriyel Kansere Neden Olan *Pseudomonas syringae* Pathovarlarının Tanısı

Damla Ertimurtaş[1*] Hatice Özaktan [2]

[1] İzmir Zirai Karantina Müdürlüğü, İzmir
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: ertimurtasdamla@gmail.com

Ege Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü Bakteriyoloji laboratuarı stoklarında bulunan, daha önce şeftali ve kiraz gibi sert çekirdekli meyve ağaçlarında bakteriyel kanser belirtilerinden izole edilmiş *Pseudomonas syringae* pathovarlarının, LOPAT (levan oluşumu, oxidase, patateste pektolitik aktivite, arginin dehidrolaz, tütünde aşırı duyarlılık reaksiyonu testi), GATTa testleri (jelatinin hidrolizi, aesculinin hidrolizi, tyrosin aktivitesi, tartaricacid), karbon kaynaklarında asit oluşumu testi (mannitol, sorbitol, inositol, erythritol, tartaricacid, lacticacid, tyrosin) gibi klasik yöntemlerin yanı sıra; patojenisite ve patolojik temelli fitotoksinlerinin dikkate alındığı *in vitro*' da syringomycin üretiminin ve buz çekirdeği oluşturma aktivitesinin (INA) saptanması gibi tanılama yöntemleri ile tanısı yapılmıştır. Bu testleri geçen *Pseudomonas syringae* pv. *syringae (Pss)* ve *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum (Psm)* izolatlarının, ayrıca, moleküler yöntemlerle de kesin tanısı gerçekleştirilmiştir. *Pss*'nin syringomycin sentezinden sorumlu *syrB* geni ve *Psm*' nin coronatine sentezinden sorumlu *cfl* geninin moleküler tanısı, klasik PCR testi ile yapılmıştır. *P. syringae* pathovarlarının ayırt edilmesinde kullanılan *cts*, *gapA*, *gyrB* ve *rpoD* genlerinin sekans analizleri de A.B.D. Oregon State Üniversitesi Biyolojik Bilimler Fakültesi Moleküler Biyoloji laboratuarında yapılmıştır. Klasik ve moleküler tanılama testleri sonucunda, testlenen 15 *P. syringae* izolatının 9' unun *Pss* olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Şeftali, kiraz, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae, Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*

Identification of *Pseudomonas syringae* Pathovars Causing Bacterial Canker of Stone Fruits

Pseudomonas syingae pathovars which previously were isolated from the bacterial canker simptoms on stonefruits, such as peach, cherry, and kept in Bacteriology labstocks in Department of Plant Protection of Ege University, were identified based on in addition to some classica lmethods such as LOPAT (levan, oxidase, potato rot pectolytic activity, arginin dihydrolase, hypersensitive reaction on tobacco leaves), GATTa tests (gelatin liquefaction, aesculin hydrolysis, tyrosinase activity, utilization of tartaricacid), utilization of carbon sources (mannitol, sorbitol, inositol, erythritol, tartaricacid, lacticacid, tyrosin), pathogenicityandtakenintoaccountbased on pathological phytotoxin that which was production of syringomycin, icenucleatio nactivity (INA) were used for the identification. *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* (*Pss*) and *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* (*Psm*) isolates were also identified by molecular methods. After conventional and pathogenicity tests resulted, molecular diagnosis of *Pss*s trains were based on *syrB* gene which is responsible for synthesis of syringomycin and *Psm*s trains were based on *cfl* gene which is responsible for synthesis of coronatine, were performed using PCR test. Also, *cts*, *gapA*, *gyrB* and *rpoD* genes sequence analysis which were performed in Molecular Biology lab of Faculty of Biological Science, Oregon State University, U.S.A. were used to distinguish for *P. syringae* pathovars. As a result of classical and molecular diagnostic methods; were identified out 9 of 15 *P. syringae* pathovars as *Pss*.

Keywords: Peach, sweetcherry, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*

-Bu çalışma birinci yazarın Yüksek Lisans tez çalışması olup Ege Üniversitesi BAP 2011-ZRF-042 no' lu proje tarafından desteklenmiştir.

Patates Yumru Ekstraktından *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Spieckermann and Kotthof) Davis et al'un Multiplex PCR ile Tespiti

Şenol Altundağ[1*] Aynur Karahan[1] Ali Osman Kılınç[1]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: senol_altundag@zmmae.gov.tr

Sertifikasyona esas kontroller kapsamında tohumluk patates yumruları Halka Çürüklüğü [*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Spieckermann and Kotthof) Davis *et al*] (*Cms*) hastalığı yönüyle analiz edilmektedir. Karantina analizlerinden sorumlu laboratuarlarda patates ekstraktından kaynaklanabilecek engelleyicilerin önüne geçmek için *Cms*'un tespitinde bio-PCR metodu kullanılmaktadır. Ancak *Cms*'un besiyerinde yavaş gelişmesi sonucu testler zaman almaktadır. Bu çalışmada direk patates yumru ekstraktından multiplex PCR yöntemi kullanılarak *Cms*'un hızlı ve doğru tespiti amaçlanmıştır. Patates ekstraktlarının direk ve 1:10 seyreltmeleri, negatif kontrol olarak *Cms*'dan temiz olduğu belirlenmiş patates ekstraktı, pozitif kontrol olarak *Cms* ile enfekteli patates ekstraktı ile referans *Cms* izolatı çalışmada kullanılan materyallerdir. *Cms* için 16S–23S rDNA PSA-1/PSA-R primer çiftleri ve internal kontrol olarak 18S rRNA NS-7-F/NS-8-R primer çiftleri multiplex PCR'da kullanılmıştır. Multiplex PCR sonucunda patates ekstraktlarının direk ve 1:10 seyreltmelerinde *Cms* için 502 bp ve internal kontrol için 377 bp'de bant gözlenmiştir. Negatif kontrol olarak kullanılan patates ekstraktından 377 bp'de ve pozitif kontrol olarak kullanılan referans *Cms* izolatı içeren süspansiyondan 502 bp'de bant elde edilmiştir. Bu çalışmada internal kontrol kullanımıyla yanlış negatif sonuçların önüne geçilmiş ve direkt patates yumru ekstraktından *Cms* doğru ve hızlı bir şekilde tespit edilmiştir. Sonuç olarak zamandan tasarruf sağlanan bu metot *Cms*'un tespiti için tarama testinden sonra karantina ve sertifikasyon analizlerinde kullanılmaya başlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, halka çürüklüğü, multiplex PCR, internal kontrol

Detection of *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Spieckermann and Kotthof) Davis et al from Potato Tuber Extract by Multiplex PCR

Within the controls based on certification, seed potato tubers have been analyzed regarding Ring rot [*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Spieckermann and Kotthof) Davis *et* al] (*Cms*) disease. Bio-PCR method has been used for the detection of *Cms* to prevent inhibitors due to potato extracts at laboratories responsible for quarantine analysis. However tests take time because of slow growing of *Cms* on medium. In this study, it was aimed rapid and accurate detection of *Cms* using multiplex PCR method from direct potato tuber extract. The direct and 1:10 dilutions of potato extracts, potato extract determined free from *Cms* as negative control, potato extract infected with *Cms* and reference *Cms* isolate as positive controls were the materials using in this study. 16S–23S rDNA primer pairs PSA-1/PSA-R for *Cms* and 18S rRNA primer pairs NS-7F/NS-8-R as internal control were used at multiplex PCR. As a result of multiplex PCR, the fragments were observed 502 bp for *Cms* and 377 bp for internal control at direct and 1:10 dilutions of potato extracts. The fragments were obtained from potato extract using as negative control in size 377 bp and the suspension including reference *Cms* isolate using as positive control in size 502 bp. In this study, the false negative results were interfered use of internal control and *Cms* from direct potato tuber extract was determined accurately and quickly. Consequently this method providing timesaving has been just started to use after screening test for the detection of *Cms* in quarantine and certification analysis.

Keywords: *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, ring rot, multiplex PCR, internal control

Artvin, Erzincan, Erzurum ve Iğdır İllerinde Bazı Meyve ve Sebzelerde Yumuşak Çürüklüğe Sebep Olan Bakterilerin Klasik ve Moleküler Yöntemler ile Karakterizasyonu

Fatih Dadaşoğlu[1*] Recep Kotan[2]

[1] Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Ağrı
[2] Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Erzurum
[*] Sorumlu yazar: f-dadas@hotmail.com

Bu çalışmada; Artvin, Erzincan, Erzurum ve Iğdır il ve ilçelerinde bazı meyve ve sebzelerde yumuşak çürüklük oluşturan bakteriyel etmenlerin izolasyonu, klasik ve moleküler yöntemler kullanılarak tanılanması amaçlanmıştır. Bu amaçla yumuşak çürüklük belirtisi gösteren meyve ve sebzelerin gövde, yaprak, meyve ve yumrularından izolasyonlar yapılmış ve elde edilen bakteriler saflaştırılarak kültüre alınmıştır. Kültüre alınan izolatlardan aşırı duyarlılık testi (HR), patojenite testi ve pektolitik aktivite testi pozitif olanlar klasik ve moleküler yöntemler kullanılarak tanılanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen toplam 882 bakteri izolatının 868 tanesi mikrobiyal tanı sistemi (MIS) kullanılarak tanılanırken 14 tanesi tanılananamamıştır. Bu izolatlar arasında MIS tanı sonucuna göre; 18 *Bacillus pumilus*, 17 *Enterobacter cloacae*, 15 *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*, 8 *Chryseobacterium indologenes*, 7 *Pectobacterium carotovorum* subsp. *atrosepticum*, 9 *Pseudomonas viridiflava* ve 5 *Dickeya chrysanthemi* olmak üzere toplam 79 yumuşak çürüklük etmeni olduğu belirlenmiştir. Patojen olduğu belirlenen bu izolatlar ayrıca BIOLOG sistemi kullanılarak da tanılanmıştır. MIS ve BIOLOG testleri sonucunda bütün izolatlar arasında tam bir uyum olmamakla birlikte, 40 izolat arasında cins ve/veya tür seviyesinde benzerlik tespit edilmiştir. Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) testlerinden 16S rDNA testleri sonucunda izolatların cins düzeyinde tanısı yapılmıştır. Rep, ERIC ve BOX testleri sonucunda izolatların genomik parmak izi belirlenerek izolatlar arasındaki filogenetik ilişki belirlenmiştir. MIS tanı sonucuna göre *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* olarak tanılanan 15 izolat, *Pectobacterium carotovorum* subsp. *atrosepticum* olarak tanılanan 7 izolat ve *Dickeya chrysanthemi* olarak tanılanan 5 izolat sırası ile Y1-Y2, ECA1f-ECA2r ve ADE1-ADE2 primerleri kullanılarak spesifik PCR testlerine tabi tutulmuştur. Spesifik PCR testleri sonucunda; *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* izolatlarının 4'ünün 434 bp uzunluğunda bant verdiği, *Pectobacterium carotovorum* subsp. *atrosepticum* izolatlarının bant vermediği ve *Dickeya chrysanthemi* izolatlarının ise 50-150 bp arasında tek bant verdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yumuşak çürüklük, pektolitik bakteriler, MIS, PCR

Classical and Molecular Characterization of Bacteria Causing Soft Rot in Some Fruits and Vegetables in Artvin, Erzincan, Erzurum and Igdır Provinces

The aim of this study was to determine classical and molecular characterization of bacterial disease agents, which cause soft rot in some fruits and vegetables in Artvin, Erzincan, Erzurum and Iğdır provinces.. For this purpose, isolations were made from stems, leaves, fruits, and tubers of plants, which show soft rot symptoms, and the obtained bacteria were purified and cultivated. Among the cultivated bacteria, isolates having hyper sensitive reaction (HR), pathogenity and pectolytic activity positives were identified by using classical and molecular methods. In our study, a total of 882 bacterial isolates were obtained and of these 868 were identified by MIS, while 14 could not be identified. According to MIS identification results a total of 79 soft rot bacteria were determined, of which 18 were *Bacillus pumilus*, 17 were *Enterobacter cloacae*, 15 were *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*, 8 were *Chryseobacterium indologenes*, 7 were *P. carotovorum* subsp. *atrosepticum*, 9 were *Pseudomonas viridiflava*, 5 and were *Dickeya chrysanthemi.* These isolates, which were determined as pathogens, were also identified using BIOLOG system. Although there is no complete match between results of MIS and BIOLOG tests, 40 isolates were found to match at genus and/or species level. Of the PCR tests, 16S rDNA tests were used to identify isolates at genus level. Using Rep, ERIC and BOX tests, genomic fingerprints of isolates and phylogenetic relationship between isolates were determined. Fifteen isolates identified as *P. carotovorum* subsp. *carotovorum*, 7 isolates identified as *P. carotovorum* subsp. *atrosepticum* and 5 isolates identified as *Dickeya chrysanthemi* according to MIS identification results, were spesific PCR tested using Y1-Y2, ECA1f-ECA2r, and ADE1-ADE2 primers, respectively. Spesific PCR results indicate that 4 of *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* isolates give a band of 434 bp long, while *P. carotovorum* subsp. *atrosepticum* isolates give no band and *Dickeya chrysanthemi* isolates give single band of 50-150 bp long.

Keywords: Soft rot, pectolytic bacteria, MIS, PCR

-Bu bildiri doktora tez çalışmasından üretilmiş olup; Atatürk Üniversitesi tarafından BAP 2010-262 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

Ceviz Meyvelerinde Uç Yanıklığı Hastalığı Üzerine Etiyolojik Araştırmalar

Senem Akat[1*] Hatice Özaktan[2] Lalehan Yolageldi[2]

[1] Doktar Tarım ve Hayvancılık Bilgi Sistemleri Araştırma ve Geliştirme Tic. A.Ş, İzmir
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir
[*] Sorumlu yazar: senem.akat@doktarim.com

Ceviz meyveleri üzerinde *Xanthomonas arboricola* pv. *junglandis* (*Xaj)*' in bazı funguslarla birlikte oluşturduğu Brown Apical Necrosis (BAN) diye adlandırılan, Ceviz Meyvelerinde Uç Yanıklığı Hastalığı erken meyve dökülmelerine neden olmaktadır. Bu çalışmada, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü üretim alanlarında 2010 ve 2011 yıllarında vejetasyon sürecinde periyodik olarak (Mayıs-Ağustos) farklı ceviz çeşitlerinde hastalık gelişimi, hastalıktan sorumlu olan mikroorganizmalar, ceviz çeşitlerinin hastalığa karşı duyarlılığı ve ayrıca, bazı kimyasalların hastalıktan sorumlu etmenlere karşı etkisi de *in vitro* ve *in vivo* testlerle değerlendirilmiştir. Hastalıktan sorumlu etmenlerin populasyon değişimi izlenerek bu hastalığın etiyolojisi belirlenmiştir. Hastalıktan sorumlu olan etmenlerin meydana getirdiği ilk gözle görülür belirtiler Haziran ayının ilk yarısında saptanmış ve bu dönemde erken meyve dökülmeleri dikkati çekmiştir. Hastalık şiddeti artan bir oranda Ağustos ayının ortalarına kadar devam etmiştir. Çalışmada, BAN' dan sorumlu ana etmenin *Xanthomonas arboricola* pv. *junglandis* olduğu ve *Fusarium equiseti, F. verticilioides, Alternaria alternata* gibi fungal etmenlerin ise; saprofitik olarak bakteri tarafından infekte edilmiş dokular üzerinde gelişerek, ikincil infeksiyona neden oldukları ve hastalık şiddetini arttırdıkları belirlenmiştir. Bahçe gözlemleri sonucunda hastalığa karşı en duyarlı çeşidin Hartley olduğu saptanmıştır. Çalışma sonucunda, BAN' a neden olan etmenlere karşı en etkili kimyasal olarak Bakıroksiklorür belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Juglandis regia* L.*, Xanthomonas arboricola* pv. *junglandis, Fusarium equiseti, F. verticilioides, Alternaria alternata*

Etiological Researches on Brown Apical Necrosis (BAN) of Walnut Fruits

Brown apical necrosis (BAN) on walnut fruits caused by *Xanthomonas arboricola* pv. *junglandis* (*Xaj)* in association with some fungi has started to premature walnut fruit drop. In this study, walnut orchards of Atatürk Central Horticultural Research Institute-Yalova were visited during the growing seasons betwen 2010 to 2011 years to assess the microorganisms associated with BAN. Disease progress, causal agents of the disease, susceptibility of cultuvars were also monitored periodically during the vegetation period from May to August and the effect of some chemicals against to main causal agents of BAN was also tested both *in vitro* and *in vivo*. The etiology of BAN was determined by monitoring the changing of the population of causal agents which were responsible for the disease. Symptoms were first visible in the first half of June and since then, the microorganisms associated with BAN has started to cause remarkable yield reduction because of premature walnut fruit drop. The disease severity increasingly continued until the mid of August. In this study, it was indicated that the major causal agent of BAN was *Xaj*, and fungal agents such as *Fusarium equiseti, F. verticilioides, Alternaria alternata* seemed to be involved in the induction of BAN, causing secondary infections, and growing as saprophytes on bacterial-infected tissues, thus enhancing disease symptoms and severity. Based on the orchard observations, Hartley was the most susceptible variety to the diseases, and Copper oxychloride was the most effective chemical against the main causal agents of BAN.

Keywords: *Juglandis regia* L.*, Xanthomonas arboricola* pv. *junglandis, Fusarium equiseti, F. verticilioides, Alternaria alternata*

- Bu çalışma TÜBİTAK TOVAG tarafından desteklenmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Karpuzda Bakteriyel Meyve Leke Hastalığının Epidemiyolojisi

Raziye Çetinkaya Yıldız[1*] Ali Karataş[1]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[*] Sorumlu yazar: yildizcr@yahoo.com

Karpuz bakteriyel meyve lekesi etmeni *Acidovorax citrulli,* ülkemiz için ekonomik anlamda önemli bir hastalıktır. Tohumla taşınan etmen tüm kabakgil çeşitlerinde (hıyar, karpuz, kabak, kavun) hastalık oluşturma yeteneğinde olsa da en önemli konukçusu karpuzdur. Doğu Akdeniz bölgesinde 2005 yılında ilk kez saptanan hastalık, 2009 ve 2010 yıllarında büyük epidemiler yapmıştır. Bu çalışma ile hastalığın 2011 ve 2012 yıllarında Adana, Mersin ve Osmaniye illerindeki durumu ortaya konulmuştur. 2009 yılından beri yapılan çalışmalarda toplam 51 adet bölge izolatı elde edilmiştir. Bu izolatların tanısı geleneksel yöntemler ve türe spesifik PCR ile yapılmıştır. Hastalık saptanan tarlalar Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından karantina altına alınmış ve dört yıl boyunca kabakgil ekimi yasaklanmıştır. Ayrıca etmenin vejetasyon dönemi dışında tohum ve topraktaki yaşam süresinin uzunluğu da bu çalışmada araştırılmıştır. Etmenin toprakta ve tohumda yaşam süresinin belirlenmesi çalışmasında 100 mg/l dozunda rifampicin'e dayanıklılık kazandırılan bir bölge izolatı kullanılmıştır. Patojen Osmaniye ilinden alınan toprak örneğinde 180 gün, Adana ilinden alınan toprakta örneğinde ise 150 gün boyunca canlığını sürdürmüştür. Oda sıcaklığında saklanan karpuz tohumlarında ise etmenin 9 ay boyunca yaşamını sürdürdüğü belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Acidovorax citrulli,* izolasyon, PCR, tohum, toprak

The Epidemiology of Bacterial Fruit Blotch Disease of Watermelon in Eastern Mediterranean Region

Bacterial fruit blotch of watermelon caused by *Acidovorax citrulli* is an economically important disease in Turkey. Even though all cucurbit species (cucumber, watermelon, squash and melon) are the potential hosts of this seed borne pathogen, the most common host of the disease is watermelon. After the first occurrence of the disease determined in 2005, the major outbreaks were occurred in 2009 and 2010 in the Eastern Mediterranean region. The present status of the disease in Adana, Mersin and Osmaniye provinces during 2011 and 2012 was determined in this study. Totally 51 strains were isolated from diseased watermelon fruits in the region since 2009. The strains were identified by traditional methods and species specific PCR. Diseased plants and fruits had been eradicated and infected fields in the region have been banned during for four years for cucurbit cultivation by Republic of Turkey Ministry of Food, Agriculture and Livestock. Additionally, in the study, survival of the pathogen in non-vegetation period on/in seed and soil was investigated. A 100 mg/l rifampicin resistant regional strain was used in the study of overwintering of the pathogen on/in seed and soil. It's determined that the pathogen can survive in the soil samples taken from Osmaniye and Adana provinces for 180 and 150 days, respectively and in the watermelon seeds stored in room temperature during 9 months.

Keywords: *Acidovorax citrulli,* isolation, PCR, seed, soil

İncir Mozaik Hastalığına Neden Olan Viral Etmenlerin Biyolojik ve Moleküler Yöntemlerle Saptanması ve Karakterizasyonu

Nazlı Funda Edremit[1*] Serap Açıkgöz[2]

[1] Gıda Tarım Ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü, Akhisar, Manisa
[2] Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın
[*] Sorumlu yazar: nazlifunda@yahoo.com

İncir yetiştirilen tüm bölgelerde, incir yetiştiriciliğini olumsuz yönde etkileyen İncir Mozaik Hastalığı, ağaçlarda verim ve kalite kaybına neden olduğu gibi yaprak ve meyvede mozaik lekeler meydana getirir. İncir Mozaik Hastalığına neden olduğu düşünülen etmenlerden İncir Mozaik Virüsü (Fig mosaic virus, FMV), İncir Mozaik Virüsü ilişkili Virüs-1 (Fig mosaic associated virus-1, FMaV-1), İncir Mozaik ilişkili Virüs-2 (Fig mosaic associated virus-2, FMaV-2), İncir Yaprak Leke ilişkili Virüs-1 (Fig leaf mottle associated virus-1, FLMaV-1) ve İncir Yaprak Leke ilişkili Virüs-2 (Fig leaf mottle associated virus-2, FLMaV-2) etmenlerine ait primerler kullanılarak, 136 incir yaprak örneğinin, RT-PCR testi ile analizleri yapılmış ve 82 örnek pozitif sonuç vermiştir. RT-PCR testleri sonucunda FMV ile FMaV-1 viral etmenleri saptanmış ve DNA dizi analizleri yaptırılmıştır. Elde edilen sonuçlar gen bankasında kayıtlı izolatlarla karşılaştırılmış ve filogenetik akrabalıkları ortaya konmuştur. Ayrıca hastalığa neden olan etmenlerin moleküler tanısına yönelik iki farklı dsRNA izolasyon çalışması uygulanmış ve toplam 107 örnekte farklı sayılarda dsRNA bandlarına ait profiller elde edilmiştir. İncir Mozaik Hastalığına neden olan etmenlerin, konukçu çevreleri, bitki özsuyu taşınması ile belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca, İncir Mozaik Hastalık etmeni, *Catharanthus roseus* L. ve sağlıklı incir yapraklarına, incir tomurcuk akarı *Aceria ficus* Cotte. ile taşınmış ve etmenin yapraklarda çeşitli belirtiler meydana getirdiği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İncir mozaik hastalığı, FMV, FMaV-1, bitki özsuyu taşınması, *Aceria ficus*

Determination and Characterization of Fig Mosaic Disease by Biological and Molecular Techniques

Fig mosaic disease, causing trees weakness, low yield and quality seen to be occur in all regions where figs are grown. This disease produces leaves and fruit with mosaic spots. Fig mosaic disease are caused by viral factors of Fig mosaic virus (FMV), Fig mosaic associated virus-1 (FMaV-1), Fig mosaic associated virus-2 (FMaV-2), Fig leaf mottle associated virus-1 (FLMaV-1) and Fig leaf mottle associated virus-2 (FLMaV-2) belonging to the use of the primers in 136 fig leaf samples were analyzed by RT-PCR assay and in 82 samples positive results has been obtained. As a result of RT-PCR tests, FMV and FMaV-1 viral agents were identified and their DNA sequences were analysed. The results obtained are stored in gene banks. The isolates were revealed and compared, phylogenetic relatedness were also computed. For the molecular diagnosis of disease-causing factors also, two different dsRNA isolations were conducted. A total of 107 examples with different number of profiles for the dsRNA bands were obtained. Fig Mosaic Disease-causing factors, host ranges, tried to determine the mechanical inoculation. In addition, it was observed that viral factors causing Fig Mosaic Disease *Catharanthus roseus* L. and healthy leaves of fig, fig bud mite *Aceria ficus* Cotte. moved with symptoms caused by a variety of leaves.

Keywords: Fig mosaic disease, FMV, FMaV-1, mechanical inoculation, *Aceria ficus*

- Bu çalışma ADÜ BAP ZRF 10018 nolu projenin bir bölümüdür.

Ege Bölgesi Bağ Alanlarında Yaprak Kıvrılması Hastalığı ile İlişkili 4 Yeni Ampelovirus

Serkan Önder[1*] Mustafa Gümüş[2]

[1] Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Manisa
[1] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: sonder@manisabagcilik.gov.tr

Bağlarda görülen virüs hastalıkları içerisinde *Grapevine leafroll-associated virus,* verim ve kalite kayıplarına neden olmasından dolayı önemli bir yer tutmaktadır. Bugüne kadar dünyada yaprak kıvrılması hastalığıyla ilişkili 11 farklı virüs rapor edilmiş ve bunlar, GLRaV-1'den GLRaV-9'a ve GLRaV-Pr ve GLRaV-De olarak isimlendirilerek Closteroviridae familyası içine dahil edilmiştir. Hastalıkla ilişkili farklı virüsler dünyada bağcılık yapan ülkelerin tamamında bulunmaktadır. Ülkemizde yaprak kıvrılması hastalığına neden olan virüslerle ilgili yapılan çalışmalarda GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3, GLRaV-4, GLRaV-5, GLRaV-6 ve GLRaV-7'nin mevcut durumları ortaya konulmuştur. 2011 – 2012 yıllarında yapılan bu çalışma ile Manisa, Denizli, İzmir Uşak ve Aydın il ve ilçelerinden toplanan 424 örneğin Real-Time RT-PCR yöntemiyle GLRaV-8, GLRaV-9, GLRaV-Pr ve GLRaV-De virüslerine özgü spesifik primerler kullanılarak tanıları yapılmıştır. SYBR Green I boyası kullanılarak gerçekleştirilen Real-Time RT-PCR çalışmaları sonucunda testlenen örneklerin 322'sinin GLRaV-8; 4'ünün GLRaV-9; 71'inin GLRaV-Pr ve 51'inin GLRaV-De virüsleri ile enfekteli olduğu tespit edilmiş olup sonuçlar yapılan erime noktası analizi ile desteklenmiştir. Bununla birlikte seçilen bazı örneklerin belirtilen viral etmenler açısından dizi analizleri yapılmış ve NCBI Gen Bankasındaki kayıtlarla karşılaştırılmıştır. Ayrıca, elde edilen diziler analiz edilerek izolatların birbirleriyle ve NCBI Gen Bankasına kayıtlı diğer izolatlarla filogenetik ilişkileri de belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma ile GLRaV-8, GLRaV-9, GLRaV-Pr ve GLRaV-De *Ampelovirüslerinin* Türkiye'de varlığı ilk kez ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Asma, *Grapevine leafroll-associated virus*, Real-time RT-PCR, DNA dizi analizi

Four New Ampeloviruses Related with Grapevine Leafroll-Associated Viruses (GLRaV) in Aegean Vineyards

Grapevine leafroll-associated viruses (GLRaV) have affected negatively the quality and yield of the product in the world viticulture areas. Eleven different viruses related to leafroll diseases have been reported up till now and those which are named GLRaV-1 to GLRaV-9 and GLRaV-Pr, GLRaV-De are included to the family of Closteroviridae. Different viruses related to the diseases are present almost all over the viticulture countries in the world. Up till now, the investigations conducted in Turkey about Grapevine leafroll virus diseases (GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3, GLRaV-4, GLRaV-5, GLRaV-6 and GLRaV-7) have showed the existing situation. This study was carried out to investigate the detection of GLRaV-8, GLRaV-9, GLRaV-Pr and GLRaV-De virus diseases with Real-Time RT-PCR. For this purpose, 424 samples were collected from viticulture areas in Manisa, Denizli, İzmir, Uşak and Aydın viticulture provinces between 2011 and 2012. All isolates are identified with specific primers which was releated with GLRaV-8, GLRaV-9, GLRaV-Pr and GLRaV-De viruses. At the end of Real-Time RT-PCR assays with SYBR Green I; 322, 4, 71 and 51 isolates found to be infected with GLRaV-8, GLRaV-9, GLRaV-Pr and GLRaV-De viruses, respectively. The result of Real-Time RT-PCR assays are supported with melting analysis. However, the obtained sequences were compared with the other NCBI GenBank sequences correctly. In addition to similarity and phylogenetic relationship of the partial gene of selected isolates with each other and with the partial genes of other isolates from different regions of the world were determined using the nucleotide sequences. The presence of GLRaV-8, GLRaV-9, GLRaV-Pr and GLRaV-De *Ampeloviruses* are the first report for Turkey.

Keywords: Grapevine, *Grapevine leafroll-associated virüs*, Real-time RT-PCR, DNA sequence analysis

- Bu çalışma TAGEM–BS–11 / 04-01 / 02-08 nolu projenin bir bölümüdür.

Isparta Kiraz Bahçelerinde Görülen Önemli Virüslerin Serolojik ve Moleküler Yöntemlerle Teşhisi ve Kılıf Protein Gen Dizilimlerinin Belirlenmesi

Yusuf Öztürk[1] Bayram Çevik[2*]

[1] Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Eğirdir, Isparta
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: bcevik@ziraat.sdu.edu.tr

Elma mozaik virüsü (Apple mosaic virus, ApMV), Prunus nekrotik halkalı leke virüsü (Prunus necrotic ringspot virus, PNRSV), Erik cüceleşme virüsü (Prune dwarf virus, PDV), Şarka virüsü (Plum pox virus, PPV) ve Elma klorotik yaprak leke virüsü (Apple chlorotic leaf spot virus, ACLSV) ülkemizde ve dünyada sert çekirdekli meyvelerde en yaygın görülen virüslerdir. Bu çalışmada Isparta ilinin 10 ilçesindeki 142 kiraz bahçesinden alınan 521 kiraz örneğinde bu virüslerin varlığı öncelikle double antibody sandwich–enzyme linked immunosorbent assay (DAS-ELISA) yöntemiyle test edilmiştir. DAS-ELISA testi sonucunda 269'u PDV, 23'ü ACLSV, 7'si PNRSV, 36'sı PDV+ACLSV, 8'i PDV+PNRSV, 1'i PDV+ApMV, 3'ü ACLSV+PNRSV, 2'si PDV+PNRSV+ApMV olmak üzere toplamda 349 örneğin virüslerle enfekteli olduğu bulunmuştur. PDV en sık görülen virüs olurken Kiraz yaprak kıvırcıklığı virüsü (*Cherry leaf roll virus*, CLRV) ve PPV hiç bir örnekte tespit edilememiştir. Virüslerin varlığı veya yokluğu tersine-transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyon (RT-PCR) yöntemi ile teyit edilmiş ve belirlenen bazı izolatların biyolojik ve moleküler karakterizasyonu yapılmıştır. Seçilen 22 PDV, 5 PNRSV ve 7 ACLSV izolatından sırasıyla 862 bç, 616 bç ve 677 bç büyüklüğünde hedeflenen bölgeye spesifik DNA'lar çoğaltılmıştır. RT-PCR yöntemiyle çoğaltılan PDV, PNRSV ve ACLSV'ne ait bantlar saflaştırılarak bu virüslerin kılıf protein (CP) genlerinin nükleotid dizileri ve kodladıkları amino asit dizilimleri belirlenmiştir. Yapılan dizi karşılaştırmaları sonucunda PDV, PNRSV ve ACLSV Isparta izolatlarının sırasıyla % 86-98 ve % 82 -% 99, % 86-99 ve % 89-100, ve % 80-98 ve % 88-% 100 oranlarında nükleotid ve amino asit dizi benzerlik gösterdiği bulunmuştur. Ayrıca, filogenetik analizler Isparta izolatlarının farklı konukçu ve coğrafik bölgelerden izolatlatlarla aynı kümelerde yer aldığını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Kiraz, virüs, DAS-ELISA, RT-PCR tanılama, kılıf protein geni, filogenetik analiz

Detection of Important Viruses on Cherry Orchards of Isparta by Serological, Molecular Methods and Determination of Their Coat Protein Gene Sequences

Apple mosaic virus (ApMV), *Prunus necrotic ring spot virus* (PNRSV), *Prune dwarf virus* (PDV), *Plum pox virus* (PPV) and *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV) are the most common viruses in stone fruits in Turkey and the world. In this study the presence of ApMV, PDV, PNRSV, CLRV, ACLSV, PPV was determined in 521 sweet cherry leaf samples collected from 142 sweet cherry orchard in 10 districts of Isparta province by double antibody sandwich – enzyme linked immunosorbent assay (DAS-ELISA) The results of ELISA test showed that 349 of 521 samples tested were infected with following virus(es); 269 with PDV, 23 with ACLSV, 7 with PNRSV, 36 with PPV+ACLSV, 8 with PDV+PNRSV, 1 with PDV+ApMV, 3 with ACLSV+PNRSV and 2 with PDV+PNRSV+ApMV. While PDV was the most wide spread virus, CLRV and PPV were not detected in the samples tested. The presence and the absence of the viruses were confirmed with reverse transcription- polymerase chain reaction (RT-PCR) methods. For molecular characterization the genomic region containing the coat protein (CP) regions of PDV, PNRSV, ACLSV were amplified from some selected samples by RT-PCR method. A spesific DNA fragment in the size of 862 bp, 616 bp and 677 bp were amplified from 22 PDV, 5 PNRSV, 7 ACLSV isolates respectively. PDV, PNRSV DNA fragments were purified and sequenced directly to determine the nucleotide and the deduced amino acid sequences of the CP gene of PDV, PNRSV and ACLSV. Sequence comparisons showed 86-98% and 82-99%, 86-99% and 89-100%, and 80-98% and 88-100% similarity among nucleotide and amino acid sequences of the CP of Isparta PDV, PNRSV and ACLSV isolates respectively. In addition, phylogenetic analysis revealed that PDV, PNRSV and ACLSV isolates from Isparta were clustered with different isolates from different hosts and various geographical regions.

Keywords: Sweet cherry, virus detection, DAS-ELISA, RT-PCR, coat protein gene, phylogenetic analysis

-Bu çalışma SDÜ BAP 2235-YL-10 ve TAGEM–BS–10/04–02/02-13 nolu projeler tarafından desteklenmiştir.

Domates Tohumlarında Potato Spindle Tuber Pospiviroid (PSTVd)'in RT-PCR Yöntemi ile Tespiti

Üftade Güner [1*] Hikmet Murat Sipahioğlu[2] Semih Erkan[3]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[2] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Van
[3] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: uftadep@gmail.com

Bu araştırmada RT-PCR yöntemi kullanılarak, *Potato spindle tuber pospiviroid* (PSTVd)'in doğrudan (çimlendirilmeden) ve çimlendirilen domates (*Lycopersicum esculentum* L.) tohumlarından tespiti karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve buna bağlı olarak, elde edilen bulguların rutin karantina analizi yapan laboratuvarlarda hızlı ve güvenilir olarak uygulanabilirliği amaçlanmıştır. Karantina analizi yapılan laboratuarlarda hassas ve güvenilir test yöntemleri kullanılarak kısa sürede sonuç elde edilmesi istenmektedir. Diğer yandan, PSTVd Ülkemiz Bitki Karantinası Yönetmeliği Ek-1/B (İthale Mani Teşkil Eden Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar/Türkiye'de Sınırlı Olarak Bulunan ve İthale Mani Teşkil Eden Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar) kısmında yer almakta olup, başta patates ve domates olmak üzere, konukçusu olduğu diğer ürün gruplarında önemli hastalıklara ve kayıplara neden olduğu da göz önüne alınırsa çalışma konusunun önemi artmaktadır. Tohum örneklerini çimlendirdikten sonra teste tabi tutmak; zaman, malzeme, işgücü vb. kaybı açısından sorun olabilmektedir. Bu amaçla domates tohumları, çimlendirilmeden olduğu gibi ve çimlendirildikten sonra PSTVd'nin varlığı açısından RT-PCR testine tabi tutulmuştur. Bu testlerde adı geçen viroidin moleküler olarak tespitinde, genomun her ucuna spesifik primerler kullanılarak yaklaşık 359 bp uzunluğunda ürün oluşturan primer çifti (PSTVd-F ve PSTVd-R) kullanılmıştır. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, PSTVd'nin tespitinde, çimlendirilmeden direkt olarak tohumdan ve çimlendirilerek yapılan test sonuçlarının birbirine paralel olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Domates, tohum, RT-PCR, *Potato spindle tuber pospiviroid,* karantina

Detection of Potato Spindle Tuber Pospiviroid (PSTVd) in Tomato Seeds by Using RT-PCR Test Method

In this research, it is aimed that, detection of *Potato spindle tuber pospiviroid* (PSTVd) in both direct (non-germinated seeds) and also germinated tomato (*Lycopersicum esculentum* L.) seeds by using RT-PCR method and accordingly by comparing the detection of the results quickly and routinely in quarantine laboratories analysis intended applicability as reliable. Quarantine laboratories analyzed are required to obtain results as soon as possible accurate and reliable test methods. On the other hand, PSTVd is listed in Turkey's Plant Quarantine Regulation Annex-1/B (Harmful Organisms That Are Subject to Quarantine and That Hinder Importation/Harmful Organisms That Are Limited in Turkey and Prohibit Importation) The viroid is caused important diseases and crop losses, especially in potatoes and tomatoes and also minor hosts.. This situation is increasing importance of the study. After the seed germination, applying analysis, it can be caused problem such as time, materials, labor and etc. For this purpose, tomato seeds, both non-germinated and also after germinated, were tested for the presence of PSTVd by using RT-PCR. In these tests, detection of this viroid as a molecular, using specific primers to each end of the genome of about 359 bp long items forming the primer pair (PSTVd-F and PSTVd-R). After evaluated results showed that, test results of both directly from seed and also germination were found to be parallel to each other in detection of PSTVd.

Keywords: Tomato, seed, RT-PCR, *Potato spindle tuber pospiviroid,* quarantine

Dot-Blot ve RT-PCR Yöntemlerinin İncir Mozaik Virüsü (FMV)'nün Tespitinde Kullanılması

Nazlı Funda Edremit[1*] Serap Açıkgöz[2] Bülent Bozdoğan[3]

[1]Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Manisa,
[2]ADÜ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın,
[3]ADÜ Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Bölümü, Aydın
[*] Sorumlu yazar: nazlifunda@yahoo.com

Özellikle yeni tesis edilecek incir bahçelerinde virüsten arî, üstün nitelikli incir fidanlarının kullanılması gerekmektedir. Ancak, Türkiye ve diğer ülkelerin incir üretim alanlarında İncir Mozaik Virüsü (Fig mosaic virus, FMV)'nün oldukça yaygın olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle, yeni kurulacak bahçelerde, in vitro teknikleri ile elde edilen ve İncir Mozaik Virüsü' nden arındırılmış olduğu testlenerek belirlenen sağlıklı incir üretim materyallerinin kullanılması gerekmektedir. Bunun için, öncelikle etmenin hızlı ve güvenilir bir şekilde tanısının yapılabileceği yöntemlerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Ayrıca İncir mozaik hastalığı belirtilerinin çevre koşullarına bağlı olarak maskelenme özelliği göstermesi tanı yöntemlerinin önemini daha da arttırmaktadır. Bu çalışma, virüs hastalıklarının tanısında kullanılan dot-blot ve RT-PCR yöntemlerinin İncir Mozaik Virüsü için geliştirilmesi amacıyla planlanmıştır. Bu amaçla virüsün RNA1, RNA2, RNA3 ve RNA4 primerleri RT-PCR testinde ilk kez kullanılmıştır. Her bir RNA için elde edilen amplikon büyüklüklerinin, sırası ile 302bp, 1250bp, 304bp ve 218bp olduğu belirlenmiştir. Total nükleik asit ile dot blot hibridizasyonu İncir Mozaik Virüsü için daha önce uygulanmıştır. Bu çalışmada, dsRNA ve RT-PCR amplikonları, dot-blot hibridizasyon testinde ilk kez denenmiş ve dsRNA ve RT-PCR amplikonlarının hibridizasyon başarısı total nükleik asit ile karşılaştırılmıştır. En başarılı sonuçlar PCR amplikonlarının kalıp olarak kullanıldığı hibridizasyonda gerçekleşmiştir. Dot-blot hibridizasyon ve RT-PCR yöntemlerinin İncir Mozaik Virüsü' nün tanısında kullanılabileceği yapılan tekrarlamalı denemelerde benzer sonuçlar elde edilerek belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İncir mozaik virüsü, dot-blot, RT-PCR, RNA1, RNA2 RNA3, RNA4

Use of Dot-Blot Hybridization and RT-PCR for Detection of Fig Mosaic Virus (FMV)

Especially in the establishing of the new fig plantations, use of virus free and well-qualified fig seedlings are necessary. Unfortunately, it has been determined that Fig mosaic virus (FMV) was frequently found in most of the fig nurseries in Turkey and other countries. Under this circumstance, fig propagation materials should be produced by in-vitro techniques and tested and certified to be free of FMV. Therefore, quick and reliable detection methods need to be developed for detection of this virus. Masking of the symptoms of fig mosaic disease during various environmental conditions cause some difficulty in choosing of healthy propagation materials, which also increases necessity of the diagnostic methods. Recently, dot-blot hybridization and RT-PCR methods have been used for determination of the sequence of the gene of FMV. This study was conducted in order to develop dot-blot and RT-PCR techniques for detection of fig mosaic virus. For this purpose, RNA1, RNA2, RNA3 and RNA4 primers were used for the first time in the RT-PCR. The amplicons determined for each RNA were 302bp, 1250bp, 304bp and 218bp in size, respectively. Dot blot hybridization of the total nucleic acid has been previously applied for the fig mosaic virus. In our study, dsRNA and RT-PCR amplicons were used for the first time in dot-blot hybridization and success of hybridization of RT-PCR and dsRNA amplicons were compared with the total nucleic acid. The most successful results were obtained from the template PCR amplicons. Similar results from the repeated experiments suggested that dot-blot hybridization and RT-PCR methods can be used for the detection of fig mosaic virus.

Keywords: Fig mosaic virus, dot-blot, RT-PCR, RNA1, RNA2 RNA3, RNA4

- Bu proje ADÜ BAP tarafından desteklenmiştir.

Elma Ağaçlarında Kök ve Kökboğazı Çürüklüğüne Neden Olan *Phytophthora cactorum*'a Karşı Bazı Fungisitlerin Etkileri

İlker Kurbetli[1*] Fikret Demirci[2]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: kurbetli@gmail.com

Tüm dünyada ve ülkemizde elma ağaçlarında kök ve kökboğazı çürüklüğüne neden olan en yaygın etmen *Phytophthora cactorum*'dur. Bazı fungisitlerin farklı yoğunluklarının, yapay besi ortamında *P. cactorum*'un miselyum gelişimine etkisi 2011 yılında araştırılmıştır. EC_{50} yoğunluğu en düşük fungisit 3.6 ve 3.7 µg/ml ile Metalaxyl-M+Mancozeb olmuş, bunu 8 ve 12 µg/ml ile Captan, 25 ve 26 µg/ml ile Hymexazol, 92 ve 99 µg/ml ile Fosetyl-Al, 83 ve 112 µg/ml ile Fosforoz Asidi, 1023 ve 2660 µg/ml ile Propamocarb+Fosetyl-Propil izlemiştir. *P. cactorum*'un neden olduğu elmada kök ve kökboğazı çürüklüğü hastalığına karşı bazı fungisitlerin etkileri, içerisinde yapay olarak bulaştırılmış toprak bulunan saksılarda geliştirilen MM.106 elma anaçları üzerinde 2012 yılında araştırılmıştır. *P. cactorum*'un elma anaçlarının köklerinde neden olduğu enfeksiyona karşı ortalama olarak Hymexazol %21.66, Captan % 26.66, *Trichoderma harzianum* % 33.33, Metalaxyl-M+Mancozeb % 58.33 etkili olurken, Fosetyl-Al ve Fosforoz Asidi enfeksiyonu önlemede % 100 etkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Elma, *Phytophthora cactorum,* kök ve kökboğazı çürüklüğü, fungisit

Effects of Some Fungicides against *Phytophthora cactorum* Causing Root and Crown Rot of Apple Trees

Phytophthora cactorum is the most widespread plant pathogen causing root and crown rot of apple worldwide and in Turkey. Effect of different concentrations of some fungicides against mycelial growth of *P. cactorum* in culture medium was studied in 2011. EC_{50} values were 3.6 and 3.7 µg/ml of Metalaxyl-M+Mancozeb, 8 and 12 µg/ml of Captan, 25 and 26 µg/ml of Hymexazol, 92 and 99 µg/ml of Fosetyl-Al, 83 and 112 µg/ml of Phosphorous Acid, 1023 and 2660 µg/ml of Propamocarb+Fosetyl-Propil. Effect of some fungicides against root and crown rot disease caused by *P. cactorum* was evaluated on apple rootstocks of MM.106 grown in artificially infested soil in 2012. Hymexazol, Captan, *Trichoderma harzianum* and Metalaxyl-M+Mancozeb caused 21.66%, 26.66%, 33.33% and 58.33% inhibition respectively, whereas Fosetyl-Al and Phosphorous Acid inhibited to *P. cactorum* infection on the roots of apple rootstocks as 100%.

Keywords: Apple, *Phytophthora cactorum,* root and crown rot, fungicide

- Bu çalışma TAGEM–BS–08/04–06/02–08 nolu projenin bir bölümüdür.

Kayseri, Kırşehir, Nevşehir ve Aksaray İlleri Buğday Ekim Alanlarındaki *Rhizoctonia* Tür ve Anastomosis Gruplarının Belirlenmesi

Filiz Ünal [1*] Harun Bayraktar[2] A. Faik Yıldırım[1] Kadir Akan[3] F. Sara Dolar[2]

[1] Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[3] Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: fucar06@yahoo.com

Kayseri, Kırşehir, Nevşehir ve Aksaray illerine ait buğday üretim alanlarında *Rhizoctonia* tür ve anastomosis grupları ile patojenisitelerini belirlemek amacıyla 2011 ve 2012 yılı üretim sezonunda survey yapılmış, kök ve kök boğazında lezyon ile cüceleşme belirtisi gözlenen bitkilerden ve rizosfer toprağından 320 bitki ve toprak örneği toplanmıştır. Bitkilerden yapılan izolasyonlar sonucunda 45, topraktan yapılan izolasyonlar sonucunda ise 8 olmak üzere toplam 53 adet *Rhizoctonia* izolatı elde edilmiştir. Yapılan klasik teşhis çalışmaları ve DNA sekans analizleri sonucunda elde edilen multinükleat izolatların *Rhizoctonia solani* AG 3, AG 4 HG II, AG 5 ve *Waitea circinata* var. *circinata* anastomosis gruplarına ait olduğu belirlenmiştir. Binükleat *Rhizoctonia* izolatları ise AG I ve AG K olarak tespit edilmiştir. Yapılan patojenisite testleri sonucunda AG 4 HG II ve *Waitea circinata* var. *circinata* grupları buğdayda patojen bulunmuş ve en virulent grubun ise AG 4 HG II olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Rhizoctonia* spp., anastomosis grup, buğday

Determination of *Rhizoctonia* Species and Anastomosis Groups in Wheat Production Areas in Kayseri, Kırşehir, Nevşehir and Aksaray Provinces

For the purpose of determination of the pathogenicity, anastomosis groups and species of *Rhizoctonia* in wheat production areas in Kayseri, Kirsehir, Nevsehir and Aksaray provinces, survey was conducted in the 2011 and 2012 growing seasons, 320 plant samples were collected from the plants with lesions on root and crown, stunting plants and also 320 samples collected from rhizosphere soil. Totally 53 *Rhizoctonia* isolates were obtained, 45 isolates as a result of isolations performed from the plants and 8 isolates from the soil. It was determined that the multinucleate isolates obtained as a result of conventional identification studies and DNA sequence analysis belonged to *Rhizoctonia solani* AG 3, AG 4 HG II, AG 5 and *Waitea circinata* var. *circinata* anastomosis groups. Binucleate *Rhizoctonia* isolates were detected as AG I and AG K. As a result of pathogenicity tests, AG 4 HG II and *Waitea circinata* var. *circinata* groups were found to be pathogen on wheat and it was determined that the most virulent group was AG 4 HG II.

Keywords: *Rhizoctonia* spp., anastomosis group, wheat

Patateste Gövde Kanseri ve Siyah Siğil Hastalığı Etmeni *Rhizoctonia solani* İzolatlarının Patojenik ve Genetik Karakterizasyonu

Göksel Özer[1*] Harun Bayraktar[2]

[1] Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bolu
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: gokozer@gmail.com

Bolu ili ülkemizin önemli patates yetiştiricilik alanlarından birisidir. Bu bölgede ciddi ürün kayıplarına neden olan önemli hastalıklardan birisi de *Rhizoctonia solani*'nin sebep olduğu gövde kanseri ve siyah siğil hastalığıdır. Bu çalışmada 2011-2012 yıllarında Bolu ilindeki farklı patates yetiştirme alanlarından elde edilen *Rhizoctonia* izolatlarının patojenik ve genetik farklılıkları değerlendirilmiştir. Hastalıklı patates yumru, stolon ve filizlerinden elde edilen 93 izolatın çekirdek boyaması ile 87 tanesi multinükleat ve 6 adedi ise binükleat olarak sınıflandırılmıştır. İzolatlar farklı anastomosis gruplarını temsil eden tester izolatları ile eşleştirilmiş ve birbiriyle hifsel birleşme özelliklerine dayanarak aynı anastomosis grubu içerisinde sınıflandırılmıştır. Ayrıca anastomosis grupları arasındaki genetik farklılıklar ITS1/4 primerleri kullanılarak DNA dizi analizi ile incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda Bolu ilindeki patates üretim alanlarında 5 farklı anastomosis grubunun bulunduğu ve bunlar içerisinde AG 3 PT tipi izolatların en yaygın olarak görüldüğü tespit edilmiştir. Ayrıca izolatlar arasında patojenisite bakımından önemli farklılıklar gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Patates, *Rhizoctonia solani*, Anastomosis grup, DNA dizi analizi

Pathogenic and Genetic Characterization of *Rhizoctonia solani* isolates, the Causal Agent of Stem Canker and Black Scurf Disease of Potato

Bolu province is one of the important potato growing areas of Turkey. Rhizoctonia stem canker and black scurf disease of potato, caused by *Rhizoctonia solani* is an important disease causing serious yield losses across this region. This study aimed to evaluate the pathogenic and genetic differences of *Rhizoctonia* isolates obtained from different potato growing areas of Bolu province during 2011-2012 years. A total of 93 isolates were obtained from diseased tuber, stolon and sprouts, out of which, 87 isolates were classified as multinucleate, 6 isolates as binucleate by nucleus staining. The isolates were paired with tester isolates, representing different anastomosis groups and classified into the same anastomosis group based on hyphal fusion. Also, genetic differences among the anastomosis groups were examined by DNA sequencing analysis with the primers ITS1/4. Five anastomosis groups were determined in potato production areas of Bolu province, AG 3 PT was the most common anastomosis group. Also, pathogenic variability was observed significantly among the isolates.

Keywords: Potato, *Rhizoctonia solani*, Anastomosis groups, DNA sequencing

Bazı Pamuk Çeşit Adaylarının Verticillium Solgunluk Hastalığı Etmeni (*Verticillium dahliae* Kleb.)'ne Karşı Reaksiyonlarının Belirlenmesi

Oktay Erdoğan[1*] M. Erhan Göre[2] Ali Çelik[1]

[1] Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bingöl
[2] Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bolu
[*] Sorumlu yazar: oktaye@gmail.com

Pamuk bitkisinde en önemli hastalık *Verticillium dahliae* Kleb. etmeninin neden olduğu solgunluk hastalığıdır. Verticillium solgunluk hastalığına karşı etkin bir mücadele yöntemi olmadığından hastalığa karşı mücadelede dayanıklı çeşit kullanımı önerilmektedir. Bu çalışma, Büyük Menderes Havzasında bazı pamuk çeşit adaylarının Verticillium solgunluğuna karşı reaksiyonlarını belirlemek amacıyla Pamuk Araştırma İstasyonu Müdürlüğü deneme tarlasında ve iklim odasında yürütülmüştür. Bu amaçla, öncelikle 11 pamuk çeşit ve çeşit adayının iklim odasında saksı denemeleri ile *V. dahliae*'nın yaprak döken (PYDV6) ve yaprak dökmeyen (Vd11) izolatlarına karşı duyarlılıkları saptanmıştır. Tarla denemesi solgunluk hastalığı ile doğal olarak bulaşık olan tarlada, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Ayrıca denemede kütlü pamuk verimi, lif inceliği, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı gibi özellikler de saptanmıştır. Çalışmada, en tolerant genotip Carmen bulunmuş ve bunu 83, 116, 292 ve 109 çeşit adayları izlemiştir. En duyarlı genotip Çukurova 1518 bulunurken, bunu 255 çeşit adayı izlemiştir. Kütlü pamuk verimi yönünden Carmen, 292, 116, 83, BA 308 ve 109 genotipleri diğer çeşit adaylarından daha verimli bulunurken, Carmen, 83 ve 116 genotiplerinin en iyi lif kalite değerlerine sahip olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler Pamuk, solgunluk, *Verticillium dahliae* Kleb., genotip, dayanıklı

Assessing Reactions of Some Cotton Breeding Lines Against Verticillium Wilt Disease Caused by *Verticillium dahliae* Kleb.

Wilt disease, caused by *Verticillium dahliae* Kleb, is the most important disease of cotton plant. There is no efficient control method for this disease but using resistant cultivars are highly recommended. This study was conducted to determine the reactions of some cotton breeding lines in Büyük Menderes Basin against Verticillium wilt disease, at Cotton Research Station experiment field and in growth chamber conditions. Therefore, firstly susceptibility of eleven cotton varieties were against isolates of defoliating (PYDV6) and non defoliating (Vd11) of *V. dahliae* Kleb. were investigated in pot trials in the growth chamber and then, field experiment was conducted in a randomized complete block design with four replications in a naturally infested field with the cotton wilt disease. Also, seed cotton yield, fineness, fiber length and fiber strength were determined in the experiment. Carmen was the most tolerant genotype and followed by 83, 116, 292 and 109 breeding lines. On the other hand, Çukurova 1518 was the most susceptible genotype, followed by 255 in the experiment. In terms of seed cotton yield, Carmen, 292, 116, 83, BA 308 and 109 genotypes produced higher yield than other breeding lines, while Carmen and 116 genotypes were the best in fiber quality.

Keywords: Cotton, wilt, *Verticillium dahliae* Kleb., genotype, resistant

- Bu çalışma TAGEM–BS–10/05–02/02-11 no'lu projenin bir bölümüdür.

Düzce İli Çilek Üretim Alanlarında Görülen Fungal Hastalıkların Belirlenmesi

Tülin Sarıgül Ertek[1*] Y. Zekai Katırcıoğlu[2] Salih Maden[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: t.sarigul1@gmail.com

Yetiştiriciliğinin gittikçe artış gösterdiği Düzce ilindeki çileklerde fungal hastalık etmenleri 3 dönemde yapılan incelemelerle belirlenmiştir. Birinci dönem (15.03.2012) surveyinde yaprak; ikinci dönemde (20.05.2012) meyve, yaprak, sap, kök; üçüncü dönem (15.09.2012) surveyinde ise daha çok kök hastalıkları araştırılmıştır. Araziden alınan örneklerin laboratuvarda izolasyon ve patojenisite çalışmaları yapılmıştır. Patojenisite testleri koparılmış çilek yaprakları üzerinde yapılmıştır. Patojenisite testlerinin sonuçlarına göre, Düzce ilinde çileklerde *Botrytis cinerea*, *Mycosphaerella fragariae*, *Fusarium* spp., *Alternaria* spp., *Rhizoctonia* spp., *Hainesia lythri* ve *Phytophthora* sp. funguslarının hastalık yaptıkları belirlenmiştir. *B. cinerea* ile *M. fragariae* yaygın funguslar olup incelenen tüm tarlalarda bulunmuştur. Diğer funguslar değişik oranlarda yaygınlık göstermişlerdir. Anket çalışmaları ile ilde çilek yetiştiriciliğinin genellikle 0.5-5.0 da arasında, açık alanlarda, malçlama yöntemi ile yapıldığı ortaya konmuştur. İlde 4 çilek çeşidinin; Camarosa, Kabarla, Sweet ann ve Osmanlı, yetiştirildiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çilek, çilek hastalıkları, Düzce

Determination of the Fungal Diseases Occuring in the Strawberry Growing Areas in Düzce Province

Fungal diseases of strawberry in Düzce province of Turkey, which has gained importance recently, were studied with the surveys conducted in three periods (15.03.2012; 20.05.2012; 15.09.2012). In the first period leaf diseases; in the second period leaf, fruit, leaf stipe and root diseases and in the third period mainly root diseases were investigated. Pathogenitiy and isolation works of the samples were held in laboratory conditions. According to the pathogenity tests, in Düzce province *Botrytis cinerea*, *Mycosphaerella fragariae*, *Fusarium* spp., *Alternaria* spp., *Rhizoctonia* spp., *Hainesia lythri* and *Phytophthora* sp. were found to cause disease on strawberries. *B. cinerea* and *M. fragariae* were widespread diseases and were found in all the fields. The other fungi showed various rates of disease occurrence. With the surveys; it was determined that strawberry is grown in 0.5-5.0 da area, in open fields with mulching. Four strawberry cultivars; Camarosa, Kabarla, Sweetend and Osmanlı, are commonly grown in the province.

Keywords: Strawberry, fungal diseases, Düzce

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tahıl Üretim Alanlarında Arpa Sarı Cücelik Virüsü (*Barley Yellow Dwarf Virus,* BYDV)'nün Tespiti ve Virüs-Vektör İlişkilerinin Belirlenmesi

Hakan Fidan[1*] Mustafa Güllü[1] Celalettin Gözüaçık[2]
Hakan Hekimhan[3] Ayda Konuksal[4] Ercan Akerzurumlu[4]

[1] Lefke Avrupa Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Gemikonağı, KKTC
[2] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[3] Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Koruma Bölümü, Menemen, İzmir
[4] KKTC Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC
[*] Sorumlu yazar: hakanfidantr@hotmail.com

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti tahıl üretim alanlarında 2012 ve 2013 yıllarında yürütülen bu çalışmada, tahıllarda ve özellikle arpalarda önemli ekonomik kayıplara sebep olan Arpa Sarı Cücelik Virüsü [*BarleyYellow Dwarf Virus,* (BYDV)]'nün vektörleri ve yayılış durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, KKTC'nin Lefkoşe, Gazi Mağusa, Girne, Güzelyurt ve İskele Bölgeleri'nde, üç farklı dönemde (bitkilerin kardeşlenme, sapa kalkma ve başaklanma) gözle kontrol yöntemiyle yapılmıştır. Tahıl ekili 36 farklı noktada karşılıklı iki tarla olmak üzere 72 tarladan, BYDV simptomları (bodurluk sararma, mozaik yaprak deformasyonu) gösteren arpa, buğday ve tritikale bitkilerinden örnekler alınmıştır. Toplam 256 örnek, laboratuarda DAS-ELISA yöntemi ile buğdaygillerde zararlı virüs hastalıklarına karşı testlenmiştir. Testlenen örneklerde *Barley Yellow Dwarf Virus*- PAV(BYDV-PAV), *Barley Yellow Dwarf Virus-MAV* (BYDV-MAV) ve 9 örnekte *Cereal Yellow Dwarf Virus*-RPV(CYDV-RPV) tespit edilmiştir. Yine, aynı dönemlerde seçilen tarlalardan toplanan yaprak biti örneklerindeki türler, *Rhopalosiphum padi* ve *Sitobion avenae* olarak belirlenmiştir. BYDV-PAV ve BYDV-MAV ırklarının *Rhopalosiphum padi ve Macrosiphum (Sitobion) avenae türlerinin* bünyesindeki varlığı RT-PCR yöntemi ile tespit edilmiştir. Sonuç olarak, KKTC tahıl alanlarında arpa sarı cücelik hastalığı ve etmeni olan *Barley Yellow Dwarf Virus* (BYDV) ve bu virüsün vektörleri olarak da *Rhopalosiphum padi* ve *Macrosiphum (Sitobion) avenae* türleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tahıl, Arpa Sarı Cücelik Virüsü, vektör, PCR

The Detection of Barley Yellow Dwarf Virus and Determination of Virus-Vector Relations in The Cereal Production Areas of Turkish Republic of Northern Cyprus

The study was carried out on cereals in The Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC) in 2012 and 2013. The aim of the study is determination of the vectors and distribution of *Barley Yellow Dwarf Virus (*BYDV) which causes important economical losses at cereals and especially barley. The study was carried out at three different phonological period (tillering, stem elongation, heading) in Lefkoşe, Gazi Mağusa, Girne, Güzelyurt and İskele regions of TRNC using visual observation method. Barley, wheat and triticale plants showing BYDV symptoms were sampled from totally 72 fields at 36 different points sowed as 2 of collateral. Collected total 256 samples were tested by DAS-ELISA against to main cereal virus diseases. Barley Yellow Dwarf Virus- PAV (BYDV-PAV) and Barley Yellow Dwarf Virus-MAV (BYDV-MAV) were detected on samples tested and also 9 samples were infected by Cereal Yellow Dwarf Virus-RPV (CYDV-RPV). The species of *Rhopalosiphum padi* and *Sitobion avenae* were identified from collected aphid samples which were taken from selected fields at same stages. BYDV-PAV ve BYDV-MAV strains were detected in *Rhopalosiphum padi ve Macrosiphum* (*Sitobion*) *avenae* by RT-PCR. As a result, *Barley Yellow Dwarf Virus* (BYDV) and its vectors *Rhopalosiphum padi* ve *Macrosiphum (Sitobion) avenae* species were determined in cereal production areas of TRNC

Keywords: Cereal, *Barley Yellow Dwarf Virus*, vector, PCR

[-] Bu çalışma, "Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tahıl Alanlarındaki Zararlı Böcek, Nematot, Hastalık ve Yabancı Otların Tespiti, Önemli Olanların Biyo-Ekolojileri ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar" isimli projenin bir bölümüdür.

Elmalarda Hasat Sonu Çürüklüğü Oluşturan *Penicillium expansum*'un Işınlama ve Işınlama+Sodyum Karbonat Kombine Uygulamasıyla Engellenmesi

Cemile Temur [1*] Osman Tiryaki[2]

[1] Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kayseri
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: cemiletemur@hotmail.com

Penicillium expansum elmalarda hasat sonu kayıplara neden olan en önemli fungal patojendir. Patojenin engellenmesinde kimyasalların kısıtlanmasından dolayı yeni yaklaşımlara ve kombine uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada ışınlama ve sodyum karbonat uygulaması ile *P. expansum*'un engellenmesi amaçlanmıştır. Kayseri İli'ndeki soğuk hava depolarında muhafaza edilen elmalardan izole edilen O2 kodlu *P. expansum* izolatı kullanılmıştır. *P. expansum* ile inokule edilmiş elmalar 3.0, 3.5 ve 4.0 kGy dozlarda ^{60}Co kaynağında (radyoaktivite:1026.2 Ci) ışınlanmış ve 3-4ºC'de 40 gün süreyle muhafaza edilmiştir. 40. günde kontrol örneklerinde 20.28 mm, 3.5 kGy dozda ise 7.85 mm çürüme çapı gözlemlenmiştir. Lezyon çapları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur($p<0.05$). Bu bölümde en uygun doz olarak 3.5 kGy bulunmuştur. Araştırmanın 2. kısmında ise inokule edilmiş elmalara sodyum karbonat (SC)+2.5 kGy, SC+ 3.0 kGy ve SC+3.5 kGy uygulamaları yapılmış ve 40 gün 3-4ºC'de muhafaza edilmişlerdir. Bu bölümde de 40. günde kontrol örneklerinde 49.00 mm, SC+ 3.0 kGy uygulanmışlarda 19.18 mm çürüme çapı olmuştur. En uygun uygulama SC+3.0 kGy kombinasyonu olmuştur. Hastalık gelişimini gösteren eğrinin altındaki alan (AUDPC) değerlendirmesi yapılarak, uygulamaların bireysel ve toplam AUDPC değerleri hesaplanmıştır. Etkili olan dozun AUDPC oranlarını azaltması önceki yapılan istatistiksel analiz sonuçlarını doğrular durumdadır. Fungusun patojenisite testi ve kültürel özellikleri, uygulanmışlarla uygulama yapılmamışlar arasında bir farkın olmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Penicillium expansum,* ışınlama, ışınlama+sodyum karbonat

Inhibition of *Penicillium expansum,* Causing Postharvest Decay in Apples, by Irradiation and Irradiation+Sodium Carbonate Combined Treatments

Penicillium expansum is an important pathogen causing considerable postharvest losses on apples. Due to some restrictions applied for chemicals, there is a need for new approaches and combined treatments for inhibition of fungi. The objective of this study was to investigate the effects of combined treatment of SC and gamma irradiation on the growth of *P. expansum*. In the present study, O2 isolate of *P. expansum,* isolated from apples in cold storages of Kayseri, was used. Inoculated apples were irradiated with 3.0, 3.5 and 4.0 kGy by using ^{60}Co source (radioactivite:1026.2 Ci) and stored at 3-4ºC for 40 days. While the lesion diameter of untreated apples at 40th day was 20.28 mm, the apples treated with 3.5 kGy had a diameter of 7.85 mm. Differences of lesion diameters were also significant at $p<0.05$ level. The effective dose was assumed as 3.5 kGy in this part of the experiment. In the second part of the experiment, inoculated apples were also treated with sodium carbonate (SC)+2.5 kGy, SC+3.0 kGy and SC+3.5 kGy combinations and stored at 3-4ºC for 40 days. At the 40th day, lesion diameters were measured as 49.00 mm and 19.18 mm for control samples and SC+3.0 kGy treatment, respectively. Therefore, the SC+3.0 kGy treatment was determined as the optimum treatment for *P. expansum* decay control. The area under the disease progress curve (AUDPC) was evaluated to calculate individual and total AUDPC. There were no significant diffrerences between control and treated ones with regard to cultural characteristics and pathogenicity of the fungus.

Keywords: *Penicillium expansum,* irradiation, irradiation+sodium carbonate

- Bu çalışma ERÜ BAP FBY-11-3555 nolu projenin bir bölümüdür.

Sofralık Sultani Üzümlerde Hasat Öncesi Savaşım Programlarının Depolama Süresince Çürüklük Gelişimine Etkileri

Nafiz Delen[2] Pervin Kınay Teksür[1*] Figen Yıldız[1] Mehmet Yıldız[2]
Fatih Şen[3] Mübeccel Topuzoğlu[4] Ahmet Akar[5] Ahmet Kalın[6]

[1] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü İzmir, Emekli Öğretim Üyesi
[3] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkiler Bölümü, İzmir.
[4] TARİŞ-ARGE, Bornova, İzmir,
[5] İlçe Tarım Müdürlüğü, Sarıgöl, Manisa
[6] Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: pervin.kinay@ege.edu.tr

Hasat sonrası depo çürüklükleri önlemek amacıyla, Sarıgöl ilçesinin Çanakçı köyünde 2007 yılında 2, 2008 yılında ise 3 savaşım programı uygulanmıştır. Her iki yılda, deneme ve karşılaştırma bağlarından hasat edilen üzümler, yarım ve tam doz SO_2 ve kontrol uygulaması (0.7 g/kg ve 1.4 g/kg) içerecek biçimde depolanmıştır. Depolanan üzümlerde aylık olarak çürüklük değerlendirmeleri yapılmıştır. Yarım doz ve tam doz SO_2 varlığında tüm uygulamalarda önemli bir çürüklük gelişimi saptanmamıştır. Her iki yılda, tüm uygulamalarda yarım doz SO_2 varlığında çürüklük gelişimi, depolamanın 3. ayında %0.00 ile %3.23 olurken, bu değerler tam doz SO_2 varlığında %0.00 ile %1.51 oranlarında saptanmıştır. Depolamanın 3.ayında, 2008 yılında SO_2 uygulaması yapılmadan depolanan üzümlerde, çürüklük gelişimi deneme bağlarında %60.41 ile %67.79 arasında iken, bu değerler iki karşılaştırma bağında %87.63-%91.95 olmuştur. Yarım ve tam doz SO_2 varlığında, depolanan üzümlerde mikroorganizma populasyonu önemli ölçüde etkilenmiştir. Her iki yılda, kontrollerde en yüksek oranda *Cladosporium* spp. saptanmıştır. Bunu *Aspergillus niger* ve *Alternaria* spp. izlemiştir. Uygulamaların yer aldığı üzümlerde, özellikle maya uygulamalarında, *Cladosporium* spp. dışında diğer çürüklük etmenlerinin daha düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Maya uygulaması (Metschnikowia pulcherrima*)* yapılan üzümlerde, maya popülasyonundaki değişim de incelenmiştir. Tam doz SO_2 varlığında maya popülasyonunda bir artış görülmezken, kontrol ve yarım doz SO_2 varlığında artış 1. ve 2. aydan sonra başlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Üzüm, hasatsonrası, çürüklük, ilaçlama programı

Effect of Preharvest Spray Programs on Postharvest Decay Development of Sultana Table Grapes

In order to prevent post-harvest storage rots, 2 in 2007 and 3 in 2008 different spray programs were applied in Çanakçı village in Sarıgöl district. In two years, trials and control grapes were harvested from vineyards, and they were stored at 0°C with half-and full-dose SO_2 generators (0.7 g/kg ve 1.4 g/kg). The decay development on grapes was evaluated monthly. In all spray programs in the presence of a half-dose and full-dose SO_2, the decay development was 0.00% in 3.23% in the second months, while in the full dose SO_2 it was between 0.00% and 1.51%. The decay development in grapes was in 2008, 67.79% in 60.41% while those values were 87.63% 91.95% in other compare vineyards. In the presence of half and full dose of SO_2, microorganism populations were significantly reduced. In two years, pathogens detected with the highest percentage were *Cladosporium* spp. *A.niger* and *Alternaria* spp. Especially in yeast applications (Metschnikowia pulcherrima*)*, decay pathogens were lower than control application. *Cladosporium* spp. The yeast population on grapes was observed, an increase in the population of yeast in the presence of a full dose, half-dose and in control.

Keywords: Grapes, postharvest, decay, spray program

- Bu çalışma, TÜBİTAK(TOVAG 106 0767) ve EBİLTEM (2007-BİL-019) tarafından desteklenmiştir.

Bakteriyel Kanser ve Solgunluk Hastalığına (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) Dayanıklı Domateslerde Dayanıklılığın Karakterizasyonu

Özer Çalış[1*] Deniz Karabulut[1]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 60250 Tokat
[*] Sorumlu yazar: ozer.calis@gop.edu.tr

Dünyada ve Türkiye'de en fazla üretimi yapılan sebzelerden biri olan domates üretim alanlarında *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* hastalık etmeni ciddi problemlere neden olmaktadır. Bakteriyel kanser ve solgunluk hastalık etmenini tamamen kontrol eden mücadele yöntemlerinin olmayışı, günümüzde bu hastalığın mücadelesinde dayanıklı bitki üretimi çalışmalarını ön plana çıkartmaktadır. Bu amaçla ticari domates hattı (EBR3) kimyasal mutasyona uğratılarak 2 domates (M3-9 ve M3-15) mutantı bakteriyel kanser etmenine dayanıklı bulunmuştur. Yapılan HPLC analizlerinde dayanıklı bitkilerde sekonder metabolit olarak üretilen klorogenik asit 6.2, rutin hidratınsa 12.6 kat arttığı tespit edilmiştir. Bu sekonder metabolitlerin miktarlarındaki artışlar mutant bitkilerde fitoaleksinlerin etkin rol oynadığını ortaya koymuştur. Bakteriyel patojen *Cmm2* etmenine karşı mutant bitkilerde spesifik olarak üretilen hastalık oluşumu (*Pathogenesis-related* gene-*1* (*PR1*) ve *Pathogenesis-related* gene-*2* (*PR2*) ile ilgili proteinleri kodlayan genlerin aktivasyonu gerçek zamanlı (real-time) PCR ile araştırılmıştır. Hassas domates genomunda gerçekleştirilen mutasyon ile dayanıklı hale gelen domates mutantlarındaki (M3-9 ve M3-15) genetik değişikliği ortaya çıkarabilmek için 24 adet Simple Sequence Repeat (SSR) markörü ile haritalama yapılmıştır. Dayanıklı lokusları haritalayabilmek için fenotipik olarak dayanıklı mutantlar ile hassas EBR3 domates bitkilerinin özellikleri aynı özelliği gösteren kromozomlar üzerinde yer alan markörler ile eşleştirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *PR* genleri, gerçek-zamanlı PCR, genetik haritalama, SSR markörler.

Characterization of Resistance to Bacterial Canker and Wilting Disease (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) in Resistant Tomatoes

Tomatoes are one of the most widely produced vegetables in Turkey and the World. The tomato production areas are under threat by *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* causes serious problems. There is no proper control method of the bacterial wilting and canker disease. Therefore, resistance and genetic control mechanisms are forefront to investigate resistant tomato plants. For this purpose commercial tomato line (EBR3) seeds were mutagenised and 2 tomato (M3-9 and M3-15) mutants were found to be resistant against the bacterial canker and wilting pathogen *Cmm*2. The HPLC analysis of resistant plants have revealed that chlorogenic acid and routine hydrate level 6.2 and 12.6 fold increased respectively. The increases of secondary metabolites proved that phytoalexins had an active role in the resistant mutants. To assess accumulation of pathogenesis related genes (*Pathogenesis-related* gene-1 (*PR1*), and *Pathogenesis-related* gene-2 (*PR2*) and their proteins real-time PCR analyses were conducted. Furthermore, to map resistance loci in resistant plants which were obtained from susceptible tomato line, 24 simple sequence repeat (SSR) markers were searched to locate the resistant phenotype with the molecular markers on chromosomes.

Keywords: *PR* genes, real-time PCR, genetics mapping, SSR markers.

Acidovorax citrulli'nin Farklı Populasyonlarının Kültürde Gelişimi ve Karpuz Fidelerinde Aranmasında Uygun Besi Yerlerinin Araştırılması*

Sıddıka Erfen[1] Sümer Horuz[1] Yeşim Aysan[1*]

[1]Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar:aysanys@cu.edu.tr

Acidovorax citrulli karpuzda bakteriyel meyve leke hastalığına neden olur. Bu hastalık ülkemiz de dahil karpuz üretimi yapılan pek çok ülkede önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışmada simptomsuz karpuz fidelerinden patojenin epifitik bulaşmalarının saptanmasında kullanılabilecek genel ve yarı seçici besi yerlerinin tespiti araştırılmıştır. Denemeye alınan beş adet genel besi yeri (Nutrient Agar, King B, Yeast Extract Calcium Carbonate Agar, Tryticase Soy Agar ve Nutrient Broth Yeast Sucrose Agar) ve yedi adet yarı seçici besi yeri (WFB 08, WFB 44, WFB 68, EBBA, mEBB, PYDAC ve P-278) kullanılmıştır. Bu besi yerlerinde patojenin farklı popülasyonunun gelişimi de karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, karışık olmayan temiz bir popülasyondan *Acidovorax citrulli* izolasyonu yapılacaksa genel besi yerlerinden King B ve tryticase soy agar besi yeri; yarı seçici besi yerlerinden P-278 ve EBBA veya mEBB tercih edilmelidir. Hastalık belirtisi gösteren veya göstermeyen karpuz fidelerinden *Acidovorax citrulli* izolasyonunda yarı seçici besi yeri olan P-278 ve mEBB kullanımı tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Karpuz, *Acidovorax citrulli,* besi yeri, fide

Development of Different Populations of *Acidovorax citrulli* on Culture and Investigation of Suitable Media For Detection of the Pathogen From Watermelon Seedlings

Acidovorax citrulli causes bacterial fruit blotch on watermelon. This disease causes important economic losses in many watermelon producing countries including our country. In this study, determination of general and semi-selective media which can be used for detection of epiphytic survival of pathogen from asymptomatic watermelon seedlings, was investigated. Five general media (Nutrient Agar, King's Medium B, Yeast Extract Calcium Carbonate Agar, Tryticase Soy Agar and Nutrient Broth Yeast Sucrose Agar) and seven semi selective media (WFB 08, WFB 44, WFB 68, EBBA, mEBB, PYDAC and P-278) were used in the study. Different growth of pathogen populations were also compared in those media. In conclusion, if *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* would like to be isolated from a clear population, general media, King's Medium B and tryticase soy agar, and semiselective media, P-278 and EBBA or mEBB should be preferred. Semi selective media, P-278 and mEBB can be preferred for isolation of *Acidovorax citrulli* from symptomatic or asymptomatic watermelon seedlings.

Keywords: Watermelon, *Acidovorax citrulli*, medium, seedling

- Bu çalışma Çukurova Üniversitesi BAP biriminden ZF2010YL23 koduyla desteklenmiş yüksek lisans tezinin bir parçasıdır.

Bakteriyel Kanser ve Solgunluk Hastalığına (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) Hassas ve Dayanıklı Domateslerde Ürün Kaybının Dijital Teknolojiyle Belirlenmesi

Özer Çalış[1*] Erkan Atalay[2] Halit Çam[1] Ali Kasap[3]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 60250 Tokat
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Niksar Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, 60600 Niksar, Tokat
[3] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, 60250 Tokat
[*] Sorumlu yazar: ozer.calis@gop.edu.tr

Bitkileri besin kaynağı olarak kullanan mikroorganizmalar ve zararlılar, bitkiler üzerinde önemli kayıplara neden olmaktadırlar. Bu kayıpların doğru tahmin edilmesi, hastalığın zarar derecesinin ölçülmesi, hastalık etmeni ve zararlının kontrolü için vazgeçilmez bilgiler sağlamaktadır. Bu çalışma, video ve resim işleme teknolojilerini kullanarak domateslerde ürün kayıplarına neden olan bakteriyel kanser ve solgunluk hastalığına, etmeni *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (*Cmm*), karşı hassas (EBR3) ve dayanıklı mutant (M3-9) bitkilerindeki hastalık gelişimi ölçümlenerek sera koşullarında bakteriyel kanser hastalığının oluşturduğu ürün kaybını ortaya koymuştur. Sera şartlarında geliştirilen fideler *Cmm*2 bakterileri ile 4,72x10^9 hücre ml^{-1} (OD_{600}=0,8) konsantrasyonunda inokule edildikten sonra günlük olarak bitkilerden dijital kayıt ve fotoğraflar alınmıştır. Ancak çalışmanın ikinci haftasından itibaren serada bulunan domates bitkilerinde Domates güvesi (*Tuta absoluta*) larvaları görülmeye başlanmıştır. Bu aşamadan sonra hem bakteriyel kanser ve solgunluk hem de zararlının oluşturmuş olduğu ürün kaybı kantitatif olarak Axis M1014 network kamera sistemine entegre edilen bilgisayar görüntü işleme programı ile analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hastalıklar ve zararlılar, dijital görüntü işleme, ürün kaybı.

Determination of Yield Losses from Susceptible and Resistant Tomatoes to Bacterial Canker and Wilting Disease (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) by Digital Technology

Microorganisms and pests use plants as source of food and due to cause significant losses. A correct estimation of these losses requires measurement of the amount of damage, in addition to; for controlling of the diseases and pests, it is indispensable to know appropriate amount of pathogens and pests. Therefore, in this study, we aimed to measure disease progress using video and image processing technologies between bacterial canker and wilting disease, caused by *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (*Cmm*), and susceptible (EBR3) and resistant mutant (M3-9) tomato plants in glasshouse conditions. Seedlings grown in the glasshouse were inoculated with *Cmm*2 isolate of the bacteria at 4,72 x10^9 cells ml^{-1} (OD_{600} = 0.8) concentration**.** The inoculated plants were recorded with digital camera and photographs were taken postinoculation on a daily basis. Since the second week of the experiment, the tomato plants were infested with larvae of leafminer *Tuta absoluta* in the glasshouse. Commencing from this stage, effects of both bacterial canker and leafminer on tomato plants were quantitatively measured by Axis M1014 network camera integrated into computerized image processing system.

Keywords: Pests and pathogens, digital image processing, yield losses.

Ateş Yanıklığı Hastalığına Dayanıklı Armut Tiplerinin Melezleme Yoluyla Islahı

Yasemin Evrenosoğlu[1*] Adalet Mısırlı[2] Yeşim Aysan[3] Hikmet Saygılı[4]
Özlem Boztepe[5] Emre Bilen[6] Sümer Horuz Ali Baykul[1] Nihal Acarsoy[2] İrem Yazıcı[7]

[1] Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Eskişehir
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, İzmir
[3]:Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[4]:Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[5]:Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Giresun
[6]:Atatürk Merkez Araştırma İstasyonu Meyvecilik Bölümü, Yalova
[7]:Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Pazaryeri MYO, Organik Tarım Programı, Bilecik
[*] Sorumlu yazar: yevrenosoglu@ogu.edu.tr

Erwinia amylovora adlı bakterinin neden olduğu ateş yanıklığı hastalığı armudun (*Pyrus communis*) en yıkıcı hastalıklarından biri olup, hastalıkla kesin bir mücadele yöntemi bulunmamaktadır. Bu sebeple, ateş yanıklığı hastalığına dayanıklı yeni çeşitlerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu TÜBİTAK projesinde (TOVAG-110O938) dayanıklı (Magness, Kieffer, Ankara, Conference, Kaiser Alexandre, Moonglow, Bursa, Güz, Taş) ve duyarlı (Akça, Santa Maria, Williams) armut çeşit ve tiplerinde farklı melezlemeler (dayanıklı x dayanıklı; dayanıklı x duyarlı; duyarlı x dayanıklı; duyarlı x duyarlı) gerçekleştirilmiştir. Melezlerin duyarlılık durumları, sera koşullarında, *Erwinia amylovora* ile gerçekleştirilen suni inokulasyonlarla saptanmıştır. Patojenisite testlerinde, Türkiye'nin farklı şehirlerinden izole edilen yedi farklı *Erwinia amylovora* izolatı, 10^8 cfu/ml yoğunlukta, melez bitkilere sürgün ucu enjeksiyonu yöntemiyle verilmiştir. İnokulasyon işlemi Ağustos 2010 ve Mayıs 2011 tarihlerinde olmak üzere iki defa tekrarlanmıştır. İnokulasyonlardan sekiz hafta sonra, hastalık yüzdesi, her sürgün için nekrotik bölge uzunluğu, toplam sürgün uzunluğuna oranlanarak belirlenmiştir. Bu iki inokulasyonun ortalaması alınarak çeşitlerin duyarlılık indeksi belirlenmiştir. Testlenen 7517 melez bitkiden, 893 adedi çok az duyarlı, 299 adedi az duyarlı, 497 adedi orta derecede duyarlı, 1365 adedi duyarlı ve 4463 adedi çok duyarlı olarak değerlendirilmiştir. Ümitvar görünümdeki hastalığa çok az duyarlı ve az duyarlı 893 adet F_1 bitki, meyve özellikleri ve iklim koşullarına adaptasyonunun değerlendirilmesi için Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesine ait arazilere dikilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Armut, *Erwinia amylovora*, melez, duyarlılık, hastalık reaksiyonu

Breeding of Pear Types Against to Fire Blight (*Erwinia Amylovora*) Through Cross Pollination

Fire blight caused by pathogenic bacterium *Erwinia amylovora*, is the serious disease of pear, and there is no effective disease management. Therefore it is very important to improve new resistant cultivars to fire blight. In this project (TUBITAK TOVAG-110O938), resistant (Magness, Kieffer, Ankara, Conference, Kaiser Alexandre, Moonglow, Bursa, Güz, Taş) and susceptible (Akça, Santa Maria, Williams) pear variety and types were used in different crosses (resistant x resistant; resistant x susceptible; susceptible x resistant; susceptible x susceptible). The susceptibility levels of hybrids were determined by artificial inoculations by *Erwinia amylovora* in greenhouse conditions. In pathogenicity tests, 10^8 cfu/ml populations of seven *Erwinia amylovora* strains, isolated from different cities in Turkey, were used by shoot injections to hybrid plants. The experiments were repeated twice in August 2010 and May 2011. Eight weeks after inoculations, the percentage of the necrotic lesion to the total length of the shoot was calculated for each shoot. The main percentage of two experiments gave the disease severity. Within 7517 F_1 hybrid seedlings inoculated, 893 of them were very few susceptible, 299 were few susceptible, 497 were moderately susceptible, 1365 were highly susceptible, 4463 were very highly susceptible. The resistant 893 F_1 hybrids were planted in Eskişehir Osmangazi University Faculty of Agriculture to screen for pomological characteristics and climate conditions.

Keywords: Pear, *Erwinia amylovora*, hybrid, susceptibility, disease reaction

Denizli İlinde Tütünde Vahşi Ateş (*Pseudomonas syringae* pv.*tabaci*) Hastalığının Epidemik Durumu

Nursen Üstün[1*] Neziha Arslan[1]

[1] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: nursen_ustun@yahoo.com

Tütün yetiştiriciliğinde Türkiye'de önemli yere sahip olan Denizli ilinin Kale ve Tavas ilçelerinde 2010-2011 yıllarında daha önce görülmeyen Vahşi Ateş Hastalığının belirtilerine rastlanmıştır. Hastalık erken dönemde bitkilerin alt yapraklarından başlamış ve üçüncü ana yaprak dönemine kadar ilerlemiştir. Hasta bitkilerin yapraklarında yuvarlak, merkezi kahverengi ve sarı haleyle çevrili lekeler görülmüştür. Hastalık ilerledikçe lekeler birleşmiş ve büyük ölü alanlar oluşmuştur. Belirtili bitkilerden toplanan yapraklarda iyi kuruma olmamış ve ciddi nicel ve nitel kayıplar ortaya çıkmıştır. Hasta dokulardan izole edilen bakteri biyokimyasal testler (LOPAT testleri, D-mannitol, inositol, D-sorbitol, erithritol, adonitol, D(-) tartrate ve L-lactate kullanım testleri) kullanılarak *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* olarak tanılanmıştır. Patojenisite testi ''White Burley'' çeşidi bitkilere 10^6 h/ml yoğunlukta bakteriyel süspansiyon veya kontrol olarak su püskürtülerek gerçekleştirilmiştir. Bitkiler klima odasında 25-26 ^oC 'de 10 gün süreyle inkube edilmiştir. Su ile inokule edilen bitkilerde belirti görülmemiş, ancak bakteri ile inokule edilen bitkilerde 3-4 gün sonra sarı haleyle çevrili lekeler oluşmuştur. Bu belirtilerden aynı bakteri re-izole edilmiştir. 2010 ve 2011 yıllarının bahar/erken yaz dönemlerinin çok yağışlı geçmesi nedeniyle hastalık epidemik boyuta ulaşmış ve bazı tarlalarda % 60-65' e varan kayıplar görülmüştür. Bu çalışma Denizli ilinde hastalığın varlığını gösteren ilk kayıt niteliğini taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tütün, vahşi ateş, Denizli

Outbreak of Tobacco Wildfire (*Pseudomonas syringae* pv. *tabaci)* in Denizli Province

In 2010-2011 the symptoms of tobacco wildfire disease were observed for the first time in Kale and Tavas towns of Denizli province being one of the most important producers of tobacco in Turkey. The disease started in early stage on lower leaves and progressed upwards until third main leaf stage. On the diseased leaves round lesions with brown center surrounded by yellow halo appeared. The lesions enlarged with the disease progress and large dead areas formed. The leaves harvested from diseased plants fail to dry normally and serious quantitative and qualitative losses occurred. The pathogen isolated from diseased tissues was identified as *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* by using biochemical tests (LOPAT, D-mannitol, inositol, D-sorbitolş, erithritol, adonitol, D(-) tartrate and L-lactate tests). In the pathogenicity test bacterial suspension with density of 10^6 cfu/ml or sterile water as control were sprayed onto tobacco plants cultivar ''White Burley''. Plants were incubated at 25-26 ^oC for 10 days in climatic room. No symptoms occurred on water inoculated plants, however the lesions surrounded by yellow halo appeared 3-4 days post inoculation on the bacteria-inoculated plants. The pathogen was-isolated from the symptoms. The disease advanced rapidly to epidemic level because of very humid weather conditions during spring/early summer of 2010/2011 and losses up to 60-65% were recorded in some fields. This is the first report for occurrence of tobacco wildfire in Denizli province.

Keywords: Tobacco, wildfire, Denizli

Domateste Bakteriyel Kanser ve Solgunluk Hastalığına Karşı Dayanıklılık Mekanizmasında Etkili Olan Genlerin İfadelerinin Belirlenmesinde Kullanılacak *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* Popülasyonunun Seçimi

Sümer Horuz[1*] Aylin Kabaş[2] Yeşim Aysan[1] Birsen Çakır[3] Deniz Eroğul[3] Hülya İlbi[3]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü, Balcalı, Adana
[2] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya
[3] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: shoruz@cu.edu.tr

Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis* adlı bakteriyel etmen domateste bakteriyel kanser ve solgunluk hastalığına neden olmaktadır. Bu hastalığa karşı dayanıklılık çok genle kontrol edilmekte ve bu genler domatesin yabani türlerinde (*Solanum pimpinellifolium*, *Solanum hirsutum* ve *Solanum peruvianum*) bulunmaktadır. Bu hastalığa karşı dayanıklı genotipler, BATEM'de geliştirilen duyarlı hat ile melezlenmiştir. Elde edilen genotipler, melezlemede kullanılan dayanıklı ve hassas ebeveynler bu patojenle inoküle edildikten sonra bitkide salgılanan ve dayanıklılıkta rol oynayan enzimler TAGEM/ 12 / AR-GE /005 nolu projede araştırılmaktadır. Bu çalışmanın ilk adımı olarak, kullanılacak patojen bakteri izolatlarının seçimi yapılmıştır. Kültür koleksiyonunda bulunan 1990-2012 yılları arasında Türkiye'nin farklı lokasyonlarından izole edilen 107 izolat içinden 0-4 skalasına göre virülenslik düzeyi yüksek 26 izolat seçilmiştir. Bu izolatlar arasında genotipik akrabalık düzeyleri ERIC, BOX ve REP-PCR ile ortaya konarak küme analizleri yapılmıştır. Genetik açıdan 12 farklı grup olduğu belirlenmiş ve genetik çeşitliliğin sağlanması amacıyla farklı kümelerden birer izolat seçilmiştir. Farklı ırkları olmayan bu patojen bakterinin, genotipik olarak farklı bulunan izolatlarının karışımı melezlenmiş bireylerin ve ebeveynlerinin inokulasyonunda kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Domates, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis,* dayanıklılık

Selection of *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* Population for Determination of Disease Resistance Genes

A bacterium*, Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, causes bacterial canker and wilt disease on tomato. Resistance to disease is controlled by multiple genes and those genes are present in wild tomato varieties (*Solanum pimpinellifolium*, *Solanum hirsutum* ve *Solanum peruvianum*). Disease-resistant genotypes and sensitive lines improved by BATEM were crossed. In an ongoing project, TAGEM/ 12 / AR-GE /005, it's studying that enzymes secreted in plant and involved in resistance after pathogen inoculation of crossed, disease-resistant and sensitive genotypes. As a first step of this study, bacterial strains using in the tests were chosen. Out of 107 bacterial strains isolated from various locations in Turkey among 1990-2012, 26 bacterial isolates performed high virulence according to 0 to 4 scale were chosen for the tests. Genotypic variations among all 26 isolates were evaluated with ERIC, BOX and REP analyses. Twelve distinct group were determined and in order to provide genotypical diversity, one isolate were chosen from each group. Mixed inoculum of genotypically diversed bacterial isolates which has no different races were used to inoculate crossed genotypes and their parents.

Keywords: Tomato, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis,* resistance

Domateste *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*'in Epifitik Popülasyonunun Belirlenmesinde Bir Yöntem

Sabriye Belgüzar[1*] Sümer Horuz[2] Yeşim Aysan[2] Yusuf Yanar[1]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: sabriye.yazici@gop.edu.tr

Bu çalışma, hastalık belirtisi göstermeyen, üreticiler tarafından Tokat yöresinde kullanılan domates fidelerinde *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (*Cmm*)'in varlığı belirlenirken kullanılacak en uygun yöntemin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla farklı *Cmm* konsantrasyonları ile domates fideleri bulaştırılmış ve farklı zaman dilimlerinde (24, 48, 72 ve 96 saat sonra) örneklemeler yapılarak patojenin varlığı genel bir besi yeri olan King B, yarı seçici besi yeri olan SCM'ye ekim, serolojik (ELISA) ve moleküler (PCR) yöntemler kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonunda, *Cmm*'in iletim demetlerinde ve yeşil aksamda bulaşık olduğu halde, hastalık belirtisi göstermeyen fidelerde belirlenmesinde, genel besi yerine ekim ve ELISA testi sonuç vermemiştir. SCM adlı yarı seçici besi yerine ekim ve gelişen bakterilerin toplanarak etmene spesifik PCR testleriyle patojenin varlığı 24 saat sonra başarılı bir şekilde belirlenmiştir. Çalışma sonucunda belirlenen bu BIO-PCR yöntemine göre, Tokat yöresinde kullanılan domates fideleri bu patojenin varlığı yönünden incelenebilecektir. Hastalığın Tokat yöresindeki epidemiyolojisinde kullanılan fidelerdeki epifitik bulaşıklığın rolü ortaya konacaktır. Domates fidelerindeki bu patojenin epifitik bulaşmalarının saptanması hastalığın üretim alanında yayılmasının engellenmesi ve ekonomik kayıpların önüne geçilmesi açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Domates, *Clavibacter michiganensis,* epifitik, PCR

A method to determine the epiphytic survival of *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* on tomato

This study was aimed at determining the most appropriate method in detection of *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* from symptomless tomato seedlings, cultivated by growers in Tokat Province. For this purpose, tomato seedlings were inoculated with different *Cmm* concentratios (10^1 – 10^8), and the samples were taken at different time intervals (24, 48, 72 and 96 h). The presence of the pathogen were determined using general growth medium (King's Medium B) and semi-selective (SCM) media, ELISA and BIO-PCR techniques. End of the study it was demonstrated that growth on general medium and ELISA techniques were failed to detect the epiphytic population of the pathogen which was present in the vascular tissue and on leaves. On the other hand, The pathogen was detected successful with in 24 h by plating on SCM medium and then performing BİO-PCR on growing bacteria. According to the result of the study, the existence of this pathogen in tomato seedlings used in Tokat can be determined by the BIO-PCR method., the role of epiphytic survival of the pathogen on tomato seedlings will be exposed in terms of the epidemiology in Tokat province. Early detection of the epiphytic bacteria on tomato Seedlings is important to prevent the spread of the disease in the field and economic yield losses.

Keywords: Tomato, *Clavibacter michiganensis,* epiphytic, PCR

Bakteriyel Leke Hastalığının Kimyasal Mücadelesinde Farklı Borik Asit Kombinasyonlarının Etkisinin Belirlenmesi

Serap Melike İçöz[1*] Meral Yılmaz[1] Abdullah Ünlü[1]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya
* Sorumlu yazar: serapmelikeicoz@hotmail.com

Bakteriyel leke, özelikle sıcak ve nemli koşullarda domates ve biberde verim kayıplarına neden olan en önemli hastalılardan biridir. Bu çalışma ile farklı konsantrasyonlardaki borik asit, *Bacillus subtilis*, bakır sülfat, borik asit + *Bacillus subtilis*, borik asit + bakır sülfat uygulamalarının domates bakteriyel leke hastalığına (*Xanthomonas vesicatoria*) karşı *in vitro* ve *in vivo* koşullarda etkisi araştırılmıştır. Denemede negatif kontrol olarak su, pozitif kontrol olarak ise ticari bakırlı preparat kullanılmıştır. Verilere göre, doz artışına bağlı olarak *X. vesicatoria*'ya karşı etkinin artığı tespit edilmiştir. Bor içeren ortamda Bacillus subtilis'in *Xanthomonas vesicatoria*'ya karşı antibiyozis etkinliğinin arttığı saptanmıştır. En etkili uygulamalar borik asit+bakır sülfat, borik asit+ *B. subtilis* ve bakır sülfat olarak tespit edilmiştir. Borik asit kombinasyonları *X. vesicatoria*'ya karşı etkiyi artırmıştır. Bu sonuçlara göre Bor veya borik asitin sebze hastalıkları ile mücadelede kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bor, *Bacillus subtilis*, kombinasyon, *Xanthomonas vesicatoria*, kontrol

The Investigation of Effect of Different Boric Acide Combinations in Chemical Control of Bacterial Spot Disease

Bacterial spot caused yield loss in pepper and tomato grown in warm, moist environments is one of the most important diseases. In this study, effect of boric acide, *Bacillus subtilis*, copper sulphate, boric acide plus copper sulphate, boric acide plus *Bacillus subtilis* in different concentrations were investigated to against tomato bacterial spot desease (*Xanthomonas vesicatoria*) *in vitro* and *in vivo* conditions. Sterile water (as negative control) and commercial copper compound (as possitive control) were used in our work. The results suggested that the effect was increased depending on application doses. It was detected that antibiosis effect increased against X. *vesicatoria* in boron-containing medium. The most effective applications were found boric acide plus copper sulphate, boric acide plus *Bacillus subtilis* and copper sulphate. Combinatoins of boric acide were enhanced antibacterial effect to against X. *vesicatoria.* The results indicated that boric acide or boron can be used to control vegetable diseases.

Keywords: Boron, *Bacillus subtilis*, combination, *Xanthomonas vesicatoria*, control

Yalova İlinde Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Ateş Yanıklığı Hastalığına Neden Olan *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al. İzolatlarının Tanılanması

Nesrin Tunalı[1*] Mustafa Mirik[2] Burcu Yavuz[1] Pınar Hephızlı[1] Mehmet Emin Akçay[1] Merve Bülbül[2]

[1] Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Bitki Sağlığı Bölümü, Yalova
[2] Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ
[*] Sorumlu yazar: naslankayacan@hotmail.com

Erwinia amylovora (Burr.) Winslow *et al*.'nın neden olduğu ateş yanıklığı hastalığı yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarının en ciddi ve yıkıcı bakteriyel hastalığıdır. 2011 yılında, Yalova ilinde *Rosaceae* familyasına ait farklı konukçulardan (elma, armut, ayva) ve bu konukçuların farklı çeşitlerinden bakteriyel izolasyonlar yapılmıştır. Çalışmamızda elma, armut ve ayvadan elde edilen 95 adet *Erwinia amylovora* izolatının biyokimyasal ve patojenik karakterizasyonları yapılmıştır. Bütün izolatlar gram negatif, SNA (sakkaroz nütrient agar) ve MS (Miller and Scroth) besi ortamlarında levan tip, MS besi ortamında ayrıca portakal rengi koloni oluşturmuştur. Patojenisite testinde ham armut dilimlerinde sütümsü ooze oluşumu görülmüştür. Patojen King B besi yerinde non-fluoresan özellikte olup, oksidaz, 36ºC'de gelişim, indol üretimi ve sistinden H_2S üretimi testleri negatif, katalaz, jelatinin hidrolizi testleri pozitiftir. Oksidatif fermantatif testte ise bakteri oksidatiftir. Çalışmada 95 adet bitki örneği toplanmış, yapılan biyokimyasal ve patojenik testler sonucunda 16 adet *Erwinia amylovora* izolatı elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ateş yanıklığı, *Erwinia amylovora,* elma, armut, ayva

The Detection of *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow *et al*. Strains, Causing Fire Blight in Pome Fruit Trees in Yalova

Fire blight caused by *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow *et al*., is the most serious and destructive bacterial disease of pome fruit trees. In 2011, in Yalova, bacterial isolations were done from different host organisms (apple, pear, quince) and their various cultivars belonging to *Rosaceae* family. A total of 95 *Erwinia amylovora* strains which were characterized on the basis of biochemical and pathological tests isolated from pear, apple and quince in our study. All strains were gram negative, produced levan types colonies on SNA (saccharose nutrient agar) and MS (Miller and Scroth) also occurred orange colonies on MS, too. Milky ooze was determined on immature pear slices in pathogenicity test. In the diagnosis of the pathogen, growth in King B broth medium which was non-flurescent. Bacteria were negative for oxidase, growth in 36ºC, indole production, generation of H_2S from cystine; positive for catalese, gelatin hydrolyze. Oxidative/fermentative tests result oxdative. In the study, 95 plant samples were collected, as a result of biochemical and pathological tests, 16 bacterial strains isolated.

Keywords: Fire blight, *Erwinia amylovora*, apple, pear, quince

Bursa ve Yalova İllerinde Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al. İzolatlarının Bakır Sülfata Olan Duyarlılık Düzeyleri

Nesrin Tunalı[1*] Mustafa Mirik[2]

[1] Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Bitki Sağlığı Bölümü, Yalova
[2] Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ
[*] Sorumlu yazar: naslankayacan@hotmail.com

Bu çalışmada yapılan morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal test sonuçlarına göre *Erwinia amylovora* olarak tanılanan 136 adet izolatın bakır sülfata olan duyarlılık düzeyleri araştırılmıştır. Çalışmamızda bakır sülfatın 1, 3, 10, 30, 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 µg/ml dozları kullanılmıştır. NA besi ortamında geliştirilen bir günlük bakteri kültürlerinin süspansiyon yoğunluğu 10^8 h/ml olacak şekilde ayarlanmıştır. 0.1 ml alınarak içerisinde bakır sülfatın farklı dozlarının bulunduğu petrilere, her doz için 4 tekerrürlü yayma ekim yapılmış, 27°C'de 48 saat inkube edilmiş, her petride gelişen koloniler sayılmıştır. Negatif kontrol olarak bakır sülfat eklenmeyen NA besi ortamı kullanılmıştır. ED_{50} değerleri, kontrole göre yüzde gelişim değeri hesaplanarak log-probit kâğıdına uygulama ile belirlenmiştir. İzolatların bakır sülfat ED_{50} değerleri (µg/ml); 10 adedi (% 7.3) 100-150 µg/ml aralığında ve yüksek derecede duyarlı, 36 adedi (% 26.4) >150-200 µg/ml aralığında ve duyarlı, 89 adedi (% 65.4) >200-300 µg/ml aralığında ve orta derecede duyarlı, 1 adedi (% 0.7) >300-400 µg/ml aralığında ve az duyarlı olarak belirlenmiştir. Bursa ve Yalova illerinden elde edilen *Erwinia amylovora* izolatlarının bakır sülfata duyarlılık düzeylerinde azalma olduğu bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Erwinia amylovora,* duyarlılık, ED_{50}, bakır sülfat

Copper Sulphate Sensitivity Levels of E*rwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al. Strains on Pome Fruit Trees in Bursa and Yalova

In this study, the sensitivity levels to copper sulphate were determined of 136 *Erwinia amylovora* strains which were identified by morphological, physiological and biochemical tests. In our study, 1, 3, 10, 30, 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 µg/ml doses of copper sulphate were used. Bacterial cultures were grown on NA for one day, suspended in physiological saline water and the concentration adjuster to 10^8 cfu ml^{-1}. Into the petri dishe with different doses of copper sulphate, 4 repeating spread seedings were done for every dose by taking 0.1 ml and incubated for 48 hours in 27°C and colonies were counted in every petri. These were used for controlling in NA without copper sulphate. ED_{50} values were determined in log-probit paper by calculating the percentage of improvement. The copper sulphate ED_{50} values (µg/ml); of strains are determined as; 10 of them (%7.3) are between 100-150 µg/ml and high sensitive, 36 of them (%26.4) are between >150-200 µg/ml and sensitive, 89 of them (%65.4) are between >200-300 µg/ml and mid-sensitive, one of them (%0.7) is between >300-400 µg/ml and less sensitive. It was revealed with this study that there is a decrease in the sensitivity levels of *Erwinia amylovora* strains, obtained from Bursa and Yalova, to copper sulphate.

Keywords: *Erwinia amylovora*, sensitivity, ED_{50}, copper sulphate

Giresun İlinde Dutlarda *Pseudomonas syringae* pv. *mori* (Boyer and Lambert) Young et al.'ın Varlığının Belirlenmesi

Aynur Karahan[1*] Şenol Altundağ[1] Ali Osman Kılınç[1]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: akarahan@zmmae.gov.tr

Pseudomonas syringae pv. *mori* (Boyer and Lambert) Young *et al.*'ın sebep olduğu Dut Bakteriyel Yanıklığı hastalığı ülkemizin birçok bölgesinde tespit edilmiştir. 2013 yılı Haziran ayında, ekonomik anlamda beyaz dut (*Morus alba* L.) yetiştirilen Giresun ili Şebinkarahisar ilçesinden gönderilen dut yaprak ve sürgün örneklerinde simptomatolojik yönden kontroller yapılmıştır. Bu kontroller sonucu köşeli veya yuvarlak, koyu kahverengi, kenarları sarı hale ile çevrili lekeler yapraklar üzerinde görülmüştür. Sürgünlerde ise suda haşlanmış, uzamış, kahverengimsi siyah lezyonlar belirlenmiştir. Yaprak ve sürgün örneklerinden KB besi yerine izolasyon yapılmış ve 4 gün sonra fluoresan pigment veren koloniler gözlenmiştir. Saflaştırılan kolonilerden yapılan morfolojik ve fizyolojik testler sonucu etmen *Pseudomonas syringae* olarak tespit edilmiştir. Patojenisite testi bir yıllık dut sürgünleri üzerinde yapılmıştır. Yapraklar, $1x10^8$ cfu/ml konsantrasyonda hazırlanan süspansiyon püskürtülerek inokule edilmiştir. İnokule edilen sürgünlerin üzeri polietilen torba ile kapatılmış ve oda sıcaklığında bekletilmiştir. On beş gün sonra yapraklar üzerindeki belirtilerden bakteri tekrar izole edilmiştir. Sonuç olarak morfolojik, fizyolojik ve patojenisite test sonuçlarına dayanarak Giresun ilinde dut ağaçlarında ortaya çıkan sorun Bakteriyel Dut Yanıklığı hastalığı olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dut bakteriyel yanıklığı, *Pseudomonas syringae* pv. *mori*

Detection of Occurrence of *Pseudomonas syringae* pv. *mori* (Boyer and Lambert) Young et al. on Mulberry in Giresun Province

Mulberry Bacterial Blight disease caused by *Pseudomonas syringae* pv. *mori* (Boyer and Lambert) Young *et al.* was detected at several regions of our country. Symptomatically control was done on mulberry leaves and shoots sending from Şebinkarahisar County in Giresun Province in growing white mulberry economically on June of 2013. As a result of these control, angular or circular, dark brown surrounded by yellow haloes spots were observed on leaves. Water soaked, elongated, brownish black lesions were determined on shoots. Isolations from leaves and shoots samples were done on KB medium and after 4 days colonies giving fluorescent were observed. The result of morphological and physiological tests performing from purified colonies was determined the agent as *Pseudomonas syringae.* Pathogenicity test was performed on one-year-old white mulberry shoots. Leaves were inoculated by spraying with suspension prepared at the concentration of $1x10^8$ cfu/ml. Inoculated shoots were covered by polyethylene bags and incubated at room temperature. The bacterium was reisolated from symptoms on leaves after 15 days. Consequently the emerging problem on mulberry trees in Giresun province based on morphological, physiological and pathogenicity test results was determined as Bacterial Mulberry Blight disease.

Keywords: Mulberry bacterial blight, *Pseudomonas syringae* pv. *mori*

Nanobakırın *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* ve Domates Tohum Canlılığı Üzerine Etkisinin Belirlenmesi

Meral Yılmaz[1*] Serap Melike İçöz[1] Abdullah Ünlü[1] Ömür Baysal[2]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya
[2] Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Muğla
[*] Sorumlu yazar: mnisa48@gmail.com

Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis (*Cmm*)* tohumla taşınan gram-pozitif fitobakteridir. Dünyada ve ülkemizde domates üretim alanlarında % 100'lere varan verim kayıplarına neden olan karantinaya tabii bir etmendir. Bu çalışma ile nanobakırın Cmm'ye ve domates tohumunun canlılığı üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre artan nanobakır dozlarına parelel olarak Cmm'ye karşı antibakteriyel etki artmış ve % 51.2-88.2 arasında değişmiştir. Yapılan tohum uygulamalarına göre nanobakır domates tohum çimlenmesi üzerinde önemli bir negatif etki göstermemiştir. Bu sonuçlar nano-bakırın domateste Cmm'ye karşı tohum uygulamalarında ve mücadelesinde kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Domates tohum canlılığı, nanobakır, tohum uygulaması,

The Determination of Effect of Nanocopper against *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* and Tomato Deed Viability.

Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis* (Cmm) transmitted by seed is gram-possitive phytobacteria. Cmm caused yield losses of up to 100% on tomato production areas in the world and Türkiye is a plant quarantine pathogen. In this study, effecfts of Nanocopper against to Cmm and tomato seed viability were investigated. The results suggested that antibacterial effect was increased depending on increasing doses of Nanocopper and changed from %51.2 to %88.2 According to seed treatments, Nanocopper was not showed significantly negative effect on tomato seed germination. This results showed that Nanocopper could be used to control of Cmm and seed treatments.

Keywords: Nanocopper, seed treatment, tomato seed viability

- Bu çalışma sorumlu yazar tarafından tamamlanmış olan Doktora Tez çalışmasının bir bölümü ve 109 TAGEM nolu projenin bir basamağıdır.

Acidovorax citrulli Strainlerine Karşı Gül (*Rosa damascena* L.)Yağının Antibakteriyel Aktivitesi ve Tohum Koruyucu Olarak Kullanımı

Esin Basım[1*] Hüseyin Basım[2]

[1] Akdeniz Üniversitesi Korkuteli MYO Bahçe Tarımı Programı, Antalya
[2] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: esinbasim@akdeniz.edu.tr

Bu çalışmada gül yağının farklı konsantrasyonlarının (1, 10, 20, 30, 40, 50 µg/ml) antibakteriyel aktivitesi karpuz bakteriyel meyve lekesi hastalığı etmeni *Acidovorax citrulli* strainlerine karşı araştırılmıştır. Gül yağının 50 µg/ml dozu en etkin antibakteriyel doz olarak bulunmuştur. Antibakteriyel etki, *Thymbra spicata* var. *spicata* (100 µg/ml) eterik yağı ve Streptomycin (100 µg/ml) ile karşılaştırılmıştır. 50 µg/ml gül yağı ile muamele edilen karpuz tohumları *A. citrulli*' nin gelişimini tamamen engellemiştir. Karpuz tohumlarının çimlenmesi üzerine gül yağının olumsuz bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Sonuçlar, gül yağının tohumla taşınan bakteriyel patojen *Acidovorax citrulli*' ye karşı doğal bir tohum koruyucu olarak kullanılabilme potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Gül Yağı, *Acidovorax citrulli*, antibakteriyel aktivite, tohum koruyucu

Antibacterial Activity of Rose (*Rosa damascena*) Oil Against *Acidovorax citrulli* Strains and Its Use as a Seed Protectant

In this study, antibacterial activities of different concentrations (1, 10, 20, 30, 40, 50 µg/ml) of rose (*Rosa damascena*) oil were investigated against *Acidovorax citrulli* strains, a causal agent of watermelon bacterial fruit blotch disease. 50 µg/ml concentration of rose oil was the most effective antibacterial dose comparing those of *Thymbra spicata* var. *spicata* (100 µg/ml) essential oil and Streptomycin (100 µg/ml). Watermelon seed treatment with rose oil (50 µg/ml) completely inhibited the growth of *A. citrulli.* Treatment of watermelon seed with rose oil had no effect on seed germination. These results indicate that rose oil has a potential to be used a natural seed protectant for seed-borne bacterial pathogen, *A. citrulli*.

Keywords: Rose oil, *Acidovorax citrulli*, antibacterial activity, seed protectant

Farklı Azot Dozlarının Bazı Susam Çeşitlerinin Verim ve Kökboğazı Çürüklüğü Hastalığına (*Macrophomina phaseolina*) Etkisi

Şihat Şengal[1] Abuzer Sağır[2*] Tahsin Söğüt[3]

[1] Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü, Kayapınar, Diyarbakır
[2] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır
[3] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Diyarbakır
[*] Sorumlu yazar: asagir@dicle.edu.tr

Bu araştırmada, farklı azot dozlarının susamda verim ve kökboğazı çürüklüğü hastalığına (*Macrophomina phaseolina*) etkisi belirlenmiştir. Deneme, hastalık etmeni (*M. phaseolina)* ile yapay olarak inokule edilen bir tarlada, ana parsellerde azot dozları alt parsellerde ise Muganlı, Özberk ve Yerli susam çeşitleri olacak şekilde Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ana parsellerde azot kaynağı olarak Amonyum Nitrat (% 33 N) kullanılarak 0, 5, 10 ve 15 kg/da olacak şekilde 4 farklı gübre dozu, yarısı ekim esnasında, diğer yarısı ise çiçeklenme başlangıcında uygulanmıştır. Ayrıca ekim esnasında bütün parsellere saf olarak 10 kg/da dozunda Triple Süper Fosfat (% 43-44 P_2O_5) gübresi verilmiştir. Çalışma boyunca normal bakım işlemleri yapılmış ve araştırma sonucunda her parselden alınan örnek bitkilere ait bitki boyu, dal sayısı, kapsül sayısı, hastalık oranı ve ayrıca parseldeki tohum verimi belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; incelenen tüm özellikler bakımından çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, ortalama tohum verim değerleri 24.83-69.33 kg/da arasında değişim göstermiş ve en yüksek tohum verimi yerli çeşitten elde edilmiştir. Hastalık oranı bakımından çeşitler arasında yine önemli farklılıklar bulunmuş ve yerli çeşidin diğer çeşitlere oranla daha dayanıklı olduğu belirlenmiştir. Farklı azot dozu uygulamaları ise bitki boyu, dal sayısı ve kapsül sayısını önemli derecede etkilemiş, tohum verimi ve hastalık üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Susam, kökboğazı çürüklüğü, azot uygulamaları, *Macrophomina phaseolina*

The Effect of Different Nitrogen Doses on Seed Yield and Charcoal Rot Disease Caused by *Macrophmina phaseolina* of Some Sesame Varieties

The aim of this study was to determine the effects of different nitrogen doses on seed yield and charcoal rot (*Macrophmina phaseolina*) disease on sesame. In the study; Muganlı, Özberk and a local sesame varieties were used. The experiment was laid out in Randomized Complete Block in Split Plot Design with three replications in the field which was artificially inoculated by the pathogen (*M. phaseolina*). The experiment area was artificially inoculated by 25 g of fungus inoculums per m^2, which was grown on wheat growth media before sowing in order to obtain severe disease. Ammonium Nitrate (33 % N) was used as nitrogen source with four different doses as 0, 5, 10 and 15 kg/da, and half of that fertilizer was applied to the soil during sowing and the other was applied at the beginning of blooming. Also, Triple Super Phosphate fertilizer was used in all the plots with a dose of 10 kg/da during sowing. Sesame seeds were sown on 02.06.2010. Cultural practices were applied throughout the growing season. In the study, plant height, number of branches, number of capsules, disease percentage and seed yield were determined. According to the results; there were significant differences among varieties in seed yield, plant height, number of branch, number of capsules and disease percentage. Seed yield ranged from 24.83 kg/da to 69.33 kg/da and local variety had the highest seed yield. It was found that there were significant differences among varieties in terms of disease percentage and local variety was more resistant than the other varieties. Different nitrogen doses significantly influenced plant height, number of branches and number of capsules. However, nitrogen application had no significant effect on seed yield and disease percentage.

Keywords: Sesame, charcoal rot disease, nitrogen application, *Macrophomina phaseolina*

- Bu çalışma, Dicle Üniversitesi DÜBAP 09-ZF-69 Nolu Proje kapsamında yapılmıştır.

Akdeniz Bölgesi'nde Ispanak'ta *Colletotrichum spinaciae*' nın Neden Olduğu Antraknoz Hastalığı

Şener Kurt [1*] Aysun Uysal[1]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: senerk31040@gmail.com

Akdeniz Bölgesi'nde Hatay, Adana ve Mersin illerinde 2011 ve 2012 yıllarında farklı zamanlarda ıspanakta (*Spinacia oleracea*) yaprak hastalıklarını tanılamak için bir sörvey yürütülmüştür. Hem genç hem de yaşlı yapraklardaki hastalık belirtileri, küçük, dairesel, sulu, güneş sarısı renkte lezyonlar şeklinde olmuştur. Yaşlı lezyonlar, ince ve kağıt halini almış ve daha sonra daha büyük klorotik, yanmış ve nekrotik bir hal almıştır. Islak ve nemli koşullarda olgun lezyonlar üzerinde setalardan oluşan koyu renkli aservuluslar meydana gelmiştir. Hastalıklı dokular, ıspanak dekstroz agar (SDA) ortamında 25°C'de 7-10 gün inkübe edilmiştir. Pamuksu, beyaz-soluk gri miselyumlar, aservuluslardan çıkan şeffaf, 1 hücreli, falçata şeklinde, 17-28 x 2.5-6 µm boyutlarında konidiler meydana getirmiştir. Hastalık belirtileri ve etmenin morfolojisine dayanarak patojen, *Colletotrichum spinaciae* Ellis & Halst. olarak tanımlanmıştır. *C. spinaciae*' nın her bir izolatının 10^5 konidi/ml konsantrasyonundaki spor süspansiyonu ile püskürtme yöntemi ile 4-6 haftalık Matador çeşidi yaprakları üzerinde patojenisite gerçekleştirilmiştir. Kontrol bitkiler sadece steril saf su ile muamele edilmiştir. Tüm bitkileri temiz, polietilen bir torba içinde kapalı olarak bekletilmiş ve 20°C'de 48 saat inkübe edilmiştir. Torbalar çıkarıldıktan sonra bitkiler, %60-70 oransal nem içeren nem çemberinde 21 gün boyunca bekletilmiştir. İnokulasyondan 14-21 gün sonra ıspanak tarlalarındaki belirtilere benzer yaprak belirtileri gözlenmiştir. Kontrol bitkilerde herhangi bir lezyon görülmemiştir. Patojen, inokule edilen bitkilerden SDA ortamında geri izole edilmiştir. Bu, Akdeniz Bölgesi'nde ıspanakta *Colletotrichum spinaciae*' nın ilk raporudur.

Anahtar sözcükler: Ispanak, antraknoz, *Colletotrichum spinaciae*

Anthracnose Disease Caused by *Colletotrichum spinaciae* on Spinach in the Mediterranean Region

In 2011 to 2012 years, a survey was conducted to identify leaf diseases in spinach (*Spinacia oleracea*) at different times of the year in Hatay, Adana and Mersin provinces in the Mediterranean Region. Symptoms included small, circular, water-soaked, tan colored lesions on both, young and old leaves. Older lesions became thin and papery, followed by larger chlorotic, blighted and necrotic symptoms. Under wet or humid conditions, mature lesions produced dark acervuli with setae. Diseased tissues taken from surface-sterilized infected leaves were incubated on spinach dextrose agar (SDA) for 7-10 days at 25°C. Cottony, white to pale gray mycelium revealed that conidia were hyaline, one-celled, and falcate from acervuli and measured 17-28 x 2.5-6 µm. On the basis of disease symptoms and morphology of the organism, the pathogen was identified as *Colletotrichum spinaciae* Ellis & Halst. Pathogenicity tests were performed on leaves of 4- to 6- week-old spinach seedlings (cv. Matador) by spraying with conidial suspension (10^5 conidia per ml of sterile water) of each isolate of *C. spinaciae*. Control plants were treated with sterile distilled water only. All plants were placed in a clear polyethylene bags that were closed and incubated at 20°C for 48 h. The bags were removed, and plants were maintained in a dew chamber for 21 days at 60 to 70% relative humidity. Foliar symptoms identical to those observed in spinach fields became visible 14-21 days after inoculation. No lesions developed on the control plants. The pathogen was readily reisolated on SDA from inoculated plants. This is the first report of *Colletotrichum spinaciae* on spinach in the Mediterranean Region.

Keywords: Spinach, anthracnose, *Colletotrichum spinaciae*

Farklı Kayısı Çeşitlerinin Yaprak Delen Hastalık Etmeni *Stigmina carpophila*'ya Karşı Göstermiş Oldukları Reaksiyonların Belirlenmesi

Soner Soylu[1*] Şener Kurt[1] Coşkun Durgaç[2]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: soylu@mku.edu.tr

Kayısınında yer aldığı sert çekirdekli meyve ağaçlarını etkileyen en önemli fungal hastalıklarından birisi de Mycosphaerella (Ascomycota, Mycosphaerellaceae) cinsinin eşeysiz dönemi olan *Stigmina carpophila* (Lév.) M.B. Ellis (Ellis, 1959) [= *Wilsonomyces carpophilus* (Lév.) Adask., Ogawa & E.E. Butler, = *Coryneum beijerinkii* Oudem.] dır. Mustafa Kemal Üniversitesi deneme parsellerinde yer alan 21 farklı kayısı çeşidinin yaprak delen hastalık etmenine karşı göstermiş olduğu reaksiyonlar 2 yıl süreyle gözlenmiştir. Gözlemlerin yapıldığı 2006-2007 yıllarında, yaprak delen hastalığının belirtileri meyve ve yaprak üzerinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. *S. carpophila* tarafından neden olunan hastalık şiddeti 2006 yılında 2007 yılındakinden daha yüksek düzeyde ortaya çıkmıştır. Her iki yılda yapılan gözlemlerde, kayısı ağacının yapraklarında ortaya çıkan hastalık şiddetlerinin ortalama değerlerine göre en yüksek hastalık şiddeti çeşitler arasında Canino, 1/89 ve 7/89 (sırası ile %13.8, %13.2 ve %12.8) çeşitlerinde, en düşük hastalık şiddeti ise Goldcot, Harglow ve Palstein (sırası ile %4.9, %6.2 ve %7.6) çeşitlerinde belirlenmiştir. Hastalık şiddeti ile sürgünlerdeki yaprak dökümü arasında önemli düzeyde korelasyon görülmüştür. Kayısı çeşitlerinin meyveleri üzerinde yapılan gözlemlerde, en yüksek hastalık şiddeti çeşitler arasında CNEF-C, 1/89 ve Harcot (sırası ile % 52.6, % 48.8 and % 37.2), çeşitlerinde, en düşük hastalık şiddeti ise çeşitler arasında Harglow, A.Errani ve Harlayne (sırası ile % 8.6, % 12.5 ve % 14.7) çeşitlerinde belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kayısı, yaprak delen hastalığı, *Stigmina carpophila*, çeşit reaksiyonu, dayanıklılık

Determination of Reactions of Different Apricot Cultivars to the Shot-hole Disease Agent *Stigmina carpophila*

One of the most important fungal diseases affecting stone fruits including apricot is shot hole disease which is caused by the fungus *Stigmina carpophila* (Lév.) M.B. Ellis (Ellis, 1959) [= *Wilsonomyces carpophilus* (Lév.) Adask., Ogawa & E.E. Butler, =*Coryneum beijerinkii* Oudem.], anamorph of the genus Mycosphaerella (Ascomycota, Mycosphaerellaceae). The reactions to shot-hole disease of twenty-one apricot cultivar trees were evaluated during two years in experimental collection orchards of Mustafa Kemal Univeristy. Observations were made in 2006 and 2007 years and shot-hole severity on leaves and fruits were assessed separately. In 2006, *S. carpophila* infection was significantly higher than those occurred in 2007. According to average results of two years observation on leaves of apricot trees, the highest disease severities were observed on cultivars Canino, 1/89 and 7/89 (13.8, 13.2 and 12.8%, respectively), and the lowest on cultivars Goldcot, Harglow and Palstein (4.9, 6.2 and 7.6%, respectively). A significant correlation between shot-hole leaf severity and twig defoliation was detected. On the other hand, the highest disease severities on fruits were observed on cultivars CNEF-C, 1/89 and Harcot (52.6, 48.8 and 37.2%, respectively), and the lowest on cultivars Harglow, A.Errani and Harlayne (8.6, 12.5 and 14.7%, respectively).

Keywords: Apricot, shot-hole disease, *Stigmina carpophila*, cultivar reactions, resistance

Bazı Pamuk Çeşitlerinde Verticillium Solgunluk Hastalığı Etmeni *Verticillium dahliae* Kleb. ile Farklı İnokulasyon Metotları Üzerinde Çalışmalar

Oktay Erdoğan[1*] Şener Kurt[2] M. Erhan Göre[3]

[1] Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bingöl
[2] Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[3] Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bolu
[*] Sorumlu yazar: oktaye@gmail.com

Pamuk bitkisinde en önemli hastalık *Verticillium dahliae* Kleb. etmeninin neden olduğu solgunluk hastalığıdır. Hastalık ile mücadelede en etkili yöntem dayanıklı/tolerant pamuk çeşitlerinin geliştirilmesidir. Bu çalışma, Verticillium solgunluğuna karşı yapılacak ıslah çalışmalarında düzenli ve güvenilir sonuç verecek inokulasyon yöntemini saptamak amacıyla iklim odasında yürütülmüştür. Tesadüf parselleri deneme deseninde 6 tekerrürlü olarak yürütülen çalışmada, dayanıklı Giza 45, tolerant Carmen, duyarlı Acala SJ2 ve Çukurova 1518 çeşitleri, PYDV6 ile Vd 11 izolatları kullanılmış ve konidi süspansiyonu ve gövde enjeksiyonu yöntemlerine göre test edilmiştir. Hastalık şiddeti değerleri, konidi süspansiyonu yöntemine göre gövde enjeksiyonu yönteminde daha yüksek tespit edilmiştir. Konidi süspansiyonu yönteminde her iki patotipin uygulandığı bitkilerde dayanıklı Giza 45 çeşidinde en düşük hastalık şiddeti değerleri (0,17-0,35) saptanırken, bu değerlerin gövde enjeksiyonu yönteminde daha yüksek (0,38-0,63) olduğu belirlenmiştir. Duyarlı Acala SJ2 (2,73 – 3,18) ve Çukurova 1518 (2,30-2,83) çeşitlerinde en yüksek hastalık şiddeti değerleri gövde enjeksiyonu yönteminde saptanırken, konidi süspansiyonu yönteminde ise hastalık şiddeti değerlerinin daha düşük (2,40-2,80/2,11-2,41) olduğu saptanmıştır. Gövde enjeksiyonu yönteminin patojenin virülensini belirlemede, konidi süspansiyonu yönteminin ise ıslah çalışmalarında güvenilir sonuç verebilecek en uygun metot olabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, verticillium solgunluğu, inokulasyon metotları, hastalık şiddeti

Studies on the Different Inoculation Methods of Verticillium Wilt Disease by *Verticillium dahliae* Kleb. on Some Cotton Varieties

Verticillium wilt caused by *Verticillium dahliae* Kleb. is the most serious disease of cotton plant. The most effective method against the disease is to develop resistant/tolerant cotton cultivars. This study was performed to determine inoculation methods providing uniform and reliable results on breeding programs to Verticillium wilt in the growth chamber. The experiment was carried out in randomized plot design with 6 replications. Cultivars Giza 45 (resistant), Carmen (tolerant), Acala SJ2 (susceptible),Çukurova 1518 (susceptible), and isolates PYDV6 and Vd 11, and stem injection and conidial suspension inoculation methods were used in the study. The disease severity values were higher in stem injection method than conidia suspension method. When both pathotypes PYDV6 and Vd 11 were applied at the same time, resistant Giza 45 (0.17-0.35) had the lowest disease severity, and these values were higher in stem injection (0.38-0.63) than conidia suspension method. Susceptible cultivars Acala SJ2 (2.73-3.18) and Çukurova 1518 (2.30-2.83) had the highest disease severity in the stem injection and the lowest disease severity (2.40-2.80/2.11-2.41) in the conidia suspension. It was considered that stem injection in determining the pathogen virulence and conidial suspension in breeding programs would be the most appropriate methods for obtaining uniform results.

Keywords: Cotton, verticillium wilt, inoculation methods, disease severity

Bursa İlinde Yetiştirilen Bazı Kestane Çeşitlerinin Kestane Kanserine Karşı Duyarlılıkları

Nilüfer Avgan[1] Himmet Tezcan[1*]

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 16059 Görükle, Nilüfer, Bursa
[*] Sorumlu yazar: himmett@uludag.edu.tr

Türkiye'de 1967'den beri Kestane ağaçlarının en önemli sorunu *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr.'nın neden olduğu kestane kanseridir ve hala kültürel önlemler ve dayanıklı çeşit kullanımı dışında uygun bir mücadele yöntemi bulunmamaktadır. Bu çalışmada, Bursa ilinde yetiştirilen bazı kestane çeşitlerinin *C.parasitica'* ya karşı duyarlılıkları, *C.parasitica'* nın virülensini saptamaya yönelik hızlı bir yöntem olan kesik odun ve dal yöntemine göre belirlenmiştir. Bu yönteme göre kestane dalları 3 cm. boyunda kesildiler ve bu parçalar uzunluğuna ikiye ayrıldılar. Her bir parçanın kabuk iç kısmına odun dokusuna kadar 5 mm. çapında fungal miselyum içeren bir agar plak yerleştirildi. Daha sonra örnekler, nemli filtre kağıdı içeren petri kapları içerisinde 25^{o} C'de karanlıkta inkübasyona bırakıldılar. Bursa'nın Karacabey İlçesi Kurşunlu köyünden seçilen üç kestane çeşidi(Sarı Aşı, Kara Aşı ve Maraval 74) ve aynı bölgeden izole edilen patojenin bir izolatı(KV1) bu çalışmada kullanıldı. Her ne kadar tüm çeşitler duyarlı olarak saptanmışlarsa da, çeşitler arasında duyarlılık düzeyleri farklı oldu. Bu çeşitlerden ' Maraval 74 ' en az duyarlı çeşit olarak saptandı.

Anahtar Kelimeler: Bursa, kestane, kestane kanseri, *Cryphonectria parasitica*

Susceptibility of Some Chestnut Cultivars to Chestnut Blight Grown in Bursa Province of Turkey

Chestnut blight, caused by *Cryphonectria parasitica*(Murrill) Barr. is the most important problem of chestnut trees in Turkey since 1967 and there is still no reasonable control method except cultural practices and the use of resistant cultivar. In this study, susceptibility of some chestnut cultivars to chestnut blight grown in Bursa Province of Turkey was determined by a rapid method for testing the virulence of *C. parasitica* using excised bark and wood of the cultivars. According to the method stems were cut into 3 cm-long sections and the pieces were bisected longitudinally. An agar plug 5 mm in diameter was placed, fungal-mycelium side down, in the center of each inner-bark and wood-tissue section. Samples were then incubated in the dark at 25 ^{o}C on moistened filter papers inside petri dishes. Three chestnut cultivars (Sarı Aşı, Kara Aşı and Italian Yellow=Maraval 74) selected from Kurşunlu Village of Karacabey in Bursa and a virulent isolate of the pathogen (KV1) isolated from the same place were used in this study. Although all cultivars were susceptible, susceptibility levels of the cultivars were different. 'Maraval 74' was determined as the least susceptible cultivar among these cultivars.

Keywords: Bursa, chestnut, chestnut blight, *Cryphonectria parasitica*

- Bu çalışma Nilüfer AVGAN'ın Yüksek Lisans çalışmasının bir bölümüdür.

Narda Yeni Bir Kök Boğazı Patojeni: *Coniella granati*

N. Mükerrem Çeliker[1*] Ayşe Uysal[1] Barbaros Çetinel[1] Dilek Poyraz[1]

[1] Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Bornova, İzmir
[*] Sorumlu yazar: nmukerrem@hotmail.com

Nar yetiştiriciliği Ege Bölgesi için önemlidir. Ancak son yıllarda, bölgedeki bazı bahçelerde, nar bitkilerinde solgunluk ve dallarda kurumaların olduğu görülmektedir. Enfekteli kısımlardan izole edilen fungus morfolojik özelliklerine göre Coniella granati (Saccardo) Petrak & Sydow olarak tanımlanmıştır. PDA ortamındaki enfekteli dokudan, üstünde bol miktarda koyu kahverengi siyah küresel piknidiyum (ortalama 171.5–245 µm) bulunan sarımsı krem renkli koloni izole edilmiştir. Hif bölmeli, konidisporlar (ortalama 10–17.5×2.5–5 µm) hiyalin, ovalimsi tek hücreliydi. Patojenisite testi 2 yaşlı nar bitkilerinin dallarında yapılmıştır. Bir mantar delici ile her dalın orta kısmındaki kabuk dokusu çıkarılarak yara oluşturulmuştur. Her yaranın içine, *C. granati*'nin 7 günlük kültürüne ait miselyum içeren bir agar diski konmuştur. Kontrol olarak ayrılan iki bitkinin dallarına inokulumsuz agar diski konmuştur. Tüm bitkiler 22 °C de17 gün, inokule edilen bitkilerde nekroz gözleninceye kadar inkube edilmiştir. Daha sonra, inokule edilen bu bitkilerden patojen re izole edilmiştir. Kontrol bitkilerde hastalık belirtisi oluşmamıştır. Daha önceden yapılan çalışmalarda, *Coniella granati*, narda hasat sonrası çürüklük etmeni olarak olarak belirlenmiştir. Bildiğimiz kadarıyla, narda kök boğazı çürüklüğüne neden olan *C. granati*'nin varlığı Türkiye için ilk kayıttır.

Anahtar Kelimeler: *Punica granatum*, *Coniella granati*, nar, kökboğazı çürüklüğü

A New Crown Rot Pathogen on Pomegranate: *Coniella granati*

Cultivation of pomegranate trees is important for Aegean Region. However, in recent years, plants of pomegranate with symptoms of wilting and dieback of the branches were observed in some orchards in the region. The fungi isolated from the infected area was identified as Coniella granati (Saccardo) Petrak & Sydow based on morphological characteristics. Yellowish cream-coloured fungal colonies with abundant dark brown to black spherical pycnidia (average 171.5–245 µm) were consistently isolated from the infected tissue on PDA. Hyphae were septate. Ellipsoid to fusiform single-celled hyaline conidia (average 10–17.5×2.5–5 µm) were observed. Pathogencity tests was performed on branches of 2-year old plants of pomegranate. Using a cork borer, a wound was created in the middle of each branch by removing the bark. An agar plug bearing mycelia from a 7-day-old culture of C. granati was inserted into each wound. Branches of 2 plants were inoculated with sterile agar plugs to serve as controls. All plants were incubated at 22 °C for 17 days, at which time necrosis was observed on inoculated plants. Then, the pathogen was reisolated from the inoculated plants. Control plants produced no symptoms of disease. *Coniella granati* has been previously reported as a cause of postharvest decay of pomegranate. To our knowledge, this is the first report of C. granati causing crown rot of pomegranate plants in Turkey.

Keywords: *Punica granatum*,. *Coniella granati*, pomegranate, crown rot

- Bu çalışma, Ege Bölgesinde, nar bahçelerinde görülen kuruma sorunlarının nedenini belirlemek için yapılmıştır. Orijinal "Disease note", Australasian Plant Dis. Notes (2012) 7:161-162 DOI 10.1007/s13314-012-0074-6'de yayınlanmıştır. Konuyla ilgili bir araştırma projesi hazırlanmaktadır.

Bazı Fungisitlerin Fasülye Tohumlarında Çimlenme ve Çıkışa Etkileri

Sirel Ozan[1*] Fikret Demirci[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: sirelozan_18@hotmail.com.tr

Fasülye tohumlarına uygulanan bazı fungisitlerin bu tohumların çimlenmesine ve çıkışına etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla çimlenme denemeleri çimlendirme kaplarında, çıkış denemeleri ise steril kumda küvetlerde yapılmıştır. Denemelerde Azoxystrobin, Difenoconazole, Carbendazim+Chlorothalonil, Carbendazim+Thiram ve *Trichoderma harzianum* kullanılmıştır. Araştırmada yaygın olarak ekimi yapılan şeker fasülye çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada fasülyede ve sebzelerde ruhsatlı olan fungisitlerin yanı sıra fasülyede ruhsatlı olmayan ancak fasülye hastalıklarına karşı etkinliği daha önceki çalışmalarda belirlenmiş olan bazı fungisitler de denenmiştir. Denemelerde kullanılan 1.dozlar fungisitlerin tohum ilaçlamasında ruhsatlı olduğu dozlar esas alınarak belirlenmiştir. Tohum ilacı olarak fasülyede ruhsatlı olmayan fungisitler için, fungisitin daha önce yapılan çalışmalarda etkili bulundukları dozlar esas alınmıştır. Çalışmada yüksek doz uygulamalarının oluşturabileceği risklerin belirlenmesi için fungisitlerin iki kat dozları da araştırılmıştır. Denemelerde kontrol olarak ilaçsız fasülye tohumları kullanılmıştır. Denenen fungisitlerden Difenoconazole'ün 1.dozunda % 85 oranında, Carbendazim+Thiram karışımının da 2. dozunda % 73 oranında anormal çim gelişmesi gözlenmiştir. Bu fungisitler sırasıyla % 55 ve % 66 oranında da çıkışı azaltmışlardır.

Anahtar Kelimeler: Fungisit, fasülye, çimlenme, çıkış

Effects of Some Fungicides on Germination and Emergence of Bean Seeds

Effects of some fungicides applied onto bean seeds on germination and emergence of the seeds were determined in germination vials and in sterilized sand respectively. Azoxystrobin, Difenoconazole, Carbendazim+Chlorothalonil, Carbendazim+Thiram and *Trichoderma harzianum* were used in the experiments. Seeds of sugar bean cultivar which is commonly cultivated were used in this study. Fungicides, registered for bean and vegetables were used in this study. Fungicides, not registered but determined to have activity against bean diseases in the previous studies, were also tried. The first doses of fungicides used in the experiments were determined based on the doses used in seed dressing. For seed fungicides non-licensed on beans, fungicide doses were based on earlier studies. Pose risks to the study of high-dose applications of fungicides for the determination of the investigated doses twice. Non-treated bean seeds were used as a control in trials. From the tested fungicides; Difenoconazole caused abnormal germinations by 85% in first dose and mix of Carbendazim+Thiram caused abnormal germinations by 73% in the double dose. These fungicides also reduced emergence 55% and 66%, respectively.

Keywords: Fungicides, bean, germination, emergence

- Bu çalışma TAGEM-BS-/08/10-01/02-01 nolu projenin bir bölümüdür.

Yabani ve Kültür Çileklerinde Hastalık Yapan Külleme Etmeninin (*Podosphaera aphanis* var. *aphanis*) Klasik ve Moleküler Yöntemlerle Tanılanması

Özer Çalış[1*] Soner Soylu[2] Çetin Çekiç[3] Deniz Karabulut[1]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[2] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[3] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Tokat
[*] Sorumlu yazar: ozer.calis@gop.edu.tr

Türkiye kültür çileği yetiştiriciliğinde Dünya'nın önemli üreticileri arasında olmasının yanında zengin flora çeşitliliği bakımından da yabani çilek genotiplerine ev sahipliği yapmaktadır. Karadeniz Bölgesinde yer alan Tokat İli Gökal Beldesi'nden toplanan yabani çilek genotiplerinin morfolojik özellikleri araştırılmıştır. Bu yabani genotipler üzerinde külleme hastalık etmeninin geliştiği görülmüştür. Gelişen hastalık etmeni Nikon faz kontrast mikroskop ve bu mikroskoba entegre edilen epifluorasan filtre (B-2A) kullanılarak incelenmiştir. Işık mikroskobu altında incelenen enfekteli yabani çilek yaprakları üzerinde 22.0 - 35.0 µm uzunluğunda ve 17 - 23.0 µm genişliğinde konidiosporlar ölçülmüştür. Külleme konidiosporları ve miselleri yapraklardan toplanarak DNA ekstraksiyonu yapılmıştır. Külleme hastalık etmeni genomunda korunmuş 18S ve 26S ribozom DNA'lar arasında kalan korunmuş 5.8S rDNA ve değişken ITS1 ve ITS2 bölgelerini içeren DNA parçasını bulabilmek için NS7 ve ITS4 primerleri ile polimeraz zincir reaksiyonları (PCR) gerçekleştirilmiştir. PCR sonucunda üretilen 950 baz çifti (bç) büyüklüğündeki ürünün DNA dizilemesi yaptırılmıştır. Elde edilen DNA dizileri National Center for Biotechnology Information (NCBI) sisteminde araştırıldığında külleme hastalık etmenin DNA sıralamasının % 100 olarak bu sistemde bulunan *Podosphaera aphanis* (Wallr.) U. Braun & S. Takamatsu var. *aphanis* DNA sıralaması ile eşleştiği bulunmuştur. Yabani ve kültür çilek çeşitlerinde hastalık yapan külleme etmeninin tanılanması gelecekte yapılacak çalışmalar için çok önemli bilgiler sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çilek küllemesi, mikroskopi, moleküler tanılama

Classical and Molecular Identification of Powdery Mildew Pathogen (*Podosphaera aphanis* var. *aphanis*) on Wild and Cultivated Strawberries

Turkey is one of the most important strawberry producer countries among world's strawberry manufacturers. Additionally, Turkey is origin of wild strawberries with rich variety of flora and genotypes. Tokat Gökal town is closest place to Samsun located in the Blacksea region, where wild strawberry genotypes were collected to study their morphological characteristics. A powdery mildew pathogen grown on the wild stawberry genotypes. The powdery mildew pathogen were investigated with Nikon phase contrast microscope and integrated epifluorescent filter (B-2A). The light microscopes measurements revealed that infected leaves had conidia spores from 22.0 to 35.0 µm length and from 17 to 23.0 µm width respectively. The powdery mildew conidia spores and mycelia from infected leaves were collected and total fungal DNA was extracted. Conserved 18S and 26S ribosomal DNA and their variable internal transcribed spacer (ITS1 and ITS2) regions including conserved 5.8S rDNA regions were amplified using NS7 and ITS4 primers within the genomic fungal DNA in polymerase chain reactions (PCR). The PCR analyses produced 950 base pair (bp) DNA amplicon and the amplified sequence was searched with other known DNA sequences at the National Center for Biotechnology Information (NCBI) databases. Our submitted DNA sequence was matched with 100% identity as *Podosphaera aphanis* (Wallr.) U. Braun & S. Takamatsu var. *aphanis* sequence at the NCBI system. Identification of powdery mildew disease on wild and cultivated strawberry plants provides great information for future studies.

Keywords: Strawberry powdery mildew, microscopy, molecular identification

Zeytin Halkalı Leke Hastalığı (*Spilocaea oleaginea*)'nın Mücadelesinde Çeşit Dayanıklılığı ve Fungisitlerin Etkililiği Üzerinde Araştırmalar

Cahit Tunç[1*] Ersin Onoğur[2]

[1] S.S. Tariş Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Koop. Birliği, Kalite ve Ar-Ge Müdürlüğü, İzmir
[2] Ege Üniveristesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: ctunc@tariszeytinyagi.com.tr

Zeytin Halkalı Leke hastalığı bu değerli kültürün ana fitopatolojik sorunudur. Batı Anadolu illerinde yürütülen ilk çalışmamızda hastalığın Muğla-Çanakkale ekseninde yer alan 6 ilde % 55 yaygınlık gösterdiği ve hastalık şiddetinin ortalama % 62 seviyesinde olduğu saptanmıştır. Bu poster sunumunda Batı Anadolu'da yaygın olarak üretilen zeytin çeşitlerinin etmen *Spilocaea oleaginea'ya* karşı duyarlılıkları ve ayrıca kimyasal mücadelede kullanılabilecek bazı fungisitlerin etkililikleri üzerinde elde edilen bulgular sunulmaktadır. Çeşit duyarlılıkları örtü altında ve bahçe koşullarında yürütülen *in vivo* denemelerle belirlenmiş ve her iki deneme ortamında da "Memecik" etmene en tolerant çeşit olarak belirlenmiş, bu çeşidi küçük farklarla "Ayvalık", "Domat", "Gemlik" izlemiş "Manzanilla" ise en duyarlı çeşit olmuştur. Etmene karşı kimyasal mücadelede halen ruhsatlı bakır hidroksit ve Bordo Bulamacının yanı sıra kresoxim-methyl, kresoxim-methyl+bakır hidroksit karışımı, dodine, hexaconazole ve captan'ın koruyucu ve tedavi edici etkililikleri örtü altında *in vivo* denemelerle belirlenmiştir. Testlenen tüm fungisitlerin koruyucu etkililikleri % 93-100 arasında değişirken, tedavi edici etkililikleri daha düşük olmuş, Bordo Bulamacının % 1'lik dozu en etkili bulunurken (% 78) onu çeşitli etkililiklerle hexaconazole, bakır hidroksit, captan, kresoxim-methyl+bakır hidroksit, dodine ve son olarak kresoxim-methyl (% 57) izlemiştir. İlginç olarak Bordo Bulamacının % 1.5'luk dozu % 40 etkinlikle son sırada yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: *Spilocaea oleaginea*, çeşit dayanıklılığı, kimyasal mücadele

Studies on the Varietal Resistance and Effectiveness of Fungicides for Combatting Olive Peacock Spot disease (*Spilocaea oleaginea*)

Olive Peacock Spot disease (*Spilocaea oleaginea* (Cast.) Hughes) is the main phytopathological problem of this valuable culture plant. In our former study, it was determined that the disease prevalence was 55% and disease severity was 62% in infected olive groves in 6 provinces of Western Anatolia between Muğla-Çanakkale axis. In this presentation, the results on the susceptibility of the widely produced olive varieties in Western Anatolia against causal agent are given and also the findings on the effectiveness of some fungicides are presented. The behaviour of selected olive cultivars against the pathogen were determined by *in vivo* experiments conducted under plastic tunnel, as well as in an olive orchard. "Memecik" was detected to be the most tolerant cultivar, followed by "Ayvalık", "Domat", "Gemlik" with small differences, while "Manzanilla" was found to be the most susceptible variety in both of the experiments. The preventive and therapeutic effects of the fungicides copper hydroxide, Bordeaux mixture, kresoxim-methyl, kresoxim-methyl+copperhydroxide mixture, dodine, hexaconazole and captan were determined by i*n vivo* experiments under plastic tunnel. While the preventive effects of all the fungicides changed between 93-100%, their therapeutic effects were found to be lower. In this application, 1% dose of the Bordeaux mixture was detected to be the most effective choice (78%) followed by hexaconazole, copper hydroxide, captan, kresoxim-methyl+ copper hydroxide, dodine, while kresoxim-methyl was measured as 57%. It is interesting that the 1.5% dose of Bordeaux mixture had the lowest (40%) effectiveness.

Keywords: *Spilocaea oleaginea*, varietal tolerance, chemical control

- This study is a part of project EBILTEM 09/BIL/023

Kiraz ve Vişne Gibi Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Kurumalara Neden Olan Hastalıkların Belirlenmesi

Özer Çalış[1*] Yusuf Yanar[1] Merve Kara[1] Serhat Kara[1] Deniz Karabulut[1]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[*] Sorumlu yazar: ozer.calis@gop.edu.tr

Kiraz, vişne gibi sert çekirdekli meyve bahçelerinde, ağaçların kısa bir sürede ölümlere neden olan ve ciddi ekonomik kayıplar oluşturan hastalık görülmektedir. Bu hastalık özellikle yarı ve tam bodur meyve ağaçlarında büyük zarar oluşturmaktadır. Hastalık kiraz ve vişne üretiminin yapıldığı tüm alanlarda bulunmaktadır. Hastalığa sebep olan biyotik etmen meyve bahçelerinde yapraklarda solgunluklar şeklinde başlamakta, gövdede sakızlanma ile devam ederek, ağaçların yapraklarının bükülmesine ve hafif kızararak ölümüne neden olmaktadır. Literatürde, bu sert çekirdekli meyve ağaçlarında üç önemli biyotik etmenin varlığını göstermektedir. Bu patojenler; fungal kanser (*Leucostoma* spp.), bakteriyel kanser (*Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*) ve Amasya kiraz virus hastalığıdır. Bu çalışmada, kiraz ve vişne gibi sert çekirdekli meyve ağaçlarından örnekler alınıp hastalık etmen(ler)inin teşhisinin yapılması amaçlanmıştır. Hastalıklı gövde ve dallardan çubuklar ile hastalıklı yaprak ve sürgünler toplanmıştır. Örneklere yüzey sterilizasyonu yapılmış, su ve nutrient agar üzerinde gelişen fungal ve bakteriyel etmenler kültüre alınmıştır. Patojenisite testlerinden geçirilen, bitki dokularında enfeksiyon oluşturan hastalık etmenleri saf olarak üretilmiştir. Kiraz ağaçlarında mollicutes bakterileri ile viruslerin tanılanması için toplam genomik DNA izole edilmiştir. Patojene özelleşmiş primerler kullanılarak elde edilen toplam genomik DNA içerisinde, obligat mikroorganizmaların DNA'ları PCR ile çoğaltılarak hastalık etmenleri tanılanmıştır. Ancak hastalık etmenlerinin fitoplasma veya virus olmadığı bulunmuştur. Sert çekirdekli meyve ağaçlarının ölümüne sebep olan bu hastalık etmen(ler)inin tanılanması ileride yapılacak mücadele yöntemleri ve biyoteknolojik çalışmalar için çok önemli bilgiler sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sert çekirdekli meyve ağaçları, hastalıklar

Determination of Diseases Occur on Stone Fruits Like Sweet and Sour Cherry Trees

Unknown biotic pathogen cause deaths on stone fruits like sweet and sour cherry trees, as a result the pathogen leads serious economic losses in a short time. The disease especially affects sweet and sour cherry trees which were grafted on dwarfed and semi-dwarfed root stocks. The disease can be observed all sweet and sour cherry production areas in Turkey. Symptoms of the disease begin as wilting on leaves; trunk produces resinous substances and leaves rolled. In the literature, there could be three major biotic pathogens cause such symptoms. These pathogens are: fungal canker (*Leucostoma* spp.), bacterial canker (*Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*) and Amasya cherry viral diseases. In this study, many samples were collected from sweet and sour cherries to identify the causal agent(s) of the stone fruits' diseases. Typical affected trunk and branches including diseased leaves and shoots were collected. The plant materials were surface-sterilized and were placed on water and nutrient agars to isolate fungal and bacterial agents respectively. Isolated pathogens were tested on rod branches, when typical symptoms observed on them; the causal agents were subcultivated to establish pure cultures. On the other hand, total genomic DNA was isolated from the samples to diagnose mollicutes bacteria and viruses. The total genomic DNAs were amplified using specific primers of the obligate pathogens in PCRs. However, the causal agents of cherry diseases are neither phytoplasma nor virus. Determination of the disease agents which caused sudden deaths of stone fruits will provide important information for not only control of the diseases but also study biotechnological methods.

Keywords: Stone fruit trees, diseases.

- Bu çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından desteklenen 2012/105 no'lu projenin bir bölümüdür.

Antalya İlinde Nar Bahçelerinde ve Depolanan Meyvelerde Görülen Fungal Hastalık Etmenleri

Tuncay Ilgın[1] Gürsel Karaca[1*]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: gurselkaraca@sdu.edu.tr

Antalya ili nar bahçelerinde ve hasattan sonra meyvelerin saklandığı depolarda kayıplara neden olan fungal hastalık etmenlerini belirlemek amacıyla; 2012 yılı Eylül-Aralık aylarında Antalya iline bağlı ilçelerdeki nar ağacı sayılarına bağlı olarak belirlenen sayıda, rastgele seçilen nar bahçelerinde ve hasattan sonra meyvelerin saklandığı depolarda örneklemeler yapılmıştır. Toplamda 61 nar bahçesinden ve 21 depodan alınan örneklerden yapılan izolasyonlar sonucunda 18 fungus türü belirlenmiştir. Bahçelerden alınan hastalıklı örneklerden yapılan yaprak ve meyve izolasyonlarında en fazla bulunan tür *Alternaria alternata* olmuştur. Bunu yapraklarda *Cladosporium*, meyvelerde ise *Aspergillus* ve *Penicillium* türleri izlemiştir. İzolasyon oranları düşük olmakla birlikte yaprak ve meyve izolasyonlarında, narın önemli patojenlerinden olan *Colletotrichum gloeosporioides* ve *Coniella granati* de elde edilmiştir. Depolardan alınan meyve örneklerinden ise en fazla izole edilen fungus *Botrytis cinerea* olmuş, *Penicillium* spp., *Aspergillus niger, Alternaria alternata* ve *Coniella granati* bunu izlemiştir.

Anahtar Kelimeler: *Punica granatum*, yaprak lekesi, meyve çürüklüğü

Fungal Disease Agents Found in Pomegranate Orchards and Storages in Antalya Province

In order to determine the fungal disease agents causing losses in pomegranate orchards and storages in Antalya province, surveys were performed in certain numbers of orchards and storages, depending on the tree numbers of the districts, in September-December 2012. Totally 18 fungus species were obtained as a result of isolations made from the samples taken from 61 orchards and 21 storages. It was determined that the most common fungus was *Alternaria alternata* isolated from the leaf and fruit samples obtained from the orchards. *Cladosporium* spp. from the leaf samples, *Aspergillus* and *Penicillium* species from the fruit samples were the other common fungi. *Colletotrichum gloeosporioides* and *Coniella granati* which are known as the important pathogens of pomegranate were also isolated in lower rates. *Botrytis cinerea* was the fungus species with highest isolation frequency from the fruit samples taken from the storages and followed by *Penicillium* spp., *Aspergillus niger, Alternaria alternata* and *Coniella granati.*

Keywords: *Punica granatum*, leaf spot, fruit rot

Türkiye'de Değişik Bölgelerden Elde Edilen Çeltik Tohumlarında Bulunan Tohum Kökenli Fungusların Belirlenmesi

İlknur Eser[1] Gürsel Karaca[1*]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: gurselkaraca@sdu.edu.tr

Bu araştırmada Türkiye'de çeltik yetiştiriciliğinin yapıldığı değişik bölgelerdeki tohum örneklerinin tohum kökenli funguslarla bulaşıklık durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Edirne, Çanakkale, Sinop, Samsun, Iğdır, Hatay, Balıkesir ve Diyarbakır illerinden 22 farklı çeşide ait 45 tohum örneği temin edilmiştir. I.S.T.A. prosedürleri çerçevesinde nemli hücre metodu kullanılarak her bir örnek için 400 tohum incelenmiştir. Çalışma sonucunda incelenen tohum örneklerinde 25 farklı cinse ait olmak üzere 57 fungus türü belirlenmiştir. *Alternaria, Cladosporium, Epicoccum* ve *Nigrospora* yaygınlık ve izolasyon sıklığı en yüksek olan cinslerdir. *Phialophora, Drechslera* ve *Fusarium* cinslerinin ise yaygınlıkları fazla olmasına rağmen izolasyon sıklıkları düşük bulunmuştur. Değişik illerden alınan tohum örneklerinin tamamına yakınının funguslarla bulaşık olduğu belirlenmiştir. Ancak Hatay ve Diyarbakır örneklerinde belirlenen fungus türü sayısı diğer illerden gelen örneklere göre daha fazla olmuş, Edirne ili ise fungal çeşitlilik bakımından en son sırada yer almıştır. Aynı şekilde çalışmada ele alınan çeşitler arasında da funguslarla bulaşıklık bakımından farklılık görülmemiş, tüm çeşitlerde bulaşıklık oranının % 90'ın üzerinde olduğu saptanmıştır. Bu araştırmada, çeltik tohumları üzerinde bulunuş bakımından 16 fungus dünyada ilk kez, 26 fungus ise ülkemizde ilk kez bildirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Oryzae sativa*, tohum, nemli hücre metodu

Determination of Seed-Borne Fungi on Rice Seeds Obtained Fromdifferent Regions of Turkey

The aim of this research was to determine the infestation rates of seed samples from different regions of Turkey where rice has been grown, by seed-borne fungi. Totally 45 seed samples belonging to 22 different cultivars were obtained from Edirne, Çanakkale, Sinop, Samsun, Iğdır, Hatay, Balıkesir and Diyarbakır provinces. According to I.S.T.A. procedures, 400 seeds for each sample were investigated by blotter test. As a result, 57 fungus species belonging to 25 genara were determined. *Alternaria, Cladosporium, Epicoccum* and *Nigrospora* species were found to have the highest prevalence and isolation frequency. Prevalence of *Phialophora, Drechslera* and *Fusarium* species were also higher, but their isolation frequencies were low. Almost all of the seed samples obtained from different provinces were found to be infested by fungi. However, number of fungi found on Hatay and Diyarbakır samples were higher than others, while that of Edirne province was the lowest. There was also no difference among samples belonging to different cultivars, regarding fungal infestation rates. Infestation rates were over 90% in all samples. Among all, 16 fungus species were reported from rice seeds for the first time by this study, whereas 26 were new records only for Turkey.

Keywords: *Oryzae sativa*, seed, blotter test

Bazı Bitki Ekstraktlarının *Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae* Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi

Selda Kozak[1*] Ali Erkılıç[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: skozak@cu.edu.tr

Bu çalışmada, antifungal özellikleri daha önceden bildirilmiş olan okaliptüs (*Eucalyptus* sp.), sarımsak (*Allium sativum*), soğan *(Allium cepa*), turp (*Raphanus sativus*), yabani karabiber (*Schinus molle*) ve zakkum (*Nerium oleander*) bitkilerinin ekstraktlarının 4 farklı dozunun *Fusarium oxysporum f. sp. melongenae*'nın miseliyal gelişimi üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmalar, *in vitro*'da bitki ekstraktlarının otoklavda ve soğuk sterilizasyon yöntemiyle steril edilmesi şeklinde iki farklı yöntem kullanılarak yürütülmüştür. Otoklavda steril edilen okaliptus ve zakkum ekstraktları fungusun miseliyal gelişimi üzerine yüksek etki gösterirken, soğuk sterilizasyon yapılan okaliptus ve zakkum ekstraktları fungusun gelişmesi üzerinde azaltıcı bir etkide bulunmamıştır.
Soğuk sterilizasyon yapılan sarımsak, soğan ve turp bitkilerinin ekstraktları, bu patojenin gelişmesi üzerine %57'ye varan oranlarda azaltıcı etki yaratmış, fakat bu bitkilerin ekstraktları otoklavda steril edildiğinde aynı etkiyi göstermemiştir. Yabani Karabiber bitkisinin ekstraktı her iki yöntemle de denendiğinde patojenin miseliyal gelişimine her hangi bir etkide bulunmamıştır. Genel olarak tüm bitki ekstraktlarının dozları arttıkça etki oranları da artış göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitki ekstraktları, *Fusarium oxysporum f. sp. melongenae*.

Effects Of Some Plant Extracts on *Fusarium oxysporum f. sp. melongenae*

In this study, the effects of eucalyptus (*Eucalyptus* sp.), garlic (Allium sativum), onion (*Allium cepa*), radish (*Raphanus sativus*), American pepper (*Schinus molle*) and oleander (*Nerium oleander*) extracts,the previously reported antifungal properties were investigated on mycelial growth of *Fusarium oxysporum* f.sp. *melongenae* in 4 different doses. Investigation, was carried out using two different methods *in vitro*; plant extracts was sterilized in autoclave and cold sterilization method.
Although the eucalyptus and oleander extracts sterilized in autoclave showed high impact on mycelial growth of fungus, the eucalyptus and oleander extracts sterilized cold sterilization method had no reducing effect on mycelial growth. Garlic, onion and radish extracts sterilized with cold sterilization method, reducing impact up to 57% on the growth of this pathogen but extracts of these plants sterilized on autoclave was showed no same effect. American pepper extract tested by both methods had no effect on pathogen mycelial growth. In general, all plant extracts showed an increase in rates of effect with increasing doses.

Keywords: Plant extracts. *Fusarium oxysporum f. sp. melongenae.*

Isparta İlinde Buğdayda Embriyo Enfeksiyonuna ve Kök Çürüklüğüne Neden Olan *Pythium* Türlerinin Belirlenmesi

Nurşen Ayazoğlu[1] Gürsel Karaca[1*]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: gurselkaraca@sdu.edu.tr

Isparta ili buğday ekiliş alanlarında embriyo enfeksiyonuna ve kök çürüklüğüne neden olan *Pythium* türlerini belirlemek amacıyla, 2012 yılı Ekim-Aralık döneminde rastgele seçilen 60 tarladan toprak ve bitki örnekleri alınmıştır. Kök örnekleri yüzey dezenfeksiyonundan sonra seçici ortama alınmış, 1-2 gün inkübasyondan sonra gelişen hif uçları PCA içeren petrilere aktarılmıştır. Toprak örnekleri ise 200'er gramlık bölümler halinde plastik saksılara konularak sulanmış, her bardağa 20 buğday tohumu ekilerek 15°C'de 48 saat tutulmuştur. Daha sonra tohumlar çıkarılarak temizlenmiş, seçici ortama embriyo uçları temas edecek şekilde yerleştirilerek 2-3 gün inkubasyona bırakılmış ve embriyo enfeksiyon oranları belirlenerek izolatların saf kültürleri elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, *Pythium* türlerinin neden olduğu kök enfeksiyon oranının % 25'i geçmediği belirlenmiştir. Bitki köklerinden elde edilen izolatlar arasında en yaygın türün *P. lycopersicum* olduğu, bunu HS grubun izlediği belirlenmiştir. Toprak örneklerinde yapılan inceleme sonucu, embriyo enfeksiyon oranının % 0-30 arasında olduğu saptanmış ve embriyo enfeksiyonuna neden olan türler arasında yine HS gruba ait izolatların yaygın olduğu belirlenmiştir. Bunların dışında bitki ve embriyo izolasyonlarında *Pythium acanthicum, P. deliense, P. echinulatum, P.* G-grup, *P. paroecandrum, P. periplocum, P. stipitatum, P. rostratum, P. ultimum* ve *P.oligandrum* elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Triticum aestivum, Pythium* spp., kök çürüklüğü

Determination of *Pythium* Species Causing Embryo Infection and Root Rot on Wheat in Isparta Province

In order to determine *Pythium* species causing embryo infection and root rot on wheat in Isparta province, soil and plant samples were taken from the randomly selected 60 fields by surveys performed in October-December 2012. Roots were washed, surface sterilized and transferred to selective media. Growing mycelia were transferred to PCA plates 1-2 days after incubation. Soil samples of 200 g each were transferred to 5 plastic pots, watered and 20 wheat seeds were sown in each pot. After 48 hours incubation at 15°C, seeds were washed and transferred to selective media, their embryos upside down, Embryo infection rates were determined 2-3 days after incubation and pure cultures of the isolates were obtained. As a result of the study, root infection rates caused by *Pythium* species were found to be less than 25%. The most common species obtained from the root samples was *P. lycopersicum*, followed by HS group. Embryo infection rates were between 0-30% and HS group was the most common group causing embryo infection. Other species obtained from root and embryo isolations were; *Pythium acanthicum, P. deliense, P. echinulatum, P.* G-grup, *P. paroecandrum, P. periplocum, P. stipitatum,P. rostratum, P. ultimum* and *P.oligandrum*.

Keywords: *Triticum aestivum, Pythium* spp., root rot

Samsun İli Kapya Biber Yetiştirilen Alanlarda Bulunan Fungal Etmenlerin Tespiti ve Patojeniteleri

Gülay Kılıç[1*] İsmail Erper[1]

[1] Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun
[*] Sorumlu yazar: gulay.kilic@omu.edu.tr

Bu çalışma Samsun ili kapya biber yetiştirilen alanlarda bulunan fungal etmenleri, bunların neden olduğu hastalık oranını ve şiddetini, ayrıca etmenlerin virülenslik seviyelerini belirlemek için yapılmıştır. Bu amaçla 2010 yılında Bafra, Alaçam ve Ondokuzmayıs ilçelerinden toplam 72 tarla fungal hastalıklar yönünden incelenmiştir. Araştırma sonucunda Samsun ili kapya biber üretim alanlarının kök çürüklüğü ve solgunluk hastalığıyla bulaşık olduğu ve hastalığın % 56.4 oranında yaygın olduğu saptanmış, hastalık şiddetinin ise % 39.0 olduğu belirlenmiştir. Kapya biber yetiştirilen alanlardan toplanan hastalıklı bitki ve toprak örneklerinden yapılan izolasyonlar sonucunda 566 izolat elde edilmiştir. Yapılan izolasyonlardan % 60.75 oranında *Fusarium* spp., % 17.48 oranında *Rhizoctonia* spp., % 3.18 oranında *Sclerotium rolfsii*, % 1.94 oranında *Phytophthora capsici*, % 1.06 oranında *Pythium* spp. ve % 0.88 oranında *Verticillium* spp. elde edilmiştir. Ayrıca düşük oranlarda olmak üzere farklı fungus cinslerine ait türler tespit edilmiştir. Yapılan patojenite denemesi sonucunda *Rhizoctonia solani* AG 4, *S. rolfsii* ve *P. capsici*'ye ait izolatların virülensinin yüksek olduğu, diğer fungal izolatların ise virülensinin orta derecede veya düşük olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kapya biber, *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani, Phytophthora capsici*

Identification and Pathogenicity of Fungal Pathogens In Red Pepper Growing Areas in Samsun Province

This study has been carried out to determine fungal agents that are found in fields of Samsun where red pepper is grown, to determine the incidence and severity of diseases they caused, and also to determine the virulence levels of these agents. For these purposes, total of 72 fields in Bafra, Alaçam and Ondokuzmayıs districts were examined with regard to their fungal diseases in 2010. Research results showed that red pepper growing fields were contaminated with root rot and wilt, disease incidence 56.4% and disease severity 39.0% in Samsun. Isolations were made from diseased plant and soil samples that were collected from red pepper growing areas and 566 isolates were obtained. Of 566 isolates, 60.75% were *Fusarium* spp., 17.48% *Rhizoctonia* spp., 3.18% *Sclerotium rolfsii*, 1.94% *Phytophthora capsici*, 1.06% *Pythium* spp., 0.88% *Verticillium* spp. and small amount of species belong to different fungal genera were detected. Pathogenicity tests revealed that isolates of *Rhizoctonia solani* AG 4, *S. rolfsii* and *P. capsici* had high virulence while other fungal isolates had medium or low levels of virulence.

Keywords: Red pepper, *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani, Phytophthora capsici*

- Bu çalışma OMÜ BAP PYO.ZRT.1904.10.028 no'lu proje ile desteklenmiştir.

Farklı Kavun Çeşitlerinin *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*'e Karşı Reaksiyonlarının Belirlenmesi

Gülay Kılıç[1*] M.Serhat Sarıkaya[1] Muharrem Türkkan[2]

[1] Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun
[2] Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ordu
[*] Sorumlu yazar: gulay.kilic@omu.edu.tr

Bu çalışma, kavunlarda solgunluk etmeni olan *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*'in Fom 1 ve Fom 1-2 ırklarına karşı farklı kavun çeşitlerinin reaksiyonunun belirlenmesi amacıyla *in vitro* ve *in vivo* koşullarda yürütülmüştür. *In vitro* denemelerde Kırkağaç 637, Kırkağaç 589 ve Siyah Kışlık çeşitlerinin her iki ırka karşı orta düzeyde dayanıklı olduğu belirlenirken, Dalaman ve Ananas çeşitlerinin ise düşük düzeyde dayanıklı olduğu görülmüştür. Hasanbey çeşidinin ise Fom 1'e karşı orta düzeyde dayanıklı, Fom 1-2'ye karşı ise düşük düzeyde dayanıklı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Kırkağaç 637, Hasanbey, Kırkağaç 589 ve Siyah kışlık çeşitlerinin Fom 1'e karşı gösterdikleri hastalık şiddetleri istatistiksel olarak birbirinden farklı bulunmamıştır ($P \leq 0.05$). *In vivo* denemelerde ise Kırkağaç 637, Kırkağaç 589 ve Dalaman çeşitleri her iki ırka karşı da orta düzeyde dayanıklı olduğu, Hasanbey çeşidinin ise düşük düzeyde dayanıklı olduğu bulunmuştur. Ananas ve Siyah kışlık çeşitleri ise Fom 1'e karşı orta düzeyde dayanıklı iken, Fom 1-2'ye karşı ise düşük düzeyde dayanıklı bulunmuştur. *In vivo* da incelenen fidelerin bitki yaş ağırlığı, bitki uzunluğu, kök uzunluğu, kök yaş ağırlığı, kök kuru ağırlığı ve bitki kuru ağırlığı değerleri kontrol bitkilerinden istatiksel olarak farklılık göstermiştir ($P \leq 0.05$). Çalışma sonucunda hem *in vitro* hem de *in vivo* denemelerde Kırkağaç 637 ve Kırkağaç 589 çeşitleri *F. oxysporum* f. sp. *melonis* karşı orta düzeyde dayanıklı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis,* ırk 1, ırk 1-2, kavun, dayanıklılık

Determination of The Reactions of Different Melon Cultivars Against *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*

This study was carried out *in vitro* and *in vivo* conditions to determine the reactions of different melon cultivars against Fom-1 and Fom-1-2 races of *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*, the causal agent of wilt disease of melon. *In vitro* experiments, while Kırkağaç 637, Kırkağaç 589 and Siyah Kışlık cultivars were showed medium-level resistance against both two races, the resistance of Dalaman and Ananas cultivars were in low levels. Hasanbey cultivar had medium-level resistance against Fom-1 but low-level resistance to Fom 1-2. In addition, disease severity of Kırkağaç 637, Hasanbey, Kırkağaç 589 and Siyah kışlık to Fom-1 were not different from each other statistically ($P \leq 0.05$). Also *in vivo* experiments, Kırkağaç 637, Kırkağaç 589 and Dalaman cultivars had medium-level resistance to both two races, Hasanbey cultivar was found to be resistant in low levels. While resistance of Ananas and Siyah kışlık is medium-level to Fom-1, they were found to have resistance in low levels to Fom-1-2. *In vivo*; plant fresh weight, plant length, root length, root fresh weight, root dry weight and plant dry weight of examined plant seedlings were statistically different from those of control plant seedlings ($P \leq 0.05$). Results of the study, in both *in vitro* and *in vivo* experiments showed that, Kırkağaç 637 and Kırkağaç 589 cultivars had medium-level resistance against *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis.*

Keywords: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis,* race 1, race 1-2, melon, resistance.

Siyah Hardal Tohumu (*Brassica nigra* L.) Ekstraktlarının Bazı Bitki Patojeni Funguslara Karşı Antifungal Aktivitesi

Halide Aydoğdu[1*] Tunay Durgun[2]

[1] Trakya Üniversitesi, Arda Meslek Yüksekokulu Gıda Teknolojisi Programı, Edirne
[2] Trakya Üniversitesi Arda Meslek Yüksekokulu, Emekli Öğretim Üyesi
[*] Sorumlu yazar: halideaydogdu@yahoo.com

Bu çalışmada, çeşitli bitkilerde patojen olan *Aspergillus niger*, *Geotrichum candidum* ve *Trichothecium roseum*'a karşı yabani siyah hardal tohumu (*Brassica nigra* L.) ekstraktlarının antifungal aktiviteleri araştırıldı. Hardal tohumlarının 5 farklı çözücü içerisinde (aseton, distile su, etanol, kloroform ve metanol) 24 ve 96 saatlik ekstraktları hazırlandı. Antifungal aktivite, farklı konsantrasyonlardaki hardal tohumu ekstraktları (% 0.5, % 1, % 2, % 5, % 10) eklenerek hazırlanan Patates Dekstroz Agar (PDA) besiyerlerinde in vitro olarak gözlendi. Antifungal aktivite, koloni çapları ölçülerek inhibisyon oranı olarak hesaplandı. Hardal tohumunun 24 ve 96 saatlik etanol ve metanol ekstraktları, araştırılan tüm funguslara karşı, tüm konsantrasyonlarda antifungal aktivite gösterdi. Antifungal aktivitede, % 5 ve % 10'luk konsantrasyonlarda artış gözlendi. En yüksek inhibisyon oranları; *A. niger* için % 84,00 (metanol, 24 saat), *G. candidum* için % 88,33 (etanol, 24 saat) ve *T. roseum* için % 100 (etanol, 96 saat) olarak belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Hardal tohumu, *Aspergillus niger, Geotrichum candidum, Trichothecium roseum*

Antifungal Activity of Black Mustard Seed (*Brassica nigra* L.) Extracts Against Some Plant Pathogenic Fungi

In this study, extracts of black mustard seed (*Brassica nigra* L.) were investigated for their antifungal activities against plant pathogens *Aspergillus niger*, *Geotrichum candidum* and *Trichothecim roseum*. The mustard seed extracts were prepared in five different solvents (acetone, distilled water, ethanol, chloroform and methanol) and waited for 24 and 96 hours. In vitro antifungal activity was observed in Potato Dextrose Agar (PDA) medium prepared by adding mustard seed extracts in different concentrations (%0.5, %1, %2, %5, %10). The inhibition rate was calculated by measuring the colony diameters. Ethanol and methanol extracts (24 and 96 hours) of mustard seeds showed antifungal activity against investigated all molds, in all concentrations. Antifungal activity increased by 5% and 10% concentrations. The highest inhibition rates were measured as 84,00% for *A. niger* (methanol, 24 hours), 88.33% for *G. candidum* (ethanol, 24 hours) and 100% for *T. roseum* (ethanol, 96 hours).

Keywords: Mustard seed, *Aspergillus niger, Geotrichum candidum, Trichothecium roseum*

Kontrollü Melezlemelerle Elde Edilmiş Elma Genotiplerinde Karaleke Hastalığına Dayanımının Belirlenmesi

Yusuf Öztürk[1*] Emel Kaçal[1] Suat Kaymak[2]

[1] Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Eğirdir, Isparta
[2] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: yosuf_ozturk@hotmail.com

Elma karalekesi, fungal bir patojen olan *Venturia inaequalis*'in neden olduğu önemli bir hastalıktır ve elma yetiştiriciliğinin yapıldığı tüm bölgelerde bulunur. Etmen, yaprak ve meyvelerde zarar yapar. Karalekenin kontrolü için bir gelişme döneminde çok sayıda fungisit uygulaması gerekir. Ticari elma çeşitlerinin pek çoğu hastalığa dayanıklı değildirler. Karaleke ile mücadelede en etkili yöntem, dayanıklı çeşitlerin kullanılmasıdır. Bu çalışma, melezleme çalışmalarından elde edilen elma genotiplerinin karalekeye dayanıklılık durumlarının belirlenmesi amacıyla Meyvecilik Araştırma İstasyonu'nda yürütülmüştür. 3 farklı SCAR markörü (ALO-7, ACS-7 ve ACS-9) ve 1088 adet elma genotipi (Golden Delicious x Priscilla, Gala x Priscilla) kullanılmıştır. Golden Delicious x Priscilla kombinasyonunda dayanıklı bitki oranı % 28, Gala x Priscilla kombinasyonunda ise % 31 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Molecular markır, *Malus x domestica*, *Venturia inaequalis*, SCAR, Vf

Determination of Scab Resistance In Apple Genotypes Obtained by Controlled Hybridization

Apple scab, caused by the fungal pathogen *Venturia inaequalis* (Cke), is the most important apple disease, and is present in all apple growing regions. Pathogen damaged to leaves and fruits. Controlling apple scab requires the application of numerous fungicide treatments during the growing season. Most of the commercial apple cultivars are susceptible to the diseases. Using resistant varieties is the most efficient way of controlling of scab. This study has been carried out to determine scab resistance of apple genotypes obtained by hybridization in Fruit Research Station, Eğirdir. Three different SCAR marker (ALO-7, ACS-7 and ACS-9) and 1088 apple genotypes (Golden Delicious x Priscilla, Gala x Priscilla) were used. In Golden Delicious x Priscilla combination was 28% of the resistant plants, and 31% in Gala x Priscilla combination, respectively.

Keywords: Molecular marker, *Malus x domestica*, *Venturia inaequalis*, SCAR, Vf

Aşılı Asma Çeliklerinde Görülen Fungal Organizmalara Karşı Uygulanan Mücadele Yöntemlerinin ve Fidan Kalitesine Etkisinin Belirlenmesi

Nurdan Güngör Savaş[1] Davut Soner Akgül[1] Yüksel Savaş[1]

[1] Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Manisa
[*] Sorumlu yazar: nurdangungor79@hotmail.com

Aşılı asma çeliklerinde kaynaşma sırasında sorun olan *Botrytis cinerea*, *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp. v.b. gibi funguslarla mücadele yöntemlerinin ve fidan kalitesine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Materyal olarak, anacı 1103 Paulsen çeşidi Sultan 7 olan aşılı çelikler kullanılmıştır. Denemede kullanılan etkili maddeler, *Trichoderma harzianum*, fludioxanil % 25+cyprodinil % 37.5 ve floupyram 20 g/l+tebuconazole 200 g/l olup bu etkili maddeler çelik+talaş ve çelik+talaş+toprak olmak üzere 2 yöntemde uygulanmıştır. Çelik+ talaş uygulamasında, aşılı çelikler belirtilen solüsyonlar içerisinde 2' şer saat bekletildikten sonra yine aynı solüsyonlar ile ıslatılmış talaş içeren kasalarda katlanarak her uygulama 5 tekerrürlü ve her tekerrürde 50 aşılı çelik olacak şekilde kaynaştırma odasına alınmıştır. Kontrol uygulamasında su kullanılmıştır. Kaynaştırma sonrası yapılan izolasyonlar sonucu sürgün ve köklerde sırasıyla *Fusarium* spp. (% 30, % 24.17), *Alternaria* spp.(% 16.54, %18.17) ve *Trichoderma* spp. (%12.36,%14.27) en yoğun elde edilen etmenler olmuştur. Kaynaşan çelikler, tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrür ve her tekerrürde 40 adet aşılı çelik olacak şeklinde fidanlığa dikilmiştir. Dikimden 1 gün sonra, çelik+talaş+toprak uygulamaları için hazırlanan preparatlar, çeliklerin kök boğazından toprağa uygulanmıştır. Fidanlar kasım ayının son günü sökülmüştür ve toplam fidan randımanında en yüksek değer, fludioxanil % 25+cyprodinil % 37.5 etkili maddeye ait çelik+talaş (% 78.75) ve çelik+talaş+toprak (% 70.63) uygulamalarında elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asma, çelik, fungisitler, antagonist

Determining on the Effect of the Qualıty of Grapevine Saplings and the Methods of Control Against Fungal Organisms Seen in Grafted Vine Cuttings

It aimed to determining the quality of grapevine saplings and the control of grapevine saplings and the control of methods fungi such as *Botrytis cinerea*, *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp. on callus of formation during the problem that grafted grapevine cuttings. Grafted cuttings from 1103 Paulsen rootstock with Sultan 7 grape varieties were used as the material. Cuttings were immersed in paraffin immediately after grafting with omega-type machines. Active ingredients used in the experiment were *Trichoderma harzianum*, fludioxanil 25% + cyprodinil 37.5% and floupyram 20 g/l + tebuconazole 200 g/l, and these active ingredients were applied in 2 methods as cuttings+shavings and cuttings+shavings+soil. In the cuttings+shavings application, the grafted cuttings were allowed to stand for 2 hours in the specified solutions, then they were folded in crates containing shavings soaked in the same solutions and put into the callusing room; each application was carried out in 5 replications with 50 grafted cuttings at each replication. Water was used in the control application. The peak agents derived in the isolates performed after callusing were *Fusarium* spp. (24.17%, 30%), *Alternaria* spp. (18.17%, 16.54%), and *Trichoderma* spp. (14.27%, 12.36%) in shoots and roots, respectively. Callused cuttings were designed in the complete randomized block design with 4 replications; 40 pieces of cuttings were planted in one parcel of the nursery. 1 day after planting, preparations for cuttings+shavings+soil applications were applied to the ground through the root-crown. Saplings of November last day was dismantled and the total the percetange of saplings yield higher performances, fludioxanil 25% + cyprodinil 37.5% active ingredient of the cuttings+shavings (78.75%) and cuttings +shavings + soil (70.63%) applications have been obtained.

Keywords: Vine, cutting, fungicides, antagonist

Armut Ağaçlarında Gövde Kanserlerine Neden Olan *Botryosphaeria obtusa* (anamorph *Diplodia seriata*)'nın Tanımlanması

İlker Kurbetli[1*] Fikret Demirci[2]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: kurbetli@gmail.com

Armut (*Pyrus communis*) ülkemizde yaklaşık 23000 ha alanda yetiştirilmekte ve ülkemiz 442646 tonluk üretimiyle dünyada ilk on ülke arasında yer almaktadır. Kayseri ilinde bulunan ve 5000 adet Deveci çeşidiyle kurulmuş genç bir armut bahçesinde 2012 Mayısında % 15'lik bir kayıp yaşanmıştır. Şiddetli geriye doğru ölüm belirtileri görülen ağaçların ana gövdelerinde kanser lekeleri gözlenmiştir. Etkilenen ağaçların bazıları tamamen kurumuştur. Nekroze olmuş dokulardan bir *Botryosphaeria* türü izole edilmiştir. Etmen, morfolojik özelliklerine ve ITS bölgesinin DNA dizisine dayanılarak *Botryosphaeria obtusa* (anamorph *Diplodia seriata*) olarak teşhis edilmiştir. Etmen patojenisite testinde, Ankara çeşidi armut fidanlarının gövde ve dallarında nekrozlara neden olmuştur. Armut ağaçlarında hastalığa neden olan *Botryosphaeria obtusa* (anamorph *Diplodia seriata*) ülkemiz için ilk kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Armut, *Pyrus communis*, *Botryosphaeria obtusa, Diplodia seriata,* kanser

Identification of *Botryosphaeria obtusa* (anamorph *Diplodia seriata*) Causing Stem Canker of Pear Trees in Turkey

Pear (*Pyrus communis*) has been grown on approximately 23000 ha in Turkey, among the top ten countries with production of 442646 tons in the world. In May 2012, losses of approximately 15% were observed in Kayseri province associated with a decline of young pear trees in an orchard containing approximately 5000 pear trees cv. Deveci. Affected trees showing a severe dieback had cankers on basal stems. Some of the affected trees were dried. A *Botryosphaeria* sp. was isolated from necrotic plant tissues. It was identified as *Botryosphaeria obtusa* (anamorph *Diplodia seriata*) by its morphological characteristics and the analysis of sequence of the internal transcribed spacer (ITS) region of the rDNA. In pathogenicity test, *Botryosphaeria obtusa* caused necrosis on basal stem and branches of pear seedlings cv. Ankara. This is the first report of *Botryosphaeria obtusa* (anamorph *Diplodia seriata*) causing disease of pear trees in Turkey.

KeywWords: Pear, *Pyrus communis*, *Botryosphaeria obtusa, Diplodia seriata,* canker

Türkiye'nin Kuşkonmaz Üretimini Sınırlandıran Fungal Patojenler

Harun Bayraktar[1*] Göksel Özer[2]

[1] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[2] Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bolu
[*] Sorumlu yazar: bayrakta@agri.ankara.edu.tr

Kuşkonmaz (*Asparagus officinalis* L.) Türkiye'nin özellikle Balıkesir'in Gönen ilçesi ile Manisa'da yetiştirilmekte olup genellikle genç sürgünleri sebze olarak tüketilmektedir. Ülkemizin kuşkonmaz üretiminde önemli problemlere sebep olan fungal patojenlerin tespiti için 2011 yılında Balıkesir Gönen ilçesinde surveyler gerçekleştirilmiştir. Hastalıklı bitki örneklerinden elde edilen izolatlar morfolojik ve kültürel karakterlerine dayanılarak *Puccinia asparagi*, *Stemphylium vesicarium*, *Rhizoctonia solani* ve *Fusarium proliferatum* olarak teşhis edilmiştir. Ayrıca izolatların teşhisi moleküler teknikler kullanılarak doğrulanmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, *Puccinia asparagi*'nin sebep olduğu kuşkonmaz pasının bu alandaki sürgün üretimini sınırlandıran en önemli hastalık olduğu tespit edilmiştir. Mor leke hastalığının etmeni olan *Stemphylium vesicarium* ise bitkilerin toprak üstü kısımlarında yaygın olarak gözlemlenmiş ve sürgünler üzerinde kenarları mor renkte kahverengi çökük lezyonlara sebep olmuştur. *Rhizoctonia solani* enfeksiyonunun bitkilerin taban, kök ve sürgünleri üzerinde kırmızımsı kahverengi lezyonlara ve fide ölümlerine sebep olduğu gözlemlenmiştir. *Fusarium proliferatum*'un ise Rhizoctonia hastalığına benzer şekilde kök, rizom ve gövdeler üzerinde kahverengi lezyonlara, vasküler renk değişikliklerine ve çürümelere yol açtığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kuşkonmaz, fungal patojen, simptom

The Fungal Pathogens Limiting Asparagus Production of Turkey

Asparagus (*Asparagus officinalis* L.) is especially grown in Gönen district of Balıkesir and Manisa province of Turkey and its young spears are usually consumed as vegetable. To determine the fungal pathogens causing serious problems on asparagus production of Turkey, surveys were carried out in Gönen district of Balıkesir in 2011. The isolates obtained from diseased plants were identified as *Puccinia asparagi*, *Stemphylium vesicarium*, *Rhizoctonia solani*, and *Fusarium proliferatum* based on morphological and cultural characteristics. Also, the identifications were confirmed by using molecular techniques. As a result of this study, Asparagus rust, caused by *Puccinia asparagi* is the most important disease, limiting the spears production in this area. *Stemphylium vesicarium,* the causal agent of purple spot disease was widely observed above ground parts of plant and induced brown sunken lesions with dark purple margins on spears. The infection of *Rhizoctonia solani* resulted in brown-red lesions on the base, root and spears of asparagus plants and damping off of seedlings. *Fusarium proliferatum* caused brown lesions, vascular discoloration and rot of roots, rhizomes, and stems, like to Rhizoctonia disease

Keywords: Asparagus, fungal pathogens, symptoms

Yerelması Beyaz Küf Etmeni *Sclerotinia sclerotiorum* İzolatlarının Karakterizasyonu

Göksel Özer[1*] Harun Bayraktar[2]

[1] Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bolu
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: gokozer@gmail.com

Ankara ili yıllık 800 ton yerelması üretimi ile Türkiye'deki toplam yerelması üretiminin yaklaşık % 92'sinden sorumludur. Beyaz küf hastalığı etmeni olan *Sclerotinia sclerotiorum* ise dünyada yerelmasında ürün kayıplarına yol açan patojenler arasında en yaygını ve önemlisidir. Hastalık simptomları; bitkilerde yaprakların koyulaşması, gövde üzerinde beyaz bir misel tabakası ve siyah sklerotiler ile kaplanmış yumuşak ve sulu nekrotik dokular, ilerleyen dönemlerde enfekteli bitkilerin solarak ölmesi şeklinde belirtileri içerir. Yerelmasında ürün kayıplarına neden olan kök ve kök boğazı hastalık etmenlerinin tespiti için 2011-2012 yıllarında Ankara ilinde bulunan 22 farklı yetiştirme alanında surveyler gerçekleştirilmiştir. İncelenen hastalıklı bitki örneklerinin % 32.6'sı *Sclerotinia sclerotiorum*'un sebep olduğu beyaz küf hastalığı ile bulaşık olarak bulunmuştur. Elde edilen izolatlar PDA ortamında geliştirilmiş ve patojenisite, kültür gelişme oranları, kültür rengi ve skleroti oluşumu dikkate alınarak karakterize edilmiştir. İzolatlar arasında lezyon boyu bakımından önemli farklılıklar bulunmuştur. İzolatların büyük kısmının kültürde beyaz renkli gelişme (pigmentasyon yok) gösterdiği, tek sıralı skleroti oluşturduğu ve iki gün içerisinde tüm petri kabını kapladığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yer elması, beyaz küf hastalığı, *Sclerotinia sclerotiorum*

Characterization of *Sclerotinia sclerotiorum* isolates, The Causal Agent of White Mold Disease on Jerusalem artichoke

Ankara province accounts for approximately 92% of the total Jerusalem artichoke production in Turkey, with a production of 800t yr^{-1}. *Sclerotinia sclerotiorum*, the causal agent of white mold disease, is the most common and important among the pathogens causing yield losses on Jerusalem artichoke in the world. Disease symptoms include darkening of leaves, soft and watery necrotic tissues covered with a whitish mycelium, dark sclerotia on stem, and eventually wilted and died of infected plants. To determine the crown and root pathogens, causing yield losses on Jerusalem artichoke, surveys were performed on 22 different growing areas located in Ankara province during 2011-2012 years. 32.6% of the diseased plant samples examined was infected with white mold disease caused by *Sclerotinia sclerotiorum.* The obtained isolates were grown on PDA medium and characterized in terms of theirs pathogenicity, growth rate, culture pigmentation and sclerotial production. There are significant differences among the isolates for lesion length. The majority isolates showed white mycelial growth (no pigmentation) and single-row sclerotial production on culture medium and covered completely the petri dish within two days.

Keywords: Jerusalem artichoke, white mold disease, *Sclerotinia sclerotiorum*

In Vitro Koşullarda Kültüre Alınan Patates Çeşidine (*Solanum tuberosum* cv Agria) Farklı Bor ve Fusarik Asit Uygulamasının Etkisi

Meryem Sarı[1*] Ş.Evrim Arıcı[1]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta/ Türkiye
[*] Sorumlu yazar: meryem07sari@hotmail.com

Patates ülkemizde oldukça yaygın alanlarda yetiştirilen önemli bir besin kaynağıdır. Patatesin yetiştirildiği alanlarda *Fusarium* spp. oldukça önemli bir fungal hastalıktır. Patates bitkisinde tarla ve depolarda yumrularda hastalığa neden olan *Fusarium* spp. bitkiler de solgunluk ve yumru çürüklükleri meydana getirir. Ülkemizde patates yetiştirilen bazı alanlarda (Konya-Merkez, Eskişehir-Hamidiye, Eskişehir- Sultanözü ve Şanlıurfa-Koruklu) Bor toksitesinden dolayı patates verimi olumsuz olarak etkilemektedir. Bu çalışmada sürgün ucu kültürü ile *in vitro* klonal çoğaltımı yapılan patates çeşidinin (*Solanum tuberosum* cv Agria) farklı konsantrasyonlarda uygulanan Bor ve *Fusarium* spp. toksini fusarik asit'e karşı reaksiyonları araştırılmıştır. Sürgün ucu kültürü ile *in vitro* klonal çoğaltımı yapılan patates çeşidinin (*Solanum tuberosum* cv Agria) sürgün uçları ayrı ayrı 0, 1, 3, 5 ve 10 mM Bor (H_3BO_3) ve 0, 0.1, 0.3, 0.5, 1 mM fusarik asit (FA) içeren MS ortamı üzerinde 4 hafta süreyle kültüre alınmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda 0-1mM Bor 0-0.1mM FA içeren ortam üzerinde kültüre alınan sürgün uçlarında, sürgün uzunluğu, kök uzunluğu ve bitki yaş ağırlığı açısından gelişmenin diğer uygulamalara göre daha yüksek olduğu gözlenirken 3-5 mM Bor, 0.3-0.5 mM FA içeren ortam üzerinde kültüre alınan sürgün uçlarında sararmalar, kök uzunluğunda azalmalar tespit edilmiştir. 10 mM Bor ve 1 mM FA içeren ortam üzerinde gelişen sürgünlerde ise gelişimin neredeyse tamamen durduğu, şiddetli nekrozların oluştuğu ve kök gelişiminin engellendiği gözlenmiştir. Bitkilerin yaş ağırlığı en az 10 mM Bor içeren ortam üzerinde gelişen bitkilerde tespit edilirken 1 mM FA içeren ortam üzerinde bitkilerin öldükleri gözlenmiştir. *Invitro* koşullarında ortam içerisine ilave edilen Bor ve FA miktarı artıkça bitkilerde sürgün uzunluğunun, kök uzunluğunun ve yaş ağırlık miktarının azaldığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bor stresi, *Fusarium* spp, *in vitro*, *Solanum tuberosum* cv Agria, sürgün ucu

Effect of Different Concentrations of Boron and Fusaric acid on Potato cultivar (*Solanum tuberosum* cv Agria) Cultured *In vitro*

Potato is an important food grown in our country. *Fusarium* spp is a important disease grown in potato fields. *Fusarium* spp. caused wilt and tuber rots in the potato fields and warehouses. Potato yield was negatively affected effects due to Boron toxicity in some potato areasof our country (Konya-Central, Eskisehir-Hamidian, Eskişehir-Sultanözü and Şanlıurfa-Koruklu). In this study, the response of potato shoot tip cultured *in vitro* (*Solanum tuberosum* cv Agria) to Boron stress and *Fusarium* spp. toxine fusaric acid to was investigated. Shoots were cultured *in vitro* on the MS containing 0, 1, 3, 5 ve 10 mM Boron (H_3BO_3) and 0, 0.1, 0.3, 0.5,1 mM fusaric acid (FA) seperately. It was observed the lengt of shoot and root increased on the media supplemented 0-1mM Boron and -0.1mM FA significantly. It was determined that explants cultured on the media supplemented with 3-5 mM Boron and 0.3-0.5 mM FA had symptoms of leaf blade, whereas those grown on the media supplemented with 10 mM showed severe leaf burn symptoms. Seedlings on MS media supplemented1 mM FA withered and died. It was determinad that the length of shoot and root, fresh matter of plantlets, in plants also decreased by increasing Boron and FA concentrations.

Keywords: Boron, *Fusarium* spp., *in vitro*, *Solanum tuberosum*, shoot tip

Çilek Bitkisinin Gelişimine ve *Macrophomina phaseolina*'nın Neden Olduğu Taç ve Kök Çürüklüğü Hastalığı ile Toprakta Mikrosklerot Sayısı Üzerine Bazı Organik Maddelerin Etkisi

Çiğdem Köroğlu[1] Ayhan Yıldız[2*]

[1] Germencik İlçe Gıda, Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü, Aydın
[2] Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Korum Bölümü, Aydın
[*] Sorumlu yazar: ayildiz@adu.edu.tr

Bu çalışmada toprağa, zeytin karasuyu (3 t/da), tavuk gübresi (1 t/da), kükürt (50-100 kg/da), pamuk delintasyon atığı (1,5 t/da), vermikompost (1 t/da), soğan, pırasa, karnabahar, brokoli, lahana, mısır, buğday, bakla, marul, hardal (% 5w/w) bitkileri gibi uygulamaların *Macrophomina phaseolina* (50 ms/g toprak) ve çilek bitki (cv. Festival) gelişimine etkisini saptamak için ele alınmıştır. Uygulamaların bitki gelişimine, *M.phaseolina* ve bitki gelişimi üzerine etkisini saptamak için mp inokule edilmiş toprakta gelişen bitkiler hastalık şiddeti açısından değerlendirilmiş ayrıca dikim öncesi ve deneme sonunda bitki ağırlığı alınarak bitki gelişimine etkisi belirlenmiştir. Çilek fideleri söküldükten sonra saksı toprağındaki mikrosklerot canlılığına organik madde ve bitki artıklarının etkililiğini saptamak için topraktaki mikrosklerot sayısı saptanmıştır. Mikrosklerot canlılığına etkisinde en düşük koloni gelişimi Kükürt(100 gr/da) uygulamasında toplamda 8,8 mikrosklerotiyal koloni/ 1 gr toprak elde edilmiştir. Steril toprak koşullarında en düşük koloni sayısı ise sırasıyla Zeytin Karasuyu (0,8 ms/ 1 gr toprak) , Brokoli (2,5 ms/ 1 gr toprak), Vermikompost (6 ms/ 1 gr toprak) ve Hardal (6,7 ms/ 1 gr toprak) bitki artığı bulaştırılmış steril toprakta tespit edilmiştir. *Macrophomina phaseolina* bulaştırılmamış saksı topraklarında ortalama % ağırlık artışı en fazla artış Tavuk gübresi (84,5 %), Kükürt(100 kg/ da) (66,0 %) ve Kükürt (50 kg/da) (61,9 %) karakterleri olmuştur. *Macrophomina phaseolina* bulaştırılmış saksı topraklarında ise ortalama % ağırlık artışı en fazla Kükürt(50 kg/da) (42,7 %), Kükürt(100 kg/ da) (37,9 %) karakterleri olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çilek, organik madde, bitki materyali ve kömür çürüklüğü

The Effects of Some Organic Amendments on Strawberry, Crown and Root Rot in Strawberry Caused by *Macrophomina Phaseolina* and Microsclerotia Quantify in Soil

This study was conducted to assess the effectiveness of some organic amendments and plant material on strawberry (cv Festival) plant growth and *Macrophomina phaseolina* (50 ms/g soil). For this purpose, olive oil waste (3t/da), poultry manure (1 t/da), sulphur (50-100 kg/da) cotton delintation waste (1,5 t/da), vermicompost (1 t/da) onion, leek, cauliflower, broccoli, cabbage, corn, wheat, broad bean, lettuce, mustard (%5w/w) were incorporated in soil. Plant weights were recorded before planting and after uprooted to obtain the effects of organic amendments and plant materials on plant growth, *M. phaseolina* and the plants growing in the soil which was infested *M. phaseolina.* The plants also evaluated in terms of disease severity. After uprooting to determine the effects of organic amendments and plant material on microsclerotia were quantified in pot soil. To evaluate the effects of organic amendment and plants material incorporated into non-sterile soil on microsclerotia viability, the lowest microsclerotial colony was detected sulphur (100 gr/da) added soil at 8,8 microsclerotial colony/gr soil. In sterile soil, lowest microsclerotial colony was detected respectively incorporated with olive oil waste (0,8 ms/gr soil), broccoli (2,5 ms/ gr soil), vermicompost (6 ms/gr soil) and mustard (6,7 ms/gr soil). In pot trials without *M. phaseolina*, poultry manure (84.5%), sulphur 100 (kg/da) (66%) and sulphur 100 (kg/da) (66%) gave the best results according the plant growth rate. In pot trials with *M. phaseolina* average best plant growth rate were obtained respectively by, Sulphur (50 kg/da) (42,7%), Sulphur (100 kg/da) (37,9%).

Keywords: Strawberry, organic amendments, plant material, charcoal rot

- Bu çalışma ADÜ BAP ZRF-12043 nolu projenin bir bölümüdür.

Domates, Biber ve Üzümde Uçucu Yağ Uygulamasının Depo Koşullarında *Botrytis cinerea* Enfeksiyonuna Karşı Etkisi

Zeynep Yurtkuran[1] Burçin Altan[1] Banu Avcıoğlu Dündar[1*]

[1] Biyonesil Biyans Biyolojik Ürünler Ar-Ge Danış. Ltd. Şti. ODTÜ Teknokent KOSGEB, Ankara
* Sorumlu yazar: banu@biyans.com

Uçucu yağların öldürücü veya itici etkisi çoğunlukla entomoloji alanında kullanılmakta ve birçok organik pestisite uçucu yağ konulmaktadır. Bunların organik fungusit olarak özellikle depoculukta kullanımı ise kısmen daha az bilinmektedir. Bundan yola çıkarak, en önemli depo hastalığı etmenlerinden biri olan *Botrytis cinerea* üzerinde çeşitli uçucu yağların etkisi araştırılmıştır. *B.cinerea*'ya karşı hassas olduğu bilinen domates, biber ve üzüm meyvelerine öncelikle yüzey sterilizasyonu yapılmıştır. Sonrasında, aşılanmamış grup ve *B.cinerea* sporlarıyla aşılanmış grup olmak üzere üç tekrar halinde deney grupları hazırlanmıştır. Daha önceki çalışmalarımızda diğer depo meyvelerinde olumlu sonuç aldığımız üç uçucu yağ (defne, nane, kekik) bu meyveler üzerine çözelti halinde püskürtülerek uygulanmıştır. 10^{o}C'de küflenme süreci bir ayı aşkın süreyle izlenmiştir. *B.cinerea*'ya karşı en hassas meyvenin biber, en dayanıklı olanın ise domates olduğu görülmüştür. Biberde sporla aşılanan meyvelerin çoğu yaklaşık iki hafta içinde, üzümde yaklaşık üç hafta içinde, domateste ise dört hafta içinde küflenmiştir. Meyvenin şekli, kabuk kalınlığı ve pürüzlüğü, nem tutmasını etkilemekte ve küflenme süresini değiştirmektedir. Her üç meyvede en geç küflenme süreci kekik yağlı çözeltide gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Botrytis cinerea,* depo hastalıkları, uçucu yağlar, organik fungusit

Effect of Volatile Oil Application against *Botrytis cinerea* Infection on Tomato, Pepper and Grape under Storage Conditions

Lethal and repellent effect of volatile oils has been used generally in entomology field and volalite oils has been mixed into organic pesticides. Using them as organic fungucide for storage is relatively less known. Based on this, the effect of volatile oils on *Botrytis cinerea,* which is the causial agent of one of the most important storage disease, has been studied. To get rid of natural microbial flora, firstly surface sterilization was done on tomato, pepper and grape fruits, all of which are known to be susceptible to *B.cinerea*. Afterwards, experimental groups as mock inoculated group and inoculated group with *B.cinerea* spores were prepared each having three replicates. Three volatile oils (laurel, mint, thyme) from which we obtained positive results in a previous work were applied as solutions by spraying on the fruits. Mold growth was monitored under 10^{o}C for over a period of one month. Pepper was observed to be the most susceptable fruit against *B.cinerea* whereas tomato was the most resistant. Spore inoculated fruits became moldy within two weeks in pepper, three weeks in grape and four weeks in tomato, respectively. The shape of the fruit, the thickness and the roughness of the coat affected the moisture holding and changed the molding period. The latest molding duration was observed with thyme oil solution for each of the three fruits.

Keywords: *Botrytis cinerea,* storage diseases, volatile oils, organic fungucide

Buğdayda *Fusarium culmorum* Kemotiplerinin Patojenite ve Zearalenone Üretimi Açısından Karşılaştırılması

Ramazan Gencer[1*] Figen Türk[2]

[1] Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Sağlığı Bölümü, Menemen, İzmir
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: ramazan_gencer@hotmail.com

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Dardanos Araştırma ve Uygulama arazisinde yürütülmüştür. Bu çalışmada buğdaya inokule edilen ve buğdayda Fusarium başak yanıklığına (FHB), verim ve kalitenin azalmasına, danelerde mikotoksin akümülasyonuna sebep olan *Fusarium culmorum* kemotipleri arasında hastalık şiddeti açısından farklılıkları saptamak ve verime olan etkisini karşılaştırmak amaçlanmıştır. Ayrıca inokule edilen izolatların başaklarda oluşturdukları bir mikotoksin olan zearalenone (ZEA) üretimi karşılaştırılmıştır. Bu amaçla iki buğday çeşidi (Golia ve Ceyhan) ve 16 *F. culmorum* izolatı kullanılmıştır. Çiçeklenme dönemindeki başaklar şırınga yöntemi ile inokule edilmiştir. Hastalık gelişimi 3 farklı zamanda ölçülmüş ve elde edilen veriler hastalık gelişimi altındaki bölge (AUDPC)'nin hesaplanmasında kullanılmıştır. *F. culmorum* izolatlarının her iki buğday çeşidinde de sebep oldukları hastalık şiddeti arasında istatistiki olarak fark olduğu saptanmıştır. Bin dane ağırlığı yönünden izolatlar ve çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların olduğu gözlenmiştir. ZEA birikimi yönünden ise izolatlar ve çeşitler arasında belli bir yönde ilişki görülmemiştir. Ele alınan özellikler arasındaki ilişki incelendiğinde AUDPC ile bin dane ağırlığı arasında negatif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. ZEA ile diğer özellikler arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Bu çalışmadan *F. culmorum* izolatlarının buğdayda farklı oranlarda hastalık şiddetine sebep olduğu ve verimi farklı oranlarda düşürdüğü, fakat ZEA akümülasyonunun hastalık şiddeti ile ilişkili olmadığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Fusarium culmorum*, bin dane ağırlığı, AUDPC, Zearalenone

Comparison of *Fusarium culmorum* Chemotypes Regarding to Pathogenicity and Zearalenone Production on Wheat

This study was conducted at the Dardanos Agricultural Research Station of Çanakkale Onsekiz Mart University. Fusarium head blight (FHB), caused by *Fusarium culmorum,* results in yield and quality reductions and mycotoxin accumulation. The aggresiveness among the *F. culmorum* chemotypes and reduction on yield was evaluated. Two wheat varieties (Golia and Ceyhan) and 16 isolates of the fungus were employed in the research. In addition, the mycotoxin, zearalenone (ZEA), contents in the infected kernels were also compared. The wheat heads was inoculated by a syringe during anthesis. Head blight severity was assesed 3 times and the data was used to calculate the area under disease progress curve (AUDPC). Significant variation in aggressiveness of isolates of *F. culmorum* was observed in both wheat varieties tested. The isolates of *F. culmorum* reduced significantly thousand kernel weights (TKW) at different levels in both varieties. No interaction was found between ZEA accumulation and isolates or wheat varieties. There was a negative correlation between AUDPC and TKW. No correlation was found between ZEA and any other parameters assessed. We concluded that the isolates of *F. culmorum* differed in aggressiveness and reduced yield at different levels; ZEA accumulation was, however, not correlated with the disease severity.

Keywords: *Fusarium culmorum*, Thousand Kernel Weight, AUDPC, ZEA

Erzurum İlinde Patates Tarlalarında *Fusarium* Türlerinin Alternatif Yabancı Ot Konukçuları

Tuba Genç[1*] Erkol Demirci[2]

[1] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[2] Karadeniz Teknik Üniversitesi Maçka Meslek Yüksekokulu, Maçka, Trabzon
[*] Sorumlu yazar: tuba.genc@igdir.edu.tr

Bu çalışma, patates tarlalarında *Fusarium* türlerinin alternatif yabancı ot konukçularını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Erzurum ilinde patates tarlalarından 15 yabancı ot türüne ait bitki örnekleri 2006 yılının Temmuz-Eylül aylarında toplanmıştır. Bu yabancı ot türleri *Amaranthus retroflexus* L., *Anchusa arvensis* (L.) Bieb*, Avena fatua* L.*, Centaurea depressa* Bieb., *Chenopodium album* L.*, Cirsium arvense* (L.) Scop.*, Convolvulus arvensis* L.*, Euphorbia* spp., *Hibiscus trionum* L., *Lallemantia canesces* (L.) Fish.& C. A. Mey.*, Linum bienne* Mill., *Malva grandfolia* C. Morr*, Polygonum lapathifolium* L., *Sinapis arvensis* L. ve *Tragopogon buphthalmoides* (DC.) Boiss.'dir. İzolasyon çalışmaları sonucunda, *A. fatua* hariç 14 yabancı ot türünün kök ve/veya gövdelerinden 83 *Fusarium* izolatı elde edilmiştir. Bu izolatlar *Fusarium acuminatum* (4 izolat), *F. avenaceum* (1), *F. equiseti* (37)*, F. oxysporum* (31) ve *F. solani* (10) olarak tanılanmıştır. Patates tarlalarında bulunan yabancı ot türlerinden elde edilen *Fusarium* türlerinin patojenitesi patates bitkilerinde test edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alternatif konukçu, *Fusarium*, patates, yabancı ot

Alternative Weed Hosts of *Fusarium* Species in Potato Fields in Erzurum Province

The objective of this research was to determine alternative weed hosts of *Fusarium* species in potato fields. Plant samples of fifteen weed species were collected from potato fields between July and September 2006 in Erzurum province. The weed species were determined as *Amaranthus retroflexus* L., *Anchusa arvensis* (L.) Bieb*, Avena fatua* L.*, Centaurea depressa* Bieb., *Chenopodium album* L.*, Cirsium arvense* (L.) Scop.*, Convolvulus arvensis* L.*, Euphorbia* spp., *Hibiscus trionum* L., *Lallemantia canesces* (L.) Fish.& C. A. Mey.*, Linum bienne* Mill., *Malva grandfolia* C. Morr*, Polygonum lapathifolium* L., *Sinapis arvensis* L. and *Tragopogon buphthalmoides* (DC.) Boiss.. At the end of the isolation studies, 83 isolates of *Fusarium* were obtained from roots and/or stems of 14 weed species. *Fusarium* species were not isolated from *A. fatua*. These isolates were identified as *Fusarium acuminatum* (4 isolates), *F. avenaceum* (1), *F. equiseti* (37)*, F. oxysporum* (31) and *F. solani* (10). Pathogenicity of *Fusarium* species from weed species in potato field was tested on potato plants.

Keywords: Alternative host, *Fusarium*, *Solanum tuberosum*, weed

Ege Bölgesi'nde Yetiştirilen Bazı Sebzelerde Saptanan Fungal Hastalıklar

Tijen Taşkın[1*] Gülcan Yıkılmazsoy[1]

[1] Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Bornova, İzmir
[*] Sorumlu yazar: tijentaskin@yahoo.com.tr

Fungal hastalıklar, Ege Bölgesi'nde sebze ekiliş alanlarında önemli kayıplara yol açmaktadır. Bu çalışmada 2012 ve 2013 yıllarında Ekim ve Eylül ayları arasında farklı illerden (Muğla, Balıkesir, Denizli, Manisa, İzmir) laboratuvara getirilen bitki örneklerindeki fungal etmenlerin teşhisi ile sebze üretimini kısıtlayan fungal hastalıkların ortaya konulması amaçlanmıştır. Hastalık belirtileri gösteren bitkilerin yaprak, gövde ve köklerinden alınan örneklerden uygun besi ortamları üzerinde hastalık etmenlerinin izolasyonları yapılarak teşhis edilmiştir. Patojenisite testleri ile doğrulanmıştır. Domateste Verticillium ve Fusarium solgunluğu (*Verticillium dahliae, Fusarium oxysporum*), Phythophthora kök çürüklüğü (*Phytophthora nicotianae*), güney yanıklığı (*Sclerotinia rolfsii*), biberde külleme (*Leveillula taurica*) ve kök çürüklüğü (*Rhizoctonia solani*), hıyarda mildiyö (*Pseudoperonospora cubensis*) ve beyaz çürüklük (*Sclerotinia sclerotiorum*), patlıcanda Verticillium solgunluğu (*Verticillium dahliae*), fasulyede Fusarium solgunluğu (*Fusarium oxysporum*), börülcede kök çürüklüğü (*Rhizoctonia solani* ve *Fusarium* spp.) hastalığı belirlenmiştir. Domates fidelerinde kök çürüklüğü (*Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora* sp.) ve domates mildiyösü (*Phytophthora infestans*), karnabahar fidelerinde kök çürüklüğü (*Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Alternaria* spp.) hastalıkları saptanmıştır. Bilgilerimize göre börülcede ve karnabaharda bu hastalık etmenlerinin tespiti Türkiye için ilk kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Börülce, fungal hastalıklar, karnabahar, kök çürüklüğü, sebze

Fungal Diseases Detected on Some Vegetables Grown in Aegean Region

Fungal diseases cause significant damage on vegetable fields in Aegean region. In this study, it is intented to determine the fungal diseases which cause losses in vegetable production by detecting fungal pathogens in the samples brought to laboratory from different provinces (Muğla, Balıkesir, Denizli, Manisa, İzmir) during September-October in 2012-2013. The fungi were isolated from the infected plant parts in the nutrient media and were identified by the pathogenicity tests. Verticillium and Fusarium wilt (*Verticillium dahliae, Fusarium oxysporum*), Phythophthora root rot (*Phytophthora nicotianae*), southern blight (*Sclerotinia rolfsii*) in tomato, powdery mildew (*Leveillula taurica*) and Rhizoctonia root rot (*Rhizoctonia solani*) in pepper, downey mildew (*Pseudoperonospora cubensis*) and white mold (*Sclerotinia sclerotiorum*) in cucumber, Verticillium wilt (*Verticillium dahliae)* in eggplant, Fusarium wilt (*Fusarium oxysporum)* in bean, root rot (*Rhizoctonia solani* ve *Fusarium* spp.) in cowpea were detected. Root rot (*Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora* sp.) and late blight *(Phytophthora infestans)* in tomato seedlings and root rot (*Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Alternaria* spp.) in cauliflower seedlings were identifed. To our knowledge, the detection of root rot occuring on cowpea and cauliflower is reported first time in Turkey.

Keywords: Cowpea, fungal diseases, cauliflower, root rot, vegetable

Verticillium Solgunluk Hastalığına *(Verticillium Dahliae* Kleb.*)* Karşı Patlıcan Hatlarının Reaksiyonlarının Belirlenmesi

Emine Gümrükcü[1*] Abdullah Ünlü[1] H. Filiz Boyacı[1] Volkan Topçu[1] Nalan Karatekin[1]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya
[*] Sorumlu yazar:egumrukcu@mynet.com

Verticillium solgunluğu patlıcan yetiştiriciliğinde karşılaşılan önemli hastalıklarından birisidir. Hastalığın mücadelesinde tolerant çeşit kullanılmasının en iyi yol olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma, patlıcanda *Verticillium dahlia*' ya tolerant ıslah çalışmalarında genitör olarak kullanmak üzere tolerant materyalleri belirlemek amacıyla, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Sebzecilik Bölümünde yürütülmüştür. Çalışmada, hastalık testlemelerinin daha pratik olarak yapılmasını sağlamak için fungusun çoğaltılması sıvı kültür içerisinde yapılarak kök daldırma yöntemiyle hastalık etmeni bitkiye inokule edilmiştir. Deneme sonucunda 20 adet pozitif ve 20 adet negatif kontrol olmak üzere toplam 2440 bitki hastalığa karşı reaksiyonu test edilmiş ve 2083 adet bitki hassas bulunurken 317 adet bitki tolerant olarak belirlenmiştir. Testlemelerde kontrol olarak; daha önceki çalışmalarda tolerant olduğu belirlenen BATEM 112 hattı ile hassas olduğu tespit edilen Kemer çeşidi kullanılmıştır. Ayrıca patlıcan bitkisinde yapılan ıslah çalışmalarında *Verticillium* solgunluğu hastalığına karşı tolerant çeşit geliştirme konusunun önem arz ettiği günümüzde bu yöntemin ıslah çalışmalarında pratik ve geniş bitki populasyonlarının testlenmesinde kolaylıkla uygulanabilir bir yöntem olarak görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Patlıcan, Verticillium, solgunluk, ıslah

Determination of Reactions Against Verticillium Wilt (*Verticillium dahliae* Kleb.) of Eggplant Lines

The Verticillum wilt disease caused by *Verticillium dahlia* is an important problem in eggplant growing area. Using the tolerant varieties seems the most effective way to control the disease. The aim of the study was to determine the tolerant plants against *Verticillium dahlia*', to be used as a genitor in breeding programs. Study was carried out in West Mediterranean Agricultural Research Institute ,Vegetable Department. The fungi was inoculeted into liquid medium for practical application and the root dip method was used to determine reaction of genotypes against to disease. In the overall screening, including 20 positive and 20 negative control plants, 2440 plants were tested, 317 of these were tolerant and 2083 plants were found sensetive. As a tolerant control BATEM 112 line and as a sensetive control Kemer variety were used, their reaction against to Verticillum were determined previous studies. In eggplant breeding programs, developing Verticillum wilt disease tolerant cultivars is an important issue. The root dip method seems to practical and applicable for screening large breeding populations.

Keywords: Eggplant**,** *Verticillium*, wilt, breeding

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Ekilişlerinde Tespit Edilen Toprak Üstü Aksam Fungal Hastalıkları

Hakan Hekimhan[1*] Hakan Fidan[2] Mustafa Güllü[2] Celalettin Gözüaçık[3] Ayda Konuksal[4]

[1] Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen, İzmir
[2] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yüreğir, Adana
[3] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[4] KKTC Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa
[*] Sorumlu yazar: hakanhekimhan@hotmail.com

KKTC'de yaklaşık 700.000 dekar alanda tahıl yetiştiriciliği yapılmakta ve bunun % 90'ı yemlik arpa üretimine aittir. KKTC Arpa ekilişlerinin toprak üstü aksam fungal hastalıklarını tespit etmek amacıyla 2011-2012 ve 2012-2013 sezonlarında sürvey çalışmaları yürütülmüş ve ilk yıl 72 tarlada ve ikinci yılda da 48 tarlada inceleme yapılmıştır. Hastalık belirtisi gösteren bitkiler toplanmış ve makroskobik ve mikroskobik olarak teshişleri yapılmıştır. Yürütülen teşhis çalışmaları neticesinde Arpa bitkilerinin toprak üstü aksamlarında *Alternaria triticina, Blumeria graminis f.sp.hordei, Cephalosporium gramineum, Cochliobolus sativus, Pyrenophora graminea, Pyrenophora teres f. maculata, Pyrenophora teres f. teres, Rhizoctonia solani, Rhynchosporium secalis, Stagonospora avenae* f. sp.*triticea, Ustilago hordei, Ustilago nuda, Ustilago nigra*, *Zymoseptoria passerinii, Puccinia graminis, Puccinia hordei, Puccinia coronata, Puccinia striiformis* etmenleri tespit edilmiştir. *Cochliobolus sativus* en yaygın (% 80) hastalık olarak görülmüştür. Bu çalışmalar KKTC'de ilk defa yürütülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Apa, fungal hastalıklar, KKTC

The Identification of Above Ground Fungal Diseases of Barley (*Hordeumvulgare* L.) Plantations in Turkish Republic of Northern Cyprus

Approximately 700,000 acres of grain farming in the TRNC are made and owned about 90% of the production of feed barley. The study carried out in 2011-2012 and 2012-2013 seasons in order to determine to above ground fungal diseases of barley production areas of TRNC and 72 and48 fields were investigated respectively. The Plants showing symptoms of the disease were collected and identified as macroscopic and microscopic. As a result of diagnostic studies on above ground parts of barley plants fungal diseases have been identified as *Alternaria triticina, Blumeria graminis* f.sp. *hordei, Cephalosporium gramineum, Cochliobolus sativus, Pyrenophora graminea, Pyrenophora teres* f. *maculata, Pyrenophora teres* f. *teres, Rhizoctonia solani, Rhynchosporium secalis, Stagonospora avenae* f. sp. *triticeae, Ustilago hordei, Ustilago nuda, Ustilago nigra, Zymoseptoria passerinii, Puccinia graminis, Puccinia hordei, Puccinia coronata, Puccinia striiformis*. *Cochliobolus sativus* was observed the most common (80%) disease. These studies were carried out for the first time in the TRNC.

Keywords: Barley, fungal disaeses, TRNC

- Bu çalışma TAPGEM, TC Yardım Heyeti ve KKTC Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı tarafından desteklenen "KKTC Tahıl Alanlarındaki Zararlı Böcek, Nematot, Hastalık ve Yabancı Otların Tespiti, Önemli Olanların Biyo-Ekolojileri ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar" isimli projenin bir bölümüdür.

Havuç Depolarında Acı Çürüklük Etmeni *Geotrichium candidum*

Senem Tülek[1*] Sirel Ozan[1] Süreyya Özben[1]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: senem_esin@mynet.com

2011 yılı Ankara İli havuç depolarından alınan örneklerde *Geotrichium candidum* etmeni izole edilmiştir. Kavun, domates ve havuçlarda bitkilerin kök kısımlarında ve diğer bitkilerde de hasat sonrasıdepolarda patojen olan etmen, sulu–yumuşak çürüklükler oluşturur. Ankara İli Beypazarı ilçesindeki havuç depolarında, hastalık belirtileri gözlenmiş olup depolama periyodunun sonuna doğru havuç yığınlarından alınan örneklerden *Geotrichium candidum* etmeni belirlenmiştir. Fungus 25±1 °C'de 12 saat aydınlık (beyaz ışık + yakın ultraviole ışık) 12 saat karanlık dönem içeren inkübasyon odasında PDA, PCA, MEA ortamlarında geliştirilmiş ve 10– 14 gün sonra besi ortamında beyaz- kremsi koloni oluşturmuştur. Etmenin somatik hifleri renksiz veya hafif renkli olup konidiofor yoktur. Arthrospore niteliğindeki konidiler somatik hiflerin basipetal düzende hiflere ayrılması sonucunda meydana gelmiştir. Havuçların kök kısmından elde edilen 25 izolatın 6 tanesi ile, Pryor vd. (1994)'a göre havuç diskleri kullanılarak patojenisite testleri yürütülmüştür. Patojenisite testi değerlendirmeleri Kora vd. (2005)'den modifiye edilen 0–4 skalası kullanılarak yapılmıştır. Denemede kullanılan 6 izolat havuçta patojen bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Havuç, *Geotrichium candidum,* depo

Bitter Rot Agent *Geotrichium candidum* in Carrots Storages

In 2011, the province of Ankara *Geotrichium candidum* agent was isolated from samples taken from carrots stores. Fungi is pathogenic in parts of the roots of melons, tomatoes and in post-harvest storage of other plants and fungi creates a watery-soft rots. In carrots stores of Beypazarı district of Ankara Province, disease symptoms was observed towards the end of the storage period, were taken Samples from carrot piles and were isolated *Geotrichium candidum* that samples. Fungus develop at 25 ± 1 ° C, 12 h light (white light + near ultraviolet light) with 12 hours of incubation in the dark period, 10 - 14 days after in PDA, PCA, MEA were formed the fattening creamy white colonies. Somatic hyphae of fungi are colourless or light colored and no conidiophore. As a result of the nature of the separation of hyphae order Arthrospore basipetal conidia occurred in. With 6 of 25 isolates obtained from roots, In Pathogenicity tests were conducted by using carrot disks. According to Pryor et al. (1994). In Pathogenicity test 0-4 scale which was modified from Kora et al. (2005) was used. 6 isolates that used in Pathogenicity test Six isolates were pathogenic

Keywords: Carrots, *Geotrichium candidum,* storage

Kavunda Külleme Etmenine (*Podosphaera xanthii*) Karşı Uygulanan Test Metodu

Abdullah Ünlü[1*] Mine Ünlü[1]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: abunlu@hotmail.com

Dünya en fazla kavun üretilen ülke Çin'dir. Bunu ikinci sırada 1,6 milyon ton üretimle Türkiye takip etmektedir. Külleme, kavun yetiştiriciliğini sınırlandıran önemli etmenlerden birisidir. Hastalık etmeni yaprakların kahverengileşmesine ve ölümüne sebep olarak, verim ve kaliteyi düşürmektedir. Ayrıca, hastalıkla mücadelede kullanılan kimyasallar, çevre ve insan sağlığına olumsuz etkiler yaratmanın yanında, pahalıya da mal olmaktadır. Bu nedenlerle hastalığın kontrolünde dayanıklı çeşitler kullanmak en iyi çözüm olarak görülmektedir. BATEM Sebzecilik Bölümünde yapılan küllemeye dayanıklı hat geliştirme ıslah çalışmalarında kullanılan metod in-vivo koşullarda bitkilerin kotiledon yapraklarına uygulanan test metodudur. Bu metod in-vivo koşullarda gerçekleştirilmiştir. Testlemelerde, kavun fideleri kullanılmıştır. Fidelere kotiledon aşamasında külleme etmeninin ırk 5 (Ünlü ve ark., 2010), sporları içeren sıvı süspansiyonu ($5x10^6$ spor/ml) kotiledonların üst kısımlarına sprey ile püskürtülerek inokulasyon sağlanmıştır. Testlemelerde dayanıklı (PMR 6 genotipi) ve hassas (Batem Ananas standart çeşidi)kontrol bitkileri kullanılmıştır. Testlenen bitkiler ortalama 26°C sıcaklıkta ve % 60,8 nemde kompartman ortamında inkübasyona bırakılmıştır. Değerlendirmeler 15. günün sonunda tamamlanmıştır. Testleme sonuçları Yuste-Lisbona vd.(2010)'un kullanmış olduğu 1-4 skalasına göre değerlendirilmiştir. Buna göre, skala değeri 1 ve 2 olanlar dayanıklı, 3 ve 4 olanlar ise duyarlı olarak sınıflandırılmıştır. Bu çalışmada kullanılan kotiledon test metodu literatürlerde belirtilen yaprak disk metoduna göre daha kolay, basit ve az işçilik maliyetine sahiptir ve dayanıklılık ıslah çalışmalarında kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Kavun, hastalık, külleme ve sera koşullarında testleme

A Test Metod Against Melon Powdery Mildew (*Podosphaera xanthii*) in vivo Conditions

China is the biggest melons producer in the world. Turkey has been following by 1,6 million tons as second producer. Powdery mildew is one of the important factors that limit melon cultivation in the world. The plant leaves are brownish and plant died in the advanced stages. Thus, the yield and quality is reduced. In addition, chemicals used for the controlling this disease are creating adverse effects to the environment and human health and this method is expensive. The best solution for the control of the disease is use resistant cultivars. The method used in the powdery mildew line development breeding studies which was done in the Batı Akdeniz Agricultural Research Institute, is the test method applied to the cotyledon leaves of the plants in vivo conditions. In vivo pot tests, melon seedlings were used. In the cotyledon stage, liquid suspension ($5x10^6$ spore/ml) containing the powdery mildew strain 5 (Ünlü et. al., 2010) spores was sprayed to the upper parts of the cotyledons and inoculation was realized. In vivo pot tests, resistant (PMR6 genotype) and sensitive (BATEM pineapple standard cultivar) control plants were used. The plants which were tested were left to incubate in the compartment ambient with 26°C temperature and 60,8% humidity. Assessments were completed at the end of the 15 days. In vivo test results were evaluated according to the 1-4 scale which was used by Yuste-Lisbona et. al.,(2010). Accordingly, the scale which have a value of 1 and 2 were classified as the resistant and the scale which have a value of 3 and 4 were classified as the sensitive. Cotyledon test method which was used in this study was easier, simpler and has less labor cost than the leaf disc method and it will use for the resistant breeding studies.

Keywords: Melon, disease, powdery mildew and in vivo pot tests

Antalya, Burdur ve Isparta İllerinde Yetiştirilen Ceviz (*Juglans regia* L.) Ağaçlarında *Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. and de N.'nın Sebep Olduğu Ceviz Antraknoz Hastalığının Yaygınlık Durumu

Esin Basım[1*] Hüseyin Basım[2]

[1] Akdeniz Üniversitesi Korkuteli MYO Bahçe Tarımı, Antalya
[2] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: esinbasim@akdeniz.edu.tr

Bu çalışmada, Batı Akdeniz Bölgesinde Antalya, Burdur ve Isparta illerinde bulunan ceviz bahçelerindeki ağaçlarda kurumalara sebep olan ve fungal patojen tarafından oluşturulan *Gnomonia leptostyla* antraknoz hastalığının yaygınlık oranının saptanması amaçlanmıştır. 2012-2013 yıllarında Antalya Korkuteli ilçesinde toplam 25 ceviz bahçesi, Burdur ve çevresindeki köylerden toplam 15 ceviz bahçesi ve Isparta Atabey ilçesinden toplam 10 ceviz bahçesi olmak üzere toplam 50 ceviz bahçesi incelenmiştir. Ağaçların yapraklarından alınan örneklerden yapılan izolasyonlar sonucunda ceviz antraknozu hastalığının yaygınlık oranları Korkuteli'nde % 83.8, Burdur'da % 79.7 ve Atabey'de % 82.5 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, *Juglans regia*, antraknoz hastalığı, *Gnomonia leptostyla*

Prevalence of Walnut Antracnose Disease Caused by *Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. and de N. in Walnut Trees Grown in Antalya, Burdur and Isparta Province

The aim of this study is to determine the prevalence of walnut antracnose disease caused by a fungal pathogen, *Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. and de N. in Antalya, Burdur and Isparta province of West Mediterranean Region. Total 50 walnut orchards including 25 walnut orchards in Korkuteli-Antalya, 15 walnut orchards in Burdur and surrounding villages and 10 walnut orchards in Atabey-Isparta were examined in 2012 and 2013 years. The prevalence of antracnose disease resulted by isolations from leaf samples of walnut trees were 83.8% in Korkuteli, 79.7% in Burdur and 82.5% in Atabey.

Keywords: Walnut, *Juglans regia*, antracnose disease, *Gnomonia leptostyla*

Antalya İli Korkuteli ve Elmalı İlçelerinde Yazlık Sera Domates Üretiminde Ortaya Çıkan Hastalık Etmenlerinin Belirlenmesi

Esin Basım[1*] Hüseyin Basım[2]

[1] Akdeniz Üniversitesi Korkuteli MYO Bahçe Tarımı Programı, Antalya
[2] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: esinbasim@akdeniz.edu.tr

Bu çalışma, 2012-2013 yaz sezonunda Antalya İli Korkuteli ve Elmalı ilçesi yazlık domates üretim yetiştiriciliğinin yapıldığı seralarda görülen hastalık etmenlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 2012-2013 yıllarında Korkuteli ve Elmalı'da toplam 160 domates üretim serasına sörveyler yapılmıştır. Korkuteli ilçesinden elde edilen toplam 102 hastalıklı örneğin laboratuvarda analiz edilmesi sonucunda, *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* % 58.3 oranı ile en fazla tespit edilen fungal patojen olmuştur. Bunu % 24.2 ile *Rhizoctonia solani* ve % 12.1 *Botrytis cinerea* izlemiştir. *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* % 10.2 ile en fazla rastlanan bakteriyel patojen, domates benekli solgunluk virüsü % 1.6 ve domates sarı yaprak kıvırcıklık virüsü % 2.8 oranları ile en fazla görülen viral patojenler olarak tespit edilmiştir. Elmalı ilçesinden elde edilen toplam 99 hastalıklı örneğin laboratuvarda analiz edilmesi sonucu ise %38.4 ile *Phytophthora infestans,* % 21.3 ile *Rhizoctonia solani* ve % 18.8 ile *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* belirlenmiştir. Elmalı ilçesinde de *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* % 55.3 oranı ile en fazla rastlanan bakteriyel patojen olmuştur. Domates benekli solgunluk virüsü % 1.3 oranında tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sera domates üretimi, Korkuteli, Elmalı, hastalık etmenleri

Determination of Disease Agents Occurring on Greenhouse Tomato Production in the Counties of Korkuteli and Elmalı in Antalya Province

This study was done to determine the disease agents occurring on greenhouse tomato production in the Korkuteli and Elmalı counties in Antalya province in 2012-2013 summer growing season.Total 160 tomato production greenhouses were surveyed in Korkuteli and Elmalı in 2012-2013 years. *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* was the most detected fungal pathogen in the rate of 58.3% from 102 diseased plant samples in Korkuteli.The *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* was followed by *Rhizoctonia solani* and *Botrytis cinerea* in rates of 24.2% and 12.1%, respectively. *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* was the most frequently detected bacterial pathogen in the rate of 10.2%. Tomato Spotted Wild Virus and Tomato Yellow Leaf Curl Virus were mostly occurring viral agents in the rates of 1.6% and 2.8%, respectively. In the result of analysing of total 99 diseased plant materials from Elmalı, *Phytophthora infestans*, *Rhizoctonia solani* and *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* were determined in the rates of 38.4%, 21.3% and 18.8%, respectively. *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* was the most frequently detected bacterial pathogen in the rate of 55.3%. Tomato Spotted Wilt Virus was detected in the rate of 1.3%.

Keywords: Greenhouse, tomato production, Korkuteli, Elmalı, disease agents

Antalya İli Korkuteli İlçesinde Sorun Olan Hasat Sonrası Hastalıkların ve Yaygınlık Oranlarının Belirlenmesi

Esin Basım[1*]

[1] Akdeniz Üniversitesi, Korkuteli Myo, Bahçe Tarımı Programı, Antalya
[*] Sorumlu yazar: esinbasim@akdeniz.edu.tr

Bu çalışma 2010-2012 yılları arasında Antalya ili Korkuteli ilçesi çevresinde bulunan soğuk hava depolarında görülen hasat sonrası hastalıkların ve yaygınlık oranlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, Korkuteli merkez ve çevresindeki 25 adet soğuk hava deposundan hastalıklı materyaller toplanmış ve laboratuvarda analiz edilmiştir. İncelenen depolardan toplanan hastalıklı materyallerin çoğunluğunun elma, armut ve ayva meyveleri üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında, depolanan şeftali, erik ve kayısı meyvelerinde de hastalıklı örneklere rastlanmıştır. Bazı depolarda da hastalıklı limon örnekleri bulunmuştur. İncelenen depolarda en yaygın olarak tespit edilen hasat sonrası depo hastalıkları olarak en fazla % 34.8 oranında mavi küf patojeni, *Penicillium expansum* ve % 24.2 oranında gri küf patojeni, *Botrytis cinerea* belirlenmiştir. İncelenen depoların % 19.9'unda, *Gloeosporium* sp., % 8.7'sinde *Alternaria alternata*, % 6.5' inde *Trichothecium roseum* ve % 5.9 oranında *Penicillium italicum* tespit edilmiştir. Bu patojenlerin yanında incelenen depolarda hasat sonrası ortaya çıkan fizyolojik bozukluklar arasında acı benek, kepeklenme, yüzeysel kararmalar, kabuk yanıklığı, iç sulanması ve camsı görünüş belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hasat sonrası hastalıklar, depo hastalıkları, soğuk hava pepoları, Korkuteli

The Determination of Postharvest Diseases and Prevalence in Korkuteli County in the Province of Antalya

This study was done in order to determine the postharvest diseases and their prevalence occurring in cold storage depots in Korkuteli county in the province of Antalya between 2010 and 2012 years. The diseased materials were collected from 25 cold storage depots and analyzed in laboratory. The diseased materials obtained from examined depots were mostly apple, pear and quince. Additionally, peach, plum and apricot were also determined as diseased materials. Diseased lemon samples were found in some depots. Blue mold caused by *Penicillium expansum* and grey mold caused by *Botrytis cinerea* were mostly detected fungal diseases in the rate of 34.8% and 24.2% in examined cold storage depots. Additionally, *Gloeosporium* sp., *Alternaria alternata*, *Trichothecium roseum* and *Penicillium italicum* were determined in the rates of 19.9%, 8.7%, 6.5% and 5.9%, respectively. Physiological disorders including bitter pit, scurf, superficial scald, sunscalds, watercore were also determined in the depots.

Keywords: Post-harvest diseases, storage diseases, cold storage, Korkuteli

Mersin İli Bağ Alanlarında Sorun Olan Bazı Bağ Virüs Hastalıklarının Belirlenmesine Yönelik Araştırmalar

Elen İnce[1*] Pelin Keleş Öztürk[1]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[*] Sorumlu yazar: elenince2008@hotmail.com

Dünyada bağları infekte eden virüs ve virüs benzeri hastalıklar arasında, *Grapevine leafroll associated virus* (GLRaV) (bağ yaprak kıvrılma virüs hastalığı) ekonomik olarak en yıkıcı olanıdır. Etmen, Karantina Yönetmeliği Ek 2/B'de yer alan "Türkiye'de Sınırlı Olarak Bulunan Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar" listesinde yer almaktadır. Etmen, Closteroviridae familyasındandır ve 9 ayrı virüs cinsi olarak değerlendirilir (GLRaV-1-9). Dünyada en yaygın olarak bulunan cinsi GLRaV-3'tür. Hastalık belirtisi beyaz ve kırmızı üzüm çeşitlerinde farklılık gösterir. Beyaz daneli çeşitlerde; yapraklarda genel bir sararma, içe doğru bükülme ve ilerleyen zamanlarda klorotik beneklenme oluşur. Kırmızı daneli çeşitlerde ise, olgun yaprakların ana damarlarının etrafındaki alanlar kırmızı ve mora yakın renklenir. Tarsus ilçesindeki bağ üreticilerinin şikayeti üzerine, 2012 yılında Tarsus İlçe Müdürlüğü'nün aldığı asma örnekleri kurumumuz tarafından incelenmiştir. Yapılan DAS-ELISA testi sonucunda, örneklerin GLRaV ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. Üzüm üreticilerin şikayetleri doğrultusunda, Mersin ili Merkez Akdeniz ilçesi ile, Tarsus, Silifke ilçelerindeki bağ alanlarında sörveyler yapılmıştır. Toplanan 42 adet bitki örnek materyalleri DAS-ELISA testine tabi tutulmuştur. Yapılan testlemeler sonucunda; 32 örnekte GLRaV-1 ve GLRaV-3, 1 örnekte GLRaV-2 ve 4 örnekte GLRaV-1, GLRaV-2 ve GLRaV-3 karışık enfeksiyonu tespit edilmiştir. Bitkide aşı uyuşmazlığına neden olan GLRaV-2 etmeni, bölge için ilk kayıt niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Bağ, DAS-ELISA, GLRaV

The Research on The Determination of Some Virus Diseases in Vineyards of Mersin Province

Grapevine leafroll associated virus (GLRaV) among viruses and virus-like diseases infect vineyards around the world, is the most economically devastating. The agent is listed in Quarantine Regulations Annex II / B "Harmful Organisms that are Limited in Turkey". An agent comes from Closteroviridae family and is considered as 9 separate genus virus (GLRaV-1 to 9). GLRaV-3 is the most common type of the virus found in the world. Symptoms of the disease vary in white and red grape varieties. In white grape varieties, a general yellowing of leaves, inward bending and chlorotic mottling occurs later. On the other hand, in red grape varieties, the mature leaves near the main veins around areas close to red and purple landscape. On the complaint of grape producers of Tarsus in 2012grape samples taken by Tarsus Agriculture District Directorate were analyzed in Adana Biological Control Research Station. It was found that the samples were infected with GLRaV as a result of the DAS-ELISA test. In accordance with complaints of grapes manufacturers, the vineyards districts in the Main Akdeniz District, Tarsus and Silifke provinces of Mersin were surveyed. About 42 collected plant materials were tested by DAS-ELISA test. As a result of the tests; the mixed infections of GLRaV-1 and GLRaV-3 in 32 sample, GLRaV-2 in one sample, GLRaV-1, GLRaV-2 and GLRaV-3 in 4 sample were determined. GLRaV-2 which causes graft incompatibility in plants is a first record for the region.

Keywords: Vineyards, DAS-ELISA, GLRaV.

Virüs Hastalıklarının Granny Smith Elma Çeşidinde Verime ve Kaliteye Etkisi

Yusuf Öztürk[1*] Suat Kaymak[2] Bayram Çevik[3] Mesut İşçi[1] Hamza Şenyurt[1] Ersin Atay[1]

[1] Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Eğirdir, Isparta
[2] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[3] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: yosuf_ozturk@hotmail.com

Elma, dünyada ve ülkemizde ekonomik önemi yıldan yıla artan bir meyve türüdür. Ekonomik yönden ülke gelirine büyük katkıları olan elmanın bütün çeşitlerinde, virüs hastalıkları büyük sorunlara yol açmaktadır. Bu çalışmada ülkemizde ve dünyada yumuşak çekirdekli meyvelerde en yaygın görülen virüslerden Elma mozaik virüsü (*Apple mosaic virus*-ApMV), Elma klorotik yaprak leke virüsü (*Apple chlorotic leaf spot virus* –ACLSV), Elma gövde yivlenme virüsü (*Apple stem grooving virus* –ASGV) ve Elma gövde çukurlaşma virüs (*Apple stem pitting virus*-ASPV)'ünün DAS-ELISA ve RT-PCR yöntemleriyle testlemeleri yapılarak enfekteli elma ağaçlarda verim ve kaliteye olan etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla, Eğirdir Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'ne ait deneme parsellerinde bulunan MM 106 anacı üzerine aşılı Granny Smith elma çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada virüs testlemeleri sonrasında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü deneme kurulmuştur. Denemede yer alan ağaçlarda 2010 ve 2011 yıllarında, fenolojik gözlemler yanında pomolojik, morfolojik ve yaprak besin elementi analizleri yapılmıştır. Elde edilen veriler SAS-JUMP 7.0 paket programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuş ve aralarında farklılık bulunan ortalamalar LSD çoklu karşılaştırma testi ile gruplandırılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda virüsle enfekteli ağaçlar ile enfekteli olmayan ağaçlar arasında bazı farklılıklar görülse de bu farkların istatistiksel açıdan önemsiz olduğu ve ağaçlar arasında belirgin verim ve kalite farklılıklarının olmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışma virüslerin elmada verim ve kaliteye etkilerinin ancak kontrollü ortamlarda tekli inokulasyonlar yapılarak daha etkili bir şekilde belirlenebileceğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Elma, viral hastalıklar, granny smith, verim, kalite

Effects of Viral Diseases on Yield and Quality of Granny Smith Apple Variety

Apple is fruit crop increasing its economic importance of over the years. Viral diseases cause significant problems in production of all varieties of apple having important contribution to the economy of the country. In this study, apple trees were tested for *Apple mosaic virus*-ApMV, *Apple chlorotic leaf spot virus*-ACLSV, *Apple stem grooving virus* -ASGV, *Apple stem pitting virus* ASPV which are most common viruses on pome fruits in Turkey and the world to study their effect on quality and yield of infected apple trees by DAS-ELISA and RT-PCR methods. Granny Smith apple variety grafted on MM106 and grown in Egirdir Fruit Research Station experimental orchards were used in the present study. After virus testing, the experiment was designed by random plot with three replications. Phenological observations as well as pomological, morphological, and leaf nutrient analyses were conducted and evaluated in 2010 and 2011 in apple trees in the plots. Data obtained were analyzed for variance with SAS-JUMP 7.0 software program and average values showing statistical differences were categorized by LSD multiple comparison test. The results showed that although some differences were observed between virus infected and noninfected trees, the differences were not statistically significant suggesting no difference in yield and quality of virus infected and noninfected apple trees. This study showed that effects of viruses on yield and quality of apple trees should be evaluated in a controlled environment using trees infected with single virus.

Keywords: Apple, viral diseases, granny smith, yield, quality

Melon Necrotic Spot Virus (MNSV) Türkiye için Kabak Türlerinde Yeni Bir Virüs Hastalığı

Gökmen Koç[1*] Hakan Fidan[2] Saadettin Baloğlu[3]

[1] Çukurova Üniversitesi Pozantı Meslek Yüksekokulu, Pozantı, Adana
[2] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[3] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: gkoc@cu.edu.tr

Çalışma 2013 yılında Türkiye'nin Adana ili *Pozantı* ilçesinde yayla koşullarında yetiştirilen yazlık kabak (*Cucurbita pepo*) bitkilerinde gerçekleştirilmiştir. Gözlemler sırasında kabak bitkilerinin yapraklarında, sistemik klorotik halka ve düzensiz sarımsı koyu kahve rengi nekrotik lekeler gözlenmiştir. Tanılanma için yaprak örnekleri Agdia (USA)'dan temin edilen spesifik poliklonal antiserum ile DAS-ELISA tekniğine gore *Squash mosaic virus* (SqMV), *Cucumber mosaic virus* (CMV), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV), *Watermelon mosaic virus 2* (WMV-2), *Watermelon mosaic virus 1* (WMV-1), *Tomato ringspot virus* (TmRSV), *Tobacco ringspot virus* (TRSV) ve *Melon Necrotic Spot Virus* (MNSV) gibi bilinen kabakgil virüslerine karşı testlenmiştir. Örneklerdeki pozitif DAS-ELISA sonuçları, 100mg yapraktan ekstrakte edilen toplam RNA'ların RT-PCR'da kullanılmasıyla doğrulanmıştır. RT-PCR, Sense *MNS*-C10(-) ve Antisense primerlerine *MNS*-N40(+) göre düzenlenmiştir. RT-PCR sonucu kılıf proteinine ait 485 bp DNA bandları % 2'lik agaroz jelde gözlenmiştir. Hastalık 2006 yılında, Türkiye'nin Trakya bölgesi kavun bitkilerinde serolojik tekniklerle, 2009 yılında ise Antalya ilindeki hıyar bitkilerine ait ıslah materyallerinde hem serolojik hem moleküler olarak saptanmıştır. Bu çalışma yalnızca MNSV'nin Türkiye'de kabak bitkisindeki ilk kaydı olmayıp aynı zamanda etmenin türler ve bölgeler arasında kontrolsüz yayılımının kanıtıdır.

Anahtar Kelimeler: Kabak, MNSV, Pozantı, DAS-ELISA, RT-PCR

Melon Necrotic Spot Virus (MNSV) A Newly Reported Virus Diseases in Squash Species for Turkey

The study was conducted on summer squash (*Cucurbita pepo*) which is grown in plateau in Pozantı county of Adana in Turkey in 2013. During the observations, systemic chlorotic rings and irregular yellowish dark brown necrotic spots were recorded on squash plants. To identification, leaf samples were tested by DAS-ELISA using a specific polyclonal antiserum; *Squash mosaic virus*(SqMV), *Cucumber mosaic virus*(CMV), *Zucchini yellow mosaic virus*(ZYMV), *Watermelon mosaic virus 2*(WMV-2), *Watermelon mosaic virus 1*(WMV-1), *Tomato ringspot virus*(TmRSV), *Tobacco ringspot virus*(TRSV) and *Melon Necrotic Spot Virus*(MNSV) supplied by Agdia (USA) for common cucurbitaceae viruses. Samples which were positive in DAS-ELISA were confirmed by RT-PCR using total RNA extracted from leaves (100mg). RT-PCR assay was conducted by primer pairs Sense MNS-C10 and Antisense MNS-N40. As a result of RT-PCR, 485 bp cDNA bands were observed in 2% agarose gel. In Turkey, the occurrence of MNSV was reported at melon field samples by serological technics from Thrace region in 2006, also at cucurbit breeding materials by serologicaly and moleculer technics in Antalya in 2009. This study is not only first record of MNSV at squash in Turkey but also is evidence of uncontrolled distribution between both species and regions.

Keywords: Cucurbit, MNSV, Pozantı, DAS-ELISA, RT-PCR

Türkiye'de Apple Chlorotic Leaf Spot Virus (ACLSV) İçin Doğal Bir Konukçu *Styrax officinalis*

Gökmen Koç[1*] Hakan Fidan[2] Burcu Özbek[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Pozantı Meslek Yüksekokulu, Pozantı, Adana
[2] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[*] Sorumlu yazar: gkoc@cu.edu.tr

2013 yılında Pozantı (Adana) ilçesindeki meyve bahçelerinin çevresinde bulunan Tesbih Çalısı (*Styrax officinalis*) bitkilerinin yapraklarında klorotik beneklenme, halkalı leke ve şekil bozulması belirtileri gözlenmiştir. Belirtili tesbih çalısı bitkilerinden yaz döneminde ivedi şekilde toplanan yaprak ve kabuk örnekleri, *Apple mosaic virus (ApMV), Plum pox virus (PPV), Prunus necrotic ringspot virus (PNRSV), Prune dwarf virus (PDV), Strawberry latent ringspot virus (SLRSV), Arabis mosaic virus (ArMV), Cherry leaf roll virus (CLRV), Tobacco black ring virus (TBRV), Apple stem grooving virus (ASGV), Apple stem pitting virus (ASPV)* ve *Apple chlorotic leaf spot virus (ACLSV)* adlı virüslerin varlığı için ticari ELISA kitleri ile testlenmiştir. DAS-ELISA sonuçlarının doğrulanması amacıyla, 100 mg yaprak örneklerinden RNeasy Plant Mini kit (Qiagen) yardımıyla elde edilen toplam RNA'lar RT-PCR testinde kullanılmış ve yalnızca ACLSV'ne spesifik antiserum ve primerlerden pozitif yanıt alınmıştır. ACLSV, Türkiye'de daha önce ayva, armut ve çok sayıda sert çekirdekli meyve türünde laboratuar teknikleriyle (ELISA ve RT-PCR) kaydedilmiştir. Bu çalışmayla ACLSV, doğal bir konukçu olarak Tesbih Çalısı bitkisinde ilk kez rapor edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Styrax, doğal konukçu, ACLSV, Pozantı

Styrax officinalis A Natural Host for Apple Chlorotic Leafspot Virus (ACLSV) in Turkey

In surveys of wild bushes around of fruit orchards in the county of Pozantı (Eastern Mediterranean, in Adana/Turkey) in 2013, it was observed that Japanese snow bell (*Styrax officinalis*) plants showed cholorotic mottling, ringspots and distortion of the blade in the leaves. Samples including leaves and cortical tissues were collected at random in summer from symptomatic bushes and tested using commercial ELISA kits for *Apple mosaic virus (ApMV), Plum pox virus (PPV), Prunus necrotic ringspot virus (PNRSV), Prune dwarf virus (PDV), Strawberry latent ringspot virus (SLRSV), Arabis mosaic virus (ArMV), Cherry leaf roll virus (CLRV), Tobacco black ring virus (TBRV), Apple stem grooving virus (ASGV), Apple stem pitting virus (ASPV) and Apple chlorotic leaf spot virus (ACLSV).* For the comformation of DAS-ELISA results, total RNAs were extracted from 100 mg leaf samples via RNeasy Plant Mini kit (Qiagen) and were used in RT-PCR. The only positive responses were obtained from symptomatic bushes tested with antiserum and primers which were spesific to ACLSV. In Turkey, the presence of ACLSV has been reported previously from quince, pear and many stone fruits by laboratory assays (ELISA and RT-PCR). This is the first record of ACLSV from Japanese snow bell as a natural host in Turkey.

Keywords: Styrax, wild host, ACLSV, Pozantı

Yaprakbiti ile Taşınmanın Turunçgil Tristeza Virüsü (CTV)'nün Genetik Çeşitliliğine ve Popülasyon Yapısına Etkisinin Kılıf Protein Geni Dizilimine Göre Belirlenmesi

Savaş Korkmaz[1*] Bayram Çevik[2] Nevin Akdura[2] Tuğba Bakır[2] Serdar Satar[3] N. Kemal Koç[3] Ali Karanfil[1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[3] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: skorkmaz@comu.edu.tr

Bu çalışmada ülkemizin farklı turunçgil üretim bölgelerinden temin edilen orijinal Turunçgil tristeza virüsü (*Citrus tristeza virus*; CTV) izolatlarının ve bunların *Aphis gossypii* ile taşınmalarından elde edilen alt izolatların moleküler karakterizasyonları yapılarak yaprak biti ile taşınmanın, CTV izolatlarının genetik varyasyonuna ve popülasyon yapısına etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla orijinal ve afidle taşınan alt izolatların kılıf protein geni çoğaltılarak klonlanmış ve her bir izolat ve alt izolat için 5 farklı klonun DNA dizilimi belirlenmiştir. Orijinal CTV izolatlarının dizi karşılaştırmaları sonucunda izolatların CP genlerindeki nükleotid ve amino asit benzerlik oranlarının sırasıyla %82-100 ve %70-100 arasında değiştiği ve ülkemiz izolatları arasında Edremit Körfezi izolatlarının en heterojen grubu oluşturduğu bulunmuştur. Yaprak biti ile taşınmadan elde edilen alt izolatların CP gen dizi karşılaştırmaları sonucunda ise elde edilen varyantların CP genlerinin benzerlik oranlarının nükleotid ve amino asit düzeyinde %84-100 ve %72-100 arasında olduğu saptanmıştır. Yapılan evrimsel genetik analizlerde orijinal izolatların CP genlerindeki ortalama evrimsel değişkenlik, nükleotid ve amino asit düzeyinde sırasıyla 0.032 ve 0.030 olarak hesaplanmıştır. Diğer yandan, aynı değerin yaprak biti ile taşınan alt izolatların nükleotid ve amino asit dizilimlerinde ise sırasıyla 0.037 ve 0.031 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, orijinal ve yaprak biti ile taşınan alt izolatlar arasındaki evrimsel farklılaşma katsayısı 0.27 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar yaprak biti ile taşınmanın virüs CP geninde değişkenliği artırdığını ve popülasyon yapısını değiştirdiğini göstermiştir. Diğer yandan, yaprak biti ile taşınan ve taşınmayan izolatların CP genlerinin amino asit dizilimlerinde bazı faklılıklar görülmüş olup bu farklılıkların yaprak biti ile taşınmadaki olası potansiyel önemleri tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: CTV, *Aphis gossypii,* kılıf protein geni, dizileme, genetik çeşitlilik

Determining the Effect of Aphid Transmission on Genetic Diversity and Population Structure of *Citrus tristeza virus* Using the Coat Protein Gene Sequences

In this study, molecular characterization of the original *Citrus tristeza virus* (CTV) isolates from various citrus production areas and the sub-isolates obtained from transmission with Aphis *gossypii* were conducted to determine the effect of aphid transmission to the genetic diversity and population structure of CTV isolates. The coat protein (CP) gene of original isolates and aphid transmitted sub-isolates were amplified, cloned and five different clones for each isolate and sub-isolate were sequenced. Sequence comparison of original CTV isolates showed that the sequence identity in the CP gene was 82-100% and 70-100% at their nucleotide and amino acid sequence, respectively, and that the most heterogenic group was isolates of the Edremit Gulf. Comparison of the CP gene sequences of the aphid-transmitted sub-isolates revealed 84-100% and 72-100% sequence identity among nucleotide and amino acid level, respectively of these isolates. Evolutionary genetic analyses showed that while the average genetic diversity of the original isolates was calculated as 0.032 and 0.030 at the nucleotide and amino acid level, respectively, these values were increased to 0.037 and 0.031 for the nucleotide and amino acid sequences of aphid-transmitted sub-isolates. In addition, the evolutionary differentiation coefficient between original aphid-transmitted isolates was estimated as 0.27. These result altogether demonstrated that the genetic diversity of CTV isolates was increased and their population structure was changed by aphid transmission addition some differences were observed in the amino acid sequences of the aphid transmitted and non-transmitted isolates and the potential significance of these differences were discussed.

Keywords: CTV, *Aphis gossypii*, coat protein gene, sequencing, genetic diversity

- Bu çalışma TÜBİTAK-TOVAG 109O525 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

Çanakkale İlinde Elma Mozaik Virüsü (Apple mosaic virus; ApMV) İzolatlarının Tanılanması ve Karakterizasyonu

Esra Kundakçı[1] H. Tuna Tuzlalı[1] Savaş Korkmaz[1*]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: skorkmaz@comu.edu.tr

Bu çalışmada Çanakkale ili ve ilçelerinde 2011-2012 üretim yılları içinde bir sörvey çalışması yürütülerek Elma mozaik virüsü (*Apple mosaic virus*; ApMV)'ne benzer simptom gösteren elma ağaçlarından 44 örnek toplanmıştır. Toplanan örnekler ApMV'nin varlığının belirlenmesi amacıyla DAS-ELISA yöntemiyle test edilmiştir. DAS-ELISA testi sonucunda, 44 örnekten 28'i (% 63) ApMV ile enfekteli olarak bulunmuştur. Enfekteli bulunan örnekler içerisinden seçilen 8 izolat, RT-PCR ürünleri kullanılarak Tek Sarmal Konformasyonel Polimorfizm (Single-stranded Conformation Polymorprhism; SSCP) yöntemi ile analiz edilmiş ve izolatlar arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir. DAS-ELISA ve RT-PCR analizleri sonucu pozitif olduğu bilinen bazı izolatlara yapılan Western blot analizi sonucunda 25 kDa ağırlığında proteinler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, elma mozaik virüsü, DAS-ELISA, RT-PCR, SSCP

Identification and Characterization of Apple Mosaic Virus (ApMV) Isolates in Çanakkale Province

In this study, a survey was conducted on apple trees showing *Apple mosaic virus*-like symptoms in Çanakkale Province and its surroundings in 2011 and 2012. A total of 44 samples were collected from these areas and tested by DAS-ELISA for the presence of ApMV. As a result of the DAS-ELISA analysis 28 (63%) out of 44 samples were found to be infected with ApMV. Eight isolates selected from the infected isolates were analyzed by using single-stranded conformation polymorphism (SSCP) method using their RT-PCR products and no difference was found among the isolates. A protein of 25 kDa was detected by Western blot analysis of all isolates determined ApMV positive by DAS-ELISA and RT-PCR analysis.

Keywords: Çanakkale, apple mosaic virus, DAS-ELISA, RT-PCR, SSCP

Çanakkale İlinde Pırasa Sarı Çizgi Virüsü (Leek Yellow Stripe Virus; LYSV) İzolatlarının Tanılanması ve Karakterizasyonu

Ezgi Kurtuluş[1] Savaş Korkmaz[1*]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: skorkmaz@comu.edu.tr

Bu çalışmada Çanakkale ili ve ilçelerinden 2009-2010 üretim yılı içinde bir sörvey çalışması yürütülerek Pırasa sarı çizgi virüsü (*Leek yellow stripe virus;* LYSV)'ne benzer simptom gösteren pırasa bitkilerinden 77 örnek toplanmıştır. Toplanan örnekler LYSV'nin varlığını belirlemek amacı ile DAS-ELISA ve/veya RT-PCR analizleri ile test edilmiştir. DAS-ELISA ve/veya RT-PCR testleri sonucunda 77 örnekten 51 tanesi LYSV ile infekteli bulunmuştur. İnfekteli bulunan örnekler içerisinden elde edildiği ilçeler göz önünde bulundurularak belirli sayıda izolat biyolojik özelliklerini belirlemek amacı ile değişik gösterge bitkilere mekanik inokulasyon yöntemi ile inokule edilmiş, moleküler özelliklerini belirlemek amacı ile kılıf protein genleri klonlanarak nükleik asit dizilimleri belirlenmiştir. Klonlama ve sekans analizi yapılan LYSV izolatlarına özgü CP genlerinin nükleotid dizilimleri gen bankasında bulunan ve dünyanın farklı üretim bölgelerinden LYSV izolatlarının CP genleriyle karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar sonucunda ülkemiz LYSV izolatlarının CP genlerinin nükleotid düzeyinde % 97-98, dünya izolatları ile % 77-95 oranında bir benzerliğe sahip olduğu bulunmuştur. Yapılan filogenetik analizler sonucunda ise Çanakkale izolatlarının dünyanın farklı bölgelerindeki izolatlarla farklı düzeylerde genetik ilişki gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca bu izolatların Western blot analizi yöntemiyle kılıf proteinleri analiz edilmiştir. Western blot analizi çalışmalarında tüm izolatlara özgü 34 kDa ağırlığında kılıf proteini elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pırasa sarı çizgi virüsü, DAS-ELISA, RT-PCR, kılıf protein geni, klonlama

Biological and Molecular Characterization of Leek Yellow Stripe Virus (LYSV) in Çanakkale Province

In this study, a survey was conducted in Çanakkale Province in leek plants that show *Leek yellow stripe virus*-like symptoms in the years 2009-2010. A total of 77 samples were collected from these areas and tested by DAS-ELISA and/or RT-PCR for the presence of LYSV. As a result of the DAS-ELISA and/or RT-PCR analysis, 51 out of 77 samples were found infected with LYSV. All isolates were grouped based on biological characteristics and locations where they were isolated. LYSV sensitive indicator plants were inoculated with the sap of the infected plant samples to determine the biological characteristics of isolates. The coat protein (CP) genes of some isolates representing each group were cloned and sequenced. Isolates were further characterized here and the sequences obtained from LYSV isolates from Çanakkale were compared with known sequences from other parts of the world to determine the genetic differences and evolutionary relationships among LYSV isolates. Comparison of the CP genes revealed that the CP gene of LYSV isolates from Çanakkale Province showed 97-98% and isolates with the world 77-95% identity in their nucleotide sequences, respectively. Phylogenetic analysis of the CP gene sequences showed that LYSV isolates in Çanakkale province different level of genetic relationship with LYSV isolates from the other parts of the world. In addition, the CP of these isolates was analyzed by Western blot method. Analysis a protein of 34 kDa was detected by Western blot from all isolates tested in this study.

Keywords: *Leek yellow stripe virus*, DAS-ELISA, RT-PCR, coat protein gene, cloning

- Bu çalışma ÇOMÜ BAP 2010/145 no'lu projenin bir bölümüdür.

Plum Pox Virus-T Irkının Farklı Yaprak Biti Türleri İle Deneysel Taşıma Çalışmaları

Songül Yalçın[1*] Çiğdem Ulubaş Serçe[2] Mona Gazel[3] Kamuran Kaya[3] Kadriye Çağlayan[3]

[1] İzmir Zirai Karantina Müdürlüğü, İzmir
[2] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Niğde
[3] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: songulyalcinn@hotmail.com

Plum pox virus-T (PPV-T) ırkının deneysel taşıma çalışması üç farklı afit türü ile gerçekleştirilmiştir. *Myzus persicae* ve *Aphis gossypii* türleri patlıcan bitkisi (*Solanum melongena*) üzerinde kültüre alınırken, *Hyalopterus pruni* türü PPV'den ari olduğu bilinen erik ağaçları üzerinden toplanmıştır. İnokulum kaynağı olarak PPV-T enfekteli Myrobalan 29C bitkisi (*Prunus cerasifera*) kullanılmıştır. Tüm yaparak biti türleri enfekteli Myrobalan 29C bitkisi üzerinde 2-5 dakika süreyle beslenmiş ve indikatör bitkilere aktarılmıştır. Enfekteli bitkide beslenen *M. persicae*, beslenme süresi sonunda 30 adet bezelye bitkisi (*Pisum sativum* cv. 'Colmo') ve 10 adet tütün bitkisi (*Nicotiana benthamiana*) üzerine aktarılmıştır (30-35 yaprak biti/bitki). Enfekteli bitkide beslenen *A. gossypii*, 30 adet bezelye bitkisi üzerine aktarılırken (30-35 yaprak biti/bitki), *H. pruni* ise enfekteli bitkide beslenme süresi sonunda doku kültüründen elde edilmiş olan 6 adet Myrobalan 29C bitkisi üzerine aktarılmıştır (90-105 yaprak biti/bitki). Tüm yaprak bitleri 6 saat sonra insektisitle ilaçlanmıştır ve yaprak biti taşıması yapılan bitkiler kontrollü koşullara alınmıştır. İlk simptomlar *M. persicae* ile yapılan taşıma işlemlerinden 4-6 hafta sonra 8 adet tütün bitkisi üzerinde gözlenmiştir. Simptomolojik gözlemler, ELISA ve Real-time PCR analizleri hala devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: PPV-T, *M. persicae*, *H. pruni*, *N. benthamiana*, *P. sativum* cv. 'Colmo'

Experimental Transmission of Plum Pox Virus-T Using Different Aphid Species

Experimental transmission trials of *Plum pox virus* strain T (PPV-T) by three different aphid species were investigated. *Myzus persicae* and *Aphis gossypii* were cultured on eggplants (*Solanum melongena*) whereas *Hyalopterus pruni* was collected from PPV-free ornamental plum tree. PPV-T inoculated Myrobolan 29C plant (*Prunus cerasifera*) was used as inoculum source. All aphid species fed on PPV-T inoculated Myrobolan 29C for 2-5 minutes and then transferred to indicator plants. *M. persicae* individuals fed on the inoculated plant (30-35 aphid/plant) were transferred to 30 *Pisum sativum* cv. 'Colmo' and 10 *Nicotiana benthamiana* plants. *A. gossypii* (30-35 aphid/plant) and *H. pruni* (90-105 aphid/plant) individuals were transferred on 30 *P. sativum* cv. 'Colmo' and 6 in vitro propagated Myrobolan 29C plants, respectively. All aphids were killed by an insecticide 6 hour after feeding and inoculated plants were maintained under controlled conditions. The first symptoms were only observed on eight inoculated *N. benthamiana* plants by *M. persicae* after 4-6 weeks of transmission. Symptomological observations, analyses of ELISA and Real-time RT-PCR are still in progress.

Keywords: PPV-T, *M. persicae*, *H. pruni*, *N. benthamiana*, *P. sativum* cv. 'Colmo'

PPV-M ve PPV-T Irklarının Testlenmesinde En Uygun Örnekleme Yöntemi ve Zamanının Belirlenmesi

Mona Gazel[1*] Çiğdem Ulubaş Serçe[2] Kadriye Çağlayan[1]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] Niğde Üni.,Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fak., Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde
[*] Sorumlu yazar: monagazel@hotmail.com

Plum pox virus (PPV) tarafından neden olunan Şarka hastalığı sert çekirdekli meyve ağaçlarının en önemli virüs hastalığıdır. Bu hastalık ülkemizde uzun yıllar belirli coğrafik alanlarında sınırlı kalmasına rağmen, son on yılda ülkenin bir çok bölgesine hızla yayılmıştır. Türkiye'de -Rec ve –D ırkları da bulunmakla birlikte -M ve -T en yaygın PPV ırklarıdır. Bu çalışmada, PPV-M ve PPV-T ırkları ile enfekteli bitki dokuları sağlıklı bitki dokuları ile farklı oranlarda karıştırılmış ve her iki ırk için ilkbahar ve dormant dönemde 6 tekrarlı olarak DASI-ELISA ve Real-Time RT-PCR (rt RT-PCR) teknikleri ile virüsün en uygun tespit edilme dönemi, yöntemi ve karışım oranı belirlenmeye çalışılmıştır. Testlemeler birbirini izleyen iki yıl boyunca yapılmış ve enfekteli bitki dokusu ile sağlıklı dokular 1:1'den 1:9 oranına kadar karıştırılmıştır. Her iki ırk için de ilkbahar döneminde karışık yaprak örneklerinin bütün karışım oranlarının 6 tekrarı da Real-Time RT-PCR'da pozitif bulunurken dormant dönem örneklerinde karışımlarda pozitif olarak bulunan tekrar sayılarında azalma gözlenmiştir. Bununla birlikte, ilkbahar örneklerinin DASI-ELISA ile testlenmesinde dormant döneme göre tüm karışım oranlarında çok daha fazla sayıda tekrarda pozitif sonuç alınmıştır. Elde edilen bulgulara gore, çok sayıda örneğin testlenmesi durumunda örnek karışımları testlenirken ilkbahar döneminde DASI-ELISA ve rt RT-PCR yöntemleri arasında önemli bir fark bulunmazken, kış aylarında dormant örneklerin testlenmesinde DASI-ELISA yönteminin uygun olmayacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: PPV-M, PPV-T, DASI-ELISA, rt RT-PCR, örnekleme yöntemi

Determination of Best Sampling Method and Time for Testing PPV-M and PPV-T Strains

Sharka disease caused by *Plum pox virus* (PPV) has been one of the most important virus diseases of stone fruit trees. Although the disease occurrence was in the limited geographic areas of our country for a long time, in last decade the disease has progressively spread to other parts of the country. While -Rec and –D strains were found in Turkey, the most common PPV strains were detected as PPV-M and PPV-T. In this study, composite samples in different ratios were prepared for -M and -T strains in spring and dormant seasons with six repetitions and DASI-ELISA and Real-Time RT-PCR (rt RT-PCR) techniques have been used in order to determine the best sampling time, methods and the ratio of composite samples. Trials repeated 2 subsequent years and the infected plant tissues were mixed with healthy plant tissues at the ratios changing from 1:1 to 1:9. Although all combinations and all repetitions of composite leaf samples of both strains in spring were detected as positive in Real-Time RT-PCR, the repetition numbers of PPV positive samples in dormant season were decreased. However, DASI-ELISA tests in spring samples comparing to dormant season represent positive results in more numerous repetitions in all mixture ratios. Thus, in the case of numerous sample analyzing as a composite samples, there has been no difference between DASI-ELISA and rt RT-PCR techniques in spring season, ELISA has been found not a suitable technique to test dormant samples in winter.

Keywords: PPV-M, PPV-T, DASI-ELISA, rt RT-PCR, sampling method

- Bu çalışma FP7, SharCo 204429 nolu projenin bir bölümüdür.

Uşak İlindeki Kirazlarda '*Candidatus* Phytoplasma asteris' (grup 16SrI)'in Moleküler Tekniklerle Saptanması

Kadriye Çağlayan[1*] Mona Gazel[1] Cemal Küçükgöl[1] Assunta Bertaccini[2]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] DipSA Plant Pathology Alma Mater Studiorum University of Bologna, Bologna, Italy
[*] Sorumlu yazar: kcaglayano@yahoo.com

Uşak ilinde 5 yaşındaki Ziraat 900 çeşidi kiraz ağaçlarında *(Prunus avium* L.) fitoplazma-benzeri simptomlar gözlenmiştir. Bahçedeki simptomlu bitkilerin oranı yaklaşık % 40 olarak belirlenmiştir. Geriye doğru ölüm, sezon dışı çiçeklenme ve çoklu sürgün oluşumu gösteren ve bu bitkilerin etrafındaki simptomsuz bitklerden ilkbahar-yaz sezonunda örnekler alınmıştır. Bu simptomlarla olası fitoplazma ilişkisini doğrulamak için 10 simptomlu ve 5 simptomsuz bitkinin yaprak orta damarından , nükleik asit ekstraksiyonu yapılmıştır. Nested polimeraz zincir (PZR) analizleri üniversal fitoplazma primeri P1/P7'i takiben R16F2n/R2 ve 16R758f/16R1232r (=M1/M2) kullanılarak yapılmış ve simptomlu bitkilerin 7 tanesinden pozitif sonuç elde edilmiştir. PZR ürünlerine Tsp509I, Tru1I ve AluI restriksiyon enzimleri kullanılarak Restriksiyon parça uzunluk polimorfizm (RFLP) analizleri yapılmıştır. RFLP analizlerini takiben yapılan nested PZR analizleri ile [R16(I)F1/R1] sonuçlar doğrulanmıştır. Kullanılan enzim ve primerlere göre, tüm amplikonlar benzer restriksiyon profilleri verdiğinden, örneklerden bir tanesi (örnek # Ch21) seçilerek sekans analizine gönderilmiştir. Elde edilen 1.006 nükleotid uzunluğundaki dizilim gen bankasına kaydedilmiştir (Kayıt no: KF476062). Bu dizilim yıldız çiçeği sarılığı grubuna ('Candidatus Phytoplasma asteris') ait bazı fitoplazmaların 16S rDNA'sıyla % 99 oranında homoloji göstermiştir. Bu çalışma Türkiye'de kirazlarda 'Ca. P. asteris' in varlığı ile ilgili ilk kayıttır.

Anahtar Kelimeler: *Prunus avium*., fitoplazma, Türkiye

Molecular Detection of '*Candidatus* Phytoplasma asteris' (group 16SrI) in Sweet Cherries in Uşak Province

Five years old sweet cherry *(Prunus avium* L.) trees cv. Ziraat 900 exhibiting phytoplasma-like symptoms were observed in Usak province. The percentage of symptomatic plants in the orchard, was nearly 40%. Samples were collected during Spring-Summer seasons from sweet cherry trees showing symptoms such as proliferation of branches, off season flowering and declining and from some asymptomatic ones. In order to verify possible phytoplasma association with these symptoms, nucleic acid extraction was performed from leaf midribs of the ten symptomatic and five symptomless plants. Nested polymerase chain reaction (PCR) assays using universal phytoplasma primers P1/P7 followed by R16F2n/R2 and by 16R758f/16R1232r (=M1/M2) provided positive results for seven of the symptomatic samples. Restriction fragment length polymorphism (RFLP) analysis were performed on PCR products using restriction enzymes Tsp509I, Tru1I and AluI. Preliminary RFLP identification was confirmed by nested PCR assays with primers [R16(I)F1/R1] followed by RFLP analyses. Since all amplicons showed identical restriction profile, according with enzyme and primers employed, one of them (sample # Ch21) was sequenced in both direction using primers R16(I)F1 and R16(I)R1. The consensus sequence obtained after alignment was of 1,006 nucleotides and was deposited in Genbank under the accession number KF476062. This sequence showed a 99% identity with 16S rDNA from several phytoplasmas related to those beloning to aster yellows group (or 'Candidatus Phytoplasma asteris'). This is the first report of 'Ca. P. asteris' infecting sweet cherries in Turkey.

Keywords: *Prunus avium*, phytoplasma, Turkey

İncir Mozaik Virüsü'nün İnokule Edilmiş İncir ve Cezayir Menekşesi Bitkilerinde DOP-PCR ile Kısmi Karakterizasyonu

Eminur Elçi[1] Kadriye Çağlayan[1*] Angelantonio Minafra[2]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] Dipartimento di Protezione delle Piante e Microbiologia Applicata, Università degli Studi and Istituto di Virologia Vegetale del CNR, Unità Organica di Bari, Via Amendola Bari, Italy
[*] Sorumlu yazar: kcaglayano@yahoo.com

Fig mosaic virus (FMV), İncir mozaik hastalığı'na neden olan etmenlerden biri olarak *Bunyaviridae* familyası, *Emaravirus* genusuna ait olduğu son zamanlarda öngörülen bir virüstür. Bu çalışmada, *Aceria ficus* Cotte tarafından deneysel olarak inokule edilmiş incir (DE10) ve Cezayir menekşesi (*Vinca rosea* L.) (V19) bitkilerinde, FMV' nün kısmi karakterizasyonu DOP-PCR çalışmaları ile yapılmıştır. İnokulasyon sonrası ilk simptomların ortaya çıkmasının ardından, yapraklardan dsRNA izole edilmiş ve random primerler kullanılarak cDNA sentezlenmiştir. DOP-PCR uygulanmış ve amplikonlar pGEM-T-Easy vektörüne bağlandıktan sonra *Escherichia coli* DH 5α ırkına aktarılmıştır. Besiyerinde gelişen vektörlerden plasmidler izole edilmiş ve dizi analizi yapılmıştır. Elde edilen diziler, VectorNTI programı yardımı ile ve NCBI veri tabanında analiz edilmiştir. Analiz edilen diziler, İtalya ve Kaliforniya'dan elde edilen FMV izolatları ile yüksek oranda (% 98 ve % 99) benzerlik göstermiştir. Yapılan elektron mikroskop çalışmaları sonucunda, inokule edilmiş incir fidelerinin palizat mezofil hücrelerinde FMV ile ilişkili olduğu bilinen çift membranlı yapılar gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler İncir mozaik virüsü**,** dsRNA, DNA dizileme, elektron mikroskobisi

Partial Characterization of Fig Mosaic Virus in Inoculated Fig and Periwinkle Plants by DOP-PCR

Fig mosaic virus (FMV) belongs to recently proposed genus *Emaravirus* of the family *Bunyaviridae* and is one of the causal agent of fig mosaic disease. In this study, partial characterization of FMV in experimentally inoculated fig (DE10) and periwinkle (V19) plants by *Aceria ficus* Cotte. was performed by DOP-PCR analyses. DsRNAs were isolated from leaves after first symptom apperance and cDNA was synthesized by using random primers. DOP-PCR was performed and amplicons were transformed to *Escherichia coli* DH 5α after ligation of pGEM-T-Easy vector. Plasmids were selected and isolated after growing on media and sequenced. Sequence analyses were done by VectorNTI program and NCBI. The obtained partial sequences showed high similarity with İtalian (98%) and Californian (99%) FMV isolates. Electron microscope observations confirmed double membrane bodies which are related to FMV, in palisade mesophyll cells of inoculated fig seedling.

Keywords: Fig mosaic virus, dsRNA, sequencing, electron microscopy

- Bu çalışma TÜBİTAK 1110827 nolu projenin bir bölümüdür.

Akdeniz Bölgesi Elma Koleksiyon Bahçelerinde *Candidatus* Phytoplasma mali'nin Moleküler Tanısı

Şule Dağtekin Sözer[1] Mona Gazel[1] Çiğdem Ulubaş Serçe[2] Kadriye Çağlayan[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] Niğde Üni. Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fak., Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde
[*] Sorumlu yazar: kcaglayano@yahoo.com

Bu araştırmada Akdeniz Bölgesi'ndeki en önemli elma koleksiyon bahçelerinin bulunduğu Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Merkezi (EBKAM) ile Çukurova Üniversitesi (Ç.Ü.) Ziraat Fakültesindeki ağaçlarda Elma Çoklu Sürgün Fitoplazma Hastalığı (EÇSF, *Candidatus* Phytoplasma mali)'nın simptomolojik gözlemleri yapılmış ve şüpheli örnekler Polimeraz Zincir Reaksiyonu-Restriksiyon Fragment Uzunluğu Polimorfizmi (PCR-RFLP) yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada koleksiyon bahçelerinin yanı sıra Isparta ve Osmaniye / Hasanbeyli'deki bazı fidanlık ve ticari bahçelerden de örnek alınmıştır. PCR-RFLP analizleri ile test edilen 150 örnekten EBKAM'da bir, Isparta'daki ticari bir fidanlıkta ise üç olmak üzere toplam dört örnekte EÇSF hastalığı saptanmıştır. Bu dört izolattan seçilen üç tanesinin DNA dizilemesi yapılmış ve referans izolatlarla % 94- 99 oranında benzerlik gösterdikleri saptanmıştır. Ç.Ü koleksiyon bahçesi ile Adana ve Osmaniye'deki ticari fidanlık ve bahçelerde ise hastalıkla ilişkili olduğu düşünülen bazı simptomlar gözlenmesine karşın hastalık saptanamamıştır. Bu çalışma ile elmaların önemli bir hastalığı olan EÇSF'nin Akdeniz bölgesindeki elma koleksiyon bahçeleri ile bazı ticari bahçe ve fidanlıklarda bulunma durumu PCR-RFLP yöntemiyle araştırılmış ve ülkemizde henüz karantina listesinde olmayan bu hastalıkla ilgili olası sertifikasyon programına temel veri sağlayacak alt yapının oluşturulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elma, elma çoklu sürgün fitoplazması, PCR-RFLP, DNA dizileme

Molecular detection of *Candidatus* Phytoplasma mali in Apple Collection Orchards in Mediterranean Region

In this study symptomological observation and PCR testing of Apple proliferation (AP) disease were performed for apple trees growing in Eğirdir Horticulture Research Institute (EBKAM) and collection orchard of Çukurova University (Ç.U.) Agriculture Faculty. Beside of mother blocks, samples were also collected from commercial orchards and nurseries in Adana, Osmaniye / Hasanbeyli and Isparta. Out of 150 samples, one plant from EBKAM, and three plants from commercial orchards in Isparta were found infected by AP by using Polymerase chain reaction restriction- Fragment length polymorphism (PCR-RFLP) analyses. Selected three isolates out of four were sent for sequencing and they showed 94-99 % homology with the reference isolates. No AP was found in Ç.U. collection orchard and other commercial nurseries and orchards in Adana and Osmaniye. In frame work of this study incidence of AP, which is an important apple disease, was studied in apple mother blocks of Mediterranean Region by PCR assay. Thus, basic data was obtained for possible apple certification program for AP disease, which is not on quarantine list yet in Turkey.

Keywords: Apple, apple proliferation phytoplasma, PCR-RFLP, DNA sequencing

Batı Akdeniz Bölgesi'nin Önemli Elma Yetiştiriciliği Yapılan Yörelerinde Bazı Virüs Hastalıklarının DAS- ELISA ve RT-PCR Yöntemiyle Tanılanması

Yasemin Uludağ[1] Mona Gazel[1] Çiğdem Ulubaş Serçe[2] Kadriye Çağlayan[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim Ve Tekn. Bölümü, Niğde
[*] Sorumlu yazar: kcaglayano@yahoo.com

Batı Akdeniz Bölgesi'nde 2005-2006 yıllarında yürütülen bu çalışmada Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Merkezi'nin damızlık blokları ile Korkuteli ilçesindeki bazı ticari elma bahçeleri Elma Mozaik Virüsü (*Apple Mosaic Virus*=ApMV), Elma Klorotik Yaprak Leke Virüsü (*Apple Chlorotic Leaf Spot Virus*=ACLSV), Elma Gövde Yivlenme Virüsü (*Apple Stem Grooving Virus*=ASGV), ve Elma Gövde Çukurlaşma Virüsü (*Apple Stem Pitting Virus*=ASPV) adlı etmenlerin varlığını araştırmak amacıyla DAS-ELISA ve RT-PCR yöntemiyle testlenmiştir. ASPV'ne karşı ticari antiserumun son yıllarda üretilmiş olması nedeniyle bu virüs sadece RT-PCR ile saptanmıştır. Arazi çalışmalarında sadece ApMV'nün tipik belirtileri olan yapraklarda mozaik ve klorotik alanlar gözlenirken diğer virüslere ait hiçbir belirti saptanamamıştır. Toplanan 72 örneğin tamamı RT-PCR ile testlenmiş ve 29 örnek hem ELISA hem de RT-PCR ile testlenerek sonuçlar kıyaslanmıştır. ELISA testi ile bu örneklerin % 13.79'unun ApMV, % 31.03'ünün ASGV ve % 44.82'sinin ACLSV ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. RT-PCR testlerinde ise örneklerin % 40.28'inin ASGV, % 56.94'ünün ApMV, % 58.33'ünün ACLSV ve % 69.44'ünün ASPV ile enfekteli olduğu bulunmuştur. ApMV, ACLSV ve ASGV açısından kıyaslanan 29 örneğin ELISA ile 16 tanesi en az bir virüs ile enfekteli bulunurken RT-PCR ile 28 bitki enfekteli olarak saptanmıştır. Test edilen örneklerde en yaygın karışık enfeksiyon ACLSV+ASPV (% 44.44) olarak saptanırken, bunu sırasıyla ApMV+ACLSV (% 38.89), ApMV+ASPV (% 37.5) ASGV+ASPV (% 33.33), ACLSV+ASGV (% 26.39) ve ApMV+ASGV (% 20.83) izlemiştir. ApMV+ACLSV+ASGV+ASPV dörtlü enfeksiyon oranı ise % 18.06 olarak saptanmıştır. Bu çalışma elmalarda önemli dört virüs hastalığının Batı Akdeniz Bölgesi'nin çalışılan yörelerinde simptom göstermeyen ağaçlarda da çok yaygın olduğunu ve RT-PCR yönteminin bu virüslerin saptanmasında ELISA'ya göre çok daha başarılı bir şekilde kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Elma, ApMV, ACLSV, ASGV, ASPV, RT-PCR, ELISA, Eğirdir

Detection of Some Virus Diseases in Important Apple Growing Provinces of Western Mediterranean Region by DAS-ELISA and RT-PCR Methods

This study was conducted in germplasm orchards of Egirdir Horticulture Reserach Institute and commercial apple orchards in Korkuteli, located in West Mediterranean Region, in order to determine the presence of Apple Mosaic Virus=ApMV, Apple Chlorotic Leaf Spot Virus=ACLSV, Apple Stem Grooving Virus=ASGV and Apple Stem Pitting Virus=ASPV by DAS- ELISA and RT-PCR. Because of commercial antisera has been recently produced against ASPV, the samples against to this virus were tested only by RT-PCR. During the field observations, only typical ApMV symptoms like mosaic and chlorotic spot on the leaves were recorded whereas not any symptoms for other three viruses were observed. Seventytwo samples were collected and all of them tested by RT-PCR whereas 29 samples out of 72 were tested both by DAS- ELISA and RT-PCR and the result were compared. DAS- ELISA results showed that that the infection rates for ApMV, ASGV and ACLSV were 13.79%, 31.03% and 44.82%, respectively. When these samples were tested by RT-PCR the infection rates were 40.28% for ASGV, 55.56% for ApMV, 58.33% for ACLSV and 69.44% for ASPV. When 29 samples were compared by DAS- ELISA and RT-PCR for ApMV, ACLSV and ASGV, 16 samples were found to be infected by at least one virus y ELISA whereas 28 samples were infected when they were tested by RT-PCR. The most common mix infections in tested samples were recorded as (44.44%) ACLSV+ASPV, followed by ApMV+ACLSV (38.89%), ApMV+ASPV (37.5%), ASGV+ASPV (33.33%), ACLSV+ASGV (26.39%) and ApMV+ASGV (20.83%), respectively. Mix infection rate of four viruses (ApMV+ACLSV+ASGV+ASPV) was 18.06%. By means of this research was revealed that, the most important four virus diseases are widespread and also have prevalent in symptomless plants in studied provinces of the West Mediterranean Region. Additionally RT-PCR method was proved to be more successful than DAS- ELISA to detect these viruses.

Keywords: Apple, ApMV, ACLS, ASGV, ASPV, RT-PCR, ELISA, Eğirdir

Turunçgil Trizteza Virüsü (TCV) İzolatlarının *Aphis gossypii* Vektörü Tarafından Alınımının Real-Time (RT-PCR) Yöntemiyle Belirlenmesi

Bayram Çevik[1*] Savaş Korkmaz[2] Serdar Satar[3] H.Tuna Tuzlalı[2]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[3] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: bayramcevik@sdu.edu.tr

Bu çalışma için ikisi *Aphis gossypii* ile taşınan (KE5, EK2) ve ikisi ise *A. gossypii* ile taşınamayan (DA1, DK1) dört Turunçgil tristeza virüsü (*Citrus trisreza virus*; CTV) izolatı seçilmiş ve bu izolatlar üzerinde beslenen yaprak bitlerinin bünyesinde CTV'nün varlığı Real-time RT-PCR (qRT-PCR) yöntemiyle araştırılmıştır. Bu amaçla dört farklı CTV izolatı üzerinde beslenen yaprak bitlerinden toplam RNA izolasyonu yapılarak bu örneklerde CTV'nün varlığı ve yoğunluğu qRT-PCR kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan qRT-PCR analizleri sonucunda dört izolatla beslenen yaprak bitlerinde CTV'nüin varlığı saptanmıştır. Bulgulara göre, CTV'nün yoğunluğunun (kopya sayısının) pozitif kontrolde $2.6x10^6$ olduğu belirlenirken, KE5, EK2, DA1 ve DK1'de izolatlarla beslenen yaprak bitlerinde ise CTV'nün yoğunluğunun (kopya sayısının) sırasıyla $8.63x10^4$, $1.27x10^5$, $1.56x10^5$ ve $1.9 x10^5$ olduğu belirlenmiştir. Standard eğriden elde edilen 0.922 gibi yüksek R^2 değeri ise, yapılan analizin istatistiksel olarak doğruluğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, daha önce yaprak bitleri ile taşınan veya taşınamayan dört CTV izolatının tamamının *A. gossypii* tarafından kaynak bitkiden böcek bünyesine alınabildiğini, ancak taşınamama nedeninin virüsün *A. gossypii'*de kalmasıyla veya tekrar bir bitkiye verilememesiyle ilişkili olabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: CTV, *Aphis gossypii,* afidle taşınma, vektör tarafından alınma, RT-PCR

Determination of Acquisition of *Citrus tristeza virus* Isolates by *Aphis gossypii* Vector Using Real-Time (RT-PCR) Method

In this study, two *Aphis gossypii* transmissible (KE5, and EK 2) and two *A. gossypii* non-transmissible (AD1, DK1) isolates of Citrus tristeza virus (CTV) were selected and the presence of CTV was determined in aphids fed on these isolates by quantitative real-time RT-PCR (qRT-PCR) method. For this purpose, total RNA was isolated from aphids fed on four different CTV isolates and the presence and titer of the CTV was determined by qRT-PCR in these samples. As a result of qRT-PCR analysis, the existence of CTV was detected in aphids fed on each of the four CTV isolates. In addition, quantification of CTV showed that while copy number of CTV in the positive control was 2.6×10^6 that copy number of CTV detected in aphids fed on isolates KE5, EK2, DA1 and DK1 were 8.63×10^4, 1.27×10^5, 1.56×10^5 and 1.9×10^5 respectively. Standard slope with high R^2 value showed that quantitative analyses performed were statistically valid. These results demonstrated that *A. gossypii* is able to acquire all four CTV isolates previously determine as aphid transmissible or non-aphid transmissible. It was concluded that reasons for anon- transmissibility of two isolate which were not transmitted by *A. gossypii* previously may be related with retention of the virus in the aphid or exertions and delivery of the virus to a new plant.

Keywords: CTV, *Aphis gossypii*, aphid transmission, vector acquisition, RT-PCR

- Bu çalışma TÜBİTAK-TOVAG 109O525 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

KKTC Enginar Üretim Alanlarında Yeni Bir Virüs Hastalığı Artichoke Latent Virus Potyvirus (ArLV)

Hakan Fidan[1*] Hüseyin Karanfiloğlu[2] Ayşe Karamanlı[3] Emine Kocadal[3] Konçe Baydar[2]

[1] Lefke Avrupa Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Gemikonağı, KKTC
[2] KKTC Tarım Ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC
[3] KKTC Tarım Ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarın Dairesi Lefkoşa, KKTC
[*] Sorumlu yazar: hakanfidantr@hotmail.com

Enginar, patates, turunçgil ve arpa ile birlikte KKTC'nin en önemli tarımsal ürünüdür. Erkenci patates ve enginar ihracatın en önemli ürünlerini oluşturmaktadır. Enginar üretimi yapılan alanlarda küçük ve şekilsiz yaprak oluşumları, mozaik şeklinde renk açılması, bodurluk ve küçükbaş oluşturma şeklinde simptom gösteren bitkilerin görülmesi üzerine 2010-2012 yılları arasında sürveyler yapılmıştır. Toplanan örnekler enginarda zarar yapan 23 virüs açısından RT-PCR yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Poty grubuna özgü primerlerle yapılan PCR sonucunda 1.2 kb lik bölge çoğaltılmıştır. Poty grubuna dahil virüs hastalıklarına spesifik primerlerle yapılan RT-PCR sonucunda *Artichoke Latent Virus Potyvirus* (ArLV) virüsün kılıf proteinine özgü 497 bp lik bölge çoğaltılmıştır. Hastalığın çoğunlukla virüs ile enfekteli üretim materyali ve daha az oranda vektör yaprak bitleri ile yayılmasının yanında hasat sırasında sterilize edilmeyen kesim aletleri nedeniyle arttığı ve hasatla birlikte yaygınlaştığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Enginar, Artichoke Latent Virus, KKTC, PCR

A New Virus Disease, Artichoke Latent Virus Potyvirus (ArLV), in Artichoke Production Areas of Trnc

Artichoke, along with potatoes, barley and citrus, is one of the most important agricultural products of the TRNC. Early potatoes and artichoke constitute the most important products of the exportation. On account of some symptoms such as small and shapeless leaves, light coloured areas resembling mosaic, stunted growth and small-head formation, some surveys were carried out in artichokes production fields between 2010 and 2012. The collected samples were analyzed for the presence of 23 viruses which could be harmful in artichokes. As a result of the PCR using Poty group-specific primers, region of 1.2 kb was amplified. The region of 497 bp special to coat protein of *Artichoke Latent Potyvirus* (ArLV) was amplified with RT-PCR using specific primers of Potygroup virus diseases. It was determined that, despite the fact the disease was spread by mainly infected production materials and vector aphids at lower level, it was observed that its incidence increased due to non-sterile equipment and devices during the harvest.

Keywords: Artichoke, Artichoke Latent Virus, TRNC, PCR

- Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde Karantina ve Sertifikasyon Esaslarına Yönelik Hastalık, Zararlı ve Yabancı Otların Belirlenmesi projesinin bir bölümüdür.

Domates Sarı Yaprak Kıvırcıklığı Virüsü (Tomato Yellow Leaf Curl Virus=TYLCV)'ne Tolerant Nitelikli Domates Hatlarının Belirlenmesinde Klasik ve Moleküler Testlemeler

Nejla Çelik[1*] Sinan Zengin[1] Aylin Kabaş[1]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: neclacelik32@hotmail.com

Domates Türkiye'de ve dünya'da en önemli sebze türlerinden birisidir. Bu ürünün yetiştiriciliğinde hastalıklar ve zararlılar nedeniyle dikkati çeken ürün eksilişleri görülmektedir. Domates sarı yaprak kıvırcıklığı virüsü (*Tomato yellow leaf curl virus*=TYLCV) örtüaltı domates yetiştiriciliğinde önemli verim kaybına neden olmaktadır. Kimyasal mücadelenin insan ve çevre sağlığına olumsuz etkileri, özellikle virüs hastalıklarına karşı kimyasal mücadelenin mümkün olmaması nedeniyle hastalık etmenleri ve zararlılara karşı tolerant veya dayanıklı çeşitlerin kullanılmasını zorunlu hale getirmiştir. Araştırmada tolerant ticari domates çeşidi ile Enstitü domates gen havuzunda bulunan meyve kalite özellikleri iyi olan BH101 ve BH158 nolu hatlara geri melezleme yöntemi ile tolerantlılığın aktarılması amaçlanmıştır. Melezlemelerden sonra elde edilen bitkiler klasik ve moleküler yöntemlerle testlenmiştir. Klasik testleme beyazsinek salımı ile yapılmış ve beyazsinek salımından 5 hafta sonra bitkiler 0-4 skalasına göre değerlendirilmiştir. Moleküler çalışmalarda JB1 ve P6-25 primerleri kullanılmış ve Ty-1 ve Ty-3 genlerini taşıyan bitkiler belirlenmiştir. Toplam 60 adet GM2 genotipi ve 40 adet GM1F2 genotipi Ty-1 ve Ty-3 genleri bakımından analiz edilmiştir. GM2 bitkilerinde; Ty-3 geni için 28 genotip heterozigot dayanıklı ve 32 genotip hassas olarak tespit edilmiştir. Ty-3 geni bakımından heterozigot olan genotiplerin tamamında Ty-1 geni bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Domates, TYLCV, dayanıklılık, moleküler marker

Classic and Molecular Tests For Determination of Tolerant Qualified Tomato Lines to Tomato Yellow Leaf Curl Virus (Tomato Yellow Leaf Curl Virus=TYLCV)

Tomato is one of the most important vegetable crops in Turkey and the world. In the production of tomato it is observed striking significant yield losses due to pests and diseases. Tomato yellow leaf curl virus (*Tomato yellow leaf curl virus* = TYLCV) leads to important loss in protected tomato cultivation. Due to the negative effects of chemical control has on the human and environmental health and especially against viral diseases are not possible of chemical control, it made necessary to use of resistant or tolerant varieties to pests and diseases. In this research, the transferring of tolerant by hybridization method is aimed to tolerant commercial variety and the best lines BH 101 and BH 158 having fruit quality traits present in Institute tomato gene pool. The plants after hybridization were tested by classic and molecular methods. Classic tests were made by whitefly and the plants were evaluated according to the scale 0-4 after the 5 weeks. JB1 and P6-25 primers were used in molecular studies and the plants carrying Ty-1 and Ty-3 genes were determined. A total of 60 units GM2 and 40 units GM1F2 genotype were analyzed for Ty-1 and Ty-3 genes. In GM2 plants 28 genotypes were identified as heterozygous resistant and 32 genotypes as sensitive for Ty-3 gene. Ty-1gene was found in all of heterozygous genotypes for Ty-3 gene.

Keywords: Tomato, TYLCV, resistant, molecular marker

- Bu çalışma TÜBİTAK KAMAG 109G029 nolu projenin bir iş paketidir

Adana ve Mersin İllerinde Domateslerde Domates Kloroz Virüsü (Tomato Chlorosis Crinivirus, ToCV)' nün Saptanması ve Moleküler Karakterizasyonu

Deniz Pehlivan[1*] Saadettin Baloğlu[2]

[1] Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Yağlı Tohumlar Araştırma İstasyonu, Osmaniye
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: deniz-pehlivan@hotmail.com

Domates Kloroz Virüsü (ToCV), *Closteroviridae* familyası içerisinde *Crinivirus* cinsine bağlı, flöemde yaşayan önemli bir domates virüsüdür. Konukçu dizisi geniş olup 7 bitki familyası içerisindeki 24 türde enfeksiyon yapabilmektedir. Bu araştırma, Adana ve Mersin illerinde üretimi yapılan domateslerde zarar yapan ToCV'nün yaygınlığının ortaya konulması, farklı izolatların tanılanmaları ve ayırımlarını ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. ToCV'nün ticari olarak antiserumu olmadığı için virüsü serolojik olarak saptama imkanı bulunmamaktadır. Yapılan surveylerde toplanan 335 adet örnek DAS-ELISA yöntemi ile karışık enfeksiyon durumlarını incelemek amacıyla Hıyar Mozaik Virüsü (CMV) ve Tütün Mozaik Virüsü (TMV) virüslerine karşı testlenmiştir. Moleküler çalışmalar sonucunda, ToCV ile enfekteli olarak bulunan örnekler domates, biber ve diğer test bitkilerine mekanik olarak inokule edilmiştir. Biyolojik indeksleme çalışmaları ToCV'nün mekanik olarak inokulasyon yöntemi ile taşınmadığını göstermiştir. ToCV'nün farklı izolatlarının RT-PCR yöntemi ile kılıf protein geni üzerinden 360 bp' lik bir bölgeye göre karakterizasyonu yapılmıştır. RT-PCR çalışmaları, domateslerde damar aralarında kloroz benzeri sararma, yapraklarda daha sonra kahverengileşme, beneklenme şeklindeki simptomların ToCV'nden kaynaklandığını ortaya koymuştur. Bulunan izolatların DNA dizilemeleri sonucunda ortaya konulan sekansları gen bankasındaki diğer izolatlarla karşılaştırıldığında, Yunanistan izolatı ile % 98,9 oranında benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Domates, ToCV, RT-PCR, DNA dizileme, filogenetik ağaç

Detection and Molecular Characterisation of Tomato Chlorosis Virus (Tomato Chlorosis Crinivirus, ToCV) in Adana and Mersin Provinces

Tomato Chlorosis Virus (ToCV) is a member of the genus *Crinivirus* of *Closteroviridae* family, present in phloem and one of viruses important on tomatoes. ToCV has large host range including over 24 plant species in 7 plant families. The study was conducted to research incidence of virus, identification and classification of different isolates on tomato produced in Adana and Mersin provinces. Due to lack of the commercial antiserum for ToCV, it is no possibility to detect ToCV serologically. 335 samples collected during the surveys were tested against to Cucumber Mosaic Virus (CMV) and Tobacco Mosaic Virus (TMV) with DAS-ELISA to investigate the mixed infection of these viruses. The samples found to be infected with ToCV by molecular techniques were mechanically inoculated to tomato, pepper and indicator plants. Biological indexing showed that ToCV was not transmitted by mechanical inoculation way. Different isolates of ToCV were characterized by RT-PCR according to 360 bp fragment on coat protein gene. RT-PCR assays indicated that the agent causing the symptoms like chlorosis between veins, yellowing, browning and flecking in leaves is ToCV. When the sequences of ToCV isolates determined were compared with other isolates in gene bank, the results obtained showed that our isolates were very close to Greece isolates at the rate of 98,9%.

Keywords: Tomato, ToCV, RT-PCR, DNA sequencing, filogenetic tree.

- Bu çalışma Ç.Ü. BAP Birimi Tarafından ZF2012YL18 nolu proje ile desteklenmiştir.

Sivri Biberde Patates Y Virüsü (Potato Y Potyvirus = PVY)'ne Dayanıklı Hatların Geliştirilmesinde Moleküler Markör ve Mekanik İnokulasyonun Kullanımı

İlknur Polat[1*] İbrahim Çelik[1] Nejla Çelik[1] Ramazan Özalp[1] Görkem Sülü[1]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: i_polat@hotmail.com

Biber (*Capsicum annnum* L.), *Solanaceae* familyasına ait bir tür olup, tüm tropik ve subtropik iklimlerde yetiştirilebilmektedir. Dünya biber üretiminde Türkiye, Çin ve Meksika'dan sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Virüs hastalıkları dünyanın pek çok yerinde biber yetiştirilen alanlarda verim düşüklüklerinin yanı sıra, meyve kalitesinde de bozukluklara sebep olmaktadır. Virüs hastalıkları ile mücadelede en kolay ve en ekonomik olan yol dayanıklı çeşitlerin kullanılmasıdır. Patates Y virüsü (PVY), biber üretimini ciddi şekilde tehdit eden virüsler arasında yer almaktadır. PVY'nün, PVY0, PVY1 ve PVY1-2 olmak üzere üç ırkı mevcut olup, bunların tümüne olan dayanıklılık *pvr4* geni ile ilişki içindedir.Çalışmamızda, mekanik inokulasyon ve *pvr4* geni ile ilişki halinde ve oldukça yakın olan kodominant CAPS moleküler işaretleyici kullanılarak PVY'ne dayanıklı hat/hatlar geliştirilmesi amaçlanmıştır. Dayanıklılık kaynağı olarak Serrano Criollo de Morelos-334 (SCM 334) biber genitörü kullanılmıştır. Çalışma GM_4 aşamasına gelmiş olup, her bir dönemde elde edilen bitkilerde CAPS markır kullanılarak moleküler ve mekanik inokulasyon ile klasik testlemeler yapılmıştır. Çalışma sonucunda, virüse karşı homozigot, heterezigot dayanıklı ve hassas özelliğe sahip olan bireyler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sivri biber, *Pvr4*, CAPS markır, mekanik inokulasyon

Development of Resistant Pepper Lines to Pepper Potato Virus Y (PVY) by Using Molecular Marker and Mechanical Inoculation

Pepper (*Capsicum annnum* L.), included in the *Solanaceae* family, is grown in all tropical and subtropical climate conditions. Turkey ranked third in pepper production after China and Mexico Virus diseases are major limitation to crop production and fruit quality in many of pepper growing areas of the world. One of the easiest and most economical protection methods against to the viral diseases is the use of resistant varieties. Potato virus Y (PYV) is one of the viruses threating pepper production. PVY has three strains as PVY0, PVY1 ve PVY1-2 and the resistance to them in pepper varieties is linked with the resistance genes *pvr4*. The aim in this study is to develop resistant line/lines to PVY using the mechanical inoculation and codominant CAPS molecular marker that is linked and quite close to *pvr4* gene. Serrano Criollo de Morelos-334 (SCM-334) was used as a resistant parent to PVY and homozygous for the allele p*vr4*. The work has reached the stage of BC_4 and CAPS molecular test and mechanical inoculation were used for the all plants obtained in each breeding period. As a result, homozygous, heterozygous resistant and susceptible individuals to virus in question were determined.

Keywords: Long-type pepper, *Pvr4*, CAPS marker, SCAR marker, mechanical inoculation

- Bu çalışma TUBİTAK KAMAG 109G029 nolu projenin bir bölümüdür.

Hatay İli Patates Alanlarında Patates Mop Top Virüsü (PMTV)'nün Araştırılması

Gülşen Sertkaya[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: gsertkaya@mku.edu.tr

Patates (*Solanum tuberosum* L.) yumrularında hastalık oluşturan virüslerin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Bunlardan biri olan Patates mop top virüsü: PMTV (Pomovirus: Virgaviridae) toprak kökenli bir vektör fungus (*Spongospora subterranea,* Plasmodiophoridae) ile taşınabilmekte ve ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır ve ülkemizde varlığı henüz rapor edilmemiştir. Hatay ilinde özellikle Amik Ovası'nda Reyhanlı ve Antakya ilçeleri başta olmak üzere patates üretim alanlarında 2011 ve 2012 yıllarında tesadüfi olarak yumru örnekleri toplanmış, özellikle yumru nekrozu ve tozlu uyuz belirtileri gözlenen örneklerde biyolojik (mekanik inokulasyon) ve serolojik (DAS-ELISA) yöntemlerle Patates mop top virüsü (PMTV-*Pomovirus, Virgaviridae*) ile yumru nekrozu meydana getiren diğer önemli virüslerden *Patates Y virüsü (*PVY-*Potyvirus*, *Potyviridae*) ve *Patates yaprak kıvırcıklık virüsü (*PLRV-*Polerovirus*, *Luteoviridae*)'nün varlığı araştırılmıştır. Çalışmalarda şekil bozukluğu gösteren ve simptomsuz yumru örnekleri de incelenmiştir. Her iki yıl hasat döneminde alınan 219 patates yumrusundan 6 adetinde tozlu uyuz, 38 adetinde nekroz, 56 adetinde şekil bozukluğu olduğu belirlenmiştir. İncelenen bitki ve yumru örneklerinde PMTV'ye benzer simptomların yanında, virüsün vektörü *S. subterranea*'nın neden olduğu tozlu uyuz hastalık belirtileri gözlenmiş, ancak örneklerde PMTV enfeksiyonu belirlenmemiştir. Yumru nekrozu ve şekil bozukluğu simptomları en fazla Marfona ve Hermes çeşidinde gözlenmiştir. En yaygın virüsün PVY olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: ELISA, Plasmodiophoridae, *Spongospora subterranea* , toprak kökenli,

Investigation on Potato Mop Top Virus (PMTV) in Potato Production Areas in Hatay

The importance of viruses causing disease in potato (*Solanum tuberosum* L.) tubers is increasing in recent years. One of these important viruses is Potato mop top virus: PMTV (Pomovirus, Virgaviridae) can be transmitted by a soil borne vector fungus, *Spongospora subterranean* (Plasmodiophoridae) (the causal agent of powdery scab), cause serious economic losses and has not been still reported in Turkey. PMTV and other major viruses, Potato virus Y (PVY- Potyvirus, Potiviridae) and Potato leafroll virus (PLRV-Polerovirus, Luteoviridae) causing tuber necrosis were investigated by biological (mechanical sap inoculation) and serological (DAS-ELISA) methods in randomly sampled tubers showing necrosis and powdery scab symptoms or without symptoms in Amik plain (especially in Reyhanlı and Antakya districts) of Hatay in 2011 and 2012. The tubers with deformities or symptomless samples were also tested for presence of the viruses. Total 219 samples were tested during harvesting periods in both years. Powdery scab in 6 tubers, necrosis in 38 samples and deformations in 56 tubers were observed. Although, leaf and tuber symptoms could be caused by PMTV and its vector *S. subterranea* were present in inspected tubers, PMTV infection was not detected in all potato samples. Necrosis and deformity symptoms were mostly observed in Marfona and Hermes cultivars. PVY was determined as the most common virus in potato tubers in Hatay.

Keywords: ELISA, Plasmodiophoridae, *Spongospora subterranea* , soil borne,

Hatay İli Havuç Alanlarında Fitoplazmaların Araştırılması

Gülşen Sertkaya[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: gsertkaya@mku.edu.tr

Hatay ilinde Amik Ovası'nda 2008 yılında havuç (*Daucus carota:* Apiaceae) bitkisi ve bazı yabancı ot türlerinde fitoplazma hastalığına özgü bazı belirtiler gözlenmiştir. Simptom gösteren bitki miktarı yıldan yıla artmaya başlamıştır. Arsus, Kırıkhan ve Reyhanlı ilçelerinde altı tarladan Mayıs-Haziran 2012 döneminde şiddetli sararma veya kırmızılaşma, yapraklarda küçülme, boğum aralarında kısalma ve havuçta yan köklerde saçaklanma, çoklu kök oluşumu ve kök renginde açılma gibi belirtiler sergileyen havuç ve yabancı ot türleri toplanmıştır. Toplam 13 adet havuç, 8 adet yabani havuç (*Daucus carota:* Apiaceae) ve 6 adet tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*: Convolvulaceae) örneği stolbur fitoplazması yönünden incelenmiştir. Daha önce aynı bölgede bazı solanaceae türlerine ait bitkilerde varlığı bildirilmiş olan stolbur fitoplazması (16SrXII-A) kültür ve yabani havuç (3/13 ve 2/8) ile tarla sarmaşığı (2/6) örneklerinde belirlenmiştir. Bitki örnekleri fitoplazma enfeksiyonları ile ilişkilendirilebilecek tipik belirtiler sergilemekle birlikte, araştırılan simptomlu örneklerin bir kısmında stolbur fitoplazması belirlenmiştir. Bu belirtiler havucu enfekte edebilen aster yellows: AY (16SrI) grubu gibi diğer fitoplazmalar tarafından oluşturulmuş olabilir. Bu çalışmada moleküler yöntemlerle havuçta stolbur fitoplazma enfeksiyonu ülkemizde ilk kez belirlenmiştir. Havuçta fitoplazma hastalıklarının epidemiyolojisi, doğal konukçuları ve vektörleri ile ilgili daha fazla bilgi sağlanması ülkemizde bu hastalıkların etkin mücadele yollarının belirlenmesi için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Amik ovası**,** *Convolvulus arvensis, Daucus carota*, PCR-RFLP, stolbur,

Investigation on Stolbur Phytoplasma Diseases in Carrot Fields in Hatay

Some symptoms related to phytoplasma diseases carrot (*Dacus carota:* Apiaceae) plants and some weed species in carrot field have been observed in Amik Plain-Hatay for the first time in 2008. The amount of plants exhibited various symptoms has been increased year by year. In May-June 2012, carrot plants and weed species expressing symptoms such as severe yellowing or reddening, reduction in leaf size, shortened internodes, increasing of lateral rootlet, multiple root formation and discoloration were collected from six fields in Arsus, Kırıkhan and Reyhanlı districts in Hatay. A total of 13 carrot plants, 8 wild carrot (*Daucus carota*: Apiaceae) and 6 field bindweed (*Convolvulus arvensis*: Convolvulaceae) samples were analyzed for presence of stolbur phytoplasma by PCR/RFLP methods. Stolbur phytoplasma (16SrXII-A) previously reported in some solanaceaus plants in the same region were detected in the symptomatic cultivated and wild carrot plants (3/13 and 2/8) and bindweed samples (2/6). Although, the plant samples exhibited typical symptoms related to phytoplasmas, stolbur was investigated in a few symptomatic plant samples. It is suggested that these symptoms may also be caused by other phytoplasmas such as aster yellows: AY (16SrI) group agents able to infect carrot. This is the first report of molecular detection of stolbur phytoplasma infection in carrot in Turkey. It is important to obtain detailed data on epidemiology of carrot diseases caused by phytoplasmas including their natural reservoirs and vectors to employ effective control strategies for the diseases in all host plants in Turkey.

Keywords: Amik plain, *Convolvulus arvensis, Daucus carota*, PCR-RFLP, stolbur

Tekirdağ İlinde Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Alanlarında Yaygın Olarak Görülen Virüs Hastalıklarına Karşı Bazı Çeşitlerin Reaksiyonlarının Saptanması Üzerine Araştırmalar

Gamze Hamamcı[1] Ahmet Çıtır[2*] Havva İlbağı[2]

[1] Tekirdağ Önder Çiftçi Projesi, Sarı Çiçek Tarım Ürünleri San. ve Tic. A.Ş., Tekirdağ
[2] Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ
[*] Sorumlu yazar: acitir@nku.edu.tr

Tekirdağ ilinde üreticiler tarafından en çok tercih edilen kışlık ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin sarı cücelik ve cücelik virüs hastalıklarına karşı sergiledikleri tepkileri saptamak üzere bu çalışma gerçekleştirilmiştir. 2010-2011 yılı üretim döneminde Tekirdağ Merkez ilçenin 3 lokasyonunda 2 farklı ekim tarihi, 3 tekerrür ve 8 farklı kışlık ekmeklik buğday çeşidi ile tesadüf blokları deneme desenine göre tarla denemeleri kurulmuştur. Mevsim içinde deneme alanlarındaki parsellerden alınan 336 yaprak örneğine Double Antibody Sandwich Enzyme-linked Immunosorbent Assay (DAS-ELISA) test yöntemi uygulanmıştır. Sonuçta %80.17 *Barley yellow dwarf virus-PAV* (BYDV-PAV), % 6.61 *Cereal yellow dwarf virus-RPV* (CYDV-RPV) ve % 4.83 *Wheat dwarf virus* (WDV)'leri saptanmıştır. Bu virüslerin karışık enfeksiyon oranlarının toplamı da % 8.39 olarak tespit edilmiştir. *Barley yellow dwarf virus-MAV* (BYDV-MAV) saptanmamıştır. Sapa kalkma döneminden sonra her parselden 100'er bitki içerisindeki hastalıklı bitkilerin sayım sonuçları ve ortalama sarı cücelik virüs hastalıklarının bulunuş oranları saptanarak sonuçlar varyans analizine tabi tutulmuştur. Bunun sonucu olarak Tekirdağ İli sahil kesimini temsil eden Karaevli deneme alanında ekim tarihleri arasındaki farklılık %95 olasılıkla önemli bulunurken, çeşitler arasındaki varyasyonun istatistiki açıdan önemsiz olduğu görülmüştür. Tekirdağ İli'nin iç kesimlerini temsil eden diğer iki lokasyonda ise ekim tarihleri arasında farklılık %95 olasılıkla önemsiz bulunurken, çeşitler arasındaki varyasyonun istatistiki açıdan önemli olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Buğday, BYDV-PAV, CYDV-RPV, WDV, tolerant çeşit

Investigations on the Determination in Some Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) of Cultivar Reactions Against Prevailing Virus Diseases in Tekirdağ Province in Turkey

This study was performed in order to determine reactions of some winter wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars preferred by the grower to yellow dwarf viruses and dwarf virus disease. For this purpose completely randomized split-plot design field trail experiments were established in 3 locations of central district of Tekirdağ with the treatments of 2 sowing date, 3 replications and 8 winter wheat cultivars in the season of 2010 and 2011. In order to identify major virus species 336 symptomatic wheat leaf samples were collected during the growing season and Double Antibody Sandwich Enzyme-linked Immunosorbent Assay (DAS-ELISA) tests were applied to them. As a result of DAS-ELISA tests, *Barley yellow dwarf virus-PAV* (BYDV-PAV), *Cereal yellow dwarf virus-RPV* (CYDV-RPV) and *Wheat dwarf virus* (WDV) were identified at the rates of 80.17%, 6.61% and 4.83%, respectively and their total mixed infections were also determined as 8.39%. It was found that *Barley yellow dwarf virus-MAV* (BYDV-MAV)was not in infected samples. Average rate of diseases incidence in each plot were determined by counting yellow dwarf virus infected plants in each counted 100 wheat plants during the heading stage. The obtained data was evaluated by using analysis of variance. As a result of analysis of variance with 95% probability sowing dates were significantly different as the source of variation in Karaevli trial off the coast of Sea of Marmara at Tekirdağ provinces. The variation however was not significant among the wheat cultivars. On the other hand variations were not found significantly important between sowing dates in both trails in inland of Tekirdağ province as variations were found significantly different among the wheat cultivars with 95% probability.

Keywords: Wheat, BYDV-PAV, CYDV-RPV, WDV, tolerant cultivar

- Bu çalışma Tekirdağ Valiliği, İl Özel İdaresi tarafından desteklenmiştir.

Türkiye'de Tahıllarda Sarı Cücelik Virüsleri *Barley yellow dwarf virus*-PAV ve *Barley yellow dwarf virus*-MAV İçin Yeni Yabancı Ot Konukçuları *Juncus compressus* ve *Geranium dissectum* Türlerinin İlk Raporu

Havva İlbağı[1*] Ahmet Çıtır[1] Adnan Kara[1] Meryem Uysal[2]

[1] Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ
[2] Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya
[*] Sorumlu yazar: hilbagi@yahoo.de

Tahıllarda Arpa sarı cücelik ve tahıl sarı cücelik virüs hastalıklarının epidemisinde önemli rolü olan ve bu hastalıklar için inokulum kaynağı görevi yapan tek ve çok yıllık Poaceae familyasına mensup yabancı ot türleri Dünyanın değişik ülkelerinde saptanmış bulunmaktadır. Ancak Poaceae familyası dışında bazı familyalara giren yabancı ot türlerinin de sarı cücelik virüslerinin inokulum kaynağı olabilecekleri düşünüldüğünden ilk defa bu yabancı ot türlerini saptamak amacıyla böyle bir çalışma yürütülmüştür. 2011-2012 yıllarında Trakya Bölgesinin Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinde tahıl üretim alanlarındaki Juncaceae, Cyperaceae, Rubiaceae, Astreceae ve Geraniaceae familyalarına mensup yabancı ot türlerinden 40 yaprak örneği toplanmıştır.Beş türe ait bu yaprak örneklerine DAS-ELISA ve RT-PCR testleri uygulanarak, *Barley yellow dwarf virus-PAV* (BYDV-PAV), *Barley yellow dwarf virus-MAV* (BYDV-MAV), *Barley yellow dwarf virus-RMV* (BYDV-RMV), *Barley yellow dwarf virus-SGV* (BYDV-SGV) ve *Cereal yellow dwarf virus-RPV* (CYDV-RPV) virüslerinin varlığı araştırılmıştır. Sarı cücelik virüslerinin kılıf protein (CP) gen bölgeleri, dejenere ve spesifik primerler kullanılarak RT-PCR yöntemiyle çoğaltılmıştır. RT-PCR testi sonucunda 40 örnekten 4 adet *Juncus compressus* ve 1 adet *Geranium dissectum* örneğinde BYDV-PAV'ın 535 bp uzunluğundaki DNA fragmentleri elde edilmiştir. 175 bp uzunluğunda bant veren BYDV-MAV ise 1 adet *J. compressus* ve 2 adet *G. dissectum* örneğinde tespit edilmiştir. Örneklerin hiçbirinde CYDV-RPV, BYDV-SGV ve BYDV-RMV virüsleri saptanmamıştır. BYDV-PAV ve BYDV-MAV virüsleri saptanan *J. compressus* ve *G. dissectum* izolatlarından elde edilen PCR ürünlerinin DNA dizilimi gerçekleştirilmiştir. Bu diziler analiz edilerek izolatların birbirleriyle ve Dünyadaki diğer izolatlarla karşılaştırılarak filogenetik ilişkileri saptanmıştır. Buna göre BYDV-PAV'nün *J. compressus* ve *G. dissectum* izolatlarının GenBank veri tabanındaki 10 farklı BYDV-PAV izolatları ile karşılaştırılması sonucunda nükleotid ve aminoasit düzeyinde sırası ile % 94.8-99.0 ve % 88.02-98.20 oranında benzerlik gösterdiği saptanmıştır. (Gen Bankası Ulaşım No: KF176938-KF176939).

Anahtar Kelimeler: BYDV-PAV, BYDV-MAV, yabancı ot, moleküler karakterizasyon

First Report of New Weed Host Species *Juncus compressus* and *Geranium dissectum* for *Barley yellow dwarf virus*-PAV and *Barley yellow dwarf virus*-MAV on Cereals in the Trakya Region of Turkey

Important annual and perennial weed host species of epidemical *Barley yellow dwarf* and *Cereal yellow dwarf virus* diseases belonging to Poaceae Family were identified as sources of inoculum in different countries of the world. In order to determine weed host species of those yellow dwarf virus diseases of cereals other than the species of Poaceae Family this study was implemented. For this purpose during the years of 2011-2012 symptomatic 40 leaf samples were collected from weeds belong to 5 species of Juncaceae, Cyperaceae, Rubiaceae, Astreceae and Geraniaceae families in cereal growing areas of Edirne, Kırklareli and Tekirdağ provinces of Trakya Region. *Barley yellow dwarf virus-PAV* (BYDV-PAV), *Barley yellow dwarf virus-MAV* (BYDV-MAV), *Barley yellow dwarf virus-RMV* (BYDV-RMV), *Barley yellow dwarf virus-SGV* (BYDV-SGV) and *Cereal yellow dwarf virus-RPV* (CYDV-RPV) viruses were investigated by DAS-ELISA and RT-PCR. By using degenerate and specific primers for indicator sections of code proteins (CP) of yellow dwarf viruses were produced. As a result of RT-PCR 4 out of 40 *Juncus compressus* and 1 *Geranium dissectum* sample revealed 535 bp fragments indicating the presence of BYDV-PAV. Only1 sample of a 175 bp fragment indicating the presence of BYDV-MAV. None of any sample CYDV-RPV had BYDV-SGV and BYDV-RMV viruses. Sequence analysis of the PCR products of BYDV-PAV and BYDV-MAV obtained from *J. compressus* and *G. dissectum* isolates were implemented and phylogenetic relations were determined by comparing with the other isolates in the world. When comparing with 10 different BYDV-PAV isolates in GenBank database of *J. compressus* and *G. dissectum* isolates showed 94.8%-99.0% identity for nucleotide and 88.02%-98.20% for amino acid identity respectively (GenBankAcces. No: KF176938-KF176939).
Keywords: BYDV-PAV, BYDV-MAV, weed, molecular characterization

- Bu çalışma TÜBİTAK (TOVAG-109O522) tarafından desteklenmiştir.

Farklı Buğday Çeşitlerinde Sarı Cücelik Virüs Hastalıklarının Saptanması ve Moleküler Karakterizasyonu

Havva İlbağı[1*] Ahmet Çıtır[1]

[1] Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ
[*] Sorumlu Yazar: hilbagi@yahoo.de

1999 yılından beri Trakya Bölgesi ve Tekirdağ ilindeki tahıl üretim alanlarında sarı cücelik virüs hastalık epidemileri daha sık görülür hale gelmiştir. Özellikle küresel iklim değişikliğinin bir sonucu olarak virüs vektörü yaprak biti türlerinin popülasyonlarında ve virüs taşıma etkinliklerinde artışlar gözlenmiştir. Tahıllarda verim ve kalite kayıplarına neden olan sarı cücelik virüs hastalıklarının Tekirdağ ilindeki durumunu belirlemek amacıyla farklı kışlık ekmeklik buğday çeşitlerinde sarılık, kızarıklık, çizgi mozayik ve cücelik belirtisi gösteren 994 adet yaprak örneği toplanmıştır. DAS-ELISA testi uygulanan bu yaprak örneklerinden 557 örnek *Barley yellow dwarf virus-PAV* (BYDV-PAV), 66 örnek *Cereal yellow dwarf virus-RPV* (CYDV-RPV) ve 21 örnek ise *Barley yellow dwarf virus-MAV* (BYDV-MAV) ile enfekteli olarak saptanmıştır. DAS-ELISA testleri ile saptanan bu üç virüse ek olarak RT-PCR testleri ile 6 örnekte *Barley yellow dwarf virus–SGV* (BYDV-SGV) ve 2 örnekte *Barley yellow dwarf vius-RMV* (BYDV-RMV) virüsleri de tanılanmıştır. Seçilen virüs izolatlarının total nükleik asit izolasyonları yapıldıktan sonra BYDV-PAV, BYDV-MAV, BYDV-SGV, BYDV-RMV ve CYDV-RPV virüslerinin kılıf protein (CP) gen bölgeleri spesifik ve dejenere primerler kullanılarak RT-PCR test yöntemiyle çoğaltılmıştır. RT-PCT testi ile testlenen buğday yaprak örneklerinde 535 bp büyüklüğünde BYDV-PAV, 365 bp'lik BYDV-RMV, 237 bp'lik BYDV-SGV, 400 bp'lik CYDV-RPV ve 175 bp büyüklüğünde ise BYDV-MAV virüslerinin DNA bantları elde edilmiştir. Böylece 14 adet BYDV-PAV izolatı, 6 BYDV-SGV, 5 BYDV-MAV, 2 BYDV-SGV ve 2 CYDV-RPV izolatlarından elde edilen PCR ürünlerinin DNA dizilimi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen DNA dizileri NCBI Blast veri tabanına kayıtlı Dünya'daki diğer sarı cücelik virüs izolatları ile karşılaştırılmış ve filogenetik ilişkileri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, sarı cücelik, PCR, moleküler karakterizasyon

Determination of Yellow Dwarf Viruses on Different Bread Wheat Cultivars and Their Molecular Characterizations

Yellow dwarf diseases on cereals have been prevailed in cereal growing areas since 1999 in the Trakya Region and Tekirdağ province. As a result of global climatic changes aphid vector populations of these viruses and their transmission efficiencies were increased steadily. In order to determine yellow dwarf virus diseases which have reduced yield and quality in Tekirdağ Province on different winter bread wheat cultivars were examined for the characteristic virus symptoms of yellowing, reddening, streak mosaic and dwarfing and 994 leaf samples were collected. As a result of DAS-ELISA 557 samples infected with BYDV-PAV, 66 with CYDV-RPV and 21 were infected with BYDV-MAV. In addition to these viruses identified by DAS-ELISA, *Barley yellow dwarf virus-SGV* (BYDV-SGV) on 6 samples *and Barley yellow dwarf virus-RMV* (BYDV-RMV) on 2 samples were identified by employing RT-PCR tests. After the isolation of total nucleic acid from selected samples degenerated primers of specific coat protein (CP) genes of BYDV-PAV, BYDV-MAV, BYDV-SGV, BYDV-RMV and CYDV-RPV were amplified by employing RT-PCR. DNA bands were obtained as PCR products of these viruses being the sizes of 535 bp for BYDV-PAV, 365 bp for BYDV-RMV, 237 bp for BYDV-SGV, 400 bp for CYDV-RPV and 175 bp for BYDV-MAV. Sequence analysis of PCR products obtained from 14 BYDV-PAV, 6 BYDV-SGV, 5 BYDV-MAV, 2 BYDV-RMV and 2 CYDV-RPV isolates were implemented. Obtained nucleotide sequences of these virus isolates were compared with the sequences of yellow dwarf virus isolates from the other parts of world as listed in NCBI Blast Database and phylogenetic relation were determined.

Keywords: Wheat, yellow dwarf, PCR, molecular characterization

Tekirdağ İli Buğday Ekim Alanlarında Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) ÇeşitlerindeGörülen Tahıl Virüs Hastalıklarının Buğday Kalite Özellikleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması

Sabri Sercan Dayan[1] Havva İlbağı[1*]

[1] Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ
[*] Sorumlu yazar: hilbagi@yahoo.de

Tekirdağ İlinin 3 farklı lokasyonunda kurulan tarla denemelerinde 2 farklı ekim tarihinde ekimleri yapılan 8 farklı kışlık ekmeklik buğday çeşitlerinde tahıl virüs hastalıklarının kalite özellikleri üzerine etkilerinin saptandığı bu çalışma 2011-2012 yılı üretim döneminde gerçekleştirilmiştir. 8 farklı kışlık ekmeklik buğday çeşitlerinden toplanan 200 adet buğday yaprak örneği 8 ayrı tahıl virüsü için DAS-ELISA testine tabi tutulmuşlardır. Test edilen 200 adet yaprak örneğinden 60 adedinde *Barley yellow dwarf virus*-PAV (BYDV-PAV), *Barley yellow dwarf virus*-MAV (BYDV-MAV), *Cereal yellow dwarf virus*-RPV (CYDV-RPV), *Wheat streak mosaic virus* (WSMV), *Wheat dwarf virus* (WDV) ve *Brome mosaic virus* (BrMV)'lerinin varlığı saptanmıştır. Test edilen buğday yaprak örneklerinde *Maize dwarf mosaic virus* (MDMV) ve *Sugarcane mosaic virus* (SCMV)'leri ise tespit edilmemiştir. Virüs enfeksiyon oranları açısından ikinci ekimlerin gerçekleştirildiği Kasım ve Aralık aylarındaki ekimlerde düşük enfeksiyon oranları buğdayda geç ekim tarihinin önemini ortaya koymuştur. Deneme alanlarındaki 8 farklı kışlık ekmeklik buğday çeşitlerinden toplanan 200 farklı dane örnekleri 9 ayrı kalite analiz testlerine tabi tutulmuşlardır. Kalite analiz testleri sonucunda, tahıl virüs hastalıklarının özellikle danenin yapısını doğrudan etkilediğinden, bin dane ve hektolitre ağırlıklarında önemli düşüşlere neden olmuştur. Gluten ve toplam protein miktarlarında ise artışlar kaydedilmiştir. Ancak protein miktarlarındaki artışın aksine protein kalitesini belirleyici sedimantasyon ve hamur enerji değerleri ise virüs hastalıklarından olumsuz etkilenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, tahıl virüsleri, ekim tarihi, kalite parametreleri

The Investigation of Effects of Cereal Virus Diseases on Quality Properties of Winter Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) Cultivars in the Wheat Growing Areas in Tekirdağ

In order to determine the effects of cereal virus diseases on the quality features of 8 different winter bread wheat cultivars in field trails sowing at two different sowing dates were established in Tekirdağ during the growing season of 2011-2012. During the survey visits 200 wheat leaf samples were collected from 8 different winter bread wheat cultivars and tested for the diagnosis of 8 cereal viruses by employing DAS-ELISA method. As a result of DAS-ELISA tests, *Barley yellow dwarf virus*-PAV (BYDV-PAV), *Barley yellow dwarf virus*-MAV (BYDV-MAV), *Cereal yellow dwarf virus*-RPV (CYDV-RPV), *Wheat streak mosaic virus* (WSMV), *Wheat dwarf virus* (WDV) and *Brome mosaic virus* (BrMV) were identified in 60 out of 200 samples. There were no *Maize dwarf mosaic virus* (MDMV) and *Sugarcane mosaic virus* (SCMV) in infected samples. Late sowing dates in November and December revealed the low virus infection rates display the importance of this measure for the control of cereal virus diseases. Totally 200 different grain samples collected from 8 winter bread wheat cultivars in the field trials were tested for the 9 different quality parameters. The quality analysis tests showed that virus diseases affected the structure of grain directly by significantly reducing 1000 grain weight and hectoliter weight. The content of gluten and the total amount of protein in the grains were increased. Because of virus infection increases in protein amount on the contrary protein quality, sedimentation values and dough energy values were reduced drastically.

Keywords: Wheat, cereal viruses, sowing date, quality parameter

- Bu çalışma Tekirdağ Valiliği, İl Özel İdaresi ve NKÜ Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

Trakya Bölgesi Şeker Pancarı Üretim Alanlarında Beet Necrotic Yellow Vein Virus (BNYVV), Beet Western Yellows Virus (BWYV) ve Beet Yellows Virus (BYV)'lerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar

Harun Özdemir[1] Havva İlbağı[1*]

[1] Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ
[*] Sorumlu yazar: hilbagi@yahoo.de

Trakya Bölgesi'nin Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerindeki şeker pancarı üretim alanlarında 2012 yılı üretim döneminde gerçekleştirilen sürvey çalışmalarında, verim kayıplarına neden olan virüs hastalıklarını saptamak amacıyla 130 yaprak örneği toplanmıştır. Şeker pancarı üretim alanlarında yapraklarda sararma, nekroz, mozayik ve şekil bozukluğu simptomları gösteren bu yaprak örneklerinde *Beet necrotic yellow vein virus* (BNYVV), *Beet western yellows virus* (BWYV) ve *Beet yellows virus* (BYV)'lerini saptamak üzere Double Antibody Sandwich Enzyme-linked Immunosorbent Assay (DAS-ELISA) testi gerçekleştirilmiştir. Test edilen toplam 130 yaprak örneğinden 17 adedinde BNYVV, 7 adedinde BWYV ve 4 adedinde ise BYV bulunduğu saptanmıştır. 6 yaprak örneği BNYVV+BYV, 4 örnek BNYVV+BWYV, 2 örnek BWYV+BYV ile enfekteli iken 6 adet örneğin ise BNYVV+BWYV+BYV ile enfekteli oldukları tespit edilmiştir. DAS-ELISA testi sonucunda Trakya Bölgesindeki illerden alınan 130 örneğin 46 adedinde tekli ve karışık enfeksiyonların bulunduğu ve enfekteli olarak saptanan 49 örnekteki virüslerin illere göre dağılımının ise Edirne'de % 44.83, Kırklareli'nde % 31.48 ve Tekirdağ'da ise % 31.92 düzeyinde olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, BNYVV, BWYV, BYV

Preliminary Investigations on the Identification of Beet Necrotic Yellow Vein Virus (BNYVV), Beet Western Yellows Virus (BWYV) and Beet Yellows Virus (BYV) in Sugar Beet Production Areas in the Trakya Region of Turkey

The reduction in the yield of sugar beet due to viral infections has been occurred recently in Edirne, Kırklareli and Tekirdağ provinces in Trakya Region of Turkey. During the survey studies conducted in 2012, some systemic infections caused by viruses were noticed and 130 symptomatic leaf samples were collected. Main symptoms observed in sampled plants were yellowing, necrosis, mosaic and deformations. In order to search the presence of *Beet necrotic yellow vein virus* (BNYVV), *Beet western yellows virus* (BWYV) and *Beet yellows virus* (BYV) Double Antibody Sandwich Enzyme-linked Immunosorbent Assay (DAS-ELISA) test was implemented. As a result of DAS-ELISA, it was found that 17 of the 130 beet leaf samples were infected with BNYVV, 7 with BWYV and with BYV individually. 6 samples were found to be infected with the mixture of BNYVV+BYV, 4 samples with BNYVV+BWYV and 2 samples with BYWV+BYV. Moreover, 6 leaf samples contained the mixture of BNYVV+BWYV+BYV, altogether. So, it was seen that the distribution of viruses mentioned in 46 infected samples on the basis of provinces were 44.83% in Edirne, 31.48% in Kırklareli and 31.92% in Tekirdağ.

Keywords: Sugar beet, BNYVV, BWYV, BYV

Samsun İlinde Biberde Enfeksiyon Oluşturan Potato Virus Y (PVY) Patotiplerinin Belirlenmesi

İlyas Deligöz[1*] Miray Arlı Sökmen[2]

[1] Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun
[2] Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun
[*] Sorumlu yazar: ilyasdeligoz@yahoo.com

Biberde enfeksiyon oluşturan Patates Y virüsü (*Potato virus Y*; PVY) ırkları, patates ve tütünde enfeksiyon oluşturan ırklardan farklı biyolojik ve serolojik özelliklere sahiptir. Kılıf protein (CP) dizisi analizi ve monoklonal antikorlar PVY'nin biber ırklarının diğer konukçu bitkilerin ırklarından ayırt edilmesinde kullanılabilmesine karşın, PVY'nin biber ırklarını kendi arasında ayırmada başarısız olmaktadır. Biber izolatları, *pvr2* lokusundaki *pvr2*^{1} ve *pvr2*^{2} dayanıklılık genlerine sahip biber (*Capsicum annum* L.) genotiplerinin verdikleri reaksiyonlara göre üç ayrı patotip altında sınıflandırılmaktadır. Bu çalışmada Samsun ilinde biber yetiştirilen alanlarda enfeksiyon oluşturan PVY patotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında 502, 2011 yılında ise 510 olmak üzere toplam 1012 yaprak örneği toplanmış ve daha sonra örnekler PVY'ye spesifik poliklonal antiserum kullanılarak DAS-ELISA ile test edilmiştir. DAS-ELISA testleri sonucunda 2010 yılında alınan örneklerin % 11.9' unun, 2011 yılında ise % 5.8'inin PVY ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. PVY ile enfekteli bulunan örnekler içerisinden 20 izolat seçilmiş ve patotip ayrım çalışmalarında kullanılmıştır. Biyolojik testlemeler sonucunda, Samsun ilinde biber alanlarında PVY-0 ve PVY-1 patotipleri olduğu belirlenmiştir. PVY-1,2 patotipi ise tespit edilememiştir. İzolatların % 80'nin PVY-0, % 20'sinin ise PVY-1 patotipi olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Biber, Potato virus Y, patotip

Determination of Potato Virus Y (PVY) Pepper Pathotypes in Samsun Province

Potato virus Y (PVY) strains infecting pepper differ from strains on potato or tobacco, biologically and serologically. Although the techniques based on coat protein (CP) sequence analysis and monoclonal antibodies can be used to differentiate PVY-pepper strains from other PVY strains found in various types of hosts, these methods are unsuccessful to discriminate PVY strains of pepper itself. Pepper isolates are classified into three groups according to the reactions of pepper genotypes possessing *pvr2*^{1} ve *pvr2*^{2} resistance genes in *pvr2* locus. In this study, the pathotypes of PVY infecting pepper in Samsun province were determined. A total of 502 and 510 leaf samples were collected from pepper growing areas in 2010 and 2011, respectively, and these samples were tested by DAS-ELISA using virus-specific polyclonal antiserum. The percentage of PVY infections were 11.9% in 2010 and %5.8 in 2011. Additionally, total of 20 PVY isolates were selected from infected ones, and the pathotypes PVY-0 and PVY-1 were detected by using sap inoculation method applied to the leaves of differential hosts which involve different pepper genotypes, but PVY-1,2 were not determined in PVY-positive samples. Among the isolates tested, PVY-0 (80%) was more prevalent than PVY-1 (20%) in Samsun.

Keywords: Pepper, potato virus Y, pathotype

- Bu çalışma, OMÜ BAP ZRT.1904.10.019 nolu projenin bir bölümüdür.

Bazı Kuru Fasulye Islah Hatlarının Bean Common Mosaic Virus (BCMV) ve Bean Common Mosaic Necrosis Virus (BCMNV) Enfeksiyonlarına Karşı Dayanıklılık Durumlarının Araştırılması

İlyas Deligöz[1*] Miray Arlı Sökmen[2] Özden Uncu[2] Sevcan Sarı[2] Bahadır Şin [2]

[1] Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun
[2] Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun
[*] Sorumlu yazar: ilyasdeligoz@yahoo.com

Bu çalışmada, Türkiye'nin farklı illerden toplanmış olan yerel kuru fasulye populasyonlarından seçilmiş 35 ıslah hattı ve Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen ileri kademedeki 33 kuru fasulye ıslah hattı olmak üzere toplam 68 ıslah hattının *Bean common mosaic virus* (BCMV) ve *Bean common mosaic necrosis virus* (BCMNV) enfeksiyonlarına karşı dayanıklılık durumları araştırılmıştır. Bu amaçla, BCMV'nin NL-4 ırkı ve BCMNV'nin NL-3 ırkı mekanik inokulasyon yöntemi ile 4 tekerrürlü olacak şekilde ıslah hatlarına inokule edilmiştir. İnokulasyondan 21 gün sonra ıslah hatlarına ait bitkilerde ortaya çıkan simptomlara ve DAS-ELISA sonuçlarına göre ıslah hatlarının dayanıklılık durumları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda yerel kuru fasulye populasyonlarından seçilmiş olan 35 ıslah hattından 14'ünün BCMV'ye ve 2'sinin ise BCMNV'ye dayanıklı olduğu belirlenmiştir. İki ıslah hattı ise her iki virüse karşı dayanıklı olarak bulunmuştur. İleri kademedeki 33 ıslah hattının 29'u sadece BCMV'ye dayanıklı, test edilen ileri kademedeki ıslah hatlarının tamamı ise BCMNV'ye hassas olarak tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda BCMV ve BCMNV enfeksiyonlarına dayanıklı olarak belirlenen ıslah hatlarının verim ve kalite kriterleri açısından değerlendirilmesi ve sonrasında bu viral etmenlere karşı dayanıklı fasulye çeşitlerinin Türkiye'de ilk defa tescil ettirilmesi öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fasulye, BCMV, BCMNV, dayanıklılık

Evaluation of Some Dry Bean Breeding Lines for Resistance to Bean Common Mosaic Virus (BCMV) and Bean Common Mosaic Necrosis Virus (BCMNV)

In this study, 68 breeding lines involving selected local dry bean populations collected from different provinces of Turkey and advanced breeding lines improved in Eskişehir Transitional Zone Agricultural Research Institute were tested for resistance levels to *Bean common mosaic virus* (BCMV) and *Bean common mosaic necrosis virus* (BCMNV). BCMV NL-4 and BCMNV NL-3 strains were inoculated by the sap onto the leaves of bean plants with 4 replications. According to symptomatic assessments made 21 days after inoculation and the data from DAS-ELISA, the resistance levels of the all breeding lines were evaluated. The results showed that 14 breeding lines of the selected local populations were resistant to BCMV, whereas two of them were resistant to BCMNV, and the other two breeding lines were resistant to both BCMV and BCMNV. On the other hand, 29 of 33 advanced breeding lines tested were found to be resistant to only BCMV and none of them was resistant to BCMNV. In conclusion, these breeding lines might be registered and used in the future to supply the source of virus-resistant seed after evaluating them in terms of yield and quality.

Keywords: Common bean, BCMV, BCMNV, resistance

- Bu çalışma, TÜBİTAK TOVAG 113O133 nolu projedeki çalışmaların bir bölümüdür.

Samsun İlindeki Kayısı ve Erik Ağaçlarında Plum Pox Virus (Şarka Hastalığı)

İlyas Deligöz[1*] Kemal Değirmenci[2] Diğdem Oksal[2] Üftade Güner[2] Miray Arlı Sökmen[3]

[1] Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun
[2] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Ankara
[3] Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun
[*] Sorumlu yazar: ilyasdeligoz@yahoo.com

Plum pox virus (PPV), erik, şeftali, nektarin, kayısı, , badem, kiraz ve vişne gibi sert çekirdekli meyve ağaçlarının en önemli virüs hastalığıdır. PPV ırkları günümüzde 7 alt grupta toplanmıştır. Türkiye'de bugüne kadar yapılan çalışmalarda Marmara, İç Anadolu, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde PPV'nin bulaşık olduğu bahçeler tespit edilmiş, virüsün ırk düzeyinde tanısı yapılmış ve dağılımı belirlenmiştir. Son yapılan bir çalışmada PPV ırklarının dağılımının coğrafik alanlarla sınırlı kaldığı bildirilmiştir. Örneğin PPV-M ırkının Marmara Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi'nden temin edilen örneklerde rastlandığını, PPV-T ırkının ise PPV'nin endemik olarak yıllardır bulunduğu ve yeni PPV enfeksiyonlarının tespit edilemediği Orta Anadolu ve Ege Bölgesi gibi alanlarda yaygın olduğu rapor edilmiştir. Orta Karadeniz Bölgesi'nde başta Amasya olmak üzere Samsun ve Tokat'ta sert çekirdekli meyve üretimi yapılan kapama bahçelerin sayısı son yıllarda artış göstermektedir. Şu ana kadar bu bölgede Şarka hastalığının varlığına dair bir kayıta rastlanmamıştır. Ancak, Samsun ili Canik ilçesinde 2013 yılı Temmuz ayında PPV-benzeri yaprak ve meyve simptomları gösteren 4 bahçe belirlenmiş ve 9 kayısı, 6 nektarin, 4 erik ve 3 şeftali ağacından toplam 22 örnek test edilmek üzere alınmıştır. PPV'ye spesifik antiserum kullanılarak DAS-ELISA ve PPV'ye spesifik primerler kullanılarak RT-PCR yöntemi ile örneklerin test edilmesi sonucunda, iki kayısı ağacı ve bir erik ağacının PPV ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma Karadeniz Bölgesi'nde Samsun iline ilaveten diğer illerde de sert çekirdekli meyve bahçelerinin PPV ile bulaşıklık durumunun detaylı incelenmesinin gerekliliğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Şarka hastalığı, PPV, kayısı, erik, Karadeniz Bölgesi

Plum Pox Virus (Sharka Disease) on Apricot and Plum Trees of Samsun Province

Plum pox virus (PPV) is one of the most destructive and serious viral agent of stone fruits such as plum, peach, nectarine, apricot, almond, sweet and sour cherries. PPV strains have been classified into seven sub-groups. To date, PPV has been detected in some orchards in the regions including Marmara, Central Anatolia, Aegean and Mediterranean, and the strains of PPV and their distributions have been determined in Turkey. Recent studies have suggested that the distribution of PPV strains seems to be limited geographically. For instance, PPV-M has been more commonly found in the Marmara and Mediterranean regions whereas PPV-T has occurred in the Central Anatolia and Aegean Regions where it has been endemic and exists for years and no new infection has been detected. In recent years, the number of stone fruit orchards has been increasing in the Black Sea Region, mainly in Amasya, Samsun and Tokat provinces. To date, there is no report on the presence of PPV in this region. However, in July of 2013, PPV-like fruit and leaf symptoms were noticed in 4 orchards in Canik district of Samsun province and a total of 22 samples were taken from nine apricot, six nectarine, four plum and three peach trees. Only one plum and two apricot trees were found to be infected by DAS-ELISA using virus-spesific polyclonal antiserum and RT-PCR method using PPV-specific primers. This study revealed that the occurrence and spread situation of PPV infection needs to be investigated in the Black Sea Region in detail.

Keywords: Sharka disease, PPV, apricot, plum, the Black Sea Region

Türkiye'deki Tohumluk Patates Çeşitlerinin Yumrularında Tobacco Rattle Tobravirus (TRV)'nün Tespiti Hakkında Bir Araştırma

Üftade Güner [1*]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: uftadep@gmail.com

Bu araştırmada dünyada patateslerde ciddi kayıplara yol açan *Tobacco rattle tobravirus* (TRV)'nün Türkiye'deki tohumluk patateslerdeki bulunma durumunun tespiti amaçlanmıştır. 2010 ve 2011 yılları arasında 39 farklı patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşidinden alınan toplam 544 örnek, serolojik (DAS-ELISA), biyolojik (mekanik inokulasyon) ve moleküler (RT-PCR) test yöntemleri kullanılarak TRV'nün varlığını belirlemek açısından teste tabi tutulmuştur. Virüsün moleküler olarak tespitinde, beklenen bant büyüklüğünün 463 bp olduğu primer çifti (TRV-F ve TRV-R) kullanılmıştır. Testlenen patates yumru örneklerinin ve test bitkilerinin TRV ile enfekteli olmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, TRV Ülkemiz Bitki Karantinası Yönetmeliği Ek-2/A (Bazı Bitki veya Bitkisel Ürünlerde Bulunması Halinde İthale Mani Teşkil Eden Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar/Türkiye'de Varlığı Bilinmeyen Karantinaya Tabi Zararlı Organizmalar) kısmında yer almaktadır. Bu araştırma sonunda, patates örneklerinde TRV'nün varlığını tespit etmek için yapılacak geniş ölçekli testlemelerde DAS-ELISA ve RT-PCR testlerinin kullanımının uygun olduğu ve ayrıca Türkiye'de tohumluk patates üretimi yapılan alanların TRV'den ari olduğunun başarılı bir şekilde belirlendiği sonucuna varılmıştır. TRV'nün Ülkemiz Bitki Karantinası Yönetmeliği'nin Ek-2/A kısmında bulunduğu dikkate alındığında, elde edilen sonuçların birbiriyle uyumlu olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Patates, *Tobacco rattle tobravirus*, tespit, Türkiye, karantina

A Research of the Determination of Tobacco Rattle Tobravirus (TRV) in Tubers of Seed potato Cultivars in Turkey

In this research, it is aimed to determine the presence of *Tobacco rattle tobravirus* (TRV) in tubers seed potato cultivars, which causes serious crop losses in seedling potatoes in the world. In 2010 and 2011, a total of 544 randomly selected potato (*Solanum tuberosum* L.) tuber samples representing 39 different cultivars,were tested for the presence of TRV by using serological (DAS-ELISA), biological indexing (mechanical inoculation) and molecular test (RT-PCR) methods. To detect this virus, a pair of primers, TRV-F and TRV-R was used, resulted in an amplicon of the expected size (463 bp). All tested seed potato tuber samples were determined to be free of TRV infection in Turkey and also herbaceous test plants were found as TRV infection-free. On the other hand, TRV is listed in Turkey's Plant Quarantine Regulation Annex-2/A (Harmful Organisms That Are Not Known in Turkey, That are Subject To Quarantine and That Hinder Importation). Both DAS-ELISA and also RT-PCR tests may be a useful approach for screening potato samples on a large scale for the presence of TRV and in addition that, it is concluded that freedom from TRV has been successfully maintained in all of the seed potato growing areas in Turkey. It is seen that the results are compatible with each other when it is considered that TRV is listed in Turkish Plant Quarantine Annex-2/A.

Keywords: Potato, *Tobacco rattle tobravirus*, detection, Turkey, quarantine

Ligustrum Witches' Broom Phytoplasma Hastalığının Adana İlinde Yeni Bir Konukçu Olan Top Akasya (*Robinia pseudoacacia* L.) Ağaçlarında Saptanması ve Karakterizasyonu

Behçet Kemal Çağlar[1*] Toufic Elbeaino[2]

[1] Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, Via Ceglie 9, 70010 Valenzano (BA), Italy.
[*] Sorumlu yazar: kecaglar@cu.edu.tr

Adana ilinde bulunan top akasya (*Robinia pseudoacacia* L.) ağaçlarında görülen yaprak sararması, cadısüpürgesi oluşumu ve geriye doğru ölüm simptomların olduğu büyüme anormalliğinin araştırılması ve etmeninin ortaya konulması için 2013 yıllı Temmuz- Ağustos aylarında laboratuar çalışmaları yürütülmüştür. Bu araştırmada symptom gözlenen 10, gözlenmeyen 1 ağaçtan alınan toplam 11 bitki örnekleri DNA izolasyonunda ve PCR (polymeraz zincir reaksiyonu) çalışmalarında kullanılmıştır. Örnekler üniversal ve nested olmak üzere iki tür PCR (polymeraz zincir reaksiyonu) ile bölgedeki ağaçlarda gözlenen simptomların etmeni olabileceğinden şuphelenilen fitoplazmaya karşı testlenmiştir. Nested-PCR sonuçlarında, sadece simptom gösteren 10 bitki örneklerinden R16F2n/R16R2 primerlerin kullanılması ile beklenen 1.250 bp lik PCR ürünleri görüntülenmiştir. Simptomlu örneklere ait PCR ürünlerinin DNA dizi analizleri fitoplazma orjinli bulunmuş ve hem kendi aralarında hemde yakın zamanda Türkiye'de kurtbağrı (*Ligustrum ovalifolium* Hassk.) bitkilerinde saptanmış ve henüz sınıflandırılması yapılmamış olan "Turkish Ligustrum witches' broom phytoplasma (TuLiWB; HE649494)" ile % 100 oranında benzerlik göstermiştir. Elde edilen DNA dizilerini teyit etmek amacıyla PCR ürünleri üzerinden yapılan RFLP çalışma sonuçları, bütün örneklerin TuLiWB Phytoplasma ile aynı RFLP jel profiline sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu araştırma, TuLiWB phytoplasma hastalığının Türkiye'de yeni bir konukçu olarak Top akasya ağaçlarındaki varlığını ve ağaçlarda görülen simptomların sebebinin olabileceğini ortaya koyan ilk rapordur.

Anahtar Kelimeler: Top Akasya, Phytoplasma, Turkish Ligustrum witches' broom phytoplasma

Detection and Characterization of Ligustrum Witches' Broom Phytoplasma in a New Host (*Robinia Pseudoacacia* L.) in Adana, a Province of Turkey

During July-August 2013, laboratory assays were conducted to investigate growth abnormalities, leaf yellowing, witches' broom and decline symptoms observed on *Robinia pseudoacacia* L. in Adana, a province of Turkey. Eleven leaf samples were collected from symptomatic (10) and asymptomatic (1) trees, for which the phloem was used for nucleic acids extraction and polymerase chain reaction assays (PCR). Samples were assessed by two-round PCR using specific primers for the detection of phytoplasmal agents suspected to be the causal agent of the disease observed in that region. Nested-PCRs, using R16F2n/R16R2 primers, amplified 1,250 bp PCR products solely from symptomatic trees. Sequences of amplicons were found to be of a phytoplasmal origin and to share 100% identity between them and with that of Turkish Ligustrum witches' broom phytoplasma (TuLiWB; HE649494), recently identified in *Ligustrum ovalifolium* plants from Turkey and yet unclassified. The virtual restriction fragment length polymorphism (RFLP) conducted on the obtained sequences generated a unique profile from all samples that was similar to that of TuLiWB Phytoplasma. This is the first report on the presence of TuLiWB phytoplasma in a new host; i.e. *R. pseudoacacia* for which most likely is the causal agent of symptoms observed on trees in Adana.

Keywords: *Robinia pseudoacacia*, Phytoplasma, Turkish Ligustrum witches' broom phytoplasma.

Isparta İlinde Dişbudak (*Fraxinus ornus* L.) Ağaçlarında ve *Psyllopsis repens* Loginova, 1963 da "*Ca.* Phytoplasma omanense" nin Saptanması ve Karakterizasyonu.

Behçet Kemal Çağlar[1*] Ozan Demirözer[2]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: kecaglar@cu.edu.tr

Isparta iline ait ormanlarda bulunan dişbudak (*Fraxinus ornus* L.) ağaçlarında görülen küçük sürgün ve yaprak oluşumundan kaynaklı gal, yaprak rozetleşmesi ve şeklinin bozulması gibi simptomların olduğu büyüme anormalliğinin araştırılması ve etmeninin ortaya konulması için 2011–2012 yılları Temmuz aylarında iki defa survey yürütülmüştür. Ek olarak küçük yaprakların oluşturduğu gallerin içerisinde *Psyllopsis repens* Loginova, 1963 (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psylloidea) böceği de bulunmuştur. Bu araştırmada symptom gözlenen 30, gözlenmeyen 5 ağaçtan alınan toplam 35 bitki örnekleri ve 5 farklı bitkideki gallerin içerisinden toplanan 5 adet *Psyllopsis repens* böcek örnekleri DNA izolasyonunda kullanılmıştır. Örnekler üniversal ve nested olmak üzere iki tur PCR (polymeraz zincir reaksiyonu) ile fitoplazmaya karşı taranmıştır. Nested-PCR sonuçlarında, simptom gösteren 30 bitki örnekleri ve 5 adet *Psyllopsis repens* örneklerinden R16F2n/R16R2 primerlerin kullanılması ile beklenen 1,250 bp lik PCR ürünleri görüntülenmiştir. Bitki ve böcek örneklerine ait PCR ürünlerinin DNA dizi analizleri göstermiştirki, bütün örnekler hem kendi aralarında hemde "*Ca.* Phytoplasma Omanense" (Acc. EF666054), 16SrIX (*Pigeonpea witches broom*) gurubuna ait fitoplazma ile % 99.9 oranında benzerlik göstermektedir. Türkiye deki dişbudak ağaçlarını "*Ca.* Pytoplasma Omanense" (16SrIX) gibi aynı guruba ait tek bir fitoplazma etkilemiştir. Bu araştırma Türkiye'de dişbudak ağaçlarında "*Ca.* Phytoplasma Omanense" nin varlığını ve ağaçlarda görülen simptomların sebebini ilk defa ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Ca.* Pytoplasma Omanense, nested-PCR *Psyllopsis repens*, 16SrIX grup

Detection and Characterization of "*Candidatus* Phytoplasma omanense" in *Fraxinus ornus* L. and *Psyllopsis repens* Loginova, 1963 in Isparta Province

During July 2011 and 2012, two surveys were conducted to investigate symptoms of growth abnormalities including shoot proliferation, leaf rosetting and malformations observed on *F. ornus* in forests of Isparta province. Additionally, *Psyllopsis repens* Loginova, 1963 (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psylloidea) was found inside of the proliferations on plants. In this study, thirty-five samples collected and consisted of symptomatic (30) and asymptomatic (5) leaves, for which the phloem and five *Psyllopsis repens* collected from symptomatic plants were used for nucleic acids extraction. Samples were investigated by two-rounds polymerase chain reaction assays (PCR). In results of nested-PCR with R16F2n/R16R2 primers, 1,250 bp products were observed from symptomatic but not from symptomless *F. ornus* trees and from *Psyllopsis repens*. Sequence analysis of PCR product from plants and insects showed that all sequences share 99.9% of identity between them and with the "*Ca.* Phytoplasma Omanense" (Acc. EF666054), a member of 16SrIX of *Pigeonpea witches broom* group. A single phytoplasma is affecting the Turkish *F. ornus* trees and constituting the same group as that of "*Ca.* Pytoplasma Omanense" (16SrIX). This works reports for the first time the presence of "*Ca.* Phytoplasma Omanense" in *F. ornus* tree, from Turkey and seems to be the causal agent of the disease observed in that region.

Keywords: *Psyllopsis repens,* nested-PCR, *Ca.* Pytoplasma Omanense, 16SrIX group

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Üretimi Yapılan Zeytin Çeşitlerinde Görülen Hastalık ve Zararlılar

Ayşin Bilgili [1*] Ertan Yanık [2] Bekir Erol Ak[3]

[1] GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa
[2] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa
[3] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa
[*] Sorumlu yazar: ahb4463@hotmail.com

Zeytinlerde (*Olea europaea*) sorun oluşturan hastalık ve zararlılar ile, bunların yaygınlık oranlarını belirlemek amacıyla Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Şanlıurfa, Gaziantep, Kilis, Adıyaman, Mardin illerinin Merkez, ilçeleri ve bu ilçelere bağlı belde ve köylerde 2011 yılı Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında sürveyler yapılmıştır. Bu çalışma ile zeytin alanlarında verim kayıplarına neden olan hastalık ve zararlı etmenler belirlenerek, bulunuş oranları tespit edilmiştir. Bahçelerdeki hastalık ve zararlı içeren meyveler, zeytin yaprakları ve bunlardan elde edilen etmenler çalışmanın materyalini oluşturmuştur. Sürvey çalışmalarında en az üç dekarlık, en çok 400 dekarlık toplam 94 zeytin bahçesi incelenmiştir. Hastalıklı bitkilerden alınan örneklerden yaygın olarak görülen hastalık etmenleri belirlenmiştir. Zararlı içeren bitkilerden alınan örnekler bahçede teşhis edilmiş, teşhis edilemeyen örneklerin teşhisi laboratuar ortamında yapılmıştır. Yaygın olarak görülen hastalık etmenleri Verticillium solgunluğu (*Verticillium dahliae* Kleb.), Zeytin halkalı leke hastalığı [*Spilocaea oleagina* (Cast) Hughes (=*Cycloconium oleaginum* Cast)] ve Zeytin dal kanseri hastalığı [*Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* (Smith. Gardan Et Al.)] olarak belirlenmiştir. Zararlılar ise; Zeytin pamuklu biti [*Euphyllura olivina* Costa. (Hom.: Psyllidae)], Zeytin güvesi [*Prays oleae* Bern.-(Lep.: Hyponomeutidae)], Zeytin kabuklu biti [*Parlatoria oleae* (Colvee) (Hom.: Diaspididae)], çeşitli akar türleri [Acarina'dan *Aceria oleae* (Nalepa) (Eriophyidae)] ve Cecidomyiidae (Diptera) larvaları olarak tespit edilmiştir. Ayrıca bitki besin maddesi eksikliklerine de bölgede sıkça rastlanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: GAP Bölgesi, zeytin, hastalıklar, zararlılar, sürvey

Diseases and Pests on Olive Varieties Grown in GAP Region

Surveys were performed to determine types and population of fungal-bacterial agents and insects causing diseases on olives (*Olea europaea*) grown in the cities of GAP region including Şanlıurfa, Gaziantep, Kilis, Adıyaman, Mardin and their counties during the months of June, July, August in 2011. In this study, populations of problematic factors were found determining diseases and insects causing problems. Materials of the study consisted of fruits which are diseased and contained pests, olive leaves and agents obtained from them. The number of the orchards surveyed in the study was total of 94 with minimum of 3 da and maximum of 400 da area. Commonly seen diseases were determined from the samples taken from diseased crops. The samples containing insects were diagnosed in the field, while the diagnosition of the samples not idendified were performed in laboratory. Commonly seen dieases were determined as Verticillium wilt (*Verticillium dahliae*), Olive leaf spot [*Spilocaea oleagina* (=*Cycloconium oleaginum*)] and Olive branch cancer [*Pseudomonas savastanoi*]. Pests which were determined were Olive cotton bits [*Euphyllura olivina*], Olive moth [*Prays oleae*], Olive crusted bits [*Parlatoria oleae*], types of various Olive mites [Acarina *Aceria oleae* (Eriophyidae)], Cecidomyiidae (Diptera) larvals. Nutrient deficiencies were frequently also observed in the region investigated.

Keywords: GAP region, olive, diseases, pests, survey.

- Bu çalışma GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığınca desteklenmiştir.

Harran Ovası Topraklarında Tespit Edilen Bazı Funguslar

Ayşin Bilgili [1*] Çiğdem Küçük[2] Zeki Doğan[3] Ali Volkan Bilgili[4]

[1] GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa
[2] Harran Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Şanlıurfa
[3] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Şanlıurfa
[4] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak ve Bitki Besleme Bölümü, Şanlıurfa
* Sorumlu yazar: ahb4463@hotmail.com

Bu çalışmada Harran ovasında tarım yapılan alan topraklarının, fungus florası araştırılmıştır. Araştırmada 240 toprak örneğinin 'toprağı seyreltme' metodu ile incelenmesi sonucu, 5 fungus türünün yaygın olduğu tespit edilmiştir. Bu bölge topraklarında en yaygın türler; *Aspergillus* sp., ($12x10^5$ cfu/g top.), *Trichoderma harzianum* ($5x10^5$ cfu/g top.), *Penicillium* sp. ($5x10^5$ cfu/g top). *Fusarium* spp. ($21x10^5$ cfu/g top.) ve *Verticillium* sp. ($1x10^5$ cfu/g top.) olarak tespit edilmiştir. *Aspergillus* ve *Penicillium* Link ex Gray'e ait olanlar Chapek dox agar, diğerleri Malt extract agar besiyerinde incelenmiştir. İzole edilen fungusların teşhisinde Smith (1971)'in takip ettiği yol esas alınmıştır. Toprak özellikleri ile fungusların varlığı arasındaki ilişkilerin araştırılması amacıyla, Harran ovasından elde edilen toprak örnekleri, toprak fiziksel, kimyasal ve biyolojiksel özelliklerine bağlı olarak hiyerarşik olmayan kümeleme tekniklerinden k- ortalama tekniği kullanılarak gruplandırılmıştır. Ayrıca Temel Bileşenler Analizi (PCA) tekniği kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre toprak kalite parametrelerinden toprak elektriksel iletkenliği (EC), organik madde, K ve Katalaz enzim aktivitesinin toprak funguslarının varlığıyla ilişkili olduğu, toprak tuzluluğundaki artış topraklardaki fungusların varlığını ve yaşama ortamını desteklediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Toprak, fungus, Harran Ovası, toprak tuzluluğu.

Soil-borne Fungi in The Harran Plain

In this study fungal flora of agricultural soils of Harran plain were investigated. In the research, as a result of soil dilution technique performed in 240 soils, 5 common fungi variety were determined. In soils of this region, the most common species; *Aspergillus* sp., ($12x10^5$ cfu/g soil), *Trichoderma harzianum (*$5x10^5$ cfu/g soil*), Penicillium* sp., ($5x10^5$ cfu/g soil), *Fusarium* spp., ($21x10^5$ cfu/g soil) and *Verticillium* sp.,($1x10^5$ cfu/g soil). The ones belonging to *Aspergillus* and *Penicillium* Link ex Gray were investigated in Chapek dox agar while the others were investigated in nutrient medium Malt extract agar. For the identification of fungi isolated, the method offered by Smith (1971) were followed. In order to investigate the relationships between soil variables and the existence of fungi, soil samples from the Harran Plain were grouped based on soil chemical, physical and biological properties using K-means non-hierarchical clustering method. In addition, Principal Component Analyses method was used. According to the results obtained, there were relationships between soil-borne fungi and soil quality parameters such as soil electrical conductivity, soil organic matter, K and Catalase enzyme activity and soil salinity supported the existence and living environment of fungi.

Keywords: Soil, fungi, Harran Plain, soil salinity.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Bakla Yetiştiriciliğinde en Yaygın Hastalıklar *Botrytis fabae* ve Bean Common Mozaik Virüs (BCMV)

Ayşegül A.Çolak[1*] Hakan Fidan[1] Nihat Yılmaz[2] Ayda Konuksal[3]

[1] Adana Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[2] Erciyes Üniversitesi Safiye Çıkrıkçıoğlu Meslek Yüksekokulu, Kayseri
[3] KKTC Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa
[*] Sorumlu yazar: aysegulcolak@hotmail.com

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC)'inde bakla (*Vicia fabae* L.) yetiştiriciliği yapılan alanlarda 2011-2013 yılları arasında yapılan sürveylerde ekonomik düzeyde verim kaybına neden en önemli hastalıklar *Botrytis fabae* ve *Bean common mozaik virüs* (BCMV) olarak belirlenmiştir. Bakla yetiştirilen 38 farklı lokasyonda yapılan surveyde her iki etmenin simptomlarını gösteren 117 enfekteli bitki toplanmıştır. Simptomatolojik, morfolojik ve klasik testleme sonucunda 96 adet bakla örneğinin *Botrytis fabae*'nın neden olduğu Chocolate spot disease hastalığı olduğu ve konidi uzunluklarının 12.7-22.4 x 9.4-17.8 mikron arasında olduğu tespit edilmiştir. Virüs simptomu gösteren bakla örnekleri 38 lokasyondan toplanmış, toplanan örneklerin tamamında serolojik olarak (DAS-ELISA) *Bean common mosaic potyvirus* (BCMV) ile bulaşık bulunmuştur. Serolojik olarak tespit edilen BCMV izolatlarının kılıf proteinine özgü 850 bp bölge, RT-PCR yöntemi kullanarak çoğaltılmıştır. Çoğaltılan bu bölge ClonJet kullanılarak sekanslanmış ve karekterizasyonu yapılmıştır. Elde edilen sekanslardan yapılan Blast sonucunda % 98 ve 96 oranında Meksika ve Kolombiya izolatları ile benzerlik göstermektedir. Ürününden kendi tohumluğunu elde eden ve gelecek yıl bu enfekteli tohumu kullanan çiftçilerin alanlarında *Botrytis fabae* ve BCMV' ün yaygın olmasında virüsün tohumla taşınmasının, vektör mücadelesinin yetersiz ve sertifikalı tohumluk bulunmamasından kaynaklandığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bakla, *Botrytis fabae*, Bean common mozaik virüs, PCR, Kıbrıs

The Most Common Disease of Faba Bean (*Vicia faba* L.) Grown in TRNC; *Botrytis fabae* and Bean Common Mosaic Virus (BCMV)

The most important diseases caused by the loss of economic efficiency in the fields grown faba bean (*Vicia faba* L.) has determined as *Botrytis fabae* and Bean common mosaic virus (BCMV) with surveying between 2012-2013 years in TRNC. 117 infected plants shown both symptoms were collected from 38 different locations growing faba beans in the result of the survey. 96 faba bean samples has identified as Chocolate spot disease caused by *Botrytis fabae* in the result of symptomatology, morphology and classic tests. Length of conidia was also between 12.7-22.4 x 9.4-17.8 micron. Faba beans samples shown to virus symptoms have collected 38 different locations and all collected samples were found *Bean common mosaic potyvirus* (BCMV) as serological (DAS-ELISA). The collected bean samples were proceeded to test by DAS ELISA and RT-PCR. RT-PCR tests using specific primers for the coat protein gene of BCMV resulted in an amplicon of the expected size (850bp). The amplified region has sequenced and was done characterization using ClonJet. The similarity was found with the Mexico and Colombia isolates with 98% and 96% respectively as a result of the blast obtained from sequences. Seeds obtained from their own crops of farmers and using that infected seeds in the next year for their fields of farmers being widespread *Botrytis fabae* and BCMV was determined to transmission of virus by seed, due to lack of certified seeds and inadequate vector struggle.

Keywords: Bean, *Botrytis fabae*, *Bean common mozaik virus*, PCR, Cyprus

Narın Hasat Sonrası Hastalıklarına Karşı Ozon Uygulamalarının Etkisi

Kadir İlhan[1,2*] Sercan Şehirli[1] Özgür Akgün Karabulut[1] Ümit Arslan[1]

[1] Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Görükle, Bursa
[*] Sorumlu yazar: kadirilhan@uludag.edu.tr

Çalışmada gaz halinde uygulanan ozon gazının, nar meyvesinin hasat sonrası hastalıklarına karşı etkisi araştırılmıştır. Gaz halindeki ozon yeni hasat edilen nar meyvelerine kapalı bir kabinde uygulanmıştır. Bu amaçla 3 deneme yürütülmüştür. Meyveler uygulamadan sonra modifiye atmosfer paketler içerisinde 7ºC'de 100 gün süre ile muhafaza edilmişlerdir. Birinci ve 2.denemede kullanılan tüm dozlarda şiddetli fitotoksisite görülmüş ve meyve çürüme yüzdesinde kontrol göre farklılık görülmemiştir. 3. denemede 1. ve 2. denemeye göre daha düşük dozlar kullanılmıştır. 2000 ve 3500 cxt (konsantrasyon-ppm x zaman-dakika) değerindeki uygulamalar kontrole göre istatistik anlamda meyvedeki çürüme yüzdesini azaltmışlar ve 3500 ct uygulaması en etkili olmuştur. Her iki dozda da fitotoksisite görülmemiştir. Meyve çürümesine sebep olan asıl patojenin *Botrytis cinerea* olduğu bunu *Coniella granati*'nin izlediği tespit edilmiştir. Her üç denemede de ozon uygulamalarının tümünün kaliks parçalarındaki ve kaliks içerisindeki mikroorganizma sayısını kontrole göre etkili şekilde azalttıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ozon, nar, *Botrytis cinerea*

Efficacy of Gaseous Ozone against to Postharvest Diseases of Pomegranate

Efficacy of gaseous ozone was investigated against to postharvest diseases of pomegranate. For this purpose 3 experiments were conducted. Treatments were done in closed kabinet. Fruits were stored in modified atmosphere bags at 7°C during 100 days after treatments. All doses caused severe damage in fruits in experiments 1. and 2., and no difference was observed compared to control fruit decay. Lower ozone doses were used the third experiment according to the first two trials, 2.000 and 3.500 cxt (concentration-ppm x time-hour) treatments were effective to prevent fruit decay comparing to control. There were no phytotoxicity on fruits in both doses. Main fruit rot pathogens were *Botrytis cinerea* and *Coniella granati*. All ozone treatments were reduced number of the microorganism in part of calyx and in calyx.

Keywords: Ozone, pomegranate, *Botrytis cinerea*

Sofralık 'Sultani Çekirdeksiz' Üzüm Çeşidinin Depolanmasında Farklı Kükürt Dioksit Dozlarının Kaliteye Etkileri

Fatih Şen[1*] Pervin Kınay Teksür[2] Mehmet Yıldız[3] Figen Yıldız[2] Nafiz Delen[3]

[1] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Bornova İzmir
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova İzmir
[3] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Emekli Öğr. Üyesi, İzmir
[*] Sorumlu yazar: fatih.sen@ege.edu.tr

Bu çalışma, Manisa ili Alaşehir İlçesinde bulunan 5 üretici bağından hasat edilen sofralık 'Sultani Çekirdeksiz' üzümlerinin kalitesine depolama süresince farklı dozlardaki kükürt dioksit fümigasyonunun etkisini araştırmak amacıyla yürütülmüştür. Ticari olgunlukta hasat edilen üzümler, içerisinde PE torba bulunan kasalara yerleştirilerek hava ile ön soğutmaya alınmıştır. Daha sonra üzümlerin üzerine iki farklı dozda sodyum metabisülfit (0.7 g/kg ve 1.4 g/kg) içerecek şekilde petler konarak PE torbaların ağzı kapatılmıştır. SO_2 peti kullanılmayan üzümler kontrol olarak kabul edilmiştir. SO_2 peti kullanılan ve kullanılmayan üzümler, 90 gün süreyle -0.5^oC sıcaklık ve %95 oransal nemde muhafazaya alınmıştır. Depolama öncesi ve 30, 60 ve 90 günlük depolama sonrası alınan örneklerde kalite değişimleri incelenmiştir. 60 günlük depolama sonrası SO_2 peti kullanılmayan üzümlerde çürüklük gelişimi ve salkımlarda kahverengileşme önemli boyutlara ulaştığından pazarlanabilir özelliğini kaybetmiştir. Bahçelere göre tanenin saptan kopma kuvveti, tane rengi, suda çözünür kuru madde miktarı, titre edilebilir asit değerinde önemli farklılıklar saptanmıştır. 3 aylık depolama sonunda 0.7 g/kg ve 1.4 g/kg dozlarında sodyum metabisülfit içeren SO_2 petleri, üzümlerin kalite parametrelerine etkilerinin sınırlı olduğu belirlenmiştir. 1.4 g/kg dozunda sodyum metabisülfit uygulananlarda salkımlarda kahverengileşme görülmezken, düşük dozda uygulananlarda depolama sonrası kısmi kahverengileşmeler görülmüştür. Her iki sodyum metabisülfit dozunda da tanelerde kükürt dioksit zararına rastlanmamasından dolayı uzun süreli (>60 gün) üzüm depolanmasında 1.4 g/kg dozunun kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sofralık üzüm, kükürt dioksit, depolama, kalite

The Effects of Different Doses of Sulfur Dioxide on Storage Quality of Table Grape 'Sultana Seedless' Variety

This study was carried out to investigate the effect of different doses of sulfur dioxide fumigation on quality of ' Sultani Seedless ' table grapes during storage in five farmer's vineyard in the district of Manisa Alaşehir. The grapes were harvested at commercial maturity stage and pre- cooled with air in PE bag. Then two different doses of sodium metabisulphite (0.7 g / kg and 1.4 g / kg) generator in pads were put on grapes in PE bags and closed tightly. Grapes were used as a control without SO2 pad. All grapes were stored for 90 days at - 0.5°C temperature and 95% relative humidity. Before storage and after 30, 60 and 90 days in storage, the samples were taken and the quality changes were investigated. After 60 days of storage, because the rot development and rachis browning on grapes without SO2 pad were reached significant levels and the grapes were lost marketable quality. According to the vineyards, berry color, soluble solids, titratable acidity and firmness of berries were showed significant differences. After 3 months storage, it was determined that 0.7 g / kg and 1.4 g / kg doses of SO2 pads containing sodium metabisulphite had limited affects on the quality parameters of grapes. The partial browning was observed on bunches applied 1.4 g / kg sodium metabisulphite, while there was no browning at a low dose.Due to there was no sulfur dioxide damage on both the dose of sodium metabisulphite on grape berries, it is recommended to use the dose of 1.4 g / kg as sodium metabisulphite for long-term (> 60 days) storage of grapes.

Keywords: Table grape, sulfur dioxide, storage, quality parameters

- Bu çalışma, TÜBİTAK(TOVAG 106 0 767) ve EBİLTEM (2007-BİL-019) tarafından desteklenmiştir.

Peyniraltı Suyunun Toprak Kökenli Bazı Funguslara İn Vitro Şartlarda Etkisi

Emre Demirer Durak[1*] Semra Demir[1] Elvan Ocak[2]

[1] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Van
[2] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Van
[*] Sorumlu yazar: emredemirer@yyu.edu.tr

Bu çalışma, Peyniraltı suyunun toprak kökenli bazı funguslara etkisini (teşvik veya engelleme) in-vitro şartlarda belirlemek için yapılmıştır. Peyniraltı suyu mikrobiyolojik gelişim açısından önemli olan N, P, K, S, Ca, Na, Mg, laktoz ve protein içermektedir. Farklı dozlarda Peyniraltı suyu (PAS) ilave edilmiş besiyerlerinde *Verticillium dahliae, Rhizoctonia solani, Fusarium solani, Fusarium oxysporum, Fusarium equiseti, Trichoderma harzianum ve Gliocladium roseum* fungusları geliştirilmiştir. PAS'ın funguslara etkisinin belirlenmesinde koloni gelişimi ve sporulasyon yoğunlugu dikkate alınmıştır. Denemeler 5 tekerrürlü olup 2 kez tekrarlanmış, deneme deseninde farklı dozlarda PAS, Patates Dekstroz Agar (PDA) ve Su Agarı kullanılmıştır. Üç gün aralıklarla petri kaplarındaki fungal çap ölçülmüş, fungusların spor oluşturma durumları kaydedilmiştir. Oldukça zengin besin içeriğine sahip önemli bir sütçülük artığı olan PAS'ın, genel olarak toprak funguslarının gelişimini teşvik ettiği gözlenmiştir. Fakat PAS, *Verticillium dahliae*'nın gelişiminde etkili bulunmamıştır. Elde edilen veriler ışığında PAS'ın özellikle PDA ölçüsünde kullanımının belirtilen fungusların koloni çaplarını ve sporlanmalarını artırdığı belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda PAS'ın zengin besiyerlerine alternatif olabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Besiyeri, fungus, peyniraltı suyu

The Effect of Whey to Some Soil-Borne Fungi In-Vitro Conditions

This study was conducted to determine the effect (promote or inhibit) of whey to some soil-borne fungi in-vitro conditions**.** Whey constitues N, P, K, S, Ca, Na, Mg, lactose and proteins which are important for microbiologically growth. *Verticillium dahliae, Rhizoctonia solani, Fusarium solani, Fusarium oxysporum, Fusarium equiseti, Trichoderma harzianum,* and *Gliocladium roseum* have been developed in media added different doses of whey. The colony growth and sporulation intensity were taken into consideration in order to determine the effect of whey to fungi. The experiment was conducted two times in five replications. Whey, Potato Dextrose Agar (PDA) and Water Agar were used in experimental design in different doses. The fungal diameter was measured in three-day-interval on petri dishes and the development of fungal spores were recorded. It was observed that the applications of whey,-a dairy by-product rich in nutrient content, generally increased the development of soil fungi. However, whey was not effective in the development of *Verticillium dahliae*. Results showed that diameter of fungi colonies and fungal spores were increased by the use of whey in the amount of PDA. As a result of this study, whey was determined to be an alternative to rich media.

Keywords: Fungus, medium, whey

Dicle Üniversitesi Yerleşkesinde Pavlonya Ağaçlarında *(Paulownia tomontose*) Görülen Güneş Yanıklığı (Abiyotik) Hastalığına Yöney ve Konumun Etkisi

İsmail Çimen* [1] Halime Oynak[1]

[1] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır
* Sorumlu yazar: icimen@dicle.edu.tr

Bu çalışmada, 2013 yılında, Dicle Üniversitesi Yerleşkesinde yol kenarı ve yeşil alanda 2004 yılında dikilmiş 636 adet Pavlonya (*Paulownia tomentose*) ağaç gövdesinde yöney ve konumun güneş yanıklığı hastalığına etkisi araştırılmıştır. Yapılan gözlemlerde, Pavlonya ağaç gövdesi güneşi direk görme ölçüsünde yanma şiddeti artmıştır. Güneş yanıklığı ile gövde kalınlaşması arasında ters yönde bir ilişki gözlenmiştir. En az hastalık şiddeti ve en fazla gövde kalınlaşması, Kuzey- Güney yönünde arka sırada dikili ağaçlarda görülürken, en fazla hastalık şiddetti ise, Kuzeybatı- Güneydoğu yönünde ön sırada dikili ağaçlarda gözlenmiştir. Bu kombinasyonla öncekine göre hastalık şiddeti 18 misli artarken gövde kalınlaşması % 62 oranında azalmıştır. Çalışma sonucunda, derin köklü Pavlonya sathi köklü kavağa alternatif gibi görünmektedir. Diyarbakır yöresinin iklim ve toprak koşulları oldukça uygun olduğu ancak yazları görülen düşük nemin gövdede güneş yanıklığını kamçılamaktadır, bunun için genç dönemde ağaç gövdesinin beyaz renkli foam (köpük) ile korunarak güneş yanıklığına karşı önlem alına bilinir.

Anahtar Kelimeler: Pavlonya, abiyotik hastalık, güneş yanıklığı

Effect of Direction and Location for Sunburn (abıotıc dıseases) on Pauwlonia (*Paulownia tomentose*) Trees in Dicle University Campus

In this work, effect of direction and location for sunburn disease on 636 paulownia trees which were planted in 2004 at campus of Dicle University was carried out in 2013. In observations, severity of sunburn increased depends on how trunk of paulownia trees to the extent of sunlight direct penetration. There was an opposite relationship between the sunburn severity and the thickening of trunk. There was seen at least disease intensity and the most of thickness for trunk of trees in the background of the North-South direction, whereas the most sunburn intensity was observed at those planted in front of Northwest-Southeast direction.
By this combination, there was increase of about 18 fold at severity of sunburn according the previous one but trunk-thickening decreased %62 than previous one. In conclusion, paulownia tree with deep root seems as alternative according to the populus tree with shallow rooted. Except that low moisture level in summer, climate and soil conditions of Diyarbakır region is suitable for paulownia growing, but this abiotic factor, that is, low moisture level with high light intensities must have caused sunburn on trunk of paulownia trees. To prevent that, trunk of pauwlonia can be protected by using the white-colored foam from the sunburn in young growing period.

Keywords: Pauwlonia, abiotic diseases, sunburn

Ankara İli Ayaş İlçesinde Elma İçkurduna Karşı Biyolojik Mücadele Uygulamaları

Cem Özkan[1*] Hakan Yüksel[2] İlhami Ilıman[2] Şahin Canlı[2] Fatih Maviş[2] Avni Uğur[1] Hilal Tunca[1] Muharrem Şimşek[3] İsmail Atay[1] Hatice Hilal Moran[1] Veli Erdoğan[4] Mevhibe Albayrak[5] Mehmet Doğan[6] İlker Karadeniz[2] Zühal Erenler[7] Servet Atay[2] Timur Karabulut[2]

[1] Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[2] Tarım ve Gıda Federasyonu Çankaya, Ankara
[3] Karatekin Üniversitesi Kızılırmak MYO Organik Tarım Programı, Çankırı
[4] Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara
[5] Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara
[6] Ayaş İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Ayaş, Ankara
[7] Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müd., Ankara
[*] Sorumlu yazar: cozkan1965@gmail.com

Elma İçkurdu [*Cydia pomonella* (L.) Lepidoptera: Tortricidae], başta elma olmak üzere armut, ceviz ve ayvanın en önemli zararlısıdır. Mücadele yapılmayan bahçelerdeki zarar % 60-100 olabilmektedir. Ankara Kalkınma Ajansı tarafından desteklenen bir proje ile 2013 yılında Ankara ili Ayaş ilçesinde meyve üretimi yapan 50 üretici ve ailelerine Elma İçkurduna karşı biyolojik mücadele kullanım olanakları anlatılmıştır. Eğitimlerinde üreticiler zararlının tanımı, biyolojisi, ekolojisi ve mücadelesi konusunda ayrıntılı bilgilendirilmiştir. Eğitimleri alan üreticiler bahçede elma içkurdu çıkış zamanlarını ve mücadele zamanlarını belirlemek için içkurdu feromon tuzakları kullanılmıştır. Tuzaklardaki feromonlar dört haftada bir düzenli olarak değiştirildi ve tuzaklara yakalanan içkurdu erginleri düzenli olarak sayılmıştır. Feromon tuzaklarındaki sayımlarla mücadele zamanı belirlendikten sonra *Trichogramma* salımları gerçekleştirilmiştir.. Salımlarda *T. evanescens* Westwood ve *T. brassicae* Bezd. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) kullanılmıştır. Salımlar elma iç kurdunun 1. ve 2. dölüne 100.000 adet parazitoit/da hesabı ile gerçekleştirilmiştir. Parazitoitlerin etkinliğini arttırmak için salımlardan sonra şekerli su uygulaması yapılmıştır. Hasat döneminde mücadele yapılmayan bahçede içkurdu zarar oranı ortalama % 50 iken, parazitoit salımı yapılan bahçelerdeki zarar oranı ortalama % 5 bulunmuştur. Sonuçlar bölgede elma içkurdu mücadelesinde *Trichogramma* uygulamalarının başarılı bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir

Anahtar Kelimeler: Elma İçkurdu, biyolojik mücadele, *Trichogramma*, Ayaş, Ankara

Biological Control Applications Against Coddling Moth District of Ankara Province in Ayaş

Codling Moth [Cydia pomonella (L.) Lepidoptera: Tortricidae] is most important pest of some fruits, mainly apples, pears, walnuts and quince trees. Damage can be reached 60 to 100% without using any control methods. With a project supported by Ankara Development Agency in 2013, 50 fruit producers and their families in the town of Ayaş have been educated about possibilities of using biological control for Codling Moth. These producers were trained about description of the pest, and its' biology, ecology, and control methods. The trained producers used pheromone traps to determine the emerging and control time of Codling Moth in the gardens. Pheromones were changed regularly every four weeks in the traps, captured adult moths in traps were regularly counted. Releasing *Trichogramma* procedures were performed after determining control times with the use of counting adult *C. pomonella*. *T. evanescens* Westwood and *T. brassicae* Bezd. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) were used in releasing programs. It was released 100.000 parasitoids/acre for first and second progenies of Codling Moth in the gardens. After releasing, the sugary liquid was applied in order to increase the efficiency of parasitoids. While average Codling Moth damage was 50% without any control methods, it was 5% with the using of the parasitoids in the gardens. Results indicated that *Trichogramma* could be used successfully for *C. pomonella* in the region.

Keywords: Codling Moth, biological control, *Trichogramma*, Ayaş, Ankara

- Proje Ankara Kalkınma Ajansı tarafından desteklenmiştir.

Yumurta Parazitoiti *Trichogramma pintoi* Voegele (Hymenoptera: Trichogrammatidae)'nin Kitle Üretimine Yönelik Bir Teknogirişim Projesi

Hilal Tunca[1*] Avni Uğur[2] Cem Özkan[2] Miray Durlu[2] Hatice Hilal Moran[2]

[1] BiyoGramma Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi C Blok No:4/A Gölbaşı, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 06110 Dışkapı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: htunca@ankara.edu.tr

Yumurta parazitoitleri tarımsal zararlılara karşı biyolojik mücadele uygulamalarında kullanılan en önemli parazitoitler arasındadır. Yumurta parazitoitleri içinde *Trichogramma* cinsine bağlı türler oldukça etkilidir. Ülkemiz faunasında doğal olarak bulunan yumurta parazitoiti *Trichogramma pintoi* Voegele (Hymenoptera: Trichogrammatidae), agro-ekosistemdeki birçok zararlıyı baskı altında tutabilen bir türdür. Ancak bugüne kadar bu parazitoitin kitle üretimi ve salımına yönelik herhangi bir çalışma gerçekleştirilmemiştir. Bu proje ile *T. pintoi*'nin düşük sıcaklıklarda depolanması ve kitle üretimine yönelik prototip üretim tekniğinin ilk kez geliştirilmesi amaçlanmıştır. Söz konusu prototip üretimde 100.000 adet/gün kapasite hedeflenmiştir. Bu amaçla *T. pintoi*'nin beş farklı sıcaklık derecesinde (-5, 0, 5,10 ve 15ºC) kısa (10 ve 25 gün) ve uzun dönem (45 ve 90 gün) depolanması planlanmıştır. Parazitoit yumurta, larva, pre-pupa ve pupa dönemlerinde depolanmaktadır. Sonuçlar depolama çalışmalarında parazitoitin yumurta dönemine göre larva, pre-pupa ve pupa dönemlerinin depolanmasının daha avantajlı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, teknogirişim, *Trichogramma pintoi*, kitle üretimi, depolama

A Technopreneurship Project for Mass Rearing of the Egg Parasitoid, *Trichogramma pintoi* Voegele (Hymenoptera: Trichogrammatidae)

Egg parasitoids are one of the most important parasitoids used biological control applications against the agricultural pests. Among the egg parasitoids, *Trichogramma* genus includes very effective species. *Trichogramma pintoi* Voegele (Hymenoptera: Trichogrammatidae), which is naturally founded in fauna of Turkey, could suppress a number of pests in agro-ecosystems. However, there isn't any studies has been performed about mass production and release of this parasitoid. For this reason, a project named "Mass Rearing of Egg parasitoid, *T.pintoi* " was presented to the Ministry of Science, Industry and Technology, Support of Young Entrepreneurs for Technopreneurship Capital, This project was supported, and then a company was accomplishednamed **"**BiyoGramma**"**in Ankara University Technopark. Storing at low temperatures and first prototype mass production technique of *T. pintoi* will run with this project. It was planned 100.000 parasitoids/day in this prototype production. Parasitoid will be stored in five different temperatures (-5, 0, 5,10 and 15° C) for short (10 and 25 days) and long term storages (45 and 90 days) in this project. Parasitoid has been stored at egg, larval, pre- pupal and pupal stages in the storage studies. Results show that larva, pre-pupa and pupa stages of the parasitoid are more advantageous compared to egg stage in point of storage.

Keywords: Biological control, technopreneurship,*Trichogramma pintoi,* mass rearing, storage

- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Teknogirişim Sermayesi Desteği kapsamında desteklenmiştir.

Ceviz Büyük Yaprakbiti *Panaphis juglandis* (Goeze) Üzerinde Beslenen *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant' nin Yaşam Çizelgesi ve Predasyon Oranının Belirlenmesi

Evin Polat Akköprü[1*] Remzi Atlıhan[1] Hsin Chi[2]

[1] Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van
[2] Laboratory of Theoretical and Applied Ecology, Department of Entomology, National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan, ROC
[*] Sorumlu yazar: evinpolat@yyu.edu.tr

Ceviz büyük yaprakbiti (*Panaphis juglandis)* Van gölü havzasında ceviz bahçelerinin önemli bir zararlısıdır. Bu çalışmada, zararlının önemli avcılarından biri olan *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Coleoptera: Coccinellidae)'nin popülasyon gelişmesini gösteren yaşam çizelgesi parametreleri ile predasyon oranı belirlenmiştir. Çalışma 25± 1 ^{0}C sıcaklık,% 60 ± 5 orantılı nem ve 16 saat aydınlatmalı (5000 Lüx) iklim odası koşullarında yürütülmüştür. Yaşam çizelgesi parametreleri iki eşeyli yaş ve döneme bağlı yaşam çizelgesine göre hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda avcının kalıtsal üreme yeteneği (r) 0.129 gün^{-1}, popülasyonun artış sınırı (λ) 1.138 gün^{-1}, net üreme gücü (R_0) 109.97 yumurta/generasyon ve ortalama döl süresi (T) 36.17 gün olarak belirlenmiştir. Avcının net predasyon oranı (C_0), canlılık oranı, ömür uzunluğu ve predasyon oranı dikkate alınarak hesaplanmış ve 2039.425 yaprakbiti olarak saptanmıştır. Bir avcının predasyon oranı ve üreme gücü arasındaki ilişkinin demografik olarak tahmin edilmesinde kullanılan transformasyon oranı ($Q_p = C_0/R_0$) 18.53 yaprakbiti olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen verilerden zararlıya karşı hazırlanacak mücadele programlarında yararlanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Panaphis juglandis, Adalia fasciatopunctata revelierei*, yaşam çizelgesi, predasyon oranı

Life Table and Predation Capacity of *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) Feeding on *Panaphis juglandis* (Goeze)

Dusky-veined walnut aphid (*Panaphis juglandis*) is one of the most important pests in walnut orchards in Lake Van Basin. In this study, the life-table parameters reflecting population growth rate, and predation rate of *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Coleoptera: Coccinellidae) which is one of the important predators of the pest were determined. Study was carried out at 25± 1 ^{0}C, 65±5% RH, and a photoperiod of 16:8 (L:D) h (5.000 lux) under laboratory conditions. Life table parameters were calculated according to age-stage, two-sex life table. The values obtained for the intrinsic rate of increase (r), finite rate of increase (λ), net reproductive rate (R_0), mean generation time (T) and were 0.1296 d^{-1}, 1.138 d^{-1}, 109.9 offspring and,, 36.17 d respectively. Predation rate (C_0) of predator was calculated taking into account survival rate, the longevity and predation rate, and was found as 2039,425 aphids. Transformation ratio ($Qp = C_0/R_0$) that gives an demographic estimation for the relationship between reproductive rate and predation rate of a predator was determined as 18:53 aphids. Results obtained might be used in pest management program that will be prepared for the aphid.

Keywords: *Panaphis juglandis, Adalia fasciatopunctata revelierei*, life table, predation rate

- Bu çalışma YYÜ BAPB 2011-FBE-D028 nolu projenin bir bölümüdür

Farklı Popülasyonlara Ait *Anthocoris nemoralis* F. (Hemiptera: Anthocoridae)'in Av Tüketim Oranları ve Davranışsal Özelliklerinin Belirlenmesi

Miray Durlu[1*] Avni Uğur[1]

[1] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 06110 Dışkapı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: miray.durlu@hotmail.com

Ankara ili armut ağaçlarında ekonomik zarar yapan ve yaygın olarak bulunan türler arasında *Cacopsylla pyricola* (Först.) ve *Cacopsylla pyri* (L.) (Hemiptera: Psyllidae) bulunmaktadır. *C. pyri* ve *C. pyricola*'nın doğal düşmanları arasında *Anthocoris nemoralis* (F.) (Hemiptera: Anthocoridae) önemli yer tutmaktadır. Avcının farklı popülasyonlara ait bireyleri laboratuvarda yetiştirildiklerinde zamanla bazı biyolojik ve davranışsal özelliklerinde farklılıklar görülmüştür. Çalışma 2009 yılında Çubuk ve 2012 yılında Yenikent ilçesindeki armut ağaçlarından toplanılan *A. nemoralis*'in av tüketim ve davranış denemelerini kapsamaktadır. Nimflerin av tüketim gücünün saptanması için iklim odasında *A. nemoralis*'in 5.dönem nimfi siyah karton şeritler üzerine saf su yardımıyla yapıştırılan *Ephestia kuehniella* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae) yumurtaları ile beslenmiştir ve deneme 20 tekerrürlüdür. Her gün aynı saatte yapılan kontrollerde tüketilen yumurtalar stereoskobik mikroskop yardımı ile sayılmıştır. Nimflerin av tüketim oranları Çubuk kültüründe ortalama % 45.7, Yenikent kültüründe ise ortalama % 49.4 olarak belirlenmiştir. Davranış denemeleri, 25±1°C sıcaklık, % 75±5 orantılı nem ve 16:8 saat aydınlık:karanlık koşulların sağlandığı iklim odasında hava akışlı Y tüp olfaktometre ile ergin Anthocorislerin doğal avı olan *Cacopsylla pyri* 'ye ve laboratuvar avı *Ephestia kuehniella* 'ya karşı her bir deneme 10 birey ile 3 tekerrürlü olacak şekilde yönelim davranışları belirlenmiştir. Yönelimlerin Çubuk kültüründe % 60 oranında, Yenikent kültüründe % 53.3 oranında doğal avlarına olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Anthocoris nemoralis, Ephestia kuehniella,* av tüketim kapasitesi, davranış

Determination of Prey Consumption Rates and Behavioural Features of *Anthocoris nemoralis* F. (Hemiptera: Anthocoridae) Belonged to Different Populations

Cacopsylla pyricola (Först.) and *Cacopsylla pyri* (L.) (Hemiptera:Psyllidae) are common species which cause economical damage in pear orchards in Ankara. *Anthocoris nemoralis* (F.) (Hemiptera: Anthocoridae) is one of the natural enemy of *C.pyri* and *C.pyricola*. Some biological and behavioural features were changed when individuals from different populations had been reared in laboratory conditions for a long time. Our study consists of prey consumption rate and behavioural experiments of *A.nemoralis* collected from Çubuk in 2009 and Yenikent in 2012. 5th nymphal stage of *A.nemoralis* was used and fed on *Ephestia kuehniella* Zell. (Lepidoptera:Pyralidae) eggs glued with pure water on black carton strips in climatic rooms to determine prey consumption rate and experiments were repeated 20 times. Consumed eggs were counted under stereoscobic microscope in the same time every day. Prey consumption of nymphal stages was determined %45.7 in Çubuk and %49.4 in Yenikent. Behavioural experiments were made against natural (*C.pyri*) and factitious prey (*E.kuehniella*) at 25±1°C, %75±5 RH and 16:8 L:D in climatic rooms using with air flowed Y tube olfactometer. This experiment was repeated three times and used 10 individuals per experiment. Results showed that %60 of adults in Çubuk cultures and %53.3 of adults in Yenikent cultures tend to psyllids.

Keywords: *Anthocoris nemoralis, Ephestia kuehniella*, prey consumption capacity, behaviour

- Bu çalışma Yüksek Lisans Tez Çalışmasının bir kısmını kapsamaktadır.

Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) için Türkiye'den Potansiyel Bir Biyolojik Mücadele Etmeni: *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera:Braconidae)

Cem Özkan[1*] Hilal Tunca[1] Neşet Kılınçer[1] Avni Uğur[1] Hatice Hilal Moran[1] Zühal Erenler[2] Muharrem Şimşek[3] İsmail Atay[1] Vedat Mutlu[1] Rukiye Öztürk[1]

[1] Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[2] Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara
[3] Karatekin Üniversitesi Kızılırmak MYO Organik Tarım Programı, Çankırı
[*] Sorumlu yazar: cozkan1965@gmail.com

Domates güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)], domates dahil birçok sebzenin önemli zararlısı durumundadır. Birçok ülkede yaygın olan bu zararlı, 2009 yılında ülkemize girmiştir. Ülkemiz ekosisteminde doğal olarak bulunan *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera: Braconidae), önemli zararlı durumundaki birçok lepidopterleri baskılayabilecek potansiyele sahiptir. Parazitoit için konukçu uygunluğu çalışmalarında parazitoitin yeni doğal ve laboratuvar konukçuları tespit edilmiştir. Tespit edilen yeni laboratuvar konukçusu Ungüvesi [*Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae)] üzerinde parazitoitin kültüre alınması, *C. oculator* ile yapılan çalışmaları hızlandırmıştır. Ungüvesi üzerinde yapılan çalışmalar, *C. oculator'*un soliter, koinobiont bir yumurta-larva parazitoiti olduğunu göstermiştir. Parazitoitin üremesinin arrhenotoky şeklinde olduğu, çok yüksek bir üreme gücüne sahip olduğu bir dişi parazitotin ortalama 2344 birey meydana getirebildiği saptanmıştır. Süperparazitizmin etkilerinin konukçu türüne, parazitizm sıklığına ve konukçu besinine göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Kitle üretim çalışmalarında konukçu olarak *E. kuehniella* kullanımının ekonomik ve etkili olduğu belirlenmiştir. Çalışmalar laboratuvar koşullarında günlük 500.000 *E. kuehniella* ve 50.000 adet parazitoit üretiminin mümkün olduğunu göstermektedir. Parazitoitin *T. absoluta* için uygunluğunu belirlemek için sera ortamında domates bitkisi yetiştirilmiştir. *T. absoluta* domates bitkisi üzerinde kültüre alınmıştır. *T. absoluta*'nın domates üzerine bıraktığı yumurtalar 25°C, % 60-70 nem, (16: 8) aydınlık: karanlık koşulların sağlandığı iklim odasında parazitlemesi için *C. oculator*'a sunulmuştur. Gözlemler *C. oculator*'un *T. absoluta* yumurtalarını başarıyla parazitlediğini göstermiştir. Sonuçlar *T. absoluta'*nın mücadelesinde *C. oculator*'un potansiyel bir biyolojik mücadele etmeni olabileceği yönündedir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, yumurta-larva parazitoiti, *Chelonus oculator*, *Tuta absoluta*

A Potential Biological Control Agent of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) fromTurkey: *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera: Braconidae)

The South American Tomato Pinworm [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)] is an important pest, including tomato and other vegetables. The pest seen in many countries entered to Turkey in 2009. *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera: Braconidae) occurred naturally in our ecosystem has a potential on several important lepidopterian pests. New natural and laboratory hosts of the parasitoid have been idendified with host suitability studies. Rearing the parasitoid on the new idendified host, Mediterranean Flour Moth [*Ephestiakuehniella*Zeller (Lepidoptera: Pyralidae has accelerated the studies on *C. oculator*. Studies on *E. kuehniella* indicated that *C. oculator* is a solitary koinobiont egg-larval parasitoid. The parasitoid has arrhenotoky production, reproduction capacity is very high, a female produces average 2344 progeny. Effects of superparasitism depend on host species, degree of parasitism and host diet. *E. kuehniella* was found as an appropriate host for an economic mass culture of the parasitoid. Mass culture studies indicated that 500.000 *E. kuehniella* eggs and 50.000 adult parasitoid could be produced daily. In order to test the host suitability of *T. absoluta* for the parasitoid,tomato plants has been grown in thegreenhouse. *T. absoluta* was cultured on tomato plants. Egss of *T. absoluta* were presented to the parasitoid at **25**°C temperature, 60-70% relative humidity, and16 : 8h (light: dark) conditions. Observations demonstrated that *C. oculator* successfully parasitized eggs of *T. absoluta*. The result indicated that *C. oculator* can be a potantial biological control agent for *T. absoluta.*

Keywords: Biological control, egg-larval parasitoid, *Chelonus oculator*, *Tuta absoluta*

Neoseiulus californicus McGregor'un Aydıncık (İçel) Popülasyonunun Farklı Nem Düzeylerinde *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval Üzerinde Bazı Biyolojik Özellikleri

İsmail Döker[1] Cengiz Kazak[1*] Kamil Karut[1]

[1] Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330 Balcalı, Adana
[*] Sorumlu yazar: ckazak@cu.edu.tr

Neoseiulus californicus McGregor, Phytoseiidae familyası (Acari: Mesostigmata) türleri arasında düşük nem düzeylerine toleransı en yüksek avcı akar olarak bilinmektedir. Bu çalışmada, *N. californicus*'un Aydıncık (İçel)'tan toplanan doğal popülasyonunun sabit sıcaklık (25±1 ºC) ve dört farklı nem düzeyinde (% 30±2, 50±2, 65±2 ve 90±2) ergin öncesi gelişme, preovipozisyon, ovipozisyon ve postovipozisyon süreleri ile ovipozisyon süresi boyunca dişi başına bıraktığı günlük ve toplam ortalama yumurta sayıları belirlenmiştir. % 30 ve 50 nem düzeylerinde avcı akar yumurtası açılmamış, % 65 ve 90 nem düzeylerinde ise *N. californicus* dişi bireylerinin toplam ortalama ergin öncesi gelişme süreleri 4.37 ve 3.67 gün olarak saptanmıştır. 25 ºC ve % 65 nemde açılan yumurtalardan elde edilen larvalar % 30 ve 50 nemde gelişmelerini tamamlamış, yumurta dönemi hariç gelişme süreleri 4.06 ve 3.27 gün olmuştur. Avcı akarın ovipozisyon süreleri ise % 30, 50, 65 ve 90 nemde sırasıyla 20.04, 18.15, 14.94 ve 12.72 gün olarak gerçekleşmiştir. Bildirilen ovipozisyon süreleri boyunca günlük dişi başına bırakılan ortalama yumurta sayıları ise aynı nem sıralamasına bağlı olarak 1.45, 2.43, 3.82 ve 3.74 adet olarak bulunmuştur. Ayrıca, *N. californicus*'un % 65 ve 90 nem düzeylerinde Net üreme gücü (R_o), 28.25 ve 23.73, Döl süresi (T), 10.28 ve 9.74 gün, kalıtsal üreme yetenekleri (r_m) ise 0.325 ve 0.359 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Neoseiulus californicus*, avcı akar, nem, biyoloji, yaşam çizelgesi

Some Biological Characteristics of Aydıncık (İçel) Population of *Neoseiulus californicus* McGregor on *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval at Different Relative Humidity Levels

Neoseiulus californicus McGregor (Acari: Mesostigmata) known as the most tolerable predatory mite to low humidity levels among the other members of the family Phytoseiidae. In this study, immature development, preoviposition, oviposition, postoviposition periods and daily and total mean number of the eggs laid by a female during the oviposition period were determined for a field collected natural population of *N. californicus* from Aydıncık (İçel) at a constant temperature (25 ºC) and four different relative humidity levels (30±2, 50±2, 65±2 and 90±2%. *N. californicus* eggs were not successful hatching at 30 and 50% RH. Total mean immature development periods of female *N. californicus* were determined as 4.37 and 3.67 days at 65 and 90% RH. The larvae obtained from eggs which hatched at 25 ºC and 65% RH were successful to reach adult stages at 30 and 50% RH and total mean immature development periods were 4.06 and 3.07 days except egg stages. Oviposition periods of the predatory mite were 20.04, 18.15, 14.94 and 12.72 days at 30, 50, 65 and 90% RH, respectively. Daily mean numbers of the eggs laid by a female were found as 1.45, 2.43, 3.82 and 3.74 at same RH order given above, respectively. In addition, Net reproductive rate (R_o), 28.25 and 23.73, Mean generation time (T), 10.28 and 9.74 days, Intrinsic rate of increase (r_m) were determined as 0.325 and 0.359 at 65 and 90% RH, respectively.

Keywords: *Neoseiulus californicus*, predatory mite, relative humidity, biology, life table

Orius-Bitki-Thrips İlişkileri: Seralarda *Frankliniella occidentalis* ile Biyolojik Mücadele İçin Tasarlanan Bir Banker Bitki Sisteminin Potansiyel Unsurlarının Araştırılması

Şerife Ünal Bahşi[1*] İrfan Tunç[2]

[1] Akdeniz Üniversitesi, Korkuteli Meslek Yük. Okulu, Bahçe Tarımı Programı, Korkuteli, Antalya
[2] Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: serifeunal@akdeniz.edu.tr

Seralarda *Frankliniella occidentalis* Pergande ile *Orius* spp. kullanılarak yapılan biyolojik mücadele için tasarlanan bir banker bitki sisteminin potansiyel unsurlarının belirlenmesi amacıyla, Antalya ilinde 2009-2010 yıllarında bir sörvey yürütülmüştür. *Orius* spp. ve birlikte oldukları 43 thrips türünün yaygınlığı ve sayısı, 25 familyada yer alan 77 bitki türünde belirlenmiştir. En önemli iki tür olan *Orius laevigatus* Fieber ve *O. niger* (Wolff)'in sera dışındaki biyolojileri, mevsimsel populasyon değişimleri, bir yıl içinde birlikte oldukları bitki ve thrips türleri ve zaman dilimleri araştırılmıştır. Her iki *Orius* türüne yıl boyunca rastlanmıştır ve her iki türde de kışın kısa gün koşullarında çoğalma diyapozu görülmemiştir. *O. laevigatus* soğuk kış aylarında bile çoğalması ve en yüksek sayıda ve en yaygın bulunan tür olmasından dolayı en uygun predatör adayıdır. Banker bitki olarak *Vicia faba* L. önerilmiştir. *O. laevigatus* en yüksek yoğunlukta ve sıklıkta bu bitki üzerinde bulunmuştur. *V. faba* bu *Orius* türünün en iyi çoğaldığı bitki türlerinden biridir ve *F. occidentalis* bu bitki üzerinde çok düşük sayıda bulunmaktadır. Ayrıca bu bitkinin fenolojisi *Orius* avının yetersiz olduğu peryod ile uyumludur. Bu bitki türünden başka zararsız thrips türü *Melanthrips fuscus* (Sulzer)'un konukçusu *Sinapis alba* L. da alternatif av kaynağı tamamlayıcı banker bitki olarak sisteme entegre edilebilir.

Anahtar Kelimeler: *Frankliniella occidentalis*, biyolojik mücadele, banker bitki, *Orius laevigatus*, *Vicia faba*, *Sinapis alba*

Orius-Plant-Thrips Associations: Search for Potential Components of a Banker Plant System Intended for Biological Control of *Frankliniella occidentalis* in Greenhouses

A survey was conducted in Antalya, in 2009-2010 to discover potential components of a banker plant system intented for biological control of *Frankliniella occidentalis* (Pergande) using *Orius* spp. in greenhouses. The frequency and abundance of *Orius* spp. and the associated 43 thrips species were determined in 77 plant species belonging to 25 families. Preliminary outdoor biology and seasonal population change of two major species, *Orius laevigatus* Fieber and *O. niger* (Wolff), and annual sequence of their association with plant and thrips species were investigated. Both *Orius* species occurred throughout they year and were able to avert reproductive diapause induced by the short-day during winter. *Orius laevigatus* is the best candidate as the predator because it was the most common and abundant species, as well as it reproduces during cool winter months. *Vicia faba* L. is suggested as the banker plant. *Orius laevigatus* attained the highest frequency and abundance on this plant. It is also a good plant for reproduction of *Orius*, and hosts very low numbers of *F. occidentalis*, and has a phenology that coincides with the period of prey scarcity. *Sinapis alba* L. may also be integrated into the system as a supplementary banker plant to serve as the source of an alternative prey, the non-pest thrips species, *Melanthrips fuscus* (Sulzer).

Keywords: *Frankliniella occidentalis*, biological control, banker plant, *Orius laevigatus*, *Vicia faba*, *Sinapis alba*

Orius laevigatus (Fieber) (Hemiptera: Anthocoridae) ve *Serangium parcesetosum* Sicard Coleoptera: Coccinellidae)'un *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thysanoptera: Thripidae) ve *Bemisia tabaci* (Genn). (Hemiptera: Aleyrodidae)'ye Karşı Birlikte Kullanım Olanaklarının Araştırılması

Mehmet Keçeci[1*] Hüseyin Göçmen[2] İlyas Tekşam[1] Ali Öztop[1] Halil Kütük[3]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, P.K. 35, Antalya
[2] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[3] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[*] Sorumlu yazar: kececi@batem.gov.tr

Pamuk beyazsineği *Bemisia tabaci* (Genn.) ve Batı çiçek thripsi *Frankliniella occidentalis* Pergande, örtüaltı sebze yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Antalya ilinde üretimi sınırlayan ana zararlılar konumundadır. Türkiye dahil birçok ülkede *F. occidentalis*'e karşı biyolojik mücadele çalışmaları *Orius laevigatus* (Fieber) (Hem.; Anthocoridae) kullanılarak başarı ile yapılmaktadır. Pamuk beyazsineğine karşı da *Serangium parcesetosum* Sicard (Col.: Coccinellidae) kullanılarak oldukça başarılı sonuçlar alınmıştır. Bu çalışma ile laboratuar koşullarında thripse karşı kullanılan polifag avcı böcek, *O. laevigatus*'un özellikle avının yokluğunda spesifik beyazsinek avcısı olan *S. parcesetosum* üzerinde avlanma ilişkisi ortaya konulmuştur. Laboratuvar denemelerinin ilk setinde *O. laevigatus* ergin ve nimflerinin *S. parcesetosum* ve *F. occidentalis*'ten hangisini tercih ettiği belirlenmiştir. *O. laevigatus*'un av tercihi büyük oranda *F. occidentalis* olmuştur. İkinci deneme setinde *O. laevigatus* ve *S. parcesetosum* avlarının olmadığı, sadece beyazsinek, sadece thrips ve beyazsinek ile thripsin birlikte olduğu farklı karekterlerde karşılaştırılmıştır. *O. laevigatus*'un 4. dönem nimfi ve ergini *S. parcesetosum* erginleri üzerinde beslenmemiştir. *S. parcesetosum* larvaları üzerinde ise beslenmeleri sınırlı olmuş ve bu oran istatistiksel olarak farklılık göstermemiştir. Bu sonuçlar ışığında her iki faydalının birlikte kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Orius laevigatus, Serangium parcesetosum, Bemisia tabaci, Frankliniella occidentalis,* biyolojik mücadele, örtüaltı patlıcan yetiştiriciliği

Investigation on Applicability Possibilities on Combining of *Orius laevigatus* (Fieber) (Hemiptera: Anthocoridae) and *Serangium parcesetosum* Sicard (Coleoptera: Coccinellidae) with together against *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thyssanoptera: Thripidae) and *Bemisia tabaci* Genn. (Hemiptera: Aleyrodidae)

Cotton Whitefly, *Bemisia tabaci* Genn. and Western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* Pergande are the most important pests, limiting production in intensive protected vegetable growing in Antalya province. Biological control of *F. occidentalis* has been applied very successfully by using *Orius laevigatus* (Fieber) (Hem.; Anthocoridae) in many countries including Turkey. Also promising results has been obtained to control *B. tabaci* by using *Serangium parcesetosum* Sicard (Col.: Coccinellidae). In present study, *O. laevigatus* used to be polyphagous predator against thrips predation on *S. parcesetosum* were determined *in vitro*, at which absence their host especially. In the first experiment, the prey preference for both fourth instar and adults of *O. laevigatus* preying on *S. parcesetosum* and *F. occidentalis* was examined on eggplant. Prey preference index indicated that *O. laevigatus* greatly preferred *F. occidentalis* to *S. parcesetosum.* In the second experiment, the predation between two predators, *O. laevigatus* and *S. parcesetosum*, was examined on different sets, no prey, only whitefly, only thrips and whitefly and thrips together on eggplant. *O. laevigatus* fourth instar and adult did not prey on adult of *S. parcesetosum* in all sets. Although predation on *S. parcesetosum* larvae by fourth instar and adult of *O. laevigatus* had been observed, number of alive *S. parcesetosum* larvae in all sets was not significantly different. In conclusion, our findings demonstrate that *O. laevigatus* and *S. parcesetosum* against whitefly and thrips may be used together.

Keywords: *Orius laevigatus, Serangium parcesetosum, Bemisia tabaci, Frankliniella occidentalis,* biological control, protected eggplant growing

- Bu çalışma 108O355 no'lu Tübitak projesinin bir bölümünden üretilmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Bitki Çeşitliliğinin Süne Yumurta Parazitoitleri ve Alternatif Konukçuları Üzerine Etkileri

Celalettin Gözüaçık[1*] Abdurrahman Yiğit[2]

[1] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[2] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: cgozuacik46@gmail.com

Yumurta parazitoiti, *Trissolcus* türleri (Hymenoptera, Scelionidae) Sünenin [*Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera, Scutelleridae)] önemli doğal düşmanıdır. Sürekli kullanılan insektisitler, anız yakma, meraların bozulması ve monokültür tarım sistemi gibi yanlış yöntemler bu parazitoitin ve alternatif konukçularının yaşam döngüsünü olumsuz etkilemektedir. Bu çalışmada, parazitoitin ve alternatif konukçularının doğada yaşamını sürdürebileceği bitkiler incelenmiştir. Çalışma, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 2007 ve 2010 yıllarında 17 ağaç ve 44 yabani bitkide Mart-Kasım ayları arasında yürütülmüştür. Çalışma sonucunda *Trissolcus* türlerinin çiçek ve meyvelerinden beslendiği (8 tür), gövdelerinde kışı geçirdiği (8 tür) ve konukçu yumurtası bulabildiği (5 tür) ağaçlarla, Süne ovipozisyon sonrası konukçularının beslendiği ve yumurta bıraktığı kurak şartlarda yetişebilen yabani bitkiler (16 tür) belirlenmiştir. Özellikle *Acacia* spp. (akasya), *Morus* spp. (dut), *Punica granatum* (L.) (nar), *Elaeagnus* sp. (iğde), *Quercus* spp. (meşe), *Crataegus azarrolus* L. (yabani alıç), *Prunus* spp. (yabani erik), *Prunus amygdalus* Batsch. (badem), *Rosa canina* L. (kuşburnu) ve *Arceuthos drupacea* (Labill.) Antoine & Kotschy (andız) ağaç türleri ile *Carduus pycnocephalus* L. (Saka dikeni), *Capparis spinosa* L. (Kapari), *Eryngium creticum* Lam. (Mavi çakır dikeni) ve *Eryngium campestre* L. (Boğa dikeni) gibi yabancı otlarda barındıran bitki toplulukların (kommunite) oluşturulması, *Trissolcus* spp. ve alternatif konukçularının varlığını sürdürmesinde önemli bulunmuştur. Bu bitki türlerinin yer aldığı doğal ortamların oluşturulması hububat tarımının sürdürülebilirliği açısından önemli olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Trissolcus* türleri, süne, alternatif konukçular, bitki çeşitliliği

Effects of the Plants Diversity on Egg Parasitoids of Sunn pest and Alternative Hosts in South-East Region from Turkey

Trissolcus species (Hymenoptera, Scelionidae), egg parasitoids, are important natural enemies of the Sunn pest, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera, Scutelleridae). Incorrect management methods such as frequent use of insecticides, stubble burning, degradation of pastures and monoculture farming system cause negative impact on the life cycle of both the parasitoids and the alternative hosts. Studies were carried out on 17 tree and 44 wild plant species, which were examined in natural habitats from March to September in the South East Anatolia Region of Turkey in 2007-2010. It is determined that *Trissolcus* feeds on flowers and fruits of 8 tree species, overwinters on stem of 8 tree species, finds eggs of alternative hosts on 5 tree species and hosts of *Trissolcus* feeds after oviposition and lays eggs on 17 wild plants which adapted dry conditions. It is noted that the community consisting of tree species such as *Acacia* spp. (acacia), *Morus* spp. (mulberry), *Punica granatum* (L.) (pomegranate), *Elaeagnus* sp. (oleaster), *Quercus* spp. (oak), *Crataegus azarrolus* L. (hawthorn), *Prunus* sp. (plum), *Prunus amygdalus* Batsch. (almond), *Rosa canina* L. (rose hip) and *Arceuthos drupacea* (Labill.) Antoine & Kotschy (Syrian juniper) and wild plants such as *Carduus pycnocephalus* L., *Capparis spinosa* L. (caper), *Eryngium creticum* Lam. and *Eryngium campestre* L. is important for surviving of *Trissolcus* species and their alternative hosts. The establishment habitats consisting of these species and saving natural habitats dominated by these species are important for the sustainable cereal production in the region.

Keywords: *Trissolcus* species, sunn pest, alternative hosts, plants diversity

- Bu çalışma, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda hazırlanan ve 13.01.2011 tarihinde kabul edilen doktora tezinin bir bölümüdür.

Kuzey Kıbrıs Tahıl Alanlarında Tespit Edilen Yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) Türleri, Yayılışları ve Doğal Düşmanları

Mustafa Güllü[1*] Celalettin Gözüaçık[2] Hakan Fidan[1]
Hakan Hekimhan[3] Ayda Konuksal[4] Ercan Akerzurumlu[4] Reşat Değirmenci[4]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, P. K. 21, 01321, Adana
[2] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[3] Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen, İzmir
[4] Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC
[*] Sorumlu yazar: mgullu83@hotmail.com

Çalışma, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti tahıl ekilişlerinde yaprakbiti türleri ve bunların doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla, 2012-2013 yıllarında Lefkoşa, Girne, Güzelyurt, Gazimağusa ve İskele Bölgeleri'nde yürütülmüştür. Çalışmada atrap, emgi şişesi ve gözle kontrol yöntemleri kullanılmıştır. Bu çalışma sonucunda, *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856), *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775), *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758), *Anoecia corni* (Fabricius, 1775) ve *Tetraneura ulmi* (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Aphididae);doğal düşmanlardan *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), *Sphaerophoria rueppelli* (Wied.), *Sphaerophoria scripta* (L.), *Syritta pipiens* (L.), *Episyrphus balteatus* De Geer, *Eupeodes corollae* (F.), *Melanostoma mellinum* (L.) ve *Paragus quadrifasciatus* Meigen (Diptera: Syrphidae), *Chrysoperla carnea* (Stephans) (Neuroptera: Chrysopidae), *Aphidius sp*. (Hymenoptera: Aphididae) tespit edilmiştir. *Rhopalosiphum padi* en yaygın tür olarak bulunmuş; *A. corni* ve *T. ulmi* ise Kuzey Kıbrıs için ilk kayıt olarak bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kuzey Kıbrıs, tahıl, zararlı, yaprakbiti türleri, yayılış, doğal düşmanlar.

The Determination of Aphid Species (Hemiptera: Aphididae), Their Distribution, and Natural Enemies in Cereal Fields in Northern Cyprus

This study was carried out to determine aphid species, their distribution and natural enemies in cereal fields in Lefkoşa, Girne, Güzelyurt, Gazimağusa and İskele townships in Northern Cyprus between 2012-2013 years. In study, the methods of sweep net, bottle of aspirator and visually inspect were used. As a result of study, *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856), *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775), *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758), *Anoecia corni* (Fabricius, 1775) and *Tetraneura ulmi* (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Aphididae) were obtained. As their natural enemies, *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), *Sphaerophoria rueppelli* (Wied.), *Sphaerophoria scripta* (L.), *Syritta pipiens* (L.), *Episyrphus balteatus* De Geer, *Eupeodes corollae* (F.), *Melanostoma mellinum* (L.) and *Paragus quadrifasciatus* Meigen (Diptera: Syrphidae), *Chrysoperla carnea* (Stephans) (Neuroptera: Chrysopidae), *Aphidius sp*. (Hymenoptera: Aphididae) were determined. *Rhopalosiphum padi* was determined as the most common aphid species and *A. corni* and *T. ulmi* were recorded in this study for the first time for the fauna of Northern Cyprus.

Keywords: Northern Cyprus, cereal, pest, aphid species, distribution, natural enemies

- Bu çalışma, "Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tahıl Alanlarındaki Zararlı Böcek, Nematot, Hastalık ve Yabancı Otların Tespiti, Önemli Olanların Biyo-Ekolojileri ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar" isimli projenin bir bölümüdür

Kestane Kanserinin Biyolojik Mücadelesinde Kullanılan Hipovirulent *Cryphonectria parasitica* Irklarının Doğal Yayılımı

N. Mükerrem Çeliker[1]* Ersin Onoğur[2] Barbaros Çetinel[1] Dilek Poyraz[1] Ayşe Uysal[1] Cevdet Kaplan[1] Yeşim Akıncı[1]

[1] Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Bornova, İzmir
[2] Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İzmir
* Sorumlu yazar: nmukerrem@hotmail.com

Kestane, hem değerli kerestesi ve hem de zengin içerikli meyvesi nedeniyle Türkiye ekonomisi için önemli bir ağaçtır. Bu ağaç kestane kanseri (*Cryphonectria parasitica*) hastalığının tehdidi altındadır. Kimyasal mücadelesi bulunmayan bu sorunla başa çıkabilmek için Türkiye'de kültürel çareler ve karantina önlemleri önerilmekte, ancak bize göre bu öneriler yeterli olmamaktadır. Hastalığın sorun olduğu ülkelerde bu önlemlere ek olarak etmenin hipovirulent ırkları yardımıyla başarılı bir şekilde biyolojik mücadele yapılmaktadır. Bu yöntemi Türkiye'de de uygulayabilmek amacıyla tarafımızdan 2003-2006 yılları arasında Manisa ilinde araştırma projeleri yürütülmüş ve hastalığın yaygın görüldüğü, ancak hipovirulent ırkın mevcut olmadığı bir kestaneliğe hipovirulent ırk kazandırılarak hastalık başarılı bir şekilde kontrol altına alınabilmiştir. Deneme alanında sürekli olarak gözlemler yapılmış ve hipovirulent ırkla inokule edilmeyen ağaçlarda da kendiliğinden iyileşen kanserlerin oluştuğu görülmüş, bu iyileşmenin her yıl giderek artan sayıda gerçekleştiği kaydedilmiştir. Son etap çalışmamızda ise, yine ayni kestanelikte bu iyileşmenin nedenleri hipovirulensin kendiliğinden yayılması ve sonuçta *C. parasitica* populasyonunda virulensliğin düşmesi açısından araştırılmakta, iyileşen kanserlerin artışında hipovirulensliği yayan vektörlerin ve çevre faktörlerinin etkisi de incelenmektedir. Şu ana kadar elde ettiğimiz veriler, 10 yıl önce hipovirulent ırkla inokule edilen bazı ağaçlarda bu ırkın varlığını sürdürdüğüne, hipovirulens aktarılmayan ağaçlarda iyileşen kanserlerin sayısının her yıl giderek arttığına işaret etmekte, bu artışı sağlayan en yaygın vektörün karıncalar olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Cryphonectria parasitica*, biyolojik mücadele, hipovirulent ırk, doğal yayılım, vektörler

Investigations on Natural Spread of Hypovirulent *Cryphonectria parasitica* Strains Used for Biological Control of Chestnut Blight

Chestnut is a important tree related to its valuable timber and fruits with rich nutrient content for economy of Turkey. Chestnut cultivation is threatened by chestnut blight caused by *Cryphonectria parasitica* and an effective chemical control does not exist up to now. Cultural practices and quarantine measures are recommended against the disease in Turkey, but according to our opinion these suggestions are not adequate to stop the disease in a given area. Biological control using hypovirulent strains is a promising way of combating the blight other than cultural practices and it is successfully applied in many European countries. In order to test the success of the biological control method in Turkey, research projects were carried out by us in an orchard infected heavily with chestnut blight in Manisa province between 2003 and 2005. After introducing a hypovirulent *C.parasitica* strain into the test area with artificial inoculation on the diseased trees, it was observed that the dimensions of cankers were decreased by the formation of the callus tissue, therefore the disease could be controlled successfully by the hypovirulence. The chestnut orchard was then visited within a particular program and new healing cankers were recorded on some non-inoculated trees and the number of the healing cankers has steadily increased with time in the area. In our new project carried out in the same pilot area, the range of natural spread of hypovirulence will be determined by sampling and laboratory tests as well as the role of vectors and some environmental factors on this dissemination will be also investigated. The data obtained up to now indicate that, hypovirulent strain still survives on some inoculated trees after 10 years, and the number of healing cankers on non-inoculated trees are increasing steadily each year. Ants are identified as the main vector helping the natural dissemination of hipovirulence.

Keywords: *Cryphonectria parasitica*, hypovirulent strain, biological control, natural dissemination, vectors

- Bu çalışma TAGEM/ BS/ 09/ 15-01/ 02-14 nolu projenin bir bölümüdür.

Sofralık Sultani Üzümlerde Hasat Öncesi Savaşım Programlarının Bağda Salkım Çürüklüklerinin Gelişimine Etkileri

Mehmet Yıldız[1*] Figen Yıldız[1] Nafiz Delen[1] Pervin Kınay Teksür[1] Fatih Şen[2]
Mübeccel Topuzoğlu[3] Ahmet Akar[4]

[1] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, İzmir
[3] Tariş Arge, Bornova, İzmir
[4] İlçe Tarım Müdürlüğü, Sarıgöl, Manisa
[*] Sorumlu yazar: mehmet.yildiz@ege.edu.tr

Sofralık sultani üzümlerde nitelikli ve güvenli üzüm eldesine yönelik olarak, Sarıgöl ilçesi Çanakçı köyünde seçilen bağlarda iki yıl boyunca (2007-2008) tüm hastalık ve zararlılara karşı teknik talimatlarda önerilen pestisitler bir program çerçevesinde kullanılmıştır. Deneme bağlarında, salkım çürüklüklerini önlemeyi hedefleyen son ilaçlama yerine, bazı parsellerde iki yıl boyunca daha önceki çalışmalarda saptanmış olan *Metschnikowia pulcherrima* (173/6) mayasının hazırlanmış formulasyonu kullanılmıştır. İkinci yıl çalışmalarında (2008), diğer bir biyopreparat "Bionem" de uygulanmıştır. Bunlara ek olarak, 2007 yılında 6, 2008 yılında ise 5 üretici bağı karşılaştırma amaçlı değerlendirmelere katılmıştır. Hasat öncesi yapılan değerlendirmelerde, deneme bağlarında % 8.87 ve % 14.37 oranında bir çürüklük saptanırken, karşılaştırma bağlarında bu değerler % 3.62 ile % 23.87 oranları arasında belirlenmiştir. 2008 yılında, deneme bağlarında bu oranlar % 12.49 ile % 20.25 arasında iken, karşılaştırma bağlarında bu değerler,% 16.85 ile % 57.13 arasında seyretmiştir. Gerek 2007 ve gerekse 2008 yıllarında, denemelere katılan tüm bağlardan üzüm örnekleri alınarak pestisit analizleri yapılmıştır. Deneme bağlarında, her iki yılda da kalıntı limitleri açısından bir sorunla karşılaşılmamıştır. Ancak bazı üretici uygulamalarında, özellikle bazı fungisitlerde limitler üstü değerler saptanmıştır. Her iki yılda, değerlendirme yapılan tüm bağlardan alınan üzümlerde, herhangi bir toksin belirlenmemiştir. Hasat edilen üzümlerde, her iki yıl mikrobiyal yük de belirlenmiştir. Deneme bağlarında, *Cladosporium* spp. dışında diğer çürüklük patojenleri, karşılaştırma bağlarına göre daha düşük düzeyde saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Sofralık üzüm, salkım çürüklükleri, pestisit kalıntıları, toksin

The Effects of Preharvest Control Programs on Decay Development on Bunch in Vineyard of Sultana Grapes

In this study, to obtain high quality and safe products, the registrated pesticides were applied against to the pests and diseases at the vineyards belonging to the farmers in the village of Çanakçı province of Sarıgöl in Manisa. The granular formulation of *Metschnikowia pullcherrima* (173/6) was applied in a spate plot every two years instead of the last fungicide applications to control the bunch rots. In the second year (2008), another bioformulation named "Bionem" was also applied to the vineyard. In addition, 6 the farmer's vineyards in 2007 and 5 in 2008 were added to the assessments for comparison. When the data was evaluated at the preharvest period, the rate of bunch rots were found between 8.87% and 14.37% in the tested vineyards, but the bunch rot values were detected between 3.62% and 23.87% in the vineyards at comparison vineyards. While the bunch rot in 2008 were detected between 12.49% and 20.25%, the rots were found between 16.85 and 57.13% in comparison vineyards. The pesticide residue analysis were carried out in all vineyards in the years of 2007 and 2008. There is no residue problem was detected at the experimental vineyards. However, some fungicide residues were detected above of the acceptable limits on some farmer's samples in 2008. There is no toxin residue were found in the all vineyard grapes in every two years. The microbial population levels were determined in the harvested grapes in every two years. The decay pathogens except *Cladosporium* spp. were found lower population density in the experimental vineyards according to the comparison vineyards.

Keywords: Table grape, bunch rot, pesticide residue, toxin

- Çalışma, TÜBİTAK(TOVAG 106 0 767) ve EBİLTEM (2007-BİL-019) tarafından desteklenmiştir.

Hıyarda Mildiyö (*Pseudoperonospora cubensis* Berk. and Curt.) Hastalığının Biyolojik Mücadelesinde *Bacillus* spp. İzolatlarının Kullanımı

Ayşe Aşkın[1] Sirel Ozan[2]

[1*]Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü 06530, Ankara
[2] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, 06172 Yenimahalle, Ankara
[*] Sorumlu yazar: demirci_ayse@hotmail.com

Ülkemiz sebze üretiminde önemli bir yeri olan hıyar, üretimi sırasında birçok hastalıktan zarar görmektedir. Hıyar mildiyösü (*Pseudoperonospora cubensis*) bu hastalıkların en önemlilerinden biridir. Hastalıkla kimyasal mücadelede çok sayıda fungusit kullanılmasına karşın; çevreye ve insan sağılığına olumlu etkileri nedeniyle, biyolojik mücadelenin önemi artmıştır. Ülkemizde bu hastalığın biyolojik mücadelesi üzerine daha önceden yapılmış böyle bir çalışma mevcut değildir. Çalışmada, doğa koşullarında *Bacillus* izolatlarının hıyar mildiyösüne karşı koruma performansları araştırılmıştır. Eskişehir, Çankırı ve Bartın illerindeki hıyar seralarında sağlıklı hıyar yapraklarından 189 adet *Bacillus* spp. izole edilerek, hastalığa karşı etkinlikleri önce saksı koşullarında araştırılmış ve etkili olduğu tespit edilen sekiz adet izolat Bartın ve Eskişehir illerinde hıyar seralarında hıyar mildiyösüne karşı denenmiştir. 24 Nolu *Bacillus* izolatı her iki bölgede de yüksek koruma sağlamıştır. Bu izolat Bartın' da % 47.10 oranında koruma sağlarken, Eskişehir' de bu koruma % 81.89 olmuştur. Ayrıca hastalığın çok tahripkar olduğu Bartın ilinde yüksek düzeyde koruma sağlayan 93Bac (% 50.41) ve 145Bac (% 45.22) izolatları, Eskişehirde' de sırasıyla % 67.31 ve % 68.05 etki göstermişlerdir.

Anahtar Kelimeler: *Pseudoperonospora cubensis*, örtüaltı, hıyar, biyolojik mücadele, *Bacillus* spp.

Biological control of Cucumber Downy Mildew (*Pseudoperonospora cubensis* Berk. and Curt.) by Using *Bacillus* spp. Isolates

Cucumber has an important role of vegetable production of Turkey and is one of the vegetables that highly effected by plant diseases and pests. Downy mildew (*Pseudoperonospora cubensis*) is one of the most important disease. In spite of using a lot of number chemical fungicides for disease control, importance of biological control increases because of useful effect on environment and human healthy.There has never been a research on biological control of downy mildew in our country. In this study, performance of *Bacillus* spp. in biological control of cucumber downy mildew, *Pseudoperonospora cubensis,*under greenhouse conditions has been investigated. 189 *Bacillus* spp. isolates were collected from healthy cucumber leaves and also effective isolates were selected. The biological control studies were conducted with this isolates against *Pseudoperonospra cubensis* in cucumber growing greenhouses in Eskişehir and Bartın provinces. Isolate 24Bac. provided the highest level of protection against downy mildew in both provinces. The effect of isolate was 47.10% in Bartın province and 81.89% in Eskişehir province. In addition, 93 Bac isolate and 145 Bac isolate showed respectively 50.41% and 145Bac 45.22% efficiacy against destructive disease in Bartın province. These isolates provided 67.31% and 68.05% protection in Eskişehir province.

Keywords: *Pseudoperonospora cubensis,* greenhouse, cucumber, biological control, *Bacillus* spp.

Çilekte Kurşuni Küf Hastalığı (*Botrytis cinerea*)'na Karşı Bazı Biofungisitlerin Bombus Arıları ile Kullanımı

Seher Benlioğlu[1*] Ayhan Yıldız[1] Ümit Özyılmaz[1] Kemal Benlioğlu[1]

[1] Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Aydın
* Sorumlu yazar: seherbenlioglu@yahoo.com

Bu çalışma biofungisitlerin (*Trichoderma harzianum* Rifai Irk KRL-AGZ, *Bacillus subtilis* QST713 ırkı), Bombus arısı (*Bombus terrestris*) ve klasik püskürtme olmak üzere iki farklı uygulama yöntemi ile bileşik çatılı yüksek tünelde yetiştirilen çileklerde Kurşuni Küf Hastalığı (*Botrytis cinerea* Pers.)'na karşı etkinliklerini belirlemek amacıyla ele alınmıştır. Denemeler, Aydın ili Sultanhisar ilçesinde 2011-2012 ve 2012-2013'ü kapsayan iki üretim sezonunda tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemelerde karşılaştırma amacıyla üretici koşullarında uygulanan klasik ilaçlama programı ve bir fungisit uygulaması (fenhexamide) da ayrı karakter olarak alınmıştır. Değerlendirmeler her iki üretim sezonu boyunca hastalıklı meyve sayımları ve pazarlanabilir çilek verimleri belirlenerek yapılmıştır. 2011-2012 üretim sezonunda yapılan değerlendirmelerde Kurşuni Küf Hastalığı oldukça düşük oranda görülmüş ve en yüksek hastalıklı meyve sayısı üretici koşullarında yapılan ilaçlama parsellerinde saptanmıştır. Bu üretim sezonunda pazarlanabilir meyve verimi en yüksek Bombus arıları ile uygulanan *Trichoderma* preparatından alınmış (3544 kg/da), ikinci en yüksek verim ise üretici koşullarında yapılan uygulamalardan (3206 kg/da) elde edilmiştir. Diğer uygulamalar kontrol ile aynı grupta yer almıştır. 2012-2013 üretim sezonunda yapılan değerlendirmelerde en az hastalıklı meyve fenhexamide, üretici koşullarında ve Bombus arıları ile uygulanan *Trichoderma* preparatı parsellerinde görülmüştür. *Trichoderma* preparatı püskürtme ile uygulandığında dekarda ortalama 2662 hastalıklı meyve saptanırken, *Bacillus* uygulamaları kontrol ile aynı grupta yer almıştır. Bu üretim sezonunda meyve verimi açısından uygulamalar arasında istatistiki olarak farklılık saptanmamış ancak en yüksek verim 3715 kg/da ile fenhexamide uygulamasından elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Botrytis cinerea, Trichoderma harzianum*, *Bacillus subtilis*, bombus arısı, çilek

Use of Biofungicides with Bumblebees to Control Gray Mold of Strawberry (*Botrytis cinerea*)

The study was performed to determine the efficacy of bio-fungicides (*Trichoderma harzianum* Rifai strain KRL-AGZ, *Bacillus subtilis* QST713 strain) applied by two different methods spraying and disseminating with bumblebees, against gray mold (*Botrytis cinerea* Pers.) disease of strawberries grown in high poly tunnel. Experiments were conducted by randomized block design with four replicates in Sultanhisar town of Aydın province during two cropping seasons (2011-2012 and 2012-2013). A fungicide treatment (fenhexamide) and a classical spraying program of the farmer were also included as a treatment for comparison. Treatments were evaluated by counting the diseased strawberry fruits and measuring the marketable fruit yield during both crop seasons. Evaluations done in 2011-2012 cropping season indicated that the gray mold disease intensity was rather low, and the highest number of diseased fruits was determined in plots sprayed by the farmer's program. In this cropping season, the highest yield (3544 kg/da) was obtained from *Trichoderma* treatment disseminated with bumblebees, and the second highest yield was observed with the treatment of farmer's program (3206 kg/da). All other treatments were statistically the same with the control group. Evaluations performed in 2012-2013 cropping season showed that the lowest number of diseased fruits was determined in plots sprayed with fenhexamide, the farmer's program and *Trichoderma* treatment disseminated with bumblebees. The number of diseased fruit was averagely 2662 per decar in the treatment plots of *Trichoderma* spraying while all *Bacillus* treatments were the same as the control group. In this cropping season, there was no statistically significant yield response between treatments but the highest marketable fruit yield (3715 kg/da) was obtained from the treatment of fenhexamide.

Keywords: *Botrytis cinerea, Trichoderma harzianum*, *Bacillus subtilis*, bumblebee, strawberry

- TÜBİTAK 110R009 no'lu projenin bir bölümüdür.

Tohum Uygulaması Olarak Farklı Antagonistlerin Karpuz Bakteriyel Meyve Lekesi Hastalığına Etkisi

Sümer Horuz[1*] Yeşim Aysan[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 01330 Balcalı, Adana
[*] Sorumlu yazar: shoruz@cu.edu.tr

Karpuz bakteriyel meyve lekesi hastalığı etmeni *Acidovorax citrulli* (Schaad et al. 1978) Schaad et al. 2009 comb. Nov., dünyada ve özellikle ülkemizde, ekonomik düzeyde sorun olan en önemli tohum kökenli hastalık etmenlerinden biridir. Hastalık etmeni (*Ac)* karpuzun kotiledon yapraklarında su emmiş, kahverengi, içe çökük nekrotik veya geniş lekeler oluşturur. Hastalıkla mücadelede en etkili yöntem sağlıklı tohum kullanımıdır. Bu çalışmada sağlıklı karpuz yapraklarından, çiçeklerinden ve topraktan 322 adet aday antagonist izole edilmiştir. *In vitro* çalışmalarda inhibisyon zonu ölçümüne göre en etkili bulunan 14 adet antagonist seçilmiştir. Bu antagonistlerin karpuz bakteriyel meyve lekesi hastalığına tohum uygulaması olarak etkisi araştırılmıştır. Patojen ve antagonist bulaştırılmış tohumlar plastik kaplara ekilmiş, 30 ºC ve % 85 nemde tutulduktan bir hafta sonra hasta fide sayısı belirlenmiş ve hasta fidelerin kotiledon lekeleri 0-7 skalasına göre değerlendirilmiştir. Çalışmada her uygulama için 100'er adet tohum kullanılmıştır. Denemede, 14 adet antagonist hastalık oluşumunu % 6-94 oranında engellerken, fidelerdeki hastalık şiddetini % 10-93 oranında engellemiştir. Denemede yedi izolat (Antg-12, Antg-57, Antg-79, Antg-147, Antg-197, Antg-198 ve Antg-273) hastalık çıkışını % 85'in üzerinde, hastalık şiddetini % 88'in üzerinde baskılayan başarılı izolatlar olarak değerlendirilmiştir. Yapılan bu çalışma tohum uygulamaları olarak antagonistlerin hastalığı azaltabileceğini ortaya koyarken, hastalığın biyolojik mücadelesine yönelik ileride gerçekleştirilecek çalışmalarımızın ilk adımı niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Karpuz, *Acidovorax citrulli*, biyolojik mücadele, tohum

Effects of Some Antagonists as Seed Treatments on Biological Control of Watermelon Fruit Blotch

Watermelon fruit blotch agent, a seed borne bacterium, *Acidovorax citrulli* (Schaad et al. 1978) Schaad et al. 2009 comb. Nov., is one of the destructive pathogen of watermelon growing areas in the world including Turkey. Cotyledon symptoms are water-soaking, brown, sunken, necrotic spots or large necrotic lesions. Control strategies of the disease should focus on using disease-free seeds. In this study, 322 candidate antagonists were isolated from healthy watermelon leaves, blossoms or soils. Of those, 14 antagonists were selected from the highest inhibition zone growth *in vitro* tests. Antagonists were tested for their ability to suppress the pathogen on seeds. Pathogen and antagonists treated seeds were sown in plastic containers, kept in 30 ºC and 85% relative humidity. A week after germinations, infected cotyledons were determined with 0 to 7 scale. 100 seeds were used for per treatment. In the experiment, antagonists reduced the pathogen incidence from 6 to 94% and disease severity was ranged from 10 to 93%. Seven antagonists (Antg-12, Antg-57, Antg-79, Antg-147, Antg-197, Antg-198 and Antg-273) were reduced the pathogen incidence and disease severity over 85% and 88%, respectively. This study demonstrated that antagonists are able to reduce disease occurrence and serves as our first attempts on biological control of watermelon fruit blotch for further studies.

Keywords: Watermelon, *Acidovorax citrulli*, biological control, seed

- Bu çalışma Çukurova Üniversitesi BAP biriminden ZF2012D16 koduyla desteklenmiş doktora tezinin bir parçasıdır.

Tarımda Biyopestisit ve Biyogübre Olarak Kullanılabilecek Geniş Spektrumlu Bakteri İzolatlarının Belirlenmesi

Recep Kotan[1*] Parisa Mohammadi[1] Kenan Karagöz[2] Fatih Dadaşoğlu[2] Adem Güneş[3] Elif Tozlu[1]

[1] Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum
[2] Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ağrı
[3] Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kayseri
[*] Sorumlu yazar: rkotan@atauni.edu.tr

Bu çalışmada, tarımda hem biyopestisit hem de biyogübre olarak kullanılabilecek geniş spectrumlu bakteriyel izolatların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, daha önce yapılan çeşitli çalışmalarda yabani ve kültür bitkilerinin toprak altı veya toprak üstü aksamlarından izole edilen *Bacillus*,*Pantoea*, *Paenibacillus* ve *Pseudomonas* cinslerine dahil toplam 1048 bitki büyümesini teşvik eden (PGPR) bakteri izolatı 7 farklı bakteri (*Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Erwinia amylovora*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Streptomyces scabies*, *Pectobacterium carotovorum* subsp. *atrospecticum*, *Dickaya chrysanthemi*) ve 6 fungal (*Fusarium solani*, *Fusarium culmorum*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Phytophthora infestans*, *Alternaria alternata*, *Bipolaris sorokiniana*) bitki patojenine karşı Petri denemelerinde antibakteriyel ve antifungal aktiviteleri için test edilmiştir. Bakteri izolatlarının amino asit, organik asit ve hormon içerikleri, antioksidan ve diğer bazı enzim aktiviteleri belirlenmiştir. Bu izolatlar fosfatı çözebilme, azot fiksasyonu ve siderofor üretimi bakımından da test edilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda, bazı bakteri izolatlarının Triptic Soy Agarda bu çalışmada test edilen bakteriyel ve fungal patojenlerin tamamına karşı güçlü inhibasyon zonu oluşturduğu görülmüştür. İlave olarak, bu bakteri izolatları bazı hormonlar (giberallic acid, salisilic acid, indole acedic acid), organik asitler (oxalic acid, lactic acid, tartaric acid, malic acid), amino asitler (proline, methionine, cystine, asparagine, alanine, proline) ve enzimler (superoxide dismutase, peroxidase, catalase, dehiydrogenase, urease, alkaline phopshatase, phopshatase) bakımından yüksek aktivite göstermişlerdir. Bu izolatlar azot fikse edebilmiş, siderofor üretebilmiş ya da fosfatı da çözebilmişlerdir. Sonuç olarak, bu bakteriyel izolatlar bitki hastalıklarının kontrolü için biyopestisit ve tarımda mikrobiyal gübre olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Antibakteriyel, antifungal, biyokontrol, biyogübre, biyopestisit, PGPR

Determination of Broad Spectrum Bacterial Strains Which Can Be Used as Biopesticides and Biofertilizers in Agriculture

In this study, we aim to determine broad spectrum bacterial strains which can be used as both biopestisides and biofertilizers in agriculture. For this purpose, a total 1048 plant growth promoting bacterial (PGPB) strains, including *Bacillus*, *Pantoea*, *Paenibacillus* and *Pseudomonas* genus isolated from under-ground or above-ground of wild and cultivated plants in the previous studies, were tested for their antibacterial and antifungal activities against 7 different plant pathogenic bacterial (*Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Erwinia amylovora*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Streptomyces scabies*, *Pectobacterium carotovorum* subsp. *atrospecticum*, *Dickaya chrysanthemi*) and 6 fungal pathogens (*Fusarium solani*, *Fusarium culmorum*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Phytophthora infestans*, *Alternaria alternata*, *Bipolaris sorokiniana*) on Petri plate assays. The bacterial strains were screened for amino acids, organic acids and hormon contents, antioxidant and other enzyme activities. They were also screened for phosphate-solubilizing activity, nitrogen fixation and siderophore production. The results of the present study showed that some of the bacterial strains were observed with strong inhibition zone against all of the bacterial and fungal pathogens tested in this study on Triptic Soy Agar plate. In addition, it was seen that the bacteria showed high ability of some hormone (giberallic acid, salisilic acid, indole acedic acid), organic acid (oxalic acid, lactic acid, tartaric acid, malic acid), amino acid (proline, methionine, cystine, asparagine, alanine, proline) and enzyme (superoxide dismutase, peroxidase, catalase, dehiydrogenase, urease, alkaline phopshatase, phopshatase) activities. They also showed ability to fix nitrogen, solubilize phosphates and produce siderophores. Consequently, these bacterial isolates can be used as biopesticide for the control of plant diseases and biofertilizer in agriculture.

Keywords: Antibacterial, antifungal, biocontrol, biofertilizer, biopesticides, PGPR

Hıyar Bitkilerinden İzole Edilen Endofit Bakterilerin Biyokontrol ve Bitki Gelişimine Etkilerinin Değerlendirilmesi

Hatice Özaktan[1*] Ayşe Gül[2] Birsen Çakır[2] LalehanYolageldi[1]
Ahmet Akköprü[3] Davar Fakhraei[1] Mustafa Akbaba[1] Şahika Akat[1]

[1] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 35100, Bornova, İzmir
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 35100, Bornova, İzmir
[3] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Van
[*] Sorumlu yazar: hatice.ozaktan@ege.edu.tr

Bu çalışmada, hıyar bitkisinde solgunluğa neden olan *Fusarium oxysporum f. sp. cucumerinum* (FOC) ve hıyarda köşeli yaprak lekesi hastalığının etmeni *Pseudomonas syringae pv. lachrymans* (PSL)'a karşı biyolojik kontrol sağlayabilecek ve bitki gelişimini artırabilecek endofitik bakteri (EB) izolatlarının elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada, 105 EB izolatı, Türkiye'de sera ve tarlada yetiştiriciliği yapılan sağlıklı hıyar bitkilerinin içsel dokularından izole edilmiştir. Bu izolatların yaklaşık % 50'si Gram-negatif ve % 50'si Gram-pozitif olarak belirlenmiştir. Bu izolatların bazı fenotipik özellikleri de tanılama amacıyla değerlendirilmiştir. EB izolatlarının, fosfatı çözme, hidrojen siyanid (HCN), siderofor ve İndole asetik asit (IAA) üretimi gibi bitki gelişimini destekleme özellikleri ile FOC ve PSL'ye karşı antagonistik aktiviteleri *in vitro* 'da gözlemlenmiştir. EB izolatlarının % 30'unun, 20-125 µg/ml düzeyinde IAA ürettiği saptanmıştır. EB izolatlarının % 46'sında CAS (Cromazurol-S) agarda siderofor üretimi (3-19 mm arasında zonlar) saptanmıştır. EB izolatlarının % 16'sında HCN üretimi saptanmış ve HCN üretiminin, genelde, Pseudomonas izolatlarında yaygın olduğu dikkati çekmiştir. EB izolatlarının % 29'u fosfatın çözünürlüğünü artırmıştır. EB izolatlarının % 53'ü, PDA ortamında, FOC'un miselyal gelişimini % 20-64 oranında engellemiştir. Test edilen 105 EB izolatının 23'ü, TSA ortamı üzerinde PSL'ye karşı 2-7 mm yarıçapında engelleme zonları oluşturmuştur. Çalışmamız saksı ve serada topraksız tarım sisteminde EB izolatlarının biyokontrol ve bitki gelişimini artırıcı etkilerinin testlenmesi ile devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endofitik bakteriler, *Fusarium oxysporum* f. sp. c*ucumerinum*, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*

The Evaluation of Biocontrol and Growth Promoting Effects of Endophytic Bacteria Isolated from Cucumber Plants

The aim of this study was to find, within cucumber plants, endophytic bacterial (EB) isolates that can provide significant biological control of Fusarial wilt of cucumber caused by *Fusarium oxysporum f. sp. cucumerinum* (FOC) and angular leaf spot of cucumber caused by *Pseudomonas syringae pv .lachrymans* (PSL) and that can enhance plant growth under *in vitro* conditions. In this study, 105 EB strains were isolated from internal tissues of healthy cucumber plants which were grown in green house and field in Turkey. It was determined several phenotypic properties and found approximately equal numbers of Gram-negative and Gram-positive isolates. These isolates were screened *in vitro* for their plant growth promoting traits like production of indole acetic acid (IAA), hydrogen cyanide (HCN), siderophore, phosphate solubilization and antagonistic activity against FOC and PSL. More than 30% of the EB strains produced detectable levels (20-125 µg ml^{-1}) of IAA in culture filtrates. Siderophore productions of EB were exhibited by 46% isolates ranging from 3 to 19 mm zones. HCN production was more common trait of Pseudomonas strains (16%). Solubilization of phosphate was detected by 29% in theEB isolates. More than 53% of the isolates of EB inhibited the mycelial growth of FOC at the rate of 20% to 64% on PDA plates. Twenty three of tested 105 EB strains produced inhibition zones on TSA against PSL between 2 to 7 mm. Our study will continue for further evaluation of the isolates exhibiting biocontrol and multiple plant growth promoting (PGP) traits on soil–plant system.

Keywords: Endophytic bacteria, *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum*, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*

- Bu çalışma TÜBİTAK COST (11 O 505 no.lu proje) ve EBİLTEM tarafından desteklenmektedir.

Hıyar Bakteriyel Köşeli Yaprak Leke Hastalığının (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*) Bazı Kök Bakterileri ve Acibenzolar S-Methyl (ASM) ile Biyolojik Savaşımı Üzerinde Araştırmalar

Ahmet Akköprü[1*] Hatice Özaktan[2]

[1] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Van
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir
[*] Sorumlu yazar: ahmetakkopru@yyu.edu.tr

Dünyada hıyar yetiştiriciliğinde görülen en yaygın bakteriyel hastalık olan *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* (*Psl*), ülkemizde de bazı dönemler önemli ürün kayıplarına neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı; duyarlı (22-46 F_1) ve tolerant (Crispina F_1) hıyar (*Cucumis sativus*) çeşitlerinde kök bakterileri (KB) ve Acibenzolar S-Methyl (ASM) yoluyla uyarılan bitki dayanıklılığının hıyar köşeli yaprak leke hastalığına, *Psl*'ın populasyonuna ve topraksız tarım sisteminde toplam pazarlanabilir verime olan etkilerinin belirlenmesidir. KB izolatı AA11/1'in ve ASM uygulamasının zamana bağlı olarak *Psl* populasyonuna olan etkisi iklim odasında (24±2°C, 14 saat aydınlık ve % 70±10 nem) saksı denemeleriyle izlenmiştir. ASM, duyarlı ve tolerant hıyar çeşidinde *Psl* populasyonunu ve hastalık şiddetini pozitif kontrole göre azaltmıştır. KB izolatı AA11/1 ise, duyarlı ve tolerant hıyar çeşidinde, *Psl* populasyonunu etkilemeksizin, hastalık şiddetini pozitif kontrole göre engellemiştir. KB ve ASM uygulamaları, topraksız tarım sisteminde, duyarlı hıyar çeşidinde (2246 F1) hastalık şiddetini pozitif kontrole göre, sırasıyla % 33 ve 58, tolerant hıyar çeşidinde (Crispina F1) ise % 17 ve 56 oranında engellemiştir. Hastalık baskısının olmadığı koşulda, KB uygulaması pazarlanabilir verimi duyarlı ve tolerant çeşitte negatif kontrole göre, sırasıyla, % 33 ve 67 oranında artıran en iyi uygulama olmuştur. ASM uygulaması ise, negatif kontrole göre verimde fark yaratmamıştır. AA11/1 no'lu KB izolatının *in vitro*'da Indol 3 Acetic Acid (60 µg/ml) ve yüksek düzeyde siderofor üretme yeteneğine sahip olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hıyar, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*, bitki gelişimini uyaran kök bakterileri, uyarılmış bitki dayanıklılığı

Investigations on Biological Control of Angular Leaf Spot Disease of Cucumber (*Pseudomonas syringae pv. lachrymans*) by Some Rhizobacteria and Acibenzolar S-Methyl (ASM)*

Pseudomonas syringae pv. lachrymans (Psl) is the most common bacterial disease in cucumber growing areas in all over the world, and it sometimes causes serious yield losses in Turkey. The aim of this study was to determine the effects of plant induced resistance triggered by Rhizobacteria (RB) and Acibenzolar-S-Methyl (ASM) in tolerant/susceptible cucumber plants on Angular Leaf Spot of cucumber, Psl population and total marketable yield in soilless cultivation.The effect of the treatments of ASM and the RB strain AA11/1 on the population dynamic of Psl was monitored by pot tests in climate chamber (24 ±2°C / 14h light / %70±10 humidity). ASM treatment decreased the disease severity and population density of Psl comparing to only pathogen treated control. RB strain AA11/1 decreased the disease severity of Psl on the susceptible/tolerant cultivars compared to the only pathogen treated control without having an effect on the population density of the Psl. Under the conditions of soilless cultivation system; the treatments of RB strain AA11/1 and ASM decreased the disease severity on susceptible cv. 2246 F1 at the rate of 33 and 58%, respectively, whereas on tolerant cv. Crispina F1 at the rate of 17 and 56%, respectively, comparing to positive control. In the face of without disease pressure, RB strain AA11/1 was the best treatment, which was increasing the total marketing yield on susceptible and tolerant cultivars at the rate of 33 and 67%, respectively. On the other hand, ASM treatment didn't result in any effect on the yield comparing to non treated cucumber plants. It was established that RB strain AA11/1 showed the producing ability of high level siderophore and Indol-3 Acetic Acid (60 µg/ml) in vitro.

Keywords: Cucumber, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans,* plant growth promoting Rhizobacteria, induced plant resistance.

- Bu çalışma Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından desteklenmiştir (Proje no: 2008-FBE-D155).

Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF), Peyniraltı Suyu ve Humik Asit Uygulamalarının *Verticillium dahliae* Kleb'ın Neden Olduğu Solgunluk Hastalığına Etkileri

Semra Demir[1*] Suat Şensoy[2] Elvan Ocak[3] Şefik Tüfenkçi[4]
Emre Demirer Durak[1] Çeknas Erdinç[5] Hüsamettin Ünsal[4]

[1] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 65080, Van
[2] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 65080, Van
[3] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü 65080, Van
[4] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü 65080, Van
[5] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü 65080, Van
[*] Sorumlu yazar: semrademir@yyu.edu.tr

Bu çalışmada, peyniraltısuyu, humik asit ve arbusküler mikorhizal fungusların (AMF) domates, biber ve patlıcan bitkilerinin gelişimi ve *Verticillium* solgunluğuna etkileri ortaya konmaya çalışılmıştır. Öncelikle AMF'ların domates, biber ve patlıcan bitkilerindeki uyumunu ortaya koymak amacıyla, *Verticillium* solgunluğuna duyarlı her üç sebze türüne ait üç farklı F1 hibrit çeşit, üç farklı AMF ile inokule edilerek ve mikorhizal bağımlılık ilkesi ile en iyi çeşit x AMF kombinasyonu tespit edilmiştir. Projenin ikinci aşamasında yukarıda sözü edilen çeşit x AMF kombinasyonlarına iklim odası koşullarında humik asit (HA) ve peyniraltı suyu (PAS) uygulaması yapılmış ve *Verticillium dahliae* Kleb. patojeni inokule edilerek hastalık şiddetine etkileri ortaya konmaya çalışılmıştır. Buna göre AMF, PAS ve HA uygulamalarının her üç bitkinin gelişimine ve besin statüsüne olumlu katkılarının olduğu belirlenmiştir. Ayrıca AMF, HA ve PAS'nun ikili veya üçlü kombinasyonlarının domates, biber ve patlıcan bitkilerinde *V. dahliae*'nin hastalık şiddetini % 40-% 70.5 oranında baskıladıkları, PAS + HA + AMF uygulamasının özellikle patlıcan bitkisinde *V. dahliae*'nin mikrosklerot sayısını % 50 oranında azalttığı ortaya konmuştur. Bunun yanı sıra PAS ve HA'in, AMF'un gelişimini olumlu yönde teşvik ettiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arbusküler mikorhizal fungus (AMF), peyniraltı suyu, humik asit, *Verticillium* solgunluğu

Effects of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF), Whey and Humic Acid on Wilt Disease Caused by *Verticillium dahliae* Kleb.

In this study, the effects of whey, humic acid and arbuscular mycorrhizal (AM) fungi, on plant growth and Verticillium wilt of tomatoes, peppers and eggplant were investigated. First, in order to demonstrate compliance of AM fungi on tomatoes, peppers and eggplant crops, susceptible F_1 hybrid cultivars in these three vegetable species to Verticillium wilt were inoculated with three different AMF and the best combination of cultivar x AMF was determined by the principle of mycorrhizal dependency. In the second stage of the project, humic acid (HA) and whey (W) were applied and the pathogen of *Verticillium ahlia* Kleb. Was inoculated to the above-mentioned Cultivar x AMF combinations in a growth chamber in order to reveal the effects of these treatments on disease severity. It was determined that AMF, W and HA treatments had positive contributions to plant growth and nutritional status of all three plants species. In addition, It was also determined that double or triple combinations of AMF, HA and W suppressed the disease severity of *V. ahlia* in tomatoes, peppers and eggplant crops at the rate of 40 to 70.5%, and the application of W+HA+AMF decreased the number of *V. ahlia* microsclerote in especially eggplant. Moreover, it was determined that W and HA positively stimulated AMF growth.

Keywords: Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF), whey, humic acid, *Verticillium* wilt

- Bu çalışma TÜBİTAK-TOVAG tarafından desteklenen 108O862 no'lu proje kesin raporu'nun bir kısmıdır.

Hibrit Entomopatojen Nematod *Heterorhabditis bacteriophora* Irklarının Ebeveynlerine Göre Etkinliklerinin Karşılaştırılması Üzerine Araştırmalar

Yasemin Kongu[1*] Alper Susurluk[2]

[1] Zirai Karantina Müdürlüğü, Alsancak, İzmir
[2] Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 16059, Nilüfer, Bursa
[*] Sorumlu yazar: yaseminkongu@gmail.com

Yüksek biyolojik mücadele potansiyeline sahip olan *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar, 1976 (Rhabditida: Heterorhabditidae) türünün hedef alınan zararlı böcek üzerindeki etkinliği farklı iklim özelliklerine sahip olan bölgelerde değişiklik göstermektedir. Bu çalışmada; Antalya (H.b. 6) , Çanakkale (H.b. 876), Kırklareli (H.b. 17), İzmir (H.b. HIZ), Şanlıurfa (H.b. HSU) ve Adana (H.b. 10) illerinden 2010-2012 yılları arasında izole edilmiş olan 6 farklı *H. bacteriophora* izolatı kullanılmıştır. Bu izolatların etkinlikleri *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae)' nın son dönem larvaları üzerinde 6 farklı uygulama dozunda belirlenmiştir. En düşük etkinlik değerine sahip olan izolatın erkek ve dişi bireyleri ile denemelerde kullanılan diğer tüm ırkların erkek ve dişi bireyleri *in vitro* ortam koşullarında hibritlenerek 10 farklı ırk elde edilmiştir. Hibridizasyon sonucunda elde edilen ırkların *G. mellonella* larvaları üzerindeki etkinlikleri ebeveyn ırklar ile aynı şekilde belirlenmiştir. Çalışma sonunda ebeveyn ve hibrit ırklara ait olan etkinlik verileri karşılaştırılmış ve elde edilen 10 yeni hibrit ırkın % 70' inin ebeveynlerine göre yüksek, % 30' unun ise ebeveynlerine göre daha düşük değerde etkinlik gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca hibrit ırkların böcek üzerindeki etkinlik değeri üzerine erkek ve dişi bireylerin farklı etkiler gösterdiği de tespit edilmiştir. Ebeveynlerine göre yüksek etkinlik değerine sahip olan hibrit ırkların etkinlik değerlerinin % 57.1'inin dişi, % 42.9'unun ise erkek bireylerin etkisi altında kaldığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Heterorhabditis bacteriophora*, entomopatojen nematod, etkinlik, hibridizasyon, *in vitro*

Investigations on Comparing of Effectiveness of Hybridized Entomopathogenic Nematode *Heterorhabditis bacteriophora* Strains and Their Parents

Effectiveness of *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar, 1976 (Rhabditida: Heterorhabditidae) species, having high biological control potential, can be changed on targeted insect pests in different climatic regions. In this study, six different *H. bacteriophora* strains, which isolated between 2010 and 2012 years in the following different cities from Turkey; Antalya (H.b. 6), Çanakklae (H.b. 876), Kırklareli (H.b. 17), İzmir (H.b. HIZ) and Adana (H.b.10), were used, and their effectiveness were determined on last instar of *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae) at six different dosages. Ten different strains were obtained *in vitro* conditions by crossbreeding male and female individuals of strains having lowest effectiveness with female and male individuals of other strains were used in the experiments. Effectiveness of strains obtained by hybirization was determined on last instar of *G. melonella* in the same way with parents. At the end of study, effectiveness of parents and hybridized strains of *H. bacteriophora* were compared. According the results, 70% of hybridized strains were more effective and 30% of them were less effective than their parents against. The results indicated that effectiveness of male and female individuals was different on target insects. Effectiveness values of hybridized strains, which are more effective than their parents, were under effect of female and male individuals at rate of 57.1% and 42.9% respectively.

Keywords:*Heterorhabditis bacteriophora*, entomopathogenic nematodes, effectiveness, hybridization, *in vitro*

- Bu çalışma birinci yazarın Yüksek Lisans Tezinin bir bölümü olup, TÜBİTAK-TOVAG 110O161 numaralı proje tarafından desteklenmiştir.

Entomopatojen Fungus [*Purpureocillium lilacinum* TR1'un Patates Böceği [*Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae)]'nin Son Dönem Larvalarına Etkisi Üzerine Ön Çalışmalar

İlker Kepenekci[1]* Adnan Tülek[2] Erçin Oksal[1] Mustafa Alkan[1]
Dolunay Erdoğuş[1] Emre Evlice[1] Diğdem Oksal[1]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü 06172, Ankara
[2] Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü 22000, Edirne
* Sorumlu yazar: kepenekci@gmail.com

Bu çalışmada ülkemizde daha önce tespit edilen entomopatojen fungus, *Purpureocillium lilacinum* TR1'in Patates böceği (PB), *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae)'nın son dönem larvaları üzerindeki etkisi laboratuvar koşullarında araştırılmıştır. İki farklı uygulamanın yapıldığı çalışmada 12 hücreli (her biri 24 mm çapında 20 mm derinliğinde) plastik kaplar kullanılmıştır. Birinci uygulamada her bir hücrenin altına kurutma kağıdı konulurken, ikinci uygulamada her bir hücre 0.2 g steril kum ile doldurulmuştur. Üç ayrı yoğunluktaki (10^6, 10^7 ve 10^8 spor ml^{-1}) *P. lilacinum* spor süspansiyonu her bir hücreye 0.2 ml uygulandıktan sonra 1 adet PB konularak kapağı kapatılmıştır. Çalışmalar üç farklı sıcaklıkta (15, 25 ve 30°C) yürütülmüştür. Kontrollerde hücre yüzeylerine steril su verilmiştir. Uygulamalardan 2., 4., 6., 8. ve 10. gün sonunda ölümler kaydedilmiştir. PB ölüm oranları içinde en yüksek etki 25°C'de 10^8 spor ml^{-1} konsantrasyonunda görülmüştür. Deneme sonunda kontrol olarak kullanılan PB son dönem larvalarında hiçbir ölüm gözlenmemiş ve tamamı pupa veya ergin döneme geçmiştir. Kum yüzeyine yapılan uygulamalarda daha kısa sürede ölümler gözlenmiştir. Laboratuvar koşullarında yapılan bu ilk çalışmadan elde edilen sonuçların PB'nin mücadelesine yönelik olarak arazi koşullarında da denenmesi uygun olacaktır. Çalışmanın söz konusu zararlıya karşı ileride ortaya konulacak mücadele stratejilerine ışık tutacağı ümit edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Entomopatojen fungus, *Purpureocillium lilacinum* TR1, *Leptinotarsa decemlineata*

Pre-studies Upon The Effect of Entomopathogenic Fungus [*Purpureocillium lilacinum* TR1 (syn: *Paecilomyces lilacinus*)] on The Last Larval Stage of Colorado Potato Beetle [*Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae)]

Due to many pests, serious product loss is observed in the production and storing of potato. One of the pest organisms reducing potato production is Colorado potato beetle (CPB), *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomalidae). CPB is a polyphagous pest that damages each period of potato. Last larval instars become pupa libera after passing into the soil and it overwinters as an adult in the soil. In this study, it was searched the effects of entomopathogenic fungus, [*Purpureocillium lilacinum* TR1 (syn: *Paecilomyces lilacinus*)] on CPB last larval instars in laboratory conditions. In the study in which two different applications are made, plastic plates with 12 cells (each of 24 mm diameter and 20 mm depth) are used. In the first application a drying paper was put under each cell, in the second application each cell was filled with sterile sand of 0.2 g. After three different densities of *P. lilacinum* spore suspension (10^6, 10^7 and 10^8 cfu ml^{-1}) were applied to each cell for each application with 0.2 ml, plates were closed after putting a CPB individual into each cell, then they were taken into an incubator of three different temperature (15, 25 and 30°C). Sterile water was given to the surface of the cells for control treatments. After 2^{nd}, 4^{th}, 6^{th}, 8^{th} and 10^{th} days of application, deaths occurred. The highest effect among the death rates of CPB was observed in 10^8 cfu ml^{-1} concentration of 25°C. No death was observed in the CPBs used as control at the end of the experiment. In the applications made at the surface of the sand, deaths occurred in shorter time. Because of promising results obtained in laboratory conditions, studies in field conditions should be carried out draw any further conclusion about effects of the entomopathogenic fungus. It is hoped that the study will be helpful in the control strategies of this pest that will be put forward in a future time.

Keywords: Entomopathogenic fungus, *Purpureocillium lilacinum* TR1, *Leptinotarsa decemlineata*

Domates Güvesi *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Mücadelesinde Entomopatojen Nematodların Kullanım Olanakları

Çiğdem Gözel[1]* Uğur Gözel[1] İsmail Kasap[1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 17100, Çanakkale
* Sorumlu yazar: cigdemgunes16@yahoo.com

Domates güvesi, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae), domates üretiminde ekonomik kayıplara neden olan önemli bir zararlıdır. Bu çalışmada, Türkiye topraklarından elde edilmiş olan dört entomopatojen nematod (EPN) türüne bağlı 40 ülkesel izolatın farklı sıcaklıklarda laboratuvarda, en etkili 4 izolatında kontrollü doğa koşullarında *T. absoluta* üzerindeki etkinlikleri araştırılmıştır. Çalışmada *Steinernema affine, S. feltiae*, *S. carpocapsae* ve *Heterorhabditis bacteriophora* türlerine bağlı izolatlar kullanılmıştır. *Tuta absoluta* bireyleri Çanakkale ili domates alanlarından toplanmıştır ve laboratuvarda domates bitkileri üzerinde kültüre alınarak kitle üretimi yapılmıştır. EPN'ler Türkiye topraklarından elde edilmiş olup, laboratuvarda *Galleria mellonella* larvaları kullanılarak kitle üretimleri yapılmıştır. Her bir EPN larvası en fazla 2-3 günlük olan 30 EPN larva/*T. absoluta* larva olacak şekilde 100 µl saf su içerisinde uygulanmıştır. EPN'lerin etkinlik denemeleri 10, 15, 20 ve 25 ^{o}C sıcaklıkta ayrı ayrı yapılmıştır. EPN'lerin uygulamalardan sonraki etkinliklerinin belirlenmesi için uygulamadan sonraki 3. 5. ve 7. günlerde *T. absoluta* larvaları kontrol edilmiş, ölü ve canlı *T. absoluta* larva sayıları belirlenmiştir. Kontrollü doğa çalışmalarında 30 EPN infektif larva/cm^2 yoğunluğunda uygulamalar yapılmıştır. EPN'lerin etkinlikleri türlere göre laboratuvarda ve doğada farklılıklar göstermiştir. Laboratuvarda *S. feltiae*, % 8.33-91.6, *H. bacteriophora* laboratuvarda % 0-87.5, *S. affine* % 8.3-83.3, *S. carpocapsae* ise % 12.5-87.5 oranlarında *T. absoluta* larvalarında ölüm meydana getirmiştir. Doğa çalışmalarında ise *T. absoluta* larvalarındaki ölüm oranları EPN'lerin uygulama günlerine ve türlere göre farklılık göstermiş olup, *H. bacteriophora* % 0-85.5, *S. feltiae*, % 0-95.6, *S. carpocapsaae*, % 0-47.4, *S. affine* % 0-41.2 oranlarında *T. absoluta* larvalarında ölüme neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, entomopatojen nematodlar, etkinlik

Potential Use of Entomopathogenic Nematodes to Control *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera:Gelechiidae)

The tomato leaf miner *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae), is a devastating pest which causes economical losses in tomatoes production. In this study the effectiveness of 40 native isolates isolated from Turkey's soil belong to 4 entomopathogenic nematode (EPN) species at different temperatures were investigated under laboratory conditions and the effectiveness of the most effective 4 isolates on *Tuta absoluta* larvae were investigated under controlled open field conditions. Isolates that belong to *Steinernema affine, S. feltiae*, *S. carpocapsae* and *Heterorhabditis bacteriophora* species were used in the study. Individuals of *Tuta absoluta* were collected from tomato fields in Çanakkale and mass produced on tomato plants in the laboratory. EPNs were isolated from Turkey's soil and mass produced by using *Galleria mellonella* larvae in the laboratory. Each larvae of EPNs were applied as maximum 2-3 days old 30 EPN infective juvenile/*T. absoluta* in 100 µl distilled water. Effectiveness tests of entomopathogenic nematodes were done at 10, 15, 20 and 25 ^{o}C separately. To determine the effectiveness of entomopathogenic nematodes, larvae of *Tuta absoluta* were controlled, 3rd, 5th and 7th day after application and the number of dead and alive *Tuta absoluta* larvae were recorded. Applications were done as 30 EPN infective juvenile/cm^2 under controlled open field conditions. Different effectiveness of entomopathogenic nematodes were occured based on species under laboratory and field experiments. *S. feltiae* caused 8.33-91.6%, *H. bacteriophora* caused 0-87.5%, *S. affine* caused 8.3-83.3% and *S. carpocapsae* caused 12.5-87.5% mortality on the larvae of *T. absoluta* in the laboratory. Different mortality of *T. absoluta* larvae were occurred based on application days and species of EPNs, *H. bacteriophora* caused 0-85.5%, *S. feltiae*, 0-95.6%, *S. carpocapsae*, 0-47.4% and *S. affine* caused 0-41.2% in field.

Keywords: *Tuta absoluta*, Entomopathogenic Nematodes, effectiveness

- Bu çalışma 110O740 nolu proje kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir.

İki Entomopatojen Fungus [*Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. ve *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin (Deuteromycotina: Hyphomycetes)]'un Pamuk Kırmızıörümceği [*Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Acari: Tetranychidae)]'ne Karşı Sera Koşullarında Etkinliklerinin Değerlendirilmesi

Fedai Erler[1*] Mürsel Çatal[1] Yahya Bahar[1]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: erler@akdeniz.edu.tr

Bu çalışmada, emülsiyon konsantre (EC) formülasyona sahip iki entomopatojen fungus [*Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. strain PPRI 5339 ve *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin strain F52 (Deuteromycotina: Hyphomycetes)]'un Pamuk kırmızıörümceği [*Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Acari: Tetranychidae)]'ne karşı örtüaltında yetişen hıyarda ard arda iki üretim dönemindeki (2010 sonbahar-kış ve 2011 ilkbahar) arazi etkinliği değerlendirilmiştir. Her üretim sezonunda her bir fungal preparat için tek uygulama yapılmıştır. Uygulama dozları, *B. bassiana* (4 x 10^9 konidi/ml) için 1, 1.5 ve 2 l/ha; *M. anisopliae* (5.5 x 10^9 konidi/ml) için ise 0.75, 1 ve 1.25 l/ha'dır. Sonuçlar, zararlının yumurta ve hareketli (larva + 2 nimf dönemi + ergin) dönemlerine ait ölüm oranlarının zamanla değiştiğini göstermiş olup, her örnekleme tarihindeki ölüm oranları arasındaki farklılıklar, genellikle her iki fungal ürünün farklı konidi konsantrasyonlarına göre istatistiksel olarak önemli olmuştur. *B. bassiana*, 2010 ve 2011 yıllarında sırasıyla % 81.7 ve % 78.1 ölümlere yol açarak, özellikle yumurtalara karşı etkin olurken, *M. anisopliae* ise yine aynı yıllarda sırasıyla % 80.6 ve % 82.1 ölümler ile zararlının hareketli dönemlerine karşı daha etkili olmuştur. Bu sonuçlar, her iki fungal ürünün de seralarda *T. cinnabarinus*'u kontrol amacıyla kullanılma potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tetranychus cinnabarinus*, *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*

Evaluation of Two Entomopathogenic Fungi [*Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. and *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin (Deuteromycotina: Hyphomycetes)] Against The Cotton Spider Mite [*Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Acari: Tetranychidae)] Under Greenhouse Conditions

In this study, field efficacy of emulsifiable concentrate (EC) formulations of two entomopathogenic fungi, *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. strain PPRI 5339 and *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin strain F52 (Deuteromycotina: Hyphomycetes)] was evaluated against the cotton spider mite [*Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Acari: Tetranychidae)] on greenhouse-grown cucumbers in two consecutive growing periods, fall-winter 2010 and spring 2011. Only one trial was conducted for both fungal products in each growing season. Application rates were 1, 1.5, and 2 l/ha for the *B. bassiana* product (4 x 10^9 conidia/ml) and 0.75, 1, and 1.25 l/ha for the *M. anisopliae* product (5.5 x 10^9 conidia/ml). The results showed that mortality rates of eggs and motile stages (larva + two nymphal stages + adult) of the pest varied with time and differences of the mortalities at each sampling date were generally significant among the different conidial concentrations of both fungal products. Whereas the *B. bassiana* product was particularly effective against eggs, causing 81.7% and 78.1% mortalities in 2010 and 2011, respectively; the *M. anisopliae* product was more effective against motile stages of the pest, achieving 80.6% and 82.1% mortalities in 2010 and 2011, respectively. The results suggest that both fungal products have potential to be used for controlling *T. cinnabarinus* in greenhouses.

Keywords: *Tetranychus cinnabarinus*, *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*

Bazı Pestisitlerin Avcı Böcek *Anthocoris nemoralis* (F.) (Hemiptera: Anthocoridae)'in Farklı Nimf Dönemleri Üzerine Etkileri

Baboo Ali[1*] Avni Uğur[2]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Çanakkale
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[*] Sorumlu yazar: babooali@comu.edu.tr

Bu çalışmada armut bahçelerinde yaygın kullanılan pestisitlerden Chlorpyrifos Ethyl, Spirotetramat, Diflubenzuron ve Spinoteram'ın avcı böcek, *Anthocoris nemoralis* (F.) (Hemiptera: Anthocoridae)'in 3. ve 5. dönem nimflerine karşı toksik etkisi araştırılmıştır. Çalışma Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'nde, 25±1˚C sıcaklık, % 75±5 orantılı nem içeren ve 16:8 saat (aydınlık: karanlık), laboratuvar koşulları altında yürütülmüştür. Avcı böceğin 3. ve 5. dönem nimflerine ilaçların yan etkisi ilaçlama kulesi kullanılarak, püskürtme yöntemiyle belirlenmiştir. Ölü-canlı sayımları uygulamadan 24, 48 ve 72 saat sonra yapılmıştır. Bütün denemeler boyunca yeni çıkan nimflere besin olarak *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) yumurtaları sunulmuştur. İlaçların toksik etkisini belirlemek için Abbott formülü uygulanmış ve kontrol olarak saf su kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre *A. nemoralis*'in 3. ve 5. dönem nimflerine Spirotetramat'ın yan etkisi diğer ilaçlara göre oldukça yüksek (IOBC sınıf değeri 4) bulunurken, Chlorpyrifos Ethyl orta derecede zararlı (IOBC sınıf değeri 3) bir etkiye sahiptir. Denemelerde kullanılan diğer iki ilacın Diflubenzuron ile Spinoteram *A. nemoralis*'in 3. ve 5. dönem nimflerine karşı toksik etkisi düşük (IOBC sınıf değeri 1) bulunmuştur. Sonuç olarak, armut bahçelerinde biyolojik mücadele tabanlı Entegre Mücadele programlarında Diflubenzuron ve Spinoteram'ın *A. nemoralis*'in 3. ve 5. dönem nimflerine olumsuz etkisinin az olması nedeniyle avcı böcek ile birlikte kullanılabileceği kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: *Anthocoris nemoralis*, pestisit, toksik etki, biyolojik mücadele, predatör

Studies on the Effectiveness of Some Pesticides on Different Nymphal Instars of Predatory Bug, *Anthocoris nemoralis* (F.) (Hemiptera: Anthocoridae)

In this study, the toxic effects of commonly used pesticides in pear orchards namely; Chlorpyrifos Ethyl, Spirotetramat, Diflubenzuron and Spinoteram against 3rd and 5th nymphal instars of predatory bug, *Anthocoris nemoralis* were investigated. Experiments were carried out under laboratory conditions 25±1˚C, 75±5% RH, and photoperiod of 16L:8D h in the Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Ankara University. The toxic effects of pesticides against 3rd and 5th nymphal instars of predator were determined using a Potter spray tower. Mortality data were recorded after 24, 48 and 72 hours from the beginning of experiments. Newly emerged nymphs were fed with the eggs of *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) as food throughout the experiments. Abbott's Formula was applied for determing the toxicity level of pesticides and distilled water was used for control treatments. Consequently, the toxicity of Spirotetramat was fairly high (IOBC class 4) to 3rd and 5th nymphal instars of predator as compare to other pesticides. Chlorpyrifos Ethyl was found moderately toxic (IOBC class 3). The rest two pesticides viz Diflubenzuron and Spinoteram, were nontoxic (IOBC class 1) to both nymphal instars. Then the results of this study indicate that in pear orchards, Diflubenzuron and Spinoteram will show lower adverse effects to 3rd and 5th nymphal instars of predatory bug, and suggested to be used in biological control-based Integrated Pest Management programs.

Keywords: *Anthocoris nemoralis*, pesticide, toxic effect, biological control, predator.

Beyaz Yağın Turunçgil Unlubiti Parazitoiti *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae)'nin Davranışı Üzerine Etkileri

Zühal Erenler[1]* Neşet Kılınçer[2] Hilal Tunca[2]

[1] Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
* Sorumlu yazar: zhlerenler@hotmail.com

Turunçgil bahçelerinde yaygın olarak kullanılan beyaz yağların turunçgil unlubiti parazitoiti *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae)'nin konukçu bulma ve parazitleme davranışına etkileri laboratuvar koşullarında belirlenmiştir. Denemeler 28±1°C sıcaklık, 16:8 saat (aydınlık: karanlık) ışıklanma rejimi ve % 65±10 orantılı nem koşullarındaki iklim odalarında yürütülmüştür. Konukçu bulma davranışı, hava akışlı Y tüp olfaktometre yöntemi ile belirlenmiştir. Genç dişi unlubitlerden yeni çıkış yapan 2-3 günlük ve çiftleşmiş dişi parazitoitlerin temiz hava, beyaz yağ, beyaz yağ uygulanmış konukçu ve beyaz yağ uygulanmamış konukçu arasındaki tercihi belirlenmiştir. Parazitleme davranışının belirlenmesi denemelerinde *L. dactylopii*'nin üçüncü dönem nimf ve genç dişi unlubitleri parazitleme davranışı incelenmiştir. Uygulama dozundaki beyaz yağ konukçulara uygulandıktan sonra 0, 6, 12, 18 ve 24 saat aralıklarla denemeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda, beyaz yağın *L. dactylopii*'nin konukçuyu bulma davranışını önemli ölçüde etkilemediği görülmüştür. Beyaz yağ uygulaması yapılmış konukçu kokusunun parazitoiti cezbetme özelliğini koruduğu belirlenmiştir. *L. dactylopii*'nin parazitlediği konukçu sayısı her iki konukçu yaşında da uygulama zamanı ile doğru orantılı olarak artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beyaz yağ, davranış, Y-tüp olfaktometre, *Planococcus citri*, *Leptomastix dactylopii*

Effect of White Oil on Behaviour of Citrus Mealybug Parasitoid *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae)

Effect of the white oil, used widely in citrus orchard, on host searching and parasitization behaviour of citrus mealybug parasitoid *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae) were determined in the laboratory condition. The experiments were conducted on 28±1°C temperature, 65±10% relative humidity and 16:8 h light:dark photoperiod conditions in the laboratory. Host searching behavior was determined by the method of airflow Y tube olfactometer. The choice of newly emerged from young female mealybugs and mated 2-3 day-old female parasitoids was determined between fresh air, white oil, mealybug applied with white oil and mealybug not applied white oil. In the experiment of host parasitization behavior, parasitization behavior of *L. dactylopii* was investigated on third instar and young female mealybug. Experiments were carried out after application of field rate 0, 2, 4, 6 and 8 hours interval. As a result, white oil wasn't significantly affected on host searching behaviour. It could be indicated that the host odour treated with white oil was protected attractant character against parasitoid. The host number parasitized by *L. dactylopii* was increased directly proportional with exposure time in both host ages.

Keywords: White oil, behaviour, Y-tube olfactometer, *Planococcus citri*, *Leptomastix dactylopii*

- Bu çalışma Zühal Erenler'in Yüksek lisans tezinden alınmıştır.

Bazı Akarisitlerin *Neoseiulus californicus* (McGregor) ve *Phytoseiulus persimilis* A.H. *(*Acari:Phytoseiidae)'de Yan Etkilerinin Belirlenmesi

Sibel Yorulmaz Salman[1*] Fatma Aydınlı[1] İrfan Turan[1] Recep Ay[1]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: sibelyorulmaz@sdu.edu.tr

Bu çalışmada, acequinocyl, etaxozole ve spirodiclofen etkili maddeye sahip üç akarisitin, avcı akarlardan *Phytoseiulus persimilis* A.-H. *(*Acari:Phytoseiidae) ve *Neoseiulus californicus* (McGregor**)** 'a karşı yan etkileri belirlenmiştir. Denemeler 1 kontrol+ 3 doz ve her doz için 4 tekerrür olacak şekilde kurulmuştur. Tarla uygulama dozu (T), tarla uygulama dozunun iki katı (2T) ve tarla uygulama dozunun yarısı (T/2) olacak şekilde hazırlanan ilaç konsantrasyonları *P. persimilis* ve *N. californicus'*un yumurta, nimf ve ergin dönemlerine uygulanmıştır. Ölü ve canlı sayımları, 3, 5 ve 7 gün sonra sonra yapılmıştır. Sonuç olarak *P.persimilis* ve *N. californicus*'un yumurta açılımı üzerinde acequinocly, etaxozole ve spirodiclofen'in çok etkili olmadığı belirlenmiştir. *N. californicus ve P. persimilis* nimflerinde acequinocly, spirodiclofen ve etaxozole'ün T/2 dozunda orta dereceli zararlı olduğu bulunmuştur. *N. californicus* nimflerinde acequinocly, spirodiclofen ve etaxozole'ün T ve 2T dozlarında orta dereceli zararlı olduğu saptanmıştır. *P.persimilis* nimflerinde, acequinocly ve spirodiclofen'in 2T dozunun zararlı olduğu, etaxozole' nin T ve 2T dozlarının ise zararlı olduğu belirlenmiştir. *N.californicus* ve *P.persimilis* erginlerinde acequinocly T/2 ve T dozlarında orta derecede zararlı, 2T dozunda ise zararlı bulunmuştur. Spirodiclofen bütün dozlarda orta derecede zararlı olarak belirlenmiştir. *N.californicus* ergininde etaxozole T/2 dozunda az zararlı, T ve 2T dozlarında orta dereceli zararlı olduğu saptanmıştır. *P. persimilis* ergininde etaxozole'ün bütün dozlarda orta dereceli zararlı olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Neoseiulus californicus, Phytoseiulus persimilis*, Phytoseiidae, akarisit, yan etki

Side Effect Determination of Some Acaricides to *Neoseiulus californicus* (McGregor) and *Phytoseiulus persimilis* A.-H. *(*Acari:Phytoseiidae)

This study revealed side effects of three acaricides, which have acequinocyl, etaxozole ve spirodiclofen, to *Phytoseiulus persimilis* A.-H. *(*Acari:Phytoseiidae) and *Neoseiulus californicus* (McGregor**)** which are among predetor mites. The trials were prepared so as to be 1 control+3 dose and 4 repeats for each dose. Different concentrations of acaricides, field application dose (T), half (T/2) and doubling (2T) the field application dose used on egg, nymph, and adult stages of *P. persimilis*ve *N. californicus*. Death-live counts were determined after application at the 3, 5, and 7th days. As a result, it was revealed that acaricides including acequinocly, etaxozoleandspirodiclofendo not have much effect on egg hatching of *P. persimilis* and *N. californicus*. Acequinocly, spirodiclofen and etaxozole acaricides at T/2 dose were moderate harmful for *N. californicusand P. persimilis* nymphs. Acequinocly, spirodiclofen and etaxozole at T and 2T doses were determined to be moderately harmful for *N. californicus* nymphs. Also, 2T doses of acequinocly and spirodiclofen were found to be harmful for *P. persimilis* nymphs; and T and 2T doses of etaxozole were harmful. Acequinocly at T/2 and T doses was determined as moderately harmful for adult *N. californicus* and *P. persimilis* and it was harmful at 2T dose. Spirodiclofen was moderately harmful at all doses. It was determined that etaxozole was slightly harmful at T/2 dose and moderately harmful at T and 2T doses for adult *N. californicus*. Etaxozole was moderately harmful at all doses for adult *P. persimilis*.

Keywords: *Neoseiulus californicus, Phytoseiulus persimilis*, Phytoseiidae, acaricide, side effect

Yedi Noktalı Gelin Böceği *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae)'nın Bazı Uçucu Organik Bitki Bileşiklerine Yönelimi

Nimet Sema Gençer[1*] İrem Altın[1]

[1] Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bursa
[*] Sorumlu yazar: nsgencer@uludag.edu.tr

Böceklerin bitkilere ve diğer konukçu organizmalara yönelimi belli semiokimyasalların veya bunların belli oranlarının algılanması ile gerçekleşmektedir. *Coccinella septempunctata* dünyada çeşitli habitatlarda birçok afit türünün predatörü olarak yayılış göstermektedir. Coccinellidler afit bulunmadığında polen ve nektarı alternatif besin kaynağı olarak kullanabilir. Doğal düşman türlerinin etkinliğinin daha iyi anlaşılması için beslenme davranışlarının ve kokuya yönelimlerinin çalışılması önemlidir. Bu çalışmanın amacı yapay olarak zararlandırılmış bitkilerden çıkan kokulara yedi noktalı gelin böceğinin yönelimi üzerine etkisinin belirlenmesidir. Aphidofag gelinböceği *C. septempunctata*'nın bitki kokularına yönelimi Y-tube ve 4-kollu olfaktometre kullanılarak çalışılmıştır. Predatörün yönelimi limonen içeriği olan 3 bitki türü *Fagus orientalis* (Doğu kayını), *Pinus brutia* (Kızıl çam), *Lonicera x purpusii* (Beyaz çiçekli çalı hanımeli) seçilerek test edilmiştir. Bitkiler uçucu bileşiklerinin salınımının arttırılması açısından kesilerek yapay olarak zararlandırılarak kullanılmıştır. Yedi noktalı gelin böceği 4-kollu olfaktometre çalışmasında hanımeli yapraklarının kokusuna (% 61.87) en yüksek oranda, çam ibresi kokusuna (% 7.07) ise en düşük oranda yönelmiştir. Üç farklı bitki kokusuna yönelim istatistiki yönden önemli ölçüde farklıdır. Bununla beraber Y-tüp olfaktometrede yapılan çalışmada istatistiki yönden önemli bir fark yoktur ve avcı böceklerin bitki yapraklarına yönelimi sırasıyla kayın, bitki karışımı, hanımeli ve çamda % 77.77, % 75.55, % 73.77 ve % 64.44 olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre; 4 kollu olfaktometrede predatöre tüm bu bitki yaprakları aynı zamanda sunulduğunda, bitkiler arasından hanımeli bitkisinin gelin böceği tarafından en çok tercih edildiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Coccinellidae, *Coccinella septempunctata*, çekici, olfaktometre,

Olfactory Response of The Seven-Spot Ladybird Beetle *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) to Some Plant Volatile Organic Compounds

Attraction of insects to plants and other host organisms involves detection of specific semiochemicals or specific ratios of these semiochemicals. *Coccinella septempunctata* is a widely distributed predator of several aphid species in diverse habitats worldwide. Polen and nectar may serve as an alternative food source by coccinellids when aphids are scarce. In order to have a better understanding of the effectiveness of natural enemy species, it is important to study their foraging behaviour and olfactory response. The objective of this research was to determine the effect of volatile plant compounds emitted from artificially damaged plants on the orientation of seven-spot ladybird beetle. The orientation of aphidophagous ladybird beetle, *C. septempunctata*, was studied in a Y-tube olfactometer and 4-arm olfactometer. The response of this predator species to three plants *Fagus orientalis* (Oriental beech), *Pinus brutia* (Turkish pine), *Lonicera x purpusii* (Winter honeysuckle) containing limonene was tested. Plants were artificially damaged by cutting to induce the emission of volatile compounds. The attraction of ladybird beetle to the odour of honeysuckle leaves (61.87%) was highest whereas it was lowest to pine needle odour in a 4-arm olfactometer study. The difference in attraction was found to be statistically significant among three different plant volatiles. However, the results of the Y-tube olfactometer study were not statistically significant and the orientation of predators to leaf volatiles of beech, mixed plant odour, honeysuckle and pine was 77.77, 75.55, 73.77 and 64.44%, respectively. According to the results of the study, when all these plant leaves were offered to the predator in 4-arm olfactometer simultaneously, among the plants honeysuckle was preferred the most by the ladybird beetle.

Keywords: Coccinellidae, *Coccinella septempunctata*, attractant, olfactometer

- Bu çalışma UAP(Z)-2010/45 no'lu proje ile Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyon Birimi Başkanlığınca desteklenmiştir.

Doğu Anadolu Bölgesi Cheloninae Förster, 1862 (Hymenoptera :Braconidae) Faunası Üzerine Taksonomik Bir Araştırma

Mitat Aydoğdu[1*]

[1] Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Balkan Yerleşkesi 22030, Edirne
[*] Sorumlu yazar: maydogdu75@hotmail.com

Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi Cheloninae Förster, 1862 (Hymenoptera, Braconidae) tür çeşitliliği bilinmemektedir. Cheloninae türleri Lepidoptera (özellikle Tortricoidea ve Pyraloidea) ve Coleoptera takımları üzerinde soliter koinobiont yumurta-larva endoparazitoidleridir. Bu yüzden bu grubun üyeleri zararlı böcekler için önemli bir potansiyel biyolojik mücadele etmenleridir. Bu çalışma, 1990-2010 yılları arasında Cheloninae faunasını belirlemek amacıyla Doğu Anadolu Bölgesi'nin farklı habitat ve lokalitelerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda Cheloninae'e ait 23 tür saptanmıştır. Saptanan yararlı türlerden 20'si Doğu Anadolu Bölgesi Cheloninae faunası için yeni kayıttır. *Chelonus* (*Chelonus*) *contrarius* Tobias, 1964; *C.* (*C.*) *propodealis* Tobias,1964 ve *Phanerotoma* (*Phanerotoma*) *soror* van Achterberg, 1990 türleri ise Türkiye için yeni kayıt türlerdir.

Anahtar Kelimeler: Cheloninae, Braconidae, Hymenoptera, fauna, Türkiye

A Taxonomic Study on Cheloninae Förster, 1862 (Hymenoptera: Braconidae) Fauna of Eastern Anatolia Region of Turkey

The Cheloninae Förster, 1862 (Hymenoptera, Braconidae) diversity of Eastern Anatolia Region of Turkey is still unknown. Cheloninae species are solitary koinobiont egg-larval endoparasitoids on Lepidoptera (especially Tortricoidea and Pyraloidea) and Coleoptera. For this reason, members of this group are potentially very important biological control agents for pest insects. This study was conducted in different habitats and localities during the years 1990-2010 in order to determine Cheloninae fauna of Eastern Anatolia Region. 23 Cheloninae species were determined of which twenty beneficial species are new records for the Eastern Anatolia Region. *Chelonus* (*Chelonus*) *contrarius* Tobias, 1964; *C.* (*C.*) *propodealis* Tobias,1964 and *Phanerotoma* (*Phanerotoma*) *soror* van Achterberg, 1990 are new records for Turkey fauna.

Keywords: Cheloninae, Braconidae, Hymenoptera, fauna, Turkey

- Bu çalışma TÜBİTAK; TBAG-106T588 nolu projenin bir bölümüdür.

Adana İli Balcalı Yöresi'nde Saptanan Syrphidae Türleri

Serkan Pehlivan[1*] Ekrem Atakan[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 01330, Sarıçam, Adana
[*] Sorumlu yazar: spehlivan@cu.edu.tr

Bu çalışma, Adana ili Balcalı Yöresi'nde bulunan Syrphidae türlerini belirlemek amacıyla 2011 ve 2012 yıllarında yürütülmüştür. Syrphidae türleri buğday, yonca, sert ve yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarından ve yabancıotlar üzerinden atrap yardımıyla toplanmıştır. Bu çalışma ile; aphidofag türlerden 7, saprofag türlerden de 4 adet tür olmak üzere, toplam 11 Syrphidae türü saptanmıştır. Bu türler arasında en çok yakalanan türler: *Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776), *Sphaerophoria scripta* (L, 1758) ve *Metasyrphus corollae* (Fabricious, 1805) olmuştur. *S. scripta* türüne ait ergin bireyler Şubat-Temmuz döneminde vejetasyonda değişik kültür bitkileri (buğday, yonca, elma, erik ve şeftali) ve yabancı otlar (Köpek papatyası (*Anthemis arvensis)* ve Yabani havuç (*Pastinaca sativa*)) üzerinden; *E. balteatus* türüne ait ergin bireyler ise Şubat-Mayıs ayları boyunca vejetasyonda buğday, yonca, elma ve erik gibi kültür bitkilerinde, yabancı otlar (Yabani havuç) üzerinde saptanırken, Eylül-Ekim aylarında sadece yonca üzerinde bulunmuşlardır. *M. corollae'* nin ilk ergin bireyi yonca üzerinde yakalanmış olup, Şubat-Mayıs döneminde buğday, yonca, nektarin gibi kültür bitkilerinde; yabancı otlarda (Köpek papatyası) ve Eylül-Aralık döneminde ise yonca bitkisi üzerinde saptanmışlardır. Ayrıca saprofag türlerden de *Syritta pipiens* (L, 1758) ve *Eristalomia tenax* (L, 1758) diğerlerine göre daha yaygın olarak bulunmuşlar ve çoğunlukla yabancıotlar üzerinde kaydedilmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Syrphidae, Balcalı yöresi, Adana

Syrphidae Species of the Balcalı Location in Adana Province, Turkey

The study was carried out to investigate Syrphidae species in Balcalı area of Adana province, Turkey in 2011 and 2012. Syrphidae species were sampled by use of sweep-net in wheats, alfalfa, stone and pome fruit trees and weeds. In the study, a total of 11 Syrphidae species representing 7 aphidophagous, 4 saprophagous species were identified. Most common species were: *Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776), *Sphaerophoria scripta* (L., 1758) and *Metasyrphus corollae* (Fabricious, 1805). Adults of *S.sicripta* were detected on different cultured plant species (wheat, alfalfa, apple, plum and peach) and weedy plant species (stinking chamomile (*Anthemis arvensis)* and wild carrot (*Pastinaca sativa*)) during February-July, while adults of *E.balteatus* were collected from the plant species such as wheat, alfalfa, apple and plum and weeds from February to May but only on alfalfa during September-October. First adult of *M.corollae* was collected from the alfalfa and then its individulas were found on wheats, alfalfa, nectarines and weed species (stinking chamomile) in February-May and only on alfalfa in September-December period. *Syritta pipiens* (L., 1758) and *Eristalomia tenax* (L., 1758) as saprofagous species were more common and detected mostly on the weeds.

Keywords: Syrphidae, Balcalı location, Adana

- Bu makale; "Balcalı (Adana) Yöresinde Syrphidae (Diptera) Türleri, Buğday ve Yonca Tarlasında Yaprakbitleri İle İlişkileri" isimli yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

Erythmelus (Paralellaptera) teleonemiae (Subba Rao) (Hymenoptera: Mymaridae): *Monosteira lobulifera* Reuter (Hemiptera: Tingidae)'nın Türkiye İçin Yeni Bir Parazitoidi

Hasan Maral[1*] M. Rifat Ulusoy[2] Halil Bolu[3] Emilian Pricop[4]

[1] Karacadağ Kalkınma Ajansı, Diyarbakır
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[3] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır
[4] Alexandru Ioan Cuza Iasi University Faculty of Biology, Romania
[*] Sorumlu yazar: hasanmaral@hotmail.com

Bu çalışmada Mardin ili badem ağaçlarında önemli zararlara yol açan *Monosteira lobulifera* Reuter (Tingidae: Hemiptera)'nın parazitoitleri araştırılmıştır. Çalışma 2009-2011 yılları arasında yürütülmüş ve parazitoitlerin tespiti için kültüre alma yöntemi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda *M. lobulifera*'nın yumurtalarından çıkan yumurta parazitoiti *Erythmelus* (*Paralellaptera*) *teleonemiae* (Subba Rao) (Hymenoptera: Mymaridae) Türkiye faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir. Bu parazitoit ayrıca *M. lobulifera*'nın yumurtalarını parazitleyen ilk tür olarak saptanmıştır. İleride *E. teleonemiae*'nin *M. lobulifera* yumurtalarını parazitleme oranı ve diğer tingid türlerine olan etkileri hakkında daha detaylı çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mardin, badem, Tingidae, *Monosteira lobulifera*, *Erythmelus (Paralellaptera) teleonemiae*

Erythmelus (*Paralellaptera*) *teleonemiae* (Subba Rao) (Hymenoptera: Mymaridae): a New Parasitoid of *Monosteira lobulifera* Reuter (Hemiptera: Tingidae) for Turkey

In this study, the parasitoids of *Monosteira lobulifera* Reuter (Tingidae: Hemiptera) which cause serious damage on almond trees was investigated in Mardin province. This study was conducted between 2009 and 2011. In the study, culture process was applied to determination of parasitoids. As a result of the study, egg parasitoid *Erythmelus* (*Paralellaptera*) *teleonemiae* (Subba Rao) (Hymenoptera: Mymaridae) which hatched from eggs of *M. lobulifera* was determined as first record for Turkish fauna. This parasitoid is also determined as first egg parasitoid of *M. lobulifera*.. In the future, further studies are required to obtain detailed information about parasitism rate on *M. lobulifera* eggs, as well as its efficiacy on other tingid species.

Keywords: Mardin, almond, Tingidae, *Monosteira lobulifera, Erythmelus* (*Paralellaptera*) *teleonemiae*

- Bu çalışma, sorumlu yazarın doktora tezinin bir bölümüdür.

Ülkemizde Yeni Bir Konukçu-Tachinid Kaydı [*Anthomyiopsis plagioderae* (Mesnil, 1972) (Diptera: Tachinidae) için *Phaedon cochleariae* (Fabricus, 1792), (Coleoptera: Chrysomelidae)]

Kenan Kara[1*] Turgut Atay[1]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[*] Sorumlu yazar: kenan.kara@gop.edu.tr

Phaedon cochleariae (Fabricus, 1792) (Coleoptera: Chrysomelidae)'nin tachinid parazitoitlerini saptamak amacıyla Sivas ili Akıncılar ilçesinden zararlıya ait larvalar *Salix* sp. (Salicaceae) üzerinden toplanarak laboratuara getirilmiş ve kafeslere aktarılarak, 25 ± 2 °C sıcaklık ve % 60-% 70 orantılı nemde muhafaza edilmiştir. Kafesler günlük olarak kontrol edilerek taze besin ilavesi yapılmıştır. Son dönem tachinid larvası konukçusundan ayrılarak *Salix* sp. yaprağı üzerinde pupa olmuş ve 8 gün süren pupa döneminden sonra 05.08.2008 tarihinde ergin tachinid çıkmıştır. Parazitoitin teşhisi Tschorsnig and Herting (1994)'e göre yapılmıştır. Parazitoit-konukçu çiftinin teyidi Dr. H.-P. Tschorsnig (Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, Germany), konukçu teşhisi Prof.Dr. İrfan ASLAN tarafından (Atatürk University, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum, Turkey) yapılmıştır. Bu çalışma ile *Phaedon cochleariae*'nin *Anthomyiopsis plagioderae* (Mesnil) (Diptera: Tachinidae)'nin konukçusu olduğu ilk defa tespit edilmiş, ayrıca *Anthomyiopsis plagioderae* Türkiye Tachinidae faunası için ilk kez kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Parazitoit, Tachinidae, *Anthomyiopsis plagioderae* (Mesnil), *Phaedon cochlariae* (Fabricus, 1972), Türkiye

A New Host [*Phaedon cochleariae* (Fabricus, 1792), (Coleoptera: Chrysomelidae)] Record for *Anthomyiopsis plagioderae* (Mesnil, 1972), (Diptera: Tachinidae) from Turkey

Larvae of *Phaedon cochlariae* (Fabricus, 1792) (Coleoptera: Chrysomelidae) were collected from *Salix* sp. (Salicaceae) for determining its tachinid parasitoids in Akıncılar (Sivas). Larvae and the Salix sp. leaves were taken to the laboratory, placed in cages, kept at 25 ± 2 °C and 60%-70% relative humidity. Cages were checked daily and the fresh foods were added. The last instar tachinid larva left from its host and pupariated on the *Salix* sp. leaves. Pupal period lasted for eight days and adult tachinid emerged on 05 August 2008. The tachinid was identified by using Tschorsnig and Herting (1994), the host-parasitoid couple was confirmed by Dr. H.-P. Tschorsnig (Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, Germany), the beetle was identified by Dr. Irfan ASLAN (Atatürk University, Faculty of Agriculture, Plant Protection Department, Erzurum, Turkey). At the result of study, *Phaedon cochleariae* was determined as the host of *Anthomyiopsis plagioderae* for the first time. Also, *Anthomyiopsis plagioderae* (Mesnil) (Diptera: Tachinidae) was recorded the first time for Turkish Tachinidae fauna.

Keywords: Parasitoid, Tachinidae, *Anthomyiopsis plagioderae* (Mesnil), *Phaedon cochlariae* (Fabricus, 1972), Turkey

- Bu çalışma GOÜ BAP 2008/26 nolu projenin bir bölümüdür.

Kelkit Havzasının Amasya, Sivas ve Tokat İllerine Ait Kısımlarındaki Farklı Böcek Takımlarını Parazitleyen Exoristinae ve Phasiinae (Diptera: Tachinidae) Türleri

Turgut Atay[1*] Kenan Kara[1]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[*] Sorumlu yazar: turgut.atay@gop.edu.tr

Bu çalışma, Amasya, Sivas ve Tokat İllerinin Kelkit Havzasına ait kısımlarında bulunan farklı böcek takımlarına ait türlerde parazitoit olarak yaşayan Exoristinae ve Phasiinae türlerinin tespiti için 2008-2011 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda kültür bitkileri, orman ağaçları ve yabancı otlar üzerindeki larva, nimf ve erginler beslendikleri yapraklar ile birlikte laboratuara getirilmiş ve kafeslere alınarak günlük olarak kontrolleri yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda, 15 farklı konukçudan toplam 21 parazitoit tür tespit edilmiştir. Bunlar içerisinden *Meigenia simplex* Tschorsnig et Herting'in *Chrysomela polita* L. (Coleoptera: Chrysomelidae)'yı, *Gymnosoma desertorum* Rohdendorf'un *Eurygaster maura* L. (Heteroptera: Scutelleridae)'yı ve *Elomyia lateralis* (Meig.)'in *Corizus hyoscyami* (L.) (Rhopalidae)'yi parazitlediği ilk defa tespit edilmiştir. Ayrıca *Clytiomyia continua* (Panz.) için *Eurydema ornata* (L.) (Pentatomidae), *Ectophasia crassipennis* (Fabr.) için *Eurydema ornata*, *Coreus marginatus* (L.) ve *Carpocoris pudicus* (Poda) (Pentatomidae), *Gymnosoma clavatum* (Rohdendorf) için *Carpocoris mediterraneus* Tam. ve *Eulabidogaster setifacies* (Rond.) için *Corizus hyoscyami* ülkemiz için yeni konukçu-parazitoit çiftleri olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Exoristinae, Phasiinae, Parazitoit, Kelkit Havzası, Türkiye

Exoristinae and Phasiinae (Diptera: Tachinidae) Species Reared from Different Insect Orders in the Regions Belonging to Kelkit Valley of Amasya, Sivas and Tokat Provinces

This study was carried out to determine the Exoristinae and Phasiinae species reared from different insect orders in Amasya, Sivas and Tokat provinces of Kelkit Valey in 2008-2011. The larvae, nymph and adults were collected from crop plants, forest and weeds during the vegetation period of the year. They were brought to the laboratory with their food-plants for rearing. As a result, totaly 21 parasitoid species have been determined from 15 different hosts. Among them, *Chrysomela polita* L. (Coleoptera: Chrysomelidae) for *Meigenia simplex*, *Eurygaster maura* L. (Heteroptera: Scutelleridae) for *Gymnosoma desertorum* Rohdendorf and *Corizus hyoscyami* (L.) (Rhopalidae) for *Elomyia lateralis* (Meig.) were recorded for the first time as host-parasitoid couple. In addition, *Eurydema ornata* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae) for *Clytiomyia continua* (Panz.), *Eurydema ornata*, *Coreus marginatus* (L.) and *Carpocoris pudicus* (Poda) (Pentatomidae) for *Ectophasia crassipennis* (Fabr.), *Carpocoris mediterraneus* Tam. for *Gymnosoma clavatum* (Rohdendorf) and *Corizus hyoscyami* for *Eulabidogaster setifacies* (Rond.) are new host-parasitoid records for Turkey.

Keywords: Exoristinae, Phasiinae, Parasitoid, Kelkit Valley, Turkey

- Bu çalışma GOÜ BAP 2008/26 nolu projenin bir bölümüdür.

GAP İllerinde Belirlenen Avcı Coccinellidae Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme

Halil Bolu[1*] Hazal Merve Ballı[1] Zekiye Ceren Varhan[1] İkram Baykal[1]

[1] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır
[*] Sorumlu yazar: besni@dicle.edu.tr

GAP illerinde Coccinellidae türleri üzerinde 1992-2012 yılları arasında değişik kültür bitkilerinde faunistik çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda farklı 52 adet avcı ve 1 adet külleme mantarları ile beslenen tür belirlenmiştir. En fazla türe 26 adet ile badem bahçelerinde rastlanmış onu 22 tür ile antepfıstığı izlemiştir. Belirlenen 52 coccinellid türü içerisinde en yaygın olarak sırasıyla; *Coccinella septempunctata* Linnaeus, *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *Hippodomia variegata* (Goeze), *Hyperaspis quadrimaculata* Redtb., *Nephus nigricans* Weise, *Oenopia conglabata* (Linnaeus), *Pharosscymnus pharoides* Marseul, *Scymnus araraticus* Khnzorian, *S. pallipediformis* Günther, *Stethorus gilvifrons* (Mulsant) olarak belirlenmiştir. Ayrıca, *Exochomus pubescens* Küster ve *Pharosscymnus numidicus* Pic. Türkiye faunası için ilk kez kaydedilmiştir. Coccinellidae familyası biyolojik mücadele açısından oldukça önemli bir familyadır. GAP illerindeki çalışmalar sonucunda zengin bir coccinellid faunasına sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: GAP, Coccinellidae, biyolojik mücadele

An Evaluation about Predator Coccinellidae (Coleoptera) Species Determined in GAP Provinces

Some faunistic studies were conducted to determine Coccinellidae species on different cultivated plants between 1992 and 2012 in GAP provinces. In these studies, totally 52 predator and 1 species which was fed on powdery mildew fungus were determined. Up to 26 species were found on almond. it was followed by 22 species on pistachio. The most common ones in the 52 coccinellid species are *Coccinella septempunctata* Linnaeus, *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *Hippodomia variegata* (Goeze), *Hyperaspis quadrimaculata* Redtb., *Nephus nigricans* Weise, *Oenopia conglabata* (Linnaeus), *Pharosscymnus pharoides* Marseul, *Scymnus araraticus* Khnzorian, *S. pallipediformis* Günther and *Stethorus gilvifrons* (Mulsant). *Exochomus pubescens* Küster and *Pharosscymnus numidicus* Pic. are the first record for Turkish fauna. Coccinellidae family is very important in terms of biological control. As a result of working in the provinces of GAP with a rich fauna was determined that Coccinellid.

Keywords: GAP, Coccinellidae, biological control

Chilocorus bipustulatus L. (Coleoptera: Coccinellidae) Yumurtalarının Depolanma Olanaklarınınn ve Cinsiyet Oranlarının Belirlenmesi

Pınar Arıdıcı Kara[1*] Ferda Yarpuzlu[1] M. Rifat Ulusoy[2]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: pinar079@hotmail.com

Bu çalışma doğadan toplanan *Chilocorus bipustulatus* L. (Coleoptera: Coccinellidae) yumurtalarının sabit sıcaklık ve uygun sürede depolama olanakları ile cinsiyet oranlarının belirlenmesi amacıyla Adana Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu laboratuvarlarında yürütülmüştür. Patates üzerinde bulaşık olan *Aspidiotus nerii* Bouché (Hemiptera: Diaspididae) ile beslenen *C. bipustulatus* erginlerinin aynı gün bıraktıkları 15'şer adet yumurta +4°C inkübatörde 5, 10, 15, 20, 25, 30 günlük sürelerle ayrı ayrı depolanmıştır. Depolanma süresi tamamlanan yumurtalar inkübatörden çıkarılarak 25°C sıcaklık, % 60±5 oransal nem ve uzun gün aydınlatma (16: 8 saat) koşullarındaki iklim odasına alınarak günlük olarak kontrolleri yapılmıştır. Bu yumurtalardan elde edilen *C. bipustulatus* erginleri -18°C de bir gün süreyle bekletildikten sonra cinsiyet oranını belirlemek için preparatları yapılmıştır. Denemeye alınan yumurtalardan inkübatörde 15, 20, 25 ve 30 günlük sürelerde bekletilenlerde açılma olmamış, 5 ve 10 gün süre bekletilenlerde ise açılmalar gerçekleşmiş olup, sırası ile 15 ve 10 adet larva çıkışı olmuştur. Bu larvalar, ergin olana kadar *A. nerii* ile beslenmiştir. Depolama süresi 5 gün olan yumurtalardan elde edilen erginlerin erkek/dişi (E:D) oranı 2:3 iken; 10 gün depolanan yumurtalardan elde edilen erkek/dişi (E:D) oranı 3:2 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre, yumurtaların uzun süreli depolanması uygun olamamıştır. Kısa süreli depolamada ise yüksek larva çıkışı ve yüksek dişi oranları açısından en iyi depolama süresinin 5 gün olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçların Biyolojik mücadele açısından yeterli olmadığı kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Chilocorus bipustulatus*, depolama olanakları, cinsiyet oranı

Determining of Storage Possibilities and Sex Ratio of *Chilocorus bipustulatus* L. (Coleoptera: Coccinellidae) Eggs

This study was carried out to find out the optimum time duration at a constant temperature regarding the sex ratio and the storage possibilities of *Chilocorus bipustulatus* L. (Col.: Coccinellidae) that collected from nature, eggs in Adana Biological Control Research Station Directory laboratories. The daily laid 15 eggs of *C. bipustulatus* adults, which feed on *Aspidiotus nerii* Bouché (Hem.: Diaspididae) that infested on potato, were stored at +4°C on different time durations as 5, 10, 15, 20, 25 and 30 days in incubator. After stored eggs duration were applied, daily controls of taken eggs from the incubator were carried out at 25 °C, 60% humidity and long day light conditioned climate rooms. Emerged adults of *C. bipustulatus* were stored at -18°C for 1 day length. Thereafter preparations were made to determine the sex ratio. As a result no hatching was determined at 15, 20, 25 and 30 days stored eggs in incubator. But 5 and 10 day stored eggs were hatched, and 15 and 10 larvae emerged respectively in incubator. Emerged larvae feed on *A. nerii* until become adult. The male/female (M:F) ratio of the 5 and 10 day stored eggs were found as 2:3 and 3:2 respectively. According to results, the long duration storage of the eggs wasn't suitable. On the other hand, in the short duration storage indicated that 5 day length stored eggs are the best stored condition regarding a large number of emerged larvae and high female rate. Biological control is not sufficient in terms of the results obtained it was concluded.

Keywords: *Chilocorus bipustulatus*, storge possibilities, sex ratio

Lysiphlebus testaceipes (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)' in Farklı Sıcaklık ve Yaprakbiti Türleri Üzerinde Gelişme Süreleri ve Bu Türleri Parazitleme Oranları

Mehmet Karacaoğlu [1*] Serdar Satar[2] Gül Satar[3]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü Yüreğir, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Balcalı, Adana
[3] Çukurova Üniversitesi Biyoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi, Balcalı, Adana
[*] Sorumlu yazar: mkaracaoglu2000@yahoo.com

Lysiphlebus testaceipes (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)'in *Aphis craccivora* Koch, *Aphis. fabae* Scopoli ve *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) üzerindeki gelişme süreleri, ölüm ve parazitleme oranları ile erkek-dişi oranları bu çalışma sonucunda ortaya konulmuştur. Bununla beraber bu parazitoitin üç yaprakbiti türü üstündeki gelişme eşiği ile thermal constantı hesaplanmıştır. Çalışmalar 17, 22, 27±1ºC olmak üzere üç farklı sıcaklıkta, % 60±10 orantılı neme sahip günlük 16 saat aydınlatmalı iklimlendirme dolaplarında *A. fabae* üzerinde üretilen *L. testaceipes* bireyleri ile yürütülmüştür. *L. testaceipes*'in *A. craccivora* üzerindeki gelişme süresi 17, 22, 27±1ºC'de sırasıyla 18.5, 10.9 ve 7.9 olurken, *A. fabae* üzerinde 17.6, 10.2 ve 7.4 gün olmuş, *A. gossypii* üzerinde ise 19.8, 12.6 ve 9.3 gün olarak hesaplanmıştır. Bu yaprakbitlerinin *L. testaceipes* tarafından parazitlenme oranları ise 17, 22 ve 27 ºC'de sırasıyla *A. craccivora* için % 25.0, 53.4 ve 20.5, *A. fabae* için % 62.7, 71.1 ve 37.1 ve de *A. gossypii* için ise % 54.2, 70.7, 20.0 olarak hesaplanmıştır. *L. testaceipes* erginlerinin *A. craccivora*, *A. fabae* ve *A. gossypii* üzerindeki gelişme eşikleri sırasıyla 9.42, 9.69 ve 8.12 ºC bulunmuştur. Parazitoidlerin yumurtadan ergin döneme ulaşmaları için gerekli gün-dereceleri ise *A. craccivora*, *A. fabae* ve *A. gossypii* için sırasıyla 136.99, 128.05 ve 175.44 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu bulgular *L. testaceipes* kitle üretimi için *A. fabae*'nin 20-22 °C sıcaklık koşullarında iyi bir konukçu olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Lysiphlebus testaceipes*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis gossypii*, biyolojik mücadele

Effect of Temperature and Aphid Species on Development and Parazitation Rate of *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae)

Development times, mortalities, parasitation and sex rates of *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) on *Aphis craccivora* Koch, *Aphis fabae* Scopoli and *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) were revealed according to results of this research. Also, development thresholds and thermal constants of the parasitoid on three aphid species were determined. The experiments were carried out by *L. testaceipes* individuals were reared on *A. fabae* on three constant temperatures (17, 22, 27±1 ºC), %60±10 R.H. and 16L:8D conditions. Development times of *L. testaceipes was* obtained as 18.5, 10.9 and 7.9 day on *A. craccivora*; 17.6, 10.2 and 7.4 day on *A. fabae*; 19.8, 12.6 and 9.3 day on *A. gossypii at* 17, 22, 27±1 ºC, respectively. Parasitation rates of *L. testaceipes* were calculated as 25.0%, 53.4% and 20.5% on *A. craccivora*, 62.7%, 71.1% and 37.1% on *A. fabae* and 54.2%, 70.7%, 20.0% on *A. gossypii* at 17, 22 and 27±1 ºC, respectively. Development thresholds and thermal constants of *L. testaceipes* were assessed as 9.42, 9.69 and 8.12 ºC, and 136.99, 128.05 and 175.44 degree -days on *A. craccivora*, *A. fabae* and *A. gossypii,* respectively. As a result, *A. fabae* was evaluated as a good host for mass rearing studies *of L. testaceipes* at 20-22 °C.

Keywords: *Lysiphlebus testaceipes*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis gossypii*, biological control

- Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından ZF2009BAP30 nolu proje ile desteklenmiştir.

Laboratuvar Şartlarında *Anthocoris minki* Dohrn (Hemiptera: Anthocoridae) ile *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) Arasında Birlik İçi Avcılık İlişkileri

Ertan Yanık[1*] Mehmet Horuz[2]

[1] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa
[2] Ziraat Yüksek Mühendisi, Şanlıurfa
[*] Sorumlu yazar: eyanik@harran.edu.tr

Bu çalışma, *Anthocoris minki* Dohrn (Hemiptera: Anthocoridae) ile *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın birlik içi avcılık etkileşimlerini belirlemek amacıyla 2012 yılında laboratuvar koşullarında yapılmıştır. *Anthocoris minki*'nin ilk dönem nimf, son dönem nimf ve ergin bireyleri ile *O. conglobata*'nın yumurta, 2., 3. ve 4. dönem larva ve ergin bireyleri arasında onbeş farklı kombinasyon oluşturulmuştur. Oluşturulan bu kombinasyonlardaki predatörler her bir petri kabında bir birey olacak şekilde 24 saat boyunca aç bırakılmışlardır. Daha sonra içinde ek besin (*Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae)) bulunan petri kaplarına bir adet *A. minki* ile bir adet *O. conglobata* bırakılarak 24 saat boyunca birlikte tutulmuşlardır. Bu sürenin sonunda kontrol edilerek ölü ve canlı predatörlerin sayısı kaydedilmiştir. *Anthocoris minki*'nin hiçbir dönemi *O. conglobata*'nın hiçbir dönemiyle beslenmemiştir. Buna rağmen, *O. conglobata*'nın 3. ve 4. dönem larvaları *A. minki*'nin ilk dönem nimfleri ile beslenmiştir, fakat *A. minki*'nin *O. conglobata* tarafından avlanmasının istatistiki olarak önemsiz seviyede olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle *O. conglobata*'nın bulunduğu antepfıstığı bahçelerinde ortamda yeterli miktarda av olduğunda *A. minki*'nin her biyolojik döneminde salımı yapılabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Anthocoris minki, Oenopia conglobata, Aphis gossypii,* birlik içi avcılık

Intraguild Predation Interactions Between *Anthocoris minki* Dohrn (Hemiptera: Anthocoridae) and *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) in Laboratory Conditions

The aim of this study was to examine the intraguild predation between *Anthocoris minki* Dohrn (Hemiptera: Anthocoridae) and *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) in laboratory conditions. Fifteen different combinations were applied at different stages of *A. minki* (first instars, last instar nymph and adult) and *O. conglobata* (egg, 2nd, 3rd and 4th instars larvae and adult). A single individual of predators in different combinations were kept into a each petri dish without food for 24 hours. Then, one *A. minki* and one *O. conglobata* were kept together for 24 hours in a petri dish that contained aphids (*Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae)) as an additional food source. At the end of this period, number of dead and alive individuals was recorded. It was observed that any stage of *A. minki* did not feed with any stage of *O. conglobata*. However, third and fourth instar larvae of *O. conglobata* fed upon first instar nymph of *A. minki*, but predation by *O. conglobata* on *A. minki* is presumably of negligible importance. When there is presence of additional prey, all stage nymph and/or adults of *A. minki* are recommended for release in pistachio orchards with plenty of *O. conglobata*.

Keywords: *Anthocoris minki, Oenopia conglobata, Aphis gossypii*, intraguild predation

- Bu çalışma 04.02.2013 tarihinde HR.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda kabul edilen Yüksek Lisans Tezi'nin bir bölümüdür.

Larva parazitoiti *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera: Braconidae)'un Kitle Üretimi

Hatice Hilal Moran[1*] Cem Özkan[2] Avni Uğur[2] Hilal Tunca[2] Vedat Mutlu[1]

[1] BiyoPoda Ltd. Şti. Ankara Üniv. Teknoloji Geliştirme Bölgesi C Blok No:4/C Gölbaşı, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 06110 Dışkapı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: hilal1989_0605@hotmail.com

Bracon hebetor (Say) (Hymenoptera: Braconidae), Lepidoptera takımına ait birçok türde etkili gregar bir ektoparazitoittir. Bazı ülkelerde *B. hebetor*'un ticari uygulamaları, başta organik ürünler olmak üzere farklı sürdürülebilir tarım uygulamalarında yer almaktadır. Ülkemiz de ise *B. hebetor*'un ticari kullanımına yönelik kitle üretimi bulunmamaktadır. Buradan hareket ile Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın genç girişimcilere yönelik yürüttüğü Teknogirişim Sermayesi Desteği kapsamında "Larva parazitoiti *B. hebetor*'un soğuk koşullarda kısa ve uzun dönem depolanması" konulu bir proje sunulmuş ve proje destek alınmıştır. Bu proje kapsamında "BiyoPoda" ismiyle Ankara Üniversitesi bünyesindeki Teknoparkta bir limited şirket kurulmuştur. Bu şirket aracılığıyla bu parazitoitin uygun kitle üretimi ve pazarlama olanakları ortaya konacak ve ürünün ticarileştirilmesine yönelik temel birikimler oluşturulacaktır. Kitle üretim çalışmalarında 5000 adet/gün kapasiteli bir prototip üretim hedeflenmektedir. Söz konusu projede öncelikle parazitoit *B. hebetor*'un beş farklı sıcaklık derecesinde (-5, 0, 5,10 ve 15ºC) kısa (10 ve 25 gün) ve uzun dönem (45-90 gün) depolanması planlanmıştır. Çalışmalarında parazitoitin yumurta, larva, pupa ve ergin dönemleri ele alınmıştır. Şu ana kadarki çalışmalar -5ºC'nin bütün depolama sürelerinde parazitoitin bütün gelişme dönemleri için uygun olmadığını göstermektedir. Parazitoitin depolaması üzerine olan diğer çalışmalar ile birlikte, kalite kontrol, prototip kitle üretim ve pazarlamaya yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, teknogirişim, *Bracon hebetor*, kitle üretimi, depolama

A Technopreneurship Project about Biological Control "Mass Rearing of Larval Parasitoid *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera: Braconidae)"

Bracon hebetor (Say) (Hymenoptera: Braconidae) is a gregar ectoparasitoid which attacks to a number of species of Lepidoptera order. Successful commercial applications of *B. hebetor* have been seen in some developed countries in different sustainable agricultural practices especially organic products. However, there has not been any mass production of *B. hebetor* for its' commercial use in Turkey. For this reason, a project which named "Storages of the Larval Parasitoid, *B. hebetor* for long and short terms in Low Temperatures" was presented to the Ministry of Science, Industry and Technology, Support of Young Entrepreneurs for Technopreneurship Capital, and the project was supported. A limited company named "BiyoPoda" was established in Technopark of Ankara University. With this company, suitable mass production and marketing opportunities of this parasitoid will be defined and the basic background will be obtained about commercialization of the product. It was planned 5000 parasitoids/day in this mass production. Parasitoid will be stored in five different temperatures (-5, 0, 5, 10 and 15° C) for short (10 and 25 days) and long term storages (45-90 days) in this project. Parasitoid has been stored at egg, larval, and pupal stages in the studies. Up to now, the results indicated that -5 ºC was not suitable in point of cold storage of the parasitoid. With the other storage studies, quality control, prototype mass production, and marketing studies of parasitoid have been continued.

Keywords: Biological control, technopreneurship, *Bracon hebetor*, mass rearing, storage

- Bilim Sanayi Bakanlığı Teknogirişim Sermayesi Desteği kapsamında desteklenmiştir.

Larva Parazitoiti *Venturia canescens* Gravenhorst (Hymenoptera: Ichneumonidae)'in Kitle Üretimi

Şahin Tatlı[1*] Cem Özkan[2] Avni Uğur[2] Hilal Tunca[2]
İsmail Atay[3] H. Hilal Moran[2]

[1] Kırıkkale Üniversitesi Kırıkkale Meslek Yüksek Okulu Organik Tarım Programı, Kırıkkale
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 06110 Dışkapı, Ankara
[3] BiyoVen_Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi C Blok No:4/B Gölbaşı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: sahin_tatli@hotmail.com

Biyolojik mücadele uygulamalarının yaygınlaştırılmasıyla kimyasal mücadelenin neden olduğu birçok olumsuz etki ortadan kalkabilmektedir. Ülkemizde biyolojik mücadele uygulamalarının yaygınlaştırılmasına katkı sağlamak amacıyla Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın genç araştırmacılara yönelik yürüttüğü Teknogirişim Sermayesi Desteği kapsamında "Larva parazitoiti *Venturia canescens* Gravenhorst (Hymenoptera: Ichneumonidae)'in Kitle Üretimi" konulu bir proje hazırlanmış ve sunulan projeye destek alınmıştır. Ülkemiz doğal ekosisteminde mevcut *Venturia canescens*; soliter, koinobiont, sinovigenik, endoparazitoit bir larva parazitoitidir. *V. canescens*'in tarımsal ürünlerde zararlı 23 farklı zararlı türün larvalarını parazitlediği bilinmektedir. Proje ile parazitoitin 10.000 adet/gün kapasiteli prototip üretimi öngörülmüştür. Kitle üretim çalışmalarının temelinde doğal düşmanların soğuk koşullarda depolanması ve kalite kontrolü önemli yer almaktadır. Bu projede istenilen zaman , miktar ve özellikte bireyler elde etmek için parazitoitin soğuk koşullarda kısa ve uzun dönem depolanmasına çalışılmaktadır. Çalışmalarda parazitoit yumurta, larva, pupa ve ergin döneminde depolanmaktadır. Parazitoit *V. canescens*'in beş farklı sıcaklık derecesinde (-5, 0, 5,10 ve 15ºC) kısa (10 ve 25 gün) ve uzun dönem (45-90 gün) depolanması planlanmıştır. Çalışmalara en düşük sıcaklık derecesinden başlanılmıştır. Sonuçlandırılan çalışmalarda -5 ºC sıcaklıkta depolamanın, parazitoitin bütün biyolojik dönemleri için uygun bir sıcaklık derecesi olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, teknogirişim, *Venturia canescens*, kitle üretimi, depolama

Mass Rearing of the Larval Parazitoit, *Venturia canescens* Gravenhorst (Hymenoptera: Ichneumonidae)

with Increasing biological control applications, could be prevent a number of adverse effects of chemical control. For the purpose ofhe development of biological control applications in Turkey, the project named "Mass Rearing of theLarval Parazitoit *Venturia canescens* was presented to The Ministry of Science, Industry and Technology, Support of Young Entrepreneurs for Technopreneurship Capital, and the project was supported. Then, with this project, a company was established named "BiyoVen" in Ankara University Technopark and studies were started. Koinobiont, synovigenic and endoparasitoid *Venturia canescens* Gravenhorst (Hymenoptera: Ichneumonidae) is a naturally occurring in ecosystems of Turkey. It was known that the parasitoid can attack larvae of 23 different pest species. It was planned to produce 10.000 parasitoids/day in this mass production with project. On the basis of the mass production, studies on storage in cold conditions and quality control of natural are very important. In this project, in order to get the parasitoid in desired times, desired amounts and desired properties, short and long term storage conditions of the parasitoid have been studied. Parasitoid has been stored at egg, larval, pupal and adult stages in the studies. Parasitoid will be stored in five different temperatures (-5, 0, 5, 10 and 15° C) for short (10 and 25 days) and long term storages (45-90 days).The results showed that -5 ºC was not suitable for storage of the parasitoid. With the other storage studies, quality control, prototype mass production, and marketing studies of parasitoid have been continued.

Keywords: Biological control, technopreneurship, *Venturia canescens*, mass rearing, storage

- Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Teknogirişim Sermayesi Desteği kapsamında desteklenmiştir.

Mısır Koçankurdu *Sesamia nonagrioides* Lef., (Lep.: Noctuidae)'nun ve Yumurta Parazitoiti *Telenomus busseolae* (Gahan) (Hym.: Scelionidae)'nın Kitle Üretiminde Karşılaşılan Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Bilgin Güven[1*] Çiğdem Şahin[1] Birol Mıhcı[1]

[1] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: bilginguven@yahoo.com

Bu araştırmada 2010-2012 yıllarında Ege Bölgesi'nde ikinci ürün mısırda yumurta parazitoiti *Telenomus busseolea*'nın Mısır Koçankurdu, *Sesamia nonagrioides*'e karşı biyolojik mücadelesine yönelik kitle üretim çalışmaları yürütülmüştür. Mısır Koçankurdu'nun kitle üretiminde öncelikle suni besin ortamları denenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda, Mısır Koçankurdu'nun kitle üretiminin suni besin üzerinde yapılmasının mümkün olmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle, besin ortamı olarak taze mısır sapları ve koçanları kullanılmıştır. Ancak mısır sapları çabuk çürüdüğü için uygun besin olmadığı belirlenmiştir. Diğer bir uygulama olarak üretim için depolanmış taze mısır koçanları denenmiştir. Bu amaçla ikinci ürün mısır tarlalarından temmuz-kasım aylarında mısır koçanları toplanmış ve soğuk hava deposuna alınmıştır. Ayrıca kış mevsiminde kurum bahçesinde ve serada mısır ekilmiş ve elde edilen koçanlar da depolanmıştır. Bununla birlikte kültür oluşturmak amacıyla tarlalardan zararlının yumurta paketleri toplanmış ve laboratuvara getirilmiştir. Mısır Koçankurdu'nun taze mısır koçanları üzerinde üretimin yapıldığı sürede yumurta parazitoiti *T. busseolae*'nın üretimi de başarılı bir şekilde sürdürülmüştür. Ancak çok sayıda fungal etmen koçanların çürümesine neden olmuş ve depodaki tüm koçanları kullanılamaz hale getirmiştir. Bu şekilde koçanların en fazla 3-4 ay süre ile depolanması mümkün olabilmiştir. Ayrıca *T. busseolae*'nın üretimi alternatif konukçu Büyük balmumu güvesi *Galleria mellonella* yumurtaları üzerinde de denenmiştir. Ancak *T. busseolae* dişi parazitoitlerinin bu yumurtaları tercih etmediği belirlenmiştir. Sonuç olarak, *T. busseolae*'nın Mısır Koçankurdu'na karşı salımına yönelik üretim çalışmaların yapılabilmesi için, uygun bir alternatif konukçunun bulunması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kitle üretimi, *Telenomus busseolae,* Mısır Koçankurdu, *Sesamia nonagrioides*

Difficulties in Mass Rearing of Maize Stem Borer *Sesamia nonagrioides* Lef., (Lep.: Noctuidae), its Egg Parasitoid *Telenomus busseolae* (Gahan) (Hym.: Scelionidae) and Suggestions for Solution

In this study, mass production of *Telenomus busseolae* for biological control against *Sesamia nonagrioides* was carried out during 2010-2012 period. Primarily numerous recommended artificial diets were tested, however the mass rearing of maize stem borer have not been successful. For this reason fresh maize cut stem pieces and corncobs were used as natural diet. But because of the fast rotting of the fresh corn stems, this method also deemed unfeasible. As another method, storage of fresh corncobs in low temperatures was used. For this purpose fresh corncobs were collected from second crop maize fields and stored in a cold storage unit. Also corn was planted in institution greenhouse and field and the corncobs were stored too. At the same time, egg masses of the pest were collected and brought to the laboratory. In the time of maize stem borer rearing with fresh corncobs, egg parasitoid *T. busseolae* was also reared successfully. Unfortunately fungal agents caused the decay of corncobs so that all the stored corncobs became unusable. Under these conditions corncobs were stored for 3-4 months at most. Moreover, for the mass rearing of *T. busseolae* on Greater wax moth *Galleria mellonella* eggs were used as an alternative host, but this parasitoid showed no preference to the eggs of this pest. It is concluded that for mass rearing of *S. nonagrioides* a suitable alternate host is needed to be found.

Keywords: Mass rearing, *Telenomus busseolae,* maize stem borer, *Sesamia nonagrioides*

İzmir İli Şeftali Ağaçlarında Zararlı Dut Kabuklubiti, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae)'nın Doğal Düşmanları

Ali Güncan[1*] Zeynep Yoldaş[2]

[1] Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ordu
[2] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: guncan.ali@gmail.com

Bu çalışma 2006-2009 yılları arasında, İzmir ilinin şeftali üretimi yapılan önemli ilçelerinde bulunan şeftali ağaçlarında, Dut Kabuklubiti, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae)'nın doğal düşmanlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Örneklemeler şeftali üretimi açısından İzmir ili için önemli olan Selçuk, Tire, Torbalı, Kemalpaşa ve Menemen ile Bergama, Bayındır, Ödemiş ve Bornova ilçelerinden yapılmıştır. Parazitoitlerini belirlemek için her bahçeden 2-3 yıllık kalın dallardan, 15-20 cm uzunluğunda zararlı ile bulaşık dal kesildikten sonra laboratuvara getirilip kültür kavanozlarına alınmıştır. Predatörler ise gözlem ve darbe yöntemi ile toplanmıştır. Doğal düşmanlardan, parazitoit olarak *Ablerus perspeciosus* Girault, *Aphytis proclia* (Walker), *Encarsia berlesei* (Howard) (Hymenoptera: Aphelinidae) ve *Thomsonisca amathus* (Walker) (Hymenoptera: Encyrtidae) saptanmıştır. Parazitoitler arasında en yaygın olanı *E. berlesei* olarak bulunurken, *T. amathus*'un varlığı İzmir için ilk kez bildirilmiştir. Predatör olarak ise *Hemisarcoptes coccophagus* Meyer (Acari: Astigmata: Hemisarcoptidae), *Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus), *Rhyzobius lophanthae* (Blaisdell) (Coleoptera: Coccinellidae), *Cybocephalus fodori minor* Endrödy-Younga (Coleoptera: Cybocephalidae) ve *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dut kabuklubiti, *Pseudaulacaspis pentagona*, şeftali, parazitoit, predatör,

Natural Enemies of White Peach Scale, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae) in Peach Orchards in İzmir

Field surveys were performed to determine natural enemies of White Peach Scale, P*seudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae) in peach orchards in İzmir. Samplings were carrid out in main peach grown areas of İzmir, the districts of Selçuk, Tire, Torbalı, Kemalpaşa with Bergama, Bayındır, Ödemiş and Bornova. Samples of 15-20 cm infested boughs (2-3 years old) were taken from each orchard for parasitoids. Predators were collected by observations and beating method. Parasitoids of *P. pentagona* were *Ablerus perspeciosus* Girault, *Aphytis proclia* (Walker), *Encarsia berlesei* (Howard) (Hymenoptera: Aphelinidae) and *Thomsonisca amathus* (Walker) (Hymenoptera: Encyrtidae). Most abundant species was *E. Berlesei,* and *T. amathus* was recorded for the first time for Izmir. *Hemisarcoptes coccophagus* Meyer (Acari: Astigmata: Hemisarcoptidae), *Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus), *Rhyzobius lophanthae* (Blaisdell) (Coleoptera: Coccinellidae), *Cybocephalus fodori* Endrödy-Younga (Coleoptera: Cybocephalidae) and *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) were recorded as predators of *P. pentagona*.

Keywords: White Peach Scale, *Pseudaulacaspis pentagona*, peach, parasitoid, predator

- Bu çalışma Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen doktora tezinin bir bölümüdür.

Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi Marseul (Coleoptera: Buprestidae) ve Parazitoidi *Dolichomitus kriechbaumeri* (Schulz) (Hymenoptera: Ichneumonidae) Populasyon gelişimi

Halil Bolu[1*] Hasan Maral[2] Ceylan Açılmak[1]

[1] Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır
[2] Karacadağ Kalkınma Ajansı, Diyarbakır
[*] Sorumlu yazar: besni@dicle.edu.tr

Bu çalışma, Diyarbakır ilinde 2007–2008 yıllarında; kayısı, şeftali, erik, Japon eriği ve kiraz türlerinden kurulmuş deneme bahçesinde, *Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi* larvaları ve parazitoidi *Dolichomitus kriechbaumeri*'nin populasyon gelişiminin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Zararlı ile bulaşık bitki kısımları laboratuvara getirilerek ayrı ayrı kültüre alınmıştır. Zararlının larvalarının meyve ağaçlarının gövde, ana dal ve yan dallarında beslenerek zarara neden olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda; erik, şeftali ve kayısı çeşitlerinden sırasıyla 303, 164 ve 86 adet *S. tappesi* ergini; 102, 274 ve 25 adet *D. kriechbaumeri* ergini elde edilmiştir. *S. tappesi* en düşük yoğunluğu kirazda göstermiştir. Buprestidae familyasına ait türler larvalarının yaşayış şekilleri nedeniyle mücadelesi en zor gruplardan birisini oluştururlar. Bu nedenle bu familyaya ait türlerin doğal düşmanları ve doğal etkinliklerinin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir. Ichneumonidae familyası çok önemli parazitoit grubu oluşturmaktadır. Sonuç olarak GAP illeri meyve alanlarında her gün önemi artan ve özellikle yeni kurulan genç meyve bahçelerinde zararı dikkat çeken, mücadelesi oldukça zor olan *S. tappesi*'nin yayılışının dikkatle izlenmesi ve parazitoidi *D. kriechbaumeri*'nin korunması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi*, *Dolichomitus kriechbaumeri*, meyve ağaçları

Population Development of *Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi* Marseul (Coleoptera: Buprestidae) and its Parazitoit *Dolichomitus kriechbaumeri* (Schulz) (Hymenoptera: Ichneumonidae)

This study was conducted to determine population development of *Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi* larvae and its parazitoit *Dolichomitus kriechbaumeri* in experimental orchard which contains apricot, peach, plum, Japanese plum and cherry trees between 2007 and 2008 in Diyarbakır province. Plant parts which contamined with *S.tappesi* were brought to laboratory and cultured separately. It is determined that larvae of the pest cause damage by feeding trunk, main branches and side branches of fruit trees. As a result of the study, 303, 164 and 86 adults of *S. tappesi*; 102, 274 and 25 adults of *D. kriechbaumeri* were obtained from plum, peach and apricot respectively. *S. tappesi* showed the lowest density on cherry. The struggle of the family Buprestidae is quite difficult because of their life cycle. For this reason, it is very important to determine the natural enemies and natural activity of this family. Family Ichneumonidae is a very important group of parasitoids. Finally, It should be carefully monitored the spread of *S. tappesi* which is quite difficult struggle in fruit orchards especially the young ones in the GAP provinces and it should be protected its parasitoid *D. kriechbaumeri*.

Keywords: *Sphenoptera tappesi*, *Dolichomitus kriechbaumeri*, fruit trees

Doğu Akdeniz Bölgesi Zeytin Bahçelerinde Zararlı *Palpita unionalis* ile Önemli Parazitoidleri Arasındaki İlişki

Gülay Kaçar[1] M. Rifat Ulusoy[2*]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yüreğir, Adana
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Sarıçam, Adan
[*] Sorumlu yazar: mrulusoy@cu.edu.tr

Bu çalışma, Doğu Akdeniz Bölgesi zeytin bahçelerinde 2009–2010 yılları arasında ve zeytin yetiştiriciliğinin önemli olduğu dört ilde (Erzin-Hatay, Kadirli-Osmaniye, Yüreğir-Adana ve Tarsus-Mersin) yürütülmüştür. Zeytin fidantırtılı, *Palpita unionalis* (Hübn.) (Lepidoptera: Crambidae*)* ile larva parazitoiti *Apanteles brunnistigma* Abdinbekova (Hymaenoptera: Brachonidae) ve yumurta parazitoiti *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae)'in popülasyon gelişimi ve parazitlenme oranları tespit edilmiştir. Dört ilde periyodik olarak, nisan-kasım ayları arasında iki haftada bir, aralık-mart ayları arasında ise ayda bir örnekleme yapılmıştır. Örneklemelerde her bir bahçeden 25 ağaçta, her biri 25-30 cm'lik toplam 100 sürgünde sayımlar yapılmıştır. Böylece *P. unionalis* ile larva ve yumurta parazitoitlerinin popülasyon gelişimi ve parazitlenme oranı belirlenmiştir. Çalışma sonunda, *P. unionalis*'de iki önemli parazitoiti olan *T. evanescens* ve *A. brunnistigma* türleri tespit edilmiştir. *T. evanescens* tarafından parazitlenen zararlının yumurtaları iki yıl boyunca nisan-aralık ayı sonuna kadar yaklaşık 9 aylık bir sürede belirlenmiştir. İllere göre değişmekle birlikte, *T. evanescens*'in parazitleme oranı en düşük mayıs sonunda %13.8 ve en yüksek ise ağustos ortasında % 100 olarak tespit edilmiştir. Dört zeytin bahçesinde de *T. evanescens*'in parazitleme oranının ümit var olduğu belirlenmiştir. *P. unionalis*'in larva parazitoiti olan *A. brunnistigma*'nın iki yıl boyunca 31 Mayıs-22 Kasım arasında 5-6 aylık bir sürede aktif olduğu tespit edilmiştir. Dört ilde *A. brunnistigma*'nın parazitlenme oranının en düşük mayıs sonunda % 1.2, en yüksek temmuz ayının ilk haftasında % 100 olarak belirlenmiştir. Her iki parazitoitinde *P. unionalis*'in biyolojik mücadele çalışmalarında etkili bir şekilde kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Palpita unionalis*, *Trichogramma evanescens, Apanteles brunnistigma*

Interaction Between Pest *Palpita Unionalis* and its Important Parasitoids in Olive Orchards of The Eastern Mediterranean Region

This study was conducted to determine population dynamics of Olive leaf moth *Palpita unionalis* (Hübn.) (Lepidoptera: Crambidae) and its larval parasitoid, *Apanteles brunnistigma* Abdinbekova (Hymaenoptera: Brachonidae), and egg parasitoid *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae), as well as parasitism rates caused by parasitoids mentioned. The study was carried out in olive orchards from four provinces (Erzin-Hatay, Kadirli-Osmaniye, Yüreğir-Adana and Tarsus-Mersin), where are very important for olive farming in the eastern Mediterranean region between 2009 and 2010. Samplings were carried out fortnightly from November to April, weekly in other months. A hundred twigs (randomly choosen 25 from each orchard) in lenght of 25-30 cm were checked for obtaining data. At the end of the study, two important parasitoid*s T. evanescens* and *A. brunnistigma* species were determined for the first time on *P. unionalis*.. Eggs parasited by *T. evanescens* were detected between April and December during two years. Although it varies from province to province, the parasitism rate caused by *T. evanescens* was calculated at the lowest level (13.8%) in the end of may and the highest level (100%) in the middle of August. Parasitism rate of *T. evanescens* was found promising in four olive orchards. *A. brunnistigma* which is larva parasitoid of *P. unionalis* was determined to be active between 31 May and 22 November for two years. In four province, parasitism rate of *A. brunnistigma* was calculated at the lowest level (1.2%) in the end of may and the highest (100%) level in the first week of July. According to results we obtained, both parasitoids may effectively be used for the controlling of *P. unionalis* in Biological control studies.

Keywords: Olive, *Palpita unionalis*, *Trichogramma evanescens, Apanteles brunnistigma*

- Doktora çalışmasının bir kısmıdır

Ege Bölgesi İkinci Ürün Mısır Alanlarında Mısır Koçankurdu *Sesamia nonagrioides* Lef., (Lep.: Noctuidae)'in Yumurta Parazitoiti *Telenomus busseolae* (Gahan) (Hym.:Scelionidae)'nın Yayılışı ve Doğal Etkinliğinin Belirlenmesi

Bilgin Güven[1] Birol Mıhcı[1] Çiğdem Şahin[1]

[1] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü, İzmir
[*] Sorumlu yazar: bilginguven@yahoo.com

Bu çalışma Aydın, İzmir, Manisa ve Muğla illerinde 2010-2011 yılında yürütülmüştür. Bu kapsamda, Mısır Koçankurdu'nun yumurta parazitoiti olarak *Telenomus busseolae* türü saptanmıştır. Bu parazitoitin doğada faaliyet gösterdiği Temmuz-Ekim aylarında haftalık olarak Mısır Koçankurdu'nun yumurta paketleri örneklenmiştir. Çalışmanın ilk yılında Temmuz-Ekim aylarında toplam 187 adet tarladan 15753 (376 paket) adet yumurta toplanmıştır. Bu yumurtaların 2484 adedi parazitli olarak saptanmış olup, *T. busseolae*'nin toplam doğal parazitlenme oranı % 16 olarak belirlenmiştir. En yüksek parazitlenme oranı sırasıyla % 36 ve % 51 olarak Muğla ve İzmir illerinde saptanmıştır. İkinci yılda ise toplam 253 adet tarladan 37166 (599 paket) adet yumurta örneklenmiştir. Toplam yumurtaların 2134 adedi parazitli olarak saptanmış olup, parazitotin toplam doğal parazitlenme oranı % 5.74 olarak belirlenmiştir. En yüksek parazitlenme oranı sırasıyla % 92.0 ve % 36.83 olarak İzmir ve Aydın'da kaydedilmiştir. Örneklenen parazitli yumurta paketlerinin % 25'i tamamen, kalan yumurta paketleri ise kısmi olarak parazitlenmiştir. Ayrıca parazitli yumurtaların ortalama açılma oranı % 95 olarak bulunmuştur. *T. busseolae*, Manisa ili hariç tüm bölgede bulunmuştur. Bu çalışma ile Ege Bölgesi'nde ilk kez ikinci ürün mısır alanlarında Mısır Koçankurdu'nun yumurta parazitoiti *T. busseolae*'nın yaygınlık durumu ve doğadaki etkinliği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır Koçankurdu, *Sesamia nonagrioides*, yumurta parazitoiti *Telenomus busseolae*

Determination of Natural Effectiveness and Distribution of *Telenomus busseolae* (Gahan) (Hym.: Scelionidae) Egg Parasitoid of Maize Stem Borer *Sesamia nonagrioides* Lef., (Lep.: Noctuidae) in Second Crop Maize Areas of Aegean Region

This study was carried out in Aydın, Izmir, Muğla and Manisa provinces during the period 2010-2011. Primarily *Telenomus busseolae* was recorded as an egg parasitoid species of *Sesamia nonagrioides*. In the first year of study, a total of 15753 (376 masses) eggs were weekly collected from 187 field during the period July-October. 2484 of these eggs were determined as parasitized, with a total natural parasitism ratio of 16%. The highest parasitism ratio of 36% and 51% was observed in Muğla and Izmir provinces respectively. In the second year, a total of 37166 (599 masses) eggs were sampled from 253 field. 2134 of them were determined as parasitized with natural parasitism ratio of 5.74% totally. The highest parasitism ratio of 92% and 36.83% was recorded in Izmir and Aydın provinces respectively. 25% of all sampling eggs masses were found completely parasitized, and the rest of the eggs masses was partial parasitized. Besides, hatching ratio of parasitized eggs were found as 95%. *T. busseolae,* was determined in all region except Manisa province. With this study, natural effectiveness and distribution of egg parasitoid *T. busseolae* was determined for the first time on second crop maize areas of the Aegean Region.

Keywords: Maize stem borer, *Sesamia nonagrioides*, egg parazitoid *Telenomus busseolae*

Kuzey Kıbrıs Tahıl Alanlarında Ekin güvesi, *Syringopais temperatella* Lederer (Lepidoptera: Scythrididae)'nın Larva Parazitoitleri ve Parazitlenme Oranlarının Belirlenmesi

Celalettin Gözüaçık[1*] Mustafa Güllü[2] Ayda Konuksal[3]
Reşat Değirmenci[3] Ercan Akerzurumlu[3]

[1] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[2] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Adana
[3] Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC
[*] Sorumlu yazar: cgozuacik46@gmail.com

Ekin güvesi, *Syringopais temperatella* Lederer (Lepidoptera: Scythridae) Kuzey Kıbrıs tahıl alanlarında önemli bir zararlıdır. Bu çalışma, *S. temperatella*'nın larva parazitoitleri ve parazitlenme oranlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmalar 2012-2013 yıllarında Lefkoşa, Girne, Güzelyurt, Gazimağusa ve İskele ilçelerinde 16 köyde ve 24 tahıl tarlasında yürütülmüştür. Çalışmalarda 2012 yılında 1567 ve 2013 yılında 862 larva toplanmış ve 25ºC sıcaklık ve % 65±5 oransal nemde kültüre alınmıştır. Çalışma sonucunda, Hymenoptera takımından; *Bracon* (*Habrobracon*) *stabilis* (Wesmael) (Braconidae) ve *Agathis gracilenta* Tobias (Braconidae) türleri elde edilmiştir. Bu türlerden *B. stabilis* (% 93.4) yaygın ve yoğun tür olarak belirlenirken; *Agathis gracilenta*, Kuzey Kıbrıs için ilk kayıt nitelliğinde ve ilk defa *S. temperatella*'nın larva parazitoiti olarak tespit edilmiştir. Parazitlenme oranları 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla Güzelyurt'ta % 34.8-18.1, İskele'de % 31.8-12.2, Girne'de % 21.0-8.4, Lefkoşa'da % 16.2-5.4 ve Gazimağusa'da % 9.5-1.8 olarak kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kuzey Kıbrıs, Ekin güvesi, *Syringopais temperatella*, parazitoit, parazitlenme oranı

The Determination of Larval Parasitoids and Parasitism Rates of Cereal Leafminer, *Syringopais temperatella* Lederer (Lepidoptera: Scythrididae) in Cereal Fields in Northern Cyprus

The cereal leaf miner, *Syringopais temperatella* Lederer (Lepidoptera: Scythridae) is an important pest in barley and wheat fields. This study was carried out to determine for larval parasitoids and parasitism rates of *S. temperatella*. The studies were conducted in 24 cereal fields of 16 villages in Lefkoşa, Girne, Güzelyurt, Gazimağusa and İskele townships in 2012-2013 years. In studies, 1567 and 862 larvae were collected each year respectively. Larvae were kept inside boxes covered with nets in the laboratory at 25±1◦C and 65±5% r.h. Following pupation, adult moths and parasitoids were obtained and percentage of parasitized larvae was determined. At the end of the study, *Bracon* (*Habrobracon*) *stabilis* (Wesmael) (Braconidae) and *Agathis gracilenta* Tobias (Braconidae) species from Hymenoptera order were obtained. *B. stabilis* (93.4%) was determined as widespread and in higher level; *A. gracilenta* has been identified the first time as larval parasitoid of. *S temperatella* and also for Northern Cyprus. The average parasitation rates in cereal fields were 34.8-18.1% in Güzelyurt, 31.8-12.2% in İskele, 21.0-8.4% in Girne, 16.2-5.4% in Lefkoşa, 9.5-1.8% in Gazimağusa townships in 2012-2013 years, respectively.

Keywords: Northern Cyprus, Cereal leaf miner, *Syringopais temperatella*, larval parasitoids, parasitism rates

- Bu çalışma, "Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tahıl Alanlarındaki Zararlı Böcek, Nematod, Hastalık ve Yabancı Otların Tespiti, Önemli Olanların Biyo-Ekolojileri ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar" isimli projenin bir bölümüdür.

Kuzey Kıbrıs Tahıl Alanlarında, Buğday Kesik Sineği, *Mayetiola destructor* (Say) (Diptera:Cecidomyiidae)'nın Parazitoitleri

Celalettin Gözüaçık[1*] Mustafa Güllü[2] Ayda Konuksal[3]

[1] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[2] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Entomoloji Bölümü, Adana
[3] Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC
[*] Sorumlu yazar: cgozuacik46@gmail.com

Buğday kesik sineği, *Mayetiola destructor* (Say) (Diptera: Cecidomyiidae) Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti tahıl alanlarında ana zararlı durumundadır. Bu çalışma *M. destructor*'un parazitoitlerini belirlemek amacıyla ele alınmıştır. Çalışmalar 2012-2013 yıllarında Lefkoşa, Girne, Güzelyurt, Gazimağusa ve İskele ilçelerini temsil eden 3'er tarlada yürütülmüştür. Örneklemelerde her tarladan 100'er bulaşık bitki kökü toplanmış ve 25ºC sıcaklık ve % 65±5 nemde kültüre alınmıştır. Çalışma sonucunda, Hymenoptera takımından; *Artrolytus maculipennis* (Walk.) *Meraporus graminicola* Walker (Pteromalidae), *Eurytoma* sp. (Eurytomidae) ve *Eupelmus microzonus* Folster (Eupelmidae) parazitoit türleri elde edilmiştir. *Artrolytus maculipennis* % 59.5 oranıyla en yaygın ve yoğun tür olarak belirlenirken; bunu % 21.4 ile *E. microzonus*, % 16.7 ile *M. graminicola* ve % 2.4 oranıyla *Eurytoma* sp. takip etmiştir. *Eupelmus microzonus* Kıbrıs faunasında kayıtlı iken, *A. maculipennis* ve *M. graminicola* Kuzey Kıbrıs faunası için ilk defa bu çalışma ile belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tahıl, Buğday kesik sineği, *Mayetiola destructor*, parazitoit, Kuzey Kıbrıs.

Parasitoids of the Hessian Fly, *Mayetiola destructor* (Say) (Diptera: Cecidomyiidae) in Cereal Fields in Northern Cyprus

The Hessian, *Mayetiola destructor* (Say) (Diptera: Cecidomyiidae) is the main harmful insect in barley and wheat fields in Northern Cyprus. This study was conducted to determine parasitoids of *M. destructor*. Studies were carried out in three fields representing in Lefkoşa, Girne, Güzelyurt, Gazimağusa and İskele in 2012-2013 years. In each field, 100 plants were uprooted and placed in a plastic bag, and were kept inside boxes covered with nets in the laboratory at 25±1◦C and 65±5% r.h. As a result of study, *Artrolytus maculipennis* (Walk.), *Meraporus graminicola* Walker (Pteromalidae), *Eurytoma* sp. (Eurytomidae) and *Eupelmus microzonus* Folster (Eupelmidae) species from Hymenoptera order were obtained. *Maculipennis artrolytus* with rate of 59.5% was determined as widespread and in higher level; the rates of the 21.4% of *E. microzonus*, 16.7% of *M. graminicola* and 2.4% of *Eurytoma* sp. followed *M. artrolytus*. While *E. microzonus* recorded in Cyprus fauna, *A. maculipennis* and *M. graminicola* were added in this study for the first time for the fauna of Northern Cyprus.

Keywords: Cereal, Hessian fly, *Mayetiola destructor*, parasitoids, Northern Cyprus

- Bu çalışma, "Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tahıl Alanlarındaki Zararlı Böcek, Nematod, Hastalık ve Yabancı Otların Tespiti, Önemli Olanların Biyo-Ekolojileri ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar" isimli projenin bir bölümüdür.

Domates Yaprak Galerigüvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick))'nin Biyolojik Mücadelesi

Feray Karabüyük[1*] Sümer Horuz[1] Yeşim Aysan[1] M. Rifat Ulusoy[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 01330, Balcalı, Adana
[*] Sorumlu yazar:feraykrbyk@gmail.com

Domates yaprak galerigüvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) Doğu Akdeniz Bölgesinde 2010 yılında şiddetli zararlara neden olmuştur. Domates alanlarında yapılan sörveylerden elde edilen *T. absoluta* larvalarında ani ölümlere rastlanmış, domates yaprak galerigüvesi *T. absoluta* larvalarının mikrobiyal kaynaklı ölüm nedenleri araştırılmıştır. Larvalardaki ölüm nedeni olarak entomopatojen fungus *Aspergillus* sp. ve tür düzeyinde tanılanamayan bir bakteri izolatı belirlenmiştir. Belirlenen izolatlar ile ticari bir preparat olan KingBo (% 0.2 Oxymatrine, % 4 Psoralen) *T. absoluta*'nın 2. ve 3. dönem larvalarına püskürtme ve daldırma yöntemleri ile uygulanmış, kontrol olarak steril su kullanılmıştır. Denemeler günlük olarak takip edilmiş ve 7. günde sonlandırılmıştır. Entomopatojen fungus *in vitro* koşullarında *T. absoluta* larvalarını % 61.11–63.88'ini öldürürken, bakteri izolatı larvaların % 30.55–33.33'ünü öldürmüştür. Denemede karşılaştırma preparatı olarak kullanılan KingBo ise larvaların % 75-100'ünü öldürmüştür. *In vivo* koşullarda yapılan saksı çalışmalarında ise, tanılanmayan bakteri izolatı larvaların ortalama % 6.9'unu, entomopatojen fungus *Aspergillus* sp., larvaların ortalama % 25.05'ini, ve KingBo preparatı ise *T. absoluta* larvalarının ortalama % 0.6'sını öldürmüştür. Yapılan *in vitro* ve *in vivo* testler sonucunda Domates yaprak galeri güvesinin biyolojik mücadelesinde entomopatojen fungus *Aspergillus* sp.'nin ve KingBo preparatının kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta,* biyolojik mücadele, entomopatojen, *Aspergillus*, KingBo

Biological Control of Tomato Leaf Miner, (*Tuta absoluta* (Meyrick))

Tomato leaf miner *Tuta absoluta* (Meyrick) caused significant damages in the Eastern Mediterranean Region in 2010. Surveys conducted in tomato areas and unexpected *T. absoluta* dead larvae were observed when the larvae were cultured in laboratory conditions. An entomopathogenic fungus, *Aspergillus* sp. and a non-defined bacterium was determined as the reasons of the dead larvae. Entomopathogenic fungus, non-defined bacterium and a commercial product, KingBo (0.2% Oxymatrine, 4% Psoralen) were applied to the second or third instars of *T. absoluta* by spraying or dipping. Sterilized water used as control. Experiments were controlled daily and evaluated seven days after application. *In vitro* tests, *Aspergillus* sp. and non-defined bacterium killed the *T. absoluta* larvae at rates of 61.11-63.88% and 30.55-33.33%, respectively. A commercial product, KingBo was used as comparison and killed the larvae at 75-100% ratios. *In vivo* conditions, non defined bacterium, entomopathogenic fungus *Aspergillus* sp. and commercial product, KingBo killed the larvae at the ratios of 6.9%, 25.05% and 80.6%, respectively. According to *in vitro* and *in vivo* tests, it's concluded that entomopathogenic fungus *Aspergillus* sp. and KingBo might be used in biological control of tomato leaf miner.

Keywords: *Tuta absoluta,* biological control, entomopathogen, *Aspergillus*, KingBo

- Bu Çalışma Ç. Ü. Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir (Proje No: ZF2011BAP11).

İzmir ve Manisa Bağlarında Saptanan Araneae Türleri

Fatma Özsemerci[1*] F. Özlem Altındişli[1] Türkan Koçlu[2] Yusuf Karsavuran[3]

[1] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu, Bornova, İzmir
[2] Sumi Agro Turkey, Maslak, İstanbul
[3] Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir
[*] Sorumlu yazar: fatmaozsemerci@yahoo.com

Çalışma, İzmir ilinin Menemen ve Kemalpaşa ilçeleri ile Manisa ilinin Merkez, Alaşehir, Ahmetli, Salihli, Sarıgöl, Saruhanlı ve Turgutlu ilçelerinde Sultani Çekirdeksiz üzüm (*Vitis vinifera* L.) yetiştiriciliği yapılan alanlarda predatörlerden Araneae takımına ait türleri saptamak amacıyla 2009-2010 yıllarında yürütülmüştür. Örneklemeler, nisan-eylül ayları arasında haftada bir kez gidilerek her ilçede 4'er bağda, her bağda 25 asmada yapılmıştır. Darbe yöntemi ile toplanan Araneae takımına ait bireyler % 70'lik etil alkol içinde saklanmıştır. Çalışma sonucunda, Araneae takımına ait 2630 adet birey toplanmıştır. Bu bireyler 20 familyaya ait olup yoğunluklarına göre değerlendirildiğinde en sık rastlananlar sırasıyla; Oxyopidae (715 adet), Salticidae (654 adet), Philodromidae (291 adet), Thomisidae (264 adet) Araneidae (196 adet) Theridiidae (144 adet) ve Miturgidae (135 adet)'dir. Dictynidae, Cecobiidae, Mimetidae, Scytodidae, Corinnidae, Pisauridae, Tetragnathidae ve Clubionidae familyalarına ait bireyler ise lokal olarak bulunmuştur. *Oxyopes lineatus* (677 adet) (Oxyopidae) hakim tür olarak bulunmuş, bu türü sırasıyla *Heliophanus edentulus* (143 adet) (Salticidae), *Xysticus* spp. (128 adet) (Thomisidae), *Cheiracanthium* spp. (128 adet) (Miturgidae) ve *Tibellus* spp.(120 adet) (Philodromidae) izlemiştir.

Anahtar Kelimeler: Sultani çekirdeksiz üzüm, Araneae, İzmir, Manisa.

Araneae Species Determined in the Vineyards of Izmir and Manisa

The study was carried out in Menemen and Kemalpasa districts of Izmir Province and in Center, Alasehir, Ahmetli, Salihli, Sarigol, Saruhanli and Turgutlu districts of Manisa Province between 2009 and 2010 years in order to find out predatory species belonging to Araneae in Sultani Cekirdeksiz (*Vitis vinifera* L.) vineyards. The sampling was done in 4 vineyards at every district and in 25 vinetrees at every vineyard between April-September, weekly. Araneae adults were collected by beating. Samples were taken into 70% ethyl alcohol solution. As a result of the study, 2630 adults were collected from Araneae and classified in 20 families. According to the intensity and prevalence frequency of adults; Oxyopidae (715 individuals), Salticidae (654 individuals), Philodromidae (291 individuals), Thomisidae (264 individuals) Araneidae (196 individuals) Theridiidae (144 individuals) and Miturgidae (135 individuals) were found respectively. On the other hand, adults of Dictynidae, Cecobiidae, Mimetidae, Scytodidae, Corinnidae, Pisauridae, Tetragnathidae and Clubionidae were quite rare. *Oxyopes lineatus* (677 individuals) from Oxypidae Family was determined as the most dominant species followed by *Heliophanus edentulus* (143 individuals) (Salticidae), *Xysticus* spp. (128 individuals) (Thomisidae), *Cheiracanthium* spp. (128 individuals) (Miturgidae) and *Tibellus* spp.(120 individuals) (Philodromidae) respectively.

Keywords: Sultani seedless grape, Araneae, Izmir, Manisa.

- Bu çalışma TAGEM-BS-08-04-01/01-06 no'lu projenin bir bölümüdür.

Neoseiulus californicus McGregor'un Aydıncık Popülasyonunun (İçel) Üç Farklı Konukçu Bitkide *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval Yumurtaları Üzerinde İşlevsel ve Sayısal Tepkileri

Cengiz Kazak[1*] İsmail Döker[1] Kamil Karut[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 01330, Balcalı, Adana
[*] Sorumlu yazar: ckazak@cu.edu.tr

Neoseiulus californicus McGregor (Acari: Phytoseiidae), kırmızıörümcek ve trips gibi zararlıların biyolojik mücadelesinde kullanılan en önemli avcı akarlardan biridir. Çalışmada, *N. californicus*'un laboratuvar koşullarında (25±1 ºC sıcaklık, % 70 nem ve 16:8 L:D), fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.), gül (*Rosa* sp.) ve patlıcan (*Solanum melongena* L.) üzerinde *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval yumurtalarına karşı işlevsel ve sayısal tepkileri ortaya çıkarılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere uygulanan lojistik regresyon analizi ile *N. californicus*'un üç farklı konukçu bitki üzerinde Holling'e göre tip II işlevsel tepki gösterdiği saptanmıştır. Avcı akarın besin tüketimi ve yumurta verimi, fasulye ve gül bitkileri ile karşılaştırıldığında patlıcan üzerinde daha düşük bulunmuştur. Fasulye, gül ve patlıcan üzerinde *N. californicus*'un arama oranları (α); 1.572, 1.352 ve 1.064, avlanma kapasiteleri ise (*Th*); 0.027, 0.025 ve 0.025 saat olarak belirlenmiştir. Ayrıca, 5 ve 80 adet *T. cinnabarinus* yumurta yoğunluğunda, avcı akarın günlük bıraktığı en düşük ve en yüksek ortalama yumurta sayıları ise, patlıcan ve fasulye üzerinde sırası ile 0.66 ve 3.63 adet olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Neoseiulus californicus*, *Tetranychus cinnabarinus*, konukçu bitki, işlevsel-sayısal tepki

Functional and Numerical Responses of the Aydıncık (İçel) Population of *Neoseiulus californicus* McGregor to the *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval Eggs on Three Different Host Plant

Neoseiulus californicus McGregor (Acari: Phytoseiidae), is one of the most important predatory mite species for biological control of spidermites and thrips. In this study, functional and numerical responses of *N. californicus* to *Tetranychus cinnabarinus* eggs were determined on bean (*Phaseolus vulgaris* L.), rose (*Rosa* sp.) and eggplant (*Solanum melongena* L.) under laboratory conditions (25±1 ºC, 70% RH and 16:8 L: D). With the logistic regression analyses which were applied to the data, it was determined that *N. californicus* showed type II functional response according to Holling's models on three different host plants. Food consumption and egg production of *N. californicus* was lower on eggplant compared with bean and rose. The search rates (α) were determined as; 1.572, 1.352 and 1.064, the handling times (*Th*) were found as; 0.027, and 0.025, and 0.025 h on bean, rose and eggplant, respectively. In addition, the lowest and highest daily mean number of the eggs laid by female were found as 0.66 and 3.63 at 5 and 80 *T. cinnabarinus* egg densities on bean, eggplant and rose, respectively.

Keywords: *Neoseiulus californicus*, *Tetranychus cinnabarinus*, host plant, functional-numerical response

Ordu İli Örtüaltı Çilek Yetiştiriciliğinde, Avcı Akar *Phytoseiulus persimilis* Athias Henriot (Mesostigmata: Phytoseiidae)'in *Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae)'ye Karşı Etkinliği

Rana Akyazı[1*] Mete Soysal[1] Duygu Eminoğlu[1]

[1] Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 52200, Ordu
[*] Sorumlu yazar: ranainak@hotmail.com

Phytoseiulus persimilis Athias- Henriot (Mesostigmata: Phytoseiidae)'in, *Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae) popülasyonunu kontroldeki etkinliği Ordu (Karadeniz sahili, Türkiye) ili ticari çilek seralarında araştırılmıştır. Çalışmada, Albion çilek çeşidi kullanılmıştır. Tesadüf parselleri deneme desenine göre düzenlenen çalışmada ilaçlı kontrol ve salım parseli olmak üzere iki uygulama parseli oluşturulmuştur. İlaçlı kontrol parselinde abamectin % 80 (Contest) 18 g l^{-1} kullanılmıştır. *Tetranychus urticae* ve *P. persimilis* yoğunluğu 6 Haziran - 16 Ağustos 2013 tarihleri arasında haftalık yaprak örneklemesi yapılarak takip edilmiştir. Her örnekleme tarihinde, her parselden tesadüfi olarak 100 yaprak örneği toplanmıştır. Yaprak başına düşen ortalama akar sayısı, örneklenen yapraklarda bulunan toplam akar sayısının incelenen yaprak sayısına bölünmesi ile belirlenmiştir. *Tetranychus urticae*'nin ortalama hareketli dönem (yumurta hariç tüm dönemler) yoğunluğu 4 akar yaprak^{-1} seviyesini aştığında ilaçlama ve predatör akar salımı gerçekleştirilmiştir. Salım için *P. persimilis* ve talaş karışımından oluşan SPIDEX (Koppert) biyopreparatı kullanılmıştır. Predatör akar salımı ~20 akar/m^2 oranında gerçekleştirilmiştir. Deneme süresince bir defa predatör akar salımı yapılmış olup salım tekrarlanmamıştır. Tek seferlik *P. persimilis* salımı ile 9,16 akar yaprak^{-1} seviyesinde olan *T. urticae* yoğunluğu deneme sonunda 0.07 yaprak akar^{-1} seviyesine kadar gerilemiştir. İlaçlı kontrol parselinde ise deneme süresince yapılan beş ilaçlamaya rağmen *T. urticae* yoğunluğu deneme sonunda 10.69 akar yaprak^{-1} seviyesine ulaşmıştır. Çalışma sonuçları *P. persimilis*'in ~20 akar/m^2 salım oranında Ordu ili koşullarında örtü altı çilek yetiştiriciliğinde *T. urticae* popülasyonunu etkili bir şekilde kontrol edebildiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Phytoseiulus persimilis*, *Tetranychus urticae*, sera, çilek, Ordu

Efficacy of the Predacious Mite *Phytoseiulus persimilis* Athias Henriot (Mesostigmata: Phytoseiidae) against *Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae) in Protected Strawberries in Ordu

The effectiviness of *Phytoseiulus persimilis* Athias- Henriot (Mesostigmata: Phytoseiidae) on control of *Tetranychus urticae* Koch (Prostigmata: Tetranychidae) population was researched on commercial strawberries grown in greenhouses in Ordu province (Black Sea coast, Turkey). In the study, Albion strawberry cultivar was used. Completely randomized plot design with two treatments including the sprayed control and release plots was set up. Abamectin % 80 (Contest) 18 g l^{-1} was used on sprayed control plot. The population densities of *T. urticae* and *P. persimilis* were monitored by taking weekly leaf samples from 6 June to 16 Agust 2013. At each sampling date, 100 leaflets were randomly collected from each plot. The average number of mites per leaf was determined by dividing the total number of mites found on all leaves by the number of leaves examined. When the motile mite densities (all stages except eggs) of *T. urticae* were above an average of 4 mites leaf^{-1}, predacious mite releases were performed and the control plot was sprayed. SPIDEX (Koppert) biopreparat, contains predatory mites mixed with sawdust, was used on predator release plot. Release rate was ~20 mites/m^2. During the experiment, the release of the predatory mite was not repeated. With a single release of *P. persimilis*, population density of *T. urticae* decreased from 9.16 mites leaf^{-1} to 0.07 mites leaf^{-1} at the end of the experiment. But, in sprayed contol plot, population density of *T. urticae* reached to 10.69 mites leaf^{-1} despite of the five-times spraying. The result suggests that *T. urticae* was effectively controlled by the release of *P. persimilis* at a rate of ~20/m^2 in protected strawberry in Ordu.

Keywords: *Phytoseiulus persimilis*, *Tetranychus urticae*, greenhouse, strawberry, Ordu

Çukurova Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Yaygın Olarak Kullanılan Pestisitlerin Avcı Akar *Iphiseius degenerans* Berlese (Acari: Phytoseiidae)'a Etkileri

İsmail Döker[1] Hüseyin Öz[1] Hüseyin Y. Kaya[1] Cengiz Kazak[1*]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 01330, Balcalı, Adana
[*] Sorumlu yazar: ckazak@cu.edu.tr

Bu çalışmada, Çukurova Bölgesi turunçgil bahçelerinde yaygın olarak kullanılan azoxystrobin, etoxazole, propiconazole+difenoconazol, spinosad, spirodiclofen ve trifloxystrobin etkili maddeli pestisitlerin *Iphiseius degenerans* Berlese ergin dişilerine etkileri laboratuvar koşullarında belirlenmiştir. Deneme ortamı oluşturmak için, *I. degenerans* ergin dişileri (5 günlük) Petri kapları içerisine yerleştirilmiş su emdirilmiş pamuk üzerinde bulunan fasulye yaprak disklerine (3 cm çap) aktarılmıştır. İlaç konsantrasyonları, ilaçların önerilen en yüksek uygulama dozlarına göre hazırlanmıştır. Deneme ortamı, hazırlanan ilaç konsantrasyonları ile ilaçlama kulesi kullanılarak 1.5 PSI basınçta cm^2'ye 0.002 ml ilaçlı sıvı gelecek şekilde ilaçlanmıştır. Avcı akarın ölü-canlı ve bırakılan yumurta sayıları ilaçlamadan 24, 48, 72 ve 96 saat sonra kayıt edilmiştir. Spinosad ve propiconazole+difenoconazol aktif maddeli pestisitler 96 saat sonunda *I. degenerans* ergin dişilerinde % 100 ve % 34 ölüme neden olmuştur (çok ve orta derece toksik,- IOBC skalası). Diğer pestisit uygulamalarında elde edilen ölüm oranları ise % 20'nin altında bulunmuştur (toksik değil- IOBC skalası). Ayrıca, *I. degenerans*'ın spinosad uygulaması sonucu yumurta bırakmadığı belirlenmiştir. Kontrol ile karşılaştırıldığında spirodiclofen uygulaması avcı akarın yumurta verimini düşürmüştür.

Anahtar Kelimeler: Phytoseiidae, *Iphiseius degenerans*, turunçgil pestisitleri, yan etki, entegre mücadele

Effects of Commonly Used Pesticides in Citrus Orchards of Çukurova Region to the Predatory Mite *Iphiseius degenerans* Berlese (Acari: Phytoseiidae)

In this study, the effects of azoxystrobin, etoxazole, propiconazole+difenoconazol, spinosad, spirodiclofen and trifloxystrobin which are commonly used pesticides in citrus orchards of Çukurova region, to the adult female *I. degenerans* Berlese were determined under laboratory conditions. For construction of test units, adult females (5 days old) of *I. degenerans* were transferred to bean leaf discs (3 cm in diameter) which were placed water saturated cotton wool in Petri dishes. Pesticide concentrations were prepared according to maximum recommended dose for field application of each pesticide. The test units were sprayed with the pesticide concentrations at 1.5 PSI pressure 0.002 ml cm^2 using a spray-tower pesticide applicator. In the test units, number of the dead-survival and the laid eggs were recorded 24, 48, 72 and 96 hours after treatment. After 96 hours from the treatment, spinosad and propiconazole+difenoconazol were caused 100% and 34% mortality in adult female *I. degenerans* (highly and moderately toxic- IOBC scale). Mortality rates obtained from the rest of pesticide applications were found below 20% (non-toxic- IOBC scale). Furthermore, *I. degeneras* laid no eggs after spinosad exposure. In addition, spirodiclofen reduced egg production of predatory mite when compared to control.

Keywords: Phytoseiidae, *Iphiseius degenerans*, citrus pesticides, side effects, IPM

Bursa İli Gürsu İlçesi Meyve Bahçesi Topraklarında Entomopatojen Nematod Sürveyi

Büşra Sadıç[1*] Tufan Can Ulu[1] Alper Susurluk[1]

[1] Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 16059, Nilüfer, Bursa
[*] Sorumlu yazar: sadicbusra@gmail.com

Entomopatojen nematodlar (EPN) (Heterorhabditidae ve Steinernematidae) tarımda biyolojik mücadelede son yıllarda başarı ile kullanılan etmenlerin başında gelmektedir. Dünyada, Antarktika hariç diğer tüm bölgelerde tespit edilen EPN'lerin ülkemizde de birçok bölgeden izole edilmiştir. Bu sürvey çalışmasında Bursa İline bağlı Gürsu İlçesinde bulunan meyve bahçelerindeki entomopatojen nematodların faunasının belirlenmesi amacıyla 2013 yılında çeşitli meyve bahçelerinden toprak örnekleri alınmıştır. Bu çalışma, şeftali (10 da), Deveci armudu (22 da), Santa Maria armudu (9 da), ayva (10 da) ve erik (2 da) bahçeleri olmak üzere toplam 53 da'lık alanda yürütülmüştür. Bu alanlardan, her biri 500 g olmak üzere toplam 50 adet toprak örneği alınmış ve laboratuvar ortamında *Galleria mellonella* larvası kullanılarak EPN izolasyonu yapılmıştır. Bu izolasyon işlemi sonunda sadece erik bahçesinden alınan 3 adet toprak örneğinden EPN tespit edilmiştir. İzole edilen EPN'lerden birinin *Steinernema* cinsine bağlı bir tür olduğu, ikisinin de *Heterorhabditis bacteriophora* türü olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma ve tespit edilen EPN'ler yöre için ilk kayıt olma özelliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bursa, Gürsu İlçesi, Entomopatojen nematod, toprak, sürvey.

Survey of Entomopathogenic Nematodes in Orchard Soil of Gürsu Town in Bursa

Entomopathogenic nematodes (EPN) (Heterorhabditidae and Steinernematidae) are one of the most successful biocontrol agents in biological control of agricultural pests over past decades. EPNs, which have been found all over the world except Antarctica, have also been isolated from different regions of Turkey. In the survey study, soil samples were collected from several orchards in Gürsu Town in Bursa province in 2013, in order to detect fauna of entomopathogenic nematodes (EPNs). The survey was carried out totally in 53 da in peach (10 da), Deveci pear (22 da), Santa Maria pear (9 da), quince (10 da) and plum (2 da) orchards. Totally, 50 soil samples from the orchards were collected and EPNs were isolated from the samples by using *Galleria mellonella* larvae under laboratory conditions. Among all soil samples, 3 EPN species were isolated from 3 different samples collected from plum orchard. Results of the study showed that one of the species was identified as *Steinernema* sp. and other 2 species were identified as *Heterorhabditis bacteriophora*. The study and the identified EPN species were the first record for the region.

Keywords: Bursa, Gürsu Town, entomopathogenic nematodes, soil, survey

Düzce İli Fındık Bahçelerindeki Entomopatojen Nematod Faunasının Belirlenmesi

Samet Gürel[1] Çiğdem Gözel[2] Uğur Gözel[2*]

[1] Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, 81010, Düzce
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 17100, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Bu çalışma, 2011-2012 yıllarında Düzce İli fındık bahçelerindeki entomopatojen nematod faunasının belirlenmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir. Düzce İli'ndeki fındık bahçelerinden toplam 333 toprak örneği alınmıştır. Entomopatojen nematodlar topraktan tuzak konukçu kullanılarak elde edilmiştir. Tuzak konukçu olarak son dönem *Galleria mellonella* (Lep.: Pyralidae) larvaları kullanılmıştır. Alınan toprak örneklerinden 28 adet entomopatojen nematod izolatı elde edilmiştir. Toprak örneklerinden entomopatojen nematod elde edilme oranı % 8.4 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen entomopatojen nematod izolatlarının morfolojik özellikleri belirlenmiş ve morfometrik ölçümler doğrultusunda tür teşhisleri yapılmıştır. Morfometrik ölçümleri yapılan 28 izolattan 22'sinin *Heterorhabditis bacteriophora,* 3'ünün *Steinernema feltiae*, 2'sinin *S. carpocapsae*, bir izolatın ise *S. affine* olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışma ile Düzce İli fındık bahçelerinde en yaygın entomopatojen nematod türünün *H. bacteriophora* olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Entomopatojen nematod, fındık, Düzce

Entomopathogenic Nematode Fauna in Hazelnut Gardens in Düzce

This study was carried out for the aim of determining the entomopathogenic nematode fauna in hazelnut orchard in Düzce during 2011-2012. Totally 333 soil samples were collected from hazelnut gardens in Düzce. Entomopathogenic nematodes were obtained by using insect bait method, for this method the last instar larvae of *Galleria mellonella* (Lep.: Pyralidae) were used. Among the collected soil samples, 28 entomopathogenic nematode isolates were obtained. The recovery rate of entomopathogenic nematodes from soil was recorded as 8,4%. Morphological features of isolates were determined and species were identified based on morphometric measurements. Among 28 isolates that measured, 22 *Heterorhabditis bacteriophora*, 3 *Steinernema feltiae,* 2 *S. carpocapsae* and 1 *S. affine* isolates were identified.

Keywords: Entomopathogenic nematodes, hazelnut, Düzce

Adana ve Kahramanmaraş İllerinde Entomopatojen Nematodların Belirlenmesi

Ramazan Canhilal[1*] Mustafa İmren[2] Halil Toktay[3] Refik Bozbuğa[2] Ramazan Çetintaş[4] Halil Kütük[2] Yunus Emre Özdemir[1] Sevim Doğan[1]

[1] Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kayseri
[2] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Yüreğir, Adana
[3] Niğde Üni. Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fak., Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Böl., Niğde
[4] Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş
* Sorumlu yazar: ramazancanhilal@erciyes.edu.tr

Entomopatojen nematodlar (EPN), özellikle danaburnu, mayıs böcekleri, tel kurtları ve kapnodisler gibi toprakta yaşayan böceklerin biyolojik mücadelesinde önem arz ederler. Yaşamının bir bölümünü toprakta geçiren veya toprak üstünde korunaklı habitatlarda yaşayan zararlılara karşı da, nematodlar başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Entomopatojen nematodlar, geniş konukçu spektrumu, konukçusunu 24-48 saate öldürme, ticari olarak *in vivo* veya *in vitro*'da kolayca üretilebilme, aktif olarak konukçusunu arama, uygulama alanında yerleşebilme ve orada uzun süre etkili olabilme, kolay uygulanabilirlik, birçok kimyasalla uyumluluk ve çevre için güvenli olmaları gibi birçok ideal özelliklere sahiptirler. Galleria tuzağı metodunun geliştirilmesinden sonra, Dünyanın birçok bölgesinde, EPN sürveyleri ve biyolojik etkinlik çalışmaları yapılmış ve halen yapılmaktadır. Türkiye'de EPN'ın tespiti ve yaygınlıklarının belirlenmesine dönük çalışmalar oldukça sınırlı düzeydedir. Bu çalışmada, Adana ve Kahramanmaraş ilerinde farklı habitatlarda (ormanlık alan, çayır-mera, tarla bitkileri üretim alanı, sebze üretim alanı ve bağ-bahçe) EPN'ın tespiti ve yaygınlıkları belirlenmiştir. Çalışmada 400 örnek alınmış, 36 örnekte (%9) EPN'a rastlanılmış ve her bir popülâsyonun moleküler tanımlaması yapılmıştır. Entomopatojen nematodların moleküler teşhisleri ITS ve LSU bölgelerinin sekans analizleri yapılarak belirlenmiş olup, DNA amplifikasyonunda AB28/TW81 ve D2/D3 primerleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, 36 örnekten, 14'ü *Steinernema feltiae*, 12'si *S. litorale*, 8'i *Heterorhabditis bacteriophora* ve 2'si *H. indica* olarak tanımlanmıştır. *Heterorhabditis indica* ve *S. litorale* Türkiye nematod faunası için yeni kayıt niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Entomopatojen nematod, sürvey, moleküler teşhis

Determination of Entomopathogenic Nematodes in Adana and Kahramanmaraş Provinces

Entomopathogenic nematodes (EPN) are important in biological control of soil-inhabiting insects, especially *mole crickets*, may and june beetles, click beetles and capnodis. They are also successfully applied to insects spending some of their time in soil and living in criptic habitats above ground. These nematodes have many ideal attributes as biological control agents, such as a wide host range, rapid host mortality, ease of commercial production in vivo or in vitro, active host-seeking ability, long-term efficacy, easy application, compatibility with many chemical pesticides and environmental safety. After development of Galleria Trap, EPN surveys and efficacy studies have been done in all over the World. Surveys on EPN are limited in Turkey. In this study, the occurrence and spreading of EPN in different habitats (forest, pasture, cropland (soybean/corn/cotton), vegetable, and orchard/vineyard) were determined. During the study, 36 EPN were detected in 400 soil samples and these nematode populations were identified using molecular identification techniques. ITS and LSU regions were sequenced and AB28/TW81 and D2/D3 primers were used in the identifications. Of the 36 nematodes, 14 were *Steinernema feltiae*, 12 were *S. litorale*, 8 were *Heterorhabditis bacteriophora* and 2 were *H. indica*. *Heterorhabditis indica* and *S. litorale* are first records for Turkey's nematode fauna.

Keywords: Entomopathogenic nematodes, survey, molecular identification

- Bu çalışma TÜBİTAK 111 O 786 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

Entomopatojen Nematodlar, *Heterorhabditis bacteriophora, Steinernema feltiae* ve *S. carpocapsae*'nin Yüksek Sıcaklığa ve Su Kaybına Toleranslıkları ile Sıcaklığa Toleranslı Bireylerin Etkinlik Kapasitelerinin Karşılaştırılması

Alper Susurluk[1*] Ralf-Udo Ehlers[2] Uğur Gözel[3]

[1] Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Nilüfer, Bursa
[2] Christian Albrechts Universität zu Kiel Inst. für Phytopathologie, Kiel, Germany
[3] Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: susurluk@uludag.edu.tr

Entomopatojen nematodların arazi uygulamalarında en önemli iki çevre faktörü yüksek sıcaklık ve su kaybıdır (kuraklık). Bu çalışmada, iki *Heterorhabditis bacteriophora* izolatı Hb 17 ve Hb 1138 ile *Steinernema feltiae* ve *S. carpocapsae* türleri kullanılmıştır. Bu türler öncelikle 33, 36 ve 39 ºC sıcaklıkta 6 saat boyunca toleranslıkları tespit edilmiştir. Ayrıca her bir izolat 35 ºC'de 3 saat tutularak sıcaklığa adapte edildikten sonra yaklaşık 35-41 ºC'lerde 2 saat boyunca muamele edilmişlerdir. Bu deneme 35 ºC'de adapte edilmeden de tekrarlanmıştır. Denemeler sonunda adaptasyona tabi tutulan ve tutulmayan izolatların % 50 ve % 90'nını ölüdüren sıcaklık (LT_{50} ve LT_{90}) değerleri hesaplanmıştır. Bunun yanında 38 ºC'de 2 saat muameleye tabi tutulan izolatların işlem sonunda canlı kalan bireylerinin 1, 2, 3, 4 ve 5 infektif juvenil dozunda *Galleria mellonella* larvası üzerinde etkinlikleri LD_{50} ve LD_{90} olarak tespit edilmişlerdir. İzolatların su kaybına toleranslılıkları ise PEG (Polyethlyleneglycol) kullanılarak yapılmış ve sonuçlar a_w-value (water-activity) olarak elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; HB 1138 yüksek sıcaklığa en dayanıklı izolat olarak tespit edilirken, *S. feltiae* ise en hassas tür olarak tespit edilmiştir. Adaptasyon işlemi sıcaklığa dayanıklılık olarak Hb 1138 ve Hb 17'de pozitif sonuç verirken, diğer 2 türde herhangi bir fark yaratmamıştır. Ancak, adaptasyona tabi tutulan *S. feltiae* ve *S. carpocapsae* türleri daha etkin olarak bulunurken bu durum *Heterorhabditis bacteriophora* izolatlarında tespit edilmemiştir. Su kaybına en toleranslı tür *S. carpocapsae* olurken, en hassas izolat ise Hb 1138 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Entomopatojen nematod, yüksek sıcaklık, su kaybı toleransı, etkinlik

Heat and Desiccation Tolerances of the Entomopathogenic Nematodes, *Heterorhabditis bacteriophora, Steinernema feltiae* and *S. carpocapsae* with Comparison of Effectiveness of Heat Tolerant Individuals in the Species

Two of the most important environmental factors in application of entomopathogenic nematodes in fields are heat and desiccation. In this study, two *Heterorhabditis bacteriophora* isolates Hb 17 and Hb 1138, *Steinernema feltiae* and *S. carpocapsae* were used. Firstly, tolerance of these species to 33, 36 and 39 ºC during 6 hours was detected. After adaptation of each species at 35° C for 3 hours, they were treated at temperature between 35° and 41° C for 2 hours, in order to evaluate the lethal time for 50% and 90% of the population (LT_{50} and LT_{90}) of a strain. This treatment was also performed without adaptation. Moreover, all strains were treated at 38 ºC for 2 hours, then effectiveness of surviving infective juveniles (IJs) of each strain were assessed at the doses of 1, 2, 3, 4 and 5 IJs per larva of *Galleria mellonella* to calculate lethal dose (LD_{50} and LD_{90}). Desiccation tolerance tests were done using PEG (Polyethlyleneglycol) solutions and results were indicated as a_w-values (water-activity). The most heat tolerant strain was Hb 1138, whereas the most sensitive species was *S. feltiae*. Adaptation treatment positively affected Hb 1138 and Hb 17 on heat tolerance, but did not affect *S. feltiae* and *S. carpocapsae*. *S. feltiae* and *S. carpocapsae* adapted at 38ºC were more effective than non-tolerant populations. Moreover, it was found that *S. carpocapsae* was the most desiccation tolerant and Hb 1138 the most sensitive.

Keywords: Entomopathogenic nematode, heat, desiccation tolerances, effectiveness

[-] Bu çalışma çerçevesinde birinci yazar DAAD (Deutsche Akademische Austausch Dienst) bursu tarafından desteklenmiştir.

Entomopatojen Nematod, *Heterorhabditis bacteriophora*'nın Etkinlik Özelliğinin Hibrid Irklara Aktarımında Cinsiyetin Rolü

Tufan Can Ulu[1*] Yasemin Kongu[2] Alper Susurluk[1]

[1] Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 16059 Nilüfer, Bursa
[2] Zirai Karantina Müdürlüğü, Alsancak, İzmir
[*] Sorumlu yazar: tculu@uludag.edu.tr

Entomopatojen nematodların kitle üretimi ve geniş alan uygulamalarındaki en önemli kriterlerden biri konukçu böcek üzerindeki etkinlikleridir. Yüksek etkinlik sayesinde, başarılı, ekonomik ve çevreye duyarlı bir mücadele yapılabilmektedir. Bu çalışmada, hibridizasyon yolu ile mevcut etkinliğin artırılması ve hibrid ırklara etkinlik karakterinin aktarılmasında cinsiyetin rölünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, *Heterorhabditis bacteriophora*'nın 6 Türkiye izolatının dişi ve erkekleri agar ortamında çiftleştirilmiştir. Bu işlem sonunda 10 adet yeni hibrid ırk elde edilmiştir. Etkinlik denemeleri larva başına 5, 10, 20, 50, 75 ve 100 infektif juvenil dozlarında *Galleria mellonella* larvası üzerinde uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçları, 10 hibrid ırktan 7'sinin ebeveynlerinden daha yüksek etkinliğe sahip olduğunu göstermiştir. Bunun yanında etkinlik karakterinin % 57.1'inin erkek tarafından, % 42.9'unun ise dişi tarafından belirlendiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Heterorhabditis bacteriophora*, etkinlik, genetik aktarım, cinsiyet

Role of Sexuality in the Entomopathogenic Nematode, *Heterorhabditis bacteriophora* on Heritability of Effectiveness to Hybrid Strains

Effectiveness is one of the major criteria in commercial mass production and widespread application of entomopathogenic nematodes. High effectivity provides successful, economic and environmentally safe insect pest management. The aim of the study was improving effectiveness through hybridization and determining sexuality effect on heritage of effectiveness to hybrid strains. Therefore, males and females of six domestic Turkish isolates of the species *Heterorhabditis bacteriophora* were mated each other on agar. Then, ten hybrid strains were obtained after the hybridization process. Effectivity studies were conducted with the doses of 5, 10, 20, 50, 75 and 100 infective juveniles per *Galleria mellonella* larva. The results of the study showed that 7 over 10 strains have higher effectiveness than their parents. Moreover, it was detected that the effectiveness of the hybrid strains was determined % 57.1 from the male and % 42.9 from the female.

Keywords: *Heterorhabditis bacteriophora*, effectiveness, heritability, sexuality

- Bu çalışma TÜBİTAK-TOVAG 110O161 nolu projenin bir bölümüdür.

Laboratuvarda Entomopatojen Nematodların Lahana Kelebeği [*Pieris brassicae* (L.)] Larvaları Üzerinde Etkinliklerinin Belirlenmesi

Çiğdem Yurt[1] Çiğdem Gözel[1] Uğur Gözel[1*]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 17100, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Lahana kelebeği polifag bir zararlı olup, lahananın ana zararlısı konumundadır. Lahana kelebeği ile mücadele genellikle kültürel ve kimyasal olarak yapılmaktadır. Kimyasal mücadele için kullanılan birçok etkili madde bulunmaktadır ancak kimyasal preparatların kullanılmasından doğan olumsuz etkilerden dolayı son zamanlarda zararlıya karşı biyolojik mücadele çalışmaları üzerinde durulmaktadır. Bu çalışmada laboratuvarda entomopatojen nematodların lahana kelebeği larvaları üzerindeki etkinlikleri araştırılmıştır. Laboratuvarda 4 farklı (10, 15, 20, 25 ^{o}C) sıcaklıkta, *Steinernema affine*, *S. carpocapsae*, *S. feltiae* ve *Heterorhabditis bacteriophora* türlerine ait 10 farklı izolatın lahana kelebeği larvaları üzerinde meydana getridikleri ölüm oranları belirlenmiştir. Her sıcaklıkta lahana kelebeği larvalarına 100 EPN infektif dönemi uygulanmıştır. Çalışma 24 tekrarlı olarak yürütülmüştür. Çalışmada 10 ^{o}C hariç tüm sıcaklıklarda her EPN izolatı değişik oranlarda lahana kelebeği larvalarında ölüm meydana getirmiştir. Sıcaklık artışına bağlı olarak lahana kelebeği larvalarında meydana gelen ölüm oranlarında da artış gözlenmiştir. Uygulamalarda EPN'lar tarafından lahana kelebeği larvalarında meydana gelen ölüm oranları, 15 ^{o}C'de % 22.67 ile % 39.0, 20 ^{o}C'de % 37.33 ile % 57.0, 25 ^{o}C' de ise % 45.33 ile % 84.33 arasında değişmiştir. Bütün uygulamalarda lahana kelebeği larvalarında en yüksek ölüm oranına 25 ^{o}C'de % 84.33 ile *S. feltiae'*nin 97 nolu izolatı neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Entomopatojen nematod, *Pieris brassicae*, etkinlik

Effectiveness of Entomopathogenic Nematodes on Cabbage Molt *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) Larvae in Laboratory

The cabbage molt is a polifag pest which is known as the main pest of cabbage. Mostly cultural and chemical protection methods are used against to cabbage molt. There are plenty of active substances used in chemical protection but recently the researchers has been focused on biological control studies due to the disadvantages of chemical matters. In this study, the effectiveness of entomopathogenic nematodes on cabbage molt larvae under laboratory conditions was investigated. Mortalities occurred on cabbage molt larvae were determined at 4 different temperatures (10, 15, 20 and 25 ^{o}C) by using 10 different entomopathogenic nematode isolates belong to *Steinernema affine*, *S. carpocapsae*, *S. feltiae* and *Heterorhabditis bacteriophora* species in laboratory. At all temperatures 100 infective juveniles were applied on cabbage molt larvae and conducted as 24 replications. Entomopathogenic nematode isolates caused different rates of death on cabbage molt larvae at all temperatures except 10 ^{o}C. High mortality was observed on cabbage molt larvae by high temperatures. Mortalities caused by entomopathogenic nematode application on cabbage molt larvae were recorded as; 22.67% and %39.0 at 15 ^{o}C, 37.33% and 57.0% at 20 ^{o}C, 45.33% and 84.33% at 25 ^{o}C. The highest mortality on cabbage molt larvae among all application was reported as *S. feltiae* (97 isolate number) at 25 ^{o}C with 84.33%.

Keywords: Entomopathogenic nematodes, *Pieris brassicae*, effectiveness

Laboratuvarda Entomopatojen Nematodların *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) Larvaları Üzerinde Etkinliklerinin Belirlenmesi

Nilgün Gülcü[1] Çiğdem Gözel[1] Uğur Gözel[1*]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 17100, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Yeşilkurt (*Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae)) polifag bir zararlı olup, domateste önemli zararlanmalara neden olmaktadır. Entomopatojen nematodlar (EPN), zararlılar ile mücadelede kullanılan önemli biyolojik mücadele etmenlerindendir. Bu çalışmada domatesin önemli zararlılarından olan Yeşil kurt'un 1. ve 2. dönem larvalarına karşı laboratuvar koşullarında entomopatojen nematodların etkinliği araştırılmıştır. *Steinernema feltiae* (96-Bursa) izolatı, *S. feltiae* (113-Balıkesir) izolatı, *S. carpocapsae* (1133-Sakarya) izolatı, *Heterorhabditis bacteriophora* (44-Çanakkale) izolatı ve *H. bacteriophora* (1144-Sakarya) izolatının *H. armigera* larvaları üzerindeki etkinliği 3 farklı uygulama yoğunluğunda (10, 50 ve 100 EPN infektif larva) 25 °C'de araştırılmıştır. EPN uygulamasından 72 saat sonra *H. armigera* larvaları kontrol edilerek ölüm oranları belirlenmiştir. Denemelerde *S. feltiae* (96-Bursa) 10 IJs yoğunluğunda % 75, 50 IJs ve 100 IJs nematod yoğunluğunda % 100, *S. feltiae* (113-Balıkesir) 10 IJs nematod yoğunluğunda % 25, 50 IJs nematod yoğunluğunda % 95.83 ve 100 IJs nematod yoğunluğunda ise % 91.66, *S. carpocapsae* (1133-Sakarya) 10 IJs nematod yoğunluğunda % 62.5, 50 IJs ve 100 IJs nematod yoğunluğunda % 100, *H. bacteriophora* (44-Çanakkale) 10 IJs nematod yoğunluğunda % 95.8, 50 IJs ve 100 IJs nematod yoğunluğunda % 100 ve *H. bacteriophora* (1144-Sakarya) uygulamasında 10 IJs nematod yoğunluğunda % 91.66, 50 IJs ve 100 IJs nematod yoğunluğunda ise % 100 ölüm meydana gelmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar entomopatojen nematodların *H. armigera*'ya karşı mücadelede kullanılabilme potansiyelleri olduğunu ancak daha detaylı çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Steinernema feltiae*, *Steinernema carpocapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora, Helicoverpa armigera*, domates

Effectiveness of the Entomopathogenic Nematodes on the Larvae of *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) in Laboratory

Helicoverpa armigera (Lepidoptera: Noctuidae) is a polyphagous pest, which causes serious damages in tomatoes. Entomopathogenic nematodes (EPNs), are important biological control agents that used against the pests. In this study, the effectiveness of entomopathogenic nematodes against the first and second stage larvae of greenworm, which is a main threat for tomatoes, were investigated in the laboratory. The effectiveness of *Steinernema feltiae* (96-Bursa), *S. feltiae* (113-Balıkesir), *S. carpocapsae* (1133-Sakarya), *Heterorhabditis bacteriophora* (44-Çanakkale) and *H. bacteriophora* (1144-Sakarya) isolates on *H. armigera* larvae were tested in three different concentrations (10, 50 and 100 IJs) at 25 °C. After 72 hours, mortalities were recorded by controlling *H. armigera* larvae. In experiments, mortalities were 75 % for *S. feltiae* (96-Bursa) at 10 IJs, 100% at 50 IJs and 100 IJs, 25% for *S. feltiae* (113-Balıkesir) at 10 IJs, 95.83% at 50 IJs, and 91.66% at 100 IJs, 62.5% for *S. carpocapsae* (1133-Sakarya) at 10 IJs, and 100% at 50 IJs and 100 IJs, 95.8% for *H. bacteriophora* (44-Çanakkale) at 10 IJs, and 100% at 50 IJs and 100 IJs and in *H. bacteriophora* (1144-Sakarya) mortalities were 91.66% at 10 IJs, and 100% at 50 IJs and 100 IJs. The results of this study proved that entomopathogenic nematodes have potential to be used for the control of *H. armigera* but more detailed researches are required.

Keywords: *Steinernema feltiae*, *Steinernema carpocapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora, Helicoverpa armigera*, tomato

Laboratuvarda Entomopatojen Nematodların *Rynchophorus ferrugineus* Olivier (Coleoptera: Curculionidae) Larvaları Üzerinde Etkinliklerinin Belirlenmesi

Uğur Gözel[1*] Çiğdem Gözel[1] Deniz İnci[1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 17100 Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Kırmızı palmiyeböceği önemli bir palmiye zararlısı olup, palmiye ağaçlarında zararlanmalara neden olmaktadır. Kırmızı palmiye böceğinin biyolojik mücadelesinde kullanım potansiyeline sahip canlılardan biriside entomopatojen nematodlardır (EPN). Bu çalışmada laboratuvarda kırmızı palmiye böceğinin larvaları üzerinde dört farklı entomopatojen nematod türünün meydana getirdikleri ölüm oranları belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan entomopatojen nematod türleri, *Steinernema affine, S. carpocapsae, S. feltiae* ve *Heterorhabditis bacteriophora* olup, EPN izolatları Türkiye topraklarından elde edilmiştir. Palmiye böceği larvaları palmiye yetiştiriciliği yapılan alanlardan elde edilmiştir. Laboratuvarda EPN'ların palmiye böceği larvalarındaki etkinlikleri 25^{o}C'de test edilmiştir. Denemeler 24 tekrarlı olarak yürütülmüştür. Uygulamalarda 9x5x5 cm boyutlarındaki plastik kaplar kullanılmıştır. EPN'lar *Galleria mellonella* larvaları kullanılarak üretilmiştir. EPN'ların infektif dönemleri elde edildikten sonra en fazla 7 gün 10 ^{o}C'de saf su içerisinde muhafaza edilmiştir. Plastik kaplar içerisinde bir adet palmiye böceği larvası konulduktan sonra 500 EPN infektif larvası 500 µl su içerisinde uygulanmıştır. EPN uygulamasından 5 gün sonra larvalar kontrol edilerek meydana gelen ölüm oranları belirlenmiştir. Uygulanan EPN türleri palmiye böceği larvaları üzerinde farklı oranlarda ölüme neden olmuşlardır. En yüksek ölüm oranı % 93.5 ile *Heterorhabditis bacteriophora* tarafından meydana getirilmiştir. Palmiye böceği larvalarında *Steinernema carpocapsae* % 91.4, *S. feltiae* % 36.4 ve *S. affine* ise % 21.2 oranında ölüme neden olmuşlardır.

Anahtar Kelimeler: Entomopatojen nematod, palmiye böceği, etkinlik.

Effectiveness of Entomopathogenic Nematodes on *Rynchophorus ferrugineus* Olivier (Coleoptera:Curculionidae) in Laboratory

The red palm weevil is an important palm pest caused serious damages on palm trees. Entomopathogenic nematodes are one of the potential agents which can be used in biological control against to red palm weevil. In this study mortalities of red palm weevil larvae caused by 4 different entomopathogenic nematodes were determined in the laboratory. The entomopathogenic nematode species used in this study were; *Steinernema affine, S. carpocapsae, S. feltiae* and *Heterorhabditis bacteriophora* and they were isolated from Turkey's soil. Palm weevil larvae were collected from palm plantation areas. The effectiveness of entomopathogenic nematodes on red palm weevil larvae was tested at 25 ^{o}C in the laboratory and the essays were carried out as 24 replications. In the study 9x5x5 cm size of plastic dishes were used. Entomopathogenic nematodes were mass produced by using larvae of *Galleria mellonella*. One red palm weevil larvae put in a plastic dish and 500 infective juveniles were applied within 500 µl water. Five days after the entomopathogenic nematode application, larvae were controlled and mortalities were determined. Entomopathogenic nematode species which were applied on the red palm weevil larvae were caused different mortalities. *Heterorhabditis bacteriophora* caused 93.5% mortality which was the highest. *Steinernema carpocapsae* caused 91.4%, *S. feltiae* caused 36.4% and *S. affine* caused 21.2% mortality on the red palm weevil larvae.

Keywords: Entomopathogenic nematodes, red palm weevil, effectiveness

Bazı Entomopatojenlerin Laboratuvar Ortamında *Leptinotarsa decemlineata* Say. (Coleoptera: Chrysomelidae)'ya Karşı Değerlendirilmesi

İsmail Demir[1*] Ardahan Eski[1] Zeynep Erbaş[1] Emine Sönmez[1] Zihni Demirbağ[1]

[1] Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Trabzon
[*] Sorumlu yazar: idemir@ktu.edu.tr

Domates, patates ve patlıcan üzerinde önemli zararlara sebep olan *Leptinotarsa decemlineata* (Patates böceği, Coleoptera: Chrysomelidae) dünyadaki en ciddi tarım zararlılarından biridir. Mücadelesinde çeşitli yöntemler uygulanmasına rağmen, zararlının tarım alanlarındaki etkisi halen devam etmektedir. Zararlıya karşı daha etkili bir mücadele etmeni belirlemek ve patates böceğinin entegre mücadele uygulamalarına katkıda bulunmak amacıyla kültür koleksiyonumuzda bulunan 16 yerel mikrobiyal izolatın zararlı üzerindeki insektisidal etkisini laboratuar ortamında araştırdık. Bu patojenlerin 5 tanesi bakteri (biri *B. sphaericus*, Ar4, geri kalanları *B. thuringiensis*, Xd3, Mm2, MnD ve BnBt), 6 tanesi fungus (*Beauveria bassiana*, Mm-1; *Beauveria bassiana*, Gg-1; *Clonostachys* sp., Gg-3; *Myriodontium keratinophilum*, Gg-11; *Beauveria bassiana*, Dm-5; *Metarhizium anisopliae*, E-1) ve 5 tanesi ise nematoddur (*Heterorhabditis bacteriophora*, ZET09 ve ZET35; *Steinernema feltiae*, ZET31 ve ZET76; *S. Websteri*,AS-1). Xd3 kodlu bakteriyal izolat (*Xyleborus dispar*'dan *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis*) 1 x 10^9 bakteri ml^{-1} konsantrasyon ile 10 gün içerisinde larvalar üzerinde % 83'lük ölüm etkisi gösterdi. Gg-11 ve E-1 kodlu fungal izolatlar 1 x 10^7 spor ml^{-1} ile 15 gün sonunda erginler üzerinde % 100 ölüm oluşturdu. Nematodlar arasında en yüksek ölüm etkisini ise 1000 infektif juvenil/ml ile 5 gün içerisinde larvalar üzerinde % 98 olarak *S. websteri* oluşturdu. Çalışmalardan sağlanan tüm sonuçlar, *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (Xd3), *Myriodontium keratinophilum* (Gg-11), *Metarhizium anisopliae* (E-1) ve *S. websteri*'nin zararlı mücadele etmeni olarak geliştirilme ve *Leptinotarsa decemlineata* ve benzeri zararlılara karşı kullanılma potansiyeline sahip olduğunu gösterdi.

Anahtar Kelimeler: *Leptinotarsa decemlineta*, insektisidal aktivite, mikrobiyal mücadele

Evaluation of Some Entomopathogenic Agents Against *Leptinotarsa decemlineata* Say. (Coleoptera: Chrysomelidae) Under Laboratory Conditions

Leptinotarsa decemlineata (Colorado potato beetle, Coleoptera: Chrysomelidae), damages tomato, potato and eggplant, is one of the most serius agricaltural pest all over the world. Although various methods are being used to control this pest, its damage still continues on agriculturel fields. In order to detect a more effective microbial control agents against the pest and contribute to the integrated pest management studies of Colorado potato beetle, we studied the insecticidal effects of 16 local microbial isolates from our culture collection. Five of these pathogenes are bacteria (one of them is *B. sphaericus*, Ar4 and the rest of them are *B. thuringiensis*, Xd3, Mm2, MnD and BnBt), 6 of them are fungi (*Beauveria bassiana*, Mm-1; *Beauveria bassiana*,Gg-1; *Clonostachys* sp., Gg-3; *Myriodontium keratinophilum*, Gg-11; *Beauveria bassiana*, Dm-5; *Metarhizium anisopliae*, E-1), and 5 of them are nematodes (*Heterorhabditis bacteriophora*, ZET09 and ZET35; *Steinernema feltiae*, ZET31 and ZET76) and *S. websteri*, AS-1). Bacterial isolate with code Xd3 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* from *Xyleborus dispar*) has 83% mortality with 1 x 10^9 bacteria ml^{-1} concentration on larvae within 10 days. Fungal isolates with codes Gg-11 and E-1 yielded 100% mortality with 1 x 10^7 spor ml^{-1} concentration on adults at the end of 15 days. The highest mortality among nematodes was also provided as 98% with *S. websteri* at 1000 infective juveniles/ml within five days on larvae. All of the results indicated that *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (Xd3), *Myriodontium keratinophilum* (Gg-11), *Metarhizium anisopliae* (E-1), and *S. websteri* have potential as being improved as pest control agent and used on microbial control of *Leptinotarsa decemlineata* and similar pests.

Keywords: *Leptinotarsa decemlineta*, insecticidal activity, microbial control

Farklı Kompostlardan Elde Edilen Mikroorganizmaların In Vitro Koşullarda Kavun Solgunluk Etmeni *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*' e Antifungal Etkileri

Senem Çakırbey[1] E. Mine Soylu[2]*

[1] Altınözü İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Hatay
[2] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
* Sorumlu yazar: msoylu@mku.edu.tr

Toprak kökenli hastalıkların baskılanması kompostlarda bulunan antagonist mikroorganizmaların faaliyetlerine bağlanmaktadır. Kompostlarda doğal bir şekilde kolonize olabilen baskılama yeteneğine sahip mikroorganizmalar büyük çapta bir çeşitlilik göstermektedir. Bu çalışmada, Hatay ili ve çevresindeki zeytin üretim alanlarından, zeytinyağı fabrikasından, ticari silaj ve küspe yapım tesislerinden ve MKÜ Selam Çiftliğinden sağlanan materyallerden oluşturulan kompostlardan izole edilen 27 fungus ve 34 bakteri izolatının, toprak kökenli fungal etmen *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* (FOM)' in gelişimini engellemeleri üzerine olan etkinlikleri *in vitro* koşullarda araştırılmıştır. Elde edilen fungal izolatlar arasında 12 (toplam izolatın % 44.4'ü) ve bakteriyel izolatlar arasında 31 bakteri izolatı (toplam izolatın % 91.1'i) ikili kültür denemelerinde, FOM' in miselyal gelişimini değişik oranlarda engelleyerek antagonizm göstermiştir. İnsan ve bitki patojeni olmayan, antagonistik potansiyele sahip fungal izolatlardan 11 tanesini *Penicillium* spp. oluştururken, teşhis edilen bakteriyel izolatların çoğunluğunu *Bacillus* spp. (% 73.3) oluşturmuştur. Farklı kompostlardan elde edilen *Penicillium* türlerinden K3F:0:4:1, K4F:0:5:2, K4F:1:4:2 izolatları ile *Bacillus* türlerinden *Bacillus cereus* (K1B:4:8:1), *Bacillus amyloliqefaciens* (K5B:0:5:1), *Bacillus subtilis* (K3B:4:8:1)' izolatlarının FOM' a karşı en yüksek düzeyde antagonistik potansiyele sahip oldukları belirlenmiştir. Antagonistik bakterilerin *in vitro* etkinliği, fungus inokulasyonu öncesi ön inkübasyon süresine bağlı olarak artış göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, kompost, *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*

Antifungal Effects of Microorganisms Isolated from Different Composts on Melon Wilt Disease Agent *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis in vitro* Conditions

Compost suppression of soilborne diseases in horticultural crops has been attributed to the activities of antagonistic microorganisms. A great diversity of microorganisms, capable of suppressing pathogens naturally colonize compost. In this study inhibition of soilborne fungus *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* (FOM) by 27 fungi and 34 bacteria strains isolated from the composts made up from the materials obtained from olive orchards, an olive oil factory, commercial silage and animal feed production facilities and MKU Selam Farm in Hatay province was studied *in vitro* conditions. Twelve of the fungal strains (44.4% of total strains) and 31 bacterial strains (91%1 of total strains) were appeared to be antagonist against FOM, showing inhibition of mycelial growth in different ratios in double-culture experiments. Among these isolates which were not human or plant pathogenic, eleven antagonist fungal isolates were identified as *Penicillium* spp. and most of the bacterial strains were identified as *Bacillus* spp. (73.3%). *Penicillium* strains K3F:0:4:1, K4F:0:5:2, K4F:1:4:2 and K3F:2:4:3 and Bacillus strains, *Bacillus cereus* (K1B:4:8:1), *Bacillus amyloliqefaciens* (K5B:0:5:1), *Bacillus subtilis* (K3B:4:8:1) which were isolated from different composts, were determined to have high potential of antagonism against the fungus tested. *In vitro* efficiency of the antagonist bacterial strains increased depending on the pre-incubation period before the fungus inoculation.

Keywords: Biological control, compost, *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*

- Bu çalışma MKÜ BAP 1101Y0110 nolu projenin bir bölümüdür.

Buğday Kök Çürüklüğüne Neden Olan *Bipolaris Sorokiniana* (Sacc.) Fungusunun PGPR ve Antogonist Bakteriler Kullanılarak Kontrollü Koşullarda Biyolojik Mücadele İmkanlarının Araştırılması

Ahmet Yasin Gökçe[1*] Recep Kotan[2]

[1] Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, 06100, Ankara
[2] Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 25240, Erzurum
[*] Sorumlu yazar: aygokce@tagem.gov.tr

Yapılan bu çalışmanın amacı; PGPR ve biyoajan bakterileri kullanılarak buğday kök çürüklüğü hastalığının (*Bipolaris sorokiniana*) kontrolü ve bitki gelişimi üzerine etkisinin belirlenmesidir. Çalışmada; daha önce yapılan çeşitli araştırmalarda yabani ve kültür bitkilerinin toprak altı veya toprak üstü aksamlarından izole edilerek, yağ asidi metil esterleri profillerine göre (Microbial Identification System=MIS) tanılanan 25 faklı türe ait toplam 212 bakteri izolatı kullanılmıştır. Bu bakteriler in-vitro koşullarda patojene karşı antifungal özelliklerinin belirlenmesi için test edilmiştir. Antifungal özellikleri, azot fiksasyonu ve fosfatı çözebilme özellikleri dikkate alınarak seçilen 39 bakteri izolatı sıvı taşıyıcı formülasyonda geliştirilmiştir. Tohum kodlaması yöntemi kullanılarak saksı denemelerinde hastalık gelişimi ve buğday bitkisinin gelişimi üzerine etkinlikleri bakımından test edilmiştir. Sonuç olarak, bakteri izolatlarından oluşturulan sıvı formülasyonların bazılarının hem buğday kök çürüklüğü hastalığının kontrolünde biyopestisit, hem de bitki gelişiminde mikrobiyal gübre olarak kullanılabileceği ve bitki üretimine önemli katkılar sağladıkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, *Bipolaris sorokiniana,* biyolojik mücadele, PGPR.

Investigation of Suppression of Wheat Root Rot Disease by *Bipolaris Sorokiniana* (Sacc.) Using PGPR and Bio-Control Bacteria in Greenhouse Condition

The aim of this study was to determine the effect of PGPR and bio control bacteria against root rot disease on wheat caused by *Bipolaris sorokiniana* and plant growth promotion. A total of 212 bacterial isolates belonging to 25 different species, isolated from under-ground or above-ground of wild and cultivated plants in the several studies done before, were identified using fatty acid methyl esters profiles by the Microbial Identification System (MIS) were used in this study. The bacterial strains were tested to determine their antifungal properties against the fungal pathogen in vitro condition. A total of 39 bacterial isolates, selected by determining antifungal activities, nitrogen fixation and phosphate solubilizing activities, were growth in suitable liquid carrier formulation. They tested for suppressing root rot disease and some plant growth parameters by using seed inoculation method. Consequently, our results indicated that some of the liquid formulation consist of bacteria can be used as bio pesticide for wheat root rot disease and bio fertilizer for wheat production.

Keywords: Wheat, *Bipolaris sorokiniana*, bio-control, PGPR.

- Bu çalışma Yüksek Lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

Bazı Yazlık Kabak Çeşitlerinde (*Cucurbita pepo* L.) Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF) Uygulamasının Kabak Sarı Mozaik Virüsü (Zucchini Yellow Mosaic Potyvirus-ZYMV)'ne Etkileri

Ayşe Çoşkun[1] Semra Demir[1*] H. Murat Sipahioğlu[1]

[1] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 65080, Van
[*] Sorumlu yazar: semrademir@yyu.edu.tr

Bu çalışmada Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF) uygulamalarının kabak (*Cucurbita pepo* L.) yetiştiriciliğinde oldukça önemli sorun olan ve verim kayıplarına yol açan *Zucchini Yellow Mosaic Potyvirus* (ZYMV) patojeninin yol açtığı mozaik hastalığına ve kabak bitkisinin bazı gelişim parametreleri (morfolojik, fizyolojik ve serolojik) üzerine etkisi incelenmiştir. Denemede kullanılan uygun kabak çeşidi x AMF türü kombinasyonunu bulmak amacıyla iklim odasında kontrollü şartlarda üç farklı kabak çeşidi (Comet F_1, Focus F_1 ve Sakız) dört farklı AMF türü ile (*Gigaspora margarita*, *Glomus mossease*, *Glomus intraradices* ve Ticari AMF) inokule edilmişlerdir. Gerek kolonizasyon ve gerekse mikorhizal bağımlılık açısından en iyi uyum Sakız x Ticari AMF, Focus F_1 x Ticari AMF ve Comet F_1 x *Glomus mosseae* kombinasyonlarında belirlenmiştir. Çalışma sonucunda; AMF uygulamalarının kabak bitkisinin bitki gelişimini pozitif yönde etkilediği ortaya konmuştur. Klorofil içeriğinin genel olarak ZYMV ve AMF inokule edilmiş bitkilerde kontrol bitkilerine göre düştüğü, fosfor içeriği açısından ise uygulamalar arasında istatistiki açıdan önemli farklılıkların olmadığı görülmüştür. AMF x ZYMV patosisteminde ise mikorhizal bitkilerde hastalık şiddetinin mikorhizal olmayanlara göre arttığı, buna karşılık, virüs konsantrasyonunun düştüğü belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kabak, Arbusküler Mikorhiza Fungus (AMF), Kabak Sarı Mozaik Virüsü (*Zucchini Yellow Mosaic Potyvirus*-ZYMV)

The Effects of Application of Arbuscular Mycorrhizal Fungus (AMF) on the Zucchini Yellow Mosaic Potyvirus-ZYMV in the Some of the Summer Squash Cutivars

In this study, the effect of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) was investigated on the growth of cabbage *(Cucurbita pepo* L.) and yellow mosaic disease caused by *Zucchini Yellow Mosaic Potyvirus* (ZYMV) which has been known as an important problem of cabbage cultivation and leading yield losses. Under controlled conditions, three cabbage cultivars were inoculated (Comet F_1, Focus F_1 and Sakız) with four different AMF strains (*Gigaspora margarita*, *Glomus mossease*, *Glomus intraradices* and commercially AMF) in order to determine the most appropriate combination of cabbage cultivar and AMF species to be used in studies. The best affinity was determined between Sakız x Commercially AMF, Focus F_1 x Commercially AMF and Comet F_1 x *Glomus mosseae* combinations in point of not only colonization but also mycorrhizal dependency and this combination used in the second experiment. At the end of the study, it was found that the application of AMF was encouraged plant growth positively. Generally, chlorophyll contents were decreased inoculated plants with AMF and ZYMV compared to control plants, the phosphorus content in terms of the differences between applications was not statistically significant. It was determined disease severity was increased mycorrhizal plants compared non-mycorrhizal plants, in turn, virus concentration was decreased in the pathosystem of AMF and ZYMV.

Keywords: Summer squash, Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF), Zucchini yellow mosaic potyvirus (ZYMV)

Patates Uyuzu Hastalığına Sebep Olan *Streptomyces scabies*'in Antagonistik Bakterilerle Kontrolü

Kenan Karagöz[1] Fatih Dadaşoğlu[1] Parisa Mohammadi[2] Recep Kotan[2*]

[1] Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ağrı
[2] Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Erzurum
[*] Sorumlu yazar: rkotan@atauni.edu.tr

Yapılan bu çalışmada bitki gelişimini teşvik eden bakteriler kullanılarak *Streptomyces scabies*'in sebep olduğu patates uyuzu hastalığının kontrolü ve patates verimine etkisi araştırılmıştır. Daha önce yapılan çeşitli çalışmalarda; yabani ve kültür bitkilerinin toprak altı veya toprak üstü aksamlarından izolen toplam 1048 izolatı Petride *Streptomyces scabies*'e karşı antagonistik özelliklerinin belirlenmesi için test edilmiştir. Dokuz bakteri izolatının in vitro koşullarda petride *Streptomyces scabies*'e karşı güçlü antagonistik etki gösterdiği belirlenmiştir. En etkili antagonistik bakteriler arasından fosfatı çözebilme, azot fiksasyonu ve indol asetik asit üretimleri de dikkate alınarak seçilen toplam dört bakteri izolatı hastalık kontrolü ve patates verimi üzerine etkisi bakımından tarla koşullarında test edilmiştir. Bakteriyel biyoformülasyonlar için uygun bir sıvı taşıyıcı geliştirilmiştir. Üzerinde beş göz bulunan (*Solanum tuberosum* cv. Agria) patates yumruları % 1'lik civa klorid ile sterilize edilerek steril distil su ile yıkanmıştır. Sıvı taşıyıcıda geliştirilen bakteriler steril distil su ile süspanse edilerek beş saat sure ile patates yumruları bu antagonistic bakteri süspansiyonuna (1×10^7 kob/ml) daldırılmıştır. Daha sonra bu yumrular Oat Meal Broth'da 28 ^{0}C'de 7 saat süreyle geliştirilen, 3000 rpm'de santrifüj edilen ve 3 kez distil su ile yıkanarak süspanse edilen patojen inokulumuna daldırılmıştır. Kontrol uygulaması olarak sadece patojen kullanılmıştır. Her bir uygulama için onbeş yumru kullanılmış ve her ocağa 5 yumru 10 cm derinliğe ekilmiştir**.** Deneme üç tekrarlı ve tam şansa bağlı deneme desenine göre düzenlenmiştir. Bitkiler düzenli olarak üç günde bir sulanmıştır. İkinci ve üçüncü antagonistik bakteri uygulamaları 1×10^7 kob/ml konsantrasyonda ve bitkilerin çimlenmesinden 25 ve 50 gün sonra yapılmıştır. Bitkiler 110 gün sonra sökülerek verim (Kg/ocak), yumru sayısı ve hastalık düzeyi belirlenmiştir. Hasat edilen patates yumrularındaki patates uyuzu 1-5 skalasına göre ölçülmüştür. İstatistik analizler, *Pantoea agglomerans* RK-92, *Bacillus megaterium* KBA-10 ve *Bacillus megaterium* TV-91C bakteri uygulamalarının sırası ile hastalık şiddetini % 20, 29 ve 15 oranında azalttığı ve patates yumru veriminde % 25, 40 ve 41 ve yumru sayısında % 13, 64 ve 12 oranında artışa sebep olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, patates uyuzu, biyopestisit, PGPR, *Streptomyces scabies*

Biological Control of *Streptomyces scabies* Causal Agent of Potato Scab by Antagonistic Bacteria

The present work was carried out to study the potential of plant growth promotion bacteria for the biocontrol of potato common scab disease caused by *Streptomyces scabies* and increase the potato yield. A total of 1048 bacterial strains isolated from under-ground or above-ground of wild and cultivated plants in the several studies were evaluated for their antagonistic potential against *Streptomyces scabies* on Petri plate assays. Nine bacterial strains were found to be strong antagonistic activity in vitro conditions, reduced *Streptomyces scabies* growth on Petri plates. Four the most effective antagonistic bacteria take into account their phosphate solubilization, nitrogen fixation and indole acetic acid production were selected for evaluating the effect of disease suppressing and potato yield in field condition. A suitable liquid carrier formulation was developed for the bacterial bioformulations. Potato tubers (*Solanum tuberosum* cv. Agria) having about five eyes were surface sterilized with 0.1% mercuric chloride and washed extensively with sterile distilled water. Potato tubers were dipped in antagonistic bacterial suspension (1×10^7 cfu/mL) growth in liquid carrier formulation and resuspended with sterile distilled water for five hours. After, potato tubers were dipped in the pathogen inoculums grown in oat meal broth at 28 ^{0}C for 7 d (10^7 cfu ml^{-1}), centrifuged at 3000 rpm for 10 min, washed three times with sterile distilled water and resuspended in sterile distilled water. Control treatment was performed by using only pathogen inoculums. It was used fifteen potato tubers for each treatments and five tubers were planted to 10 cm deep in the each trench**.** The experiment was conducted in completely randomized design with three replicates. Plants were regularly watered after every three days. Second and third inoculums of antagonistic bacteria maintained at 1×10^7 cfu/mL were given to the plants after 25 and 50 days of germination (1 mL/plant). Plants were harvested after 110 days and the data was taken for potato yield (kg/trench), number of potato tubers and disease incidence. The disease incidence was measured at the time of harvest by determining of common scab at tuber skin according to 1-5 scales. Statistical analysis showed that three bacterial applications *Pantoea agglomerans* RK-92, *Bacillus megaterium* KBA-10 and *Bacillus megaterium* TV-91C were reduced disease severity by 20, 29 and 15 %, increased the potato tuber yield by 25, 40 and 41% and increased the number of potato tubers by 13, 64 and 12%, respectively.

Keywords: Biological control, common scab, biopesticide, PGPR, *Streptomyces scabies*

- Bu çalışma, Atatürk Üniversitesi BAP 2011/185 nolu proje kapsamında yapılmıştır.

Origanum, Mentha ve Lippia Türlerine Ait Uçucu Yağların *Botrytis cinerea* ve *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*'e Karşı Antimikrobial Etkisi

Yusuf Yanar[1*] Sabriye Belgüzar[1] İsa Telci[2]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat
[*] Sorumlu yazar: yusuf.yanar@gop.edu.tr

Bu çalışma, *Origanum vulgare, O. syriacum, O. onites, Mentha piperita, M. dumetorum, M. spicata* ve *Lippia citriodora* bitki türlerinden elde edilen uçucu yağların *Botrytis cinerea* ve *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (*Cmm*) üzerindeki anti-fungal ve anti-bakteriyel etkisini belirlemek amacıyla *in vitro* koşullarda yürütülmüştür. Bitki türlerinden elde edilen uçucu yağlar 5, 10, 20, 30, 40 ve 50 µl dozlar halinde, otoklavdan çıkarılan patates dekstroz agar (PDA) ve King B besi yerlerine katılmıştır. *B. cinerea*'ya ait 5 mm miselyum diskleri PDA besi yerlerine, 10^{-6} hücre/ml konsantrasyonunda hazırlanan *Cmm* süspansiyonu ise King B'ye ekilmiştir. Kontrol grubu olarak uçucu yağlardan ari PDA ve King B besi yeri kullanılmıştır. PDA'lar 25 °C'de, King B'ler 28 °C'de inkübasyona bırakılmıştır. Her uygulama üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Yedi günlük inkübasyon süresi sonunda fungusun miselyum çapları ölçülmüş ve üç gün sonra da bakteri koloni sayımları yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre, *M. piperita, M. dumetorum, M. spicata* ve *L. citriodora* türleri *B. cinerea* üzerinde etkili olmazken, *O. vulgare, O. syriacum* ve *O. onites* türlerinin 40 ve 50 µl dozları patojenin miselyum gelişimini % 93,82 engellemiştir. *O. vulgare* ve *L. citriodora* türlerinin 20, 30, 40 ve 50 µl dozları, *O. syriacum* ve *O. onites* türlerinin 30, 40 ve 50 µl dozları *Cmm*'nin gelişimini tamamen engellemiştir.

Anahtar Kelimeler: Uçucu yağ, *Origanum, Mentha*, *Lippia, Botrytis cinerea, Clavibacter michiganensis*

Antimicrobial activities of *Origanum, Mentha* and *Lippia* Species Essential Oils Against *Botrytis cinerea* and *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*

In vitro study was carried out to determine antifungal and antibacterial activities of *Origanum vulgare, O. syriacum, O. onites, Mentha piperita, M. dumetorum, M. spicata* and *Lippia cytriodore* essential oils against *Botrytis cinerea* and *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (*Cmm*). The essential oils were mixed with autoclaved potato dextrose agar (PDA) and King B media to obtain the final concentrations of 5, 10, 20, 30, 40 and 50 µl/mL. Discs (5-mm diameter) of the mycelial plugs from the cultured fungal colony and *Cmm* suspension (10^{-6} cells/ml) were plated on the dishes. Three replicates were used for each treatment. PDA and King B plates were then incubated in the dark at 25 ºC and 28 ºC respectively. Mycelial diameter of the fungus was measured and colony number of the bacterium was counted at the end of 7 and 3 days incubation periods respectively. The media without essential oils were used as the negative controls. Based on the results of the study, *O. vulgare, O. syriacum* ve *O. onites* essential oils at 40 and 50 µl/mL doses inhibited the growth of *B. cinerea* mycelia at a rate of 93.82%, while *M. piperita, M. dumetorum, M. spicata* and *L. cytriodore* essential oils did not have any effects on mycelial growth of *B. cinerea*. *O. vulgare* and *L. cytriodore* essential oils at 20, 30, 40 and 50 µl/mL doses, and *O. syriacum* ve *O. onites* essential oils at 30, 40 and 50 µl/mL doses inhibited the growth of *Cmm* completely.

Keywords: Essential oil*, Origanum, Mentha*, *Lippia, Botrytis cinerea, Clavibacter michiganensis*

Thymus vulgaris (Kekik) Ekstrakt ve Uçucu Yağının *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* Üzerine Etkisinin Belirlenmesi

Sabriye Belgüzar[1*] Melih Yılar[2] Yusuf Yanar[1]
İzzet Kadıoğlu[1] Gizem Doğar[1]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Artova Meslek Yüksekokulu Organik Tarım Programı, Tokat
[*] Sorumlu yazar: sabriye.yazici@gop.edu.tr

Bu çalışma, Mersin İlinden toplanan Kekik (*Thymus vulgaris*) bitkisinden elde edilen su ekstraktı ve uçucu yağının *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (*Cmm*) üzerindeki antibakteriyel etkisinin belirlenmesi amacıyla *in vitro* koşullarda yürütülmüştür. Bitkiden elde edilen su ekstraktı son konsantrasyon % 0,5, % 1, % 2, % 4 ve % 8 olacak şekilde Pseudomonas Agar F (PSF) besi yerine ilave edilmiştir. *Cmm* kültüründen 10^6 hücre/ml konsantrasyonunda hazırlanan süspansiyondan ekstraktlı besi yerlerine ekim yapılmıştır. Uçucu yağ çalışmasında ise uçucu yağ 3 farklı yöntemde (besi yerine katılması, petri kabı kapağına yapıştırılmış kurutma kağıtlarına uçucu yağ damlatılması ve besi yerinde açılan kuyucuklara uçucu yağın damlatılması) ve 4 farklı dozda (5, 10, 15 ve 20 µl/ml) uygulanmıştır. Kontrol grubu olarak ekstrakttan ve uçucu yağdan ari PSF besi yeri kullanılmıştır. Deneme dört tekerrürlü olarak kurulmuş olup, 2 kez tekrarlanmıştır. 28 °C'de 3 günlük inkübasyon süresi sonunda ekstrakt çalışmasında koloni sayımı, uçucu yağda ise inhibisyon zon ölçümü ve koloni sayımı yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre, *T. vulgaris* ekstraktının katıldığı besi yerlerinde doz artışına paralel olarak *Cmm* koloni sayısının azaldığı, % 8'lik konsantrasyonda ise *Cmm*'nin gelişiminin tamamen engellendiği belirlenmiştir. Uçucu yağ çalışmasında ise petri kabı kapağına yapıştırılmış kurutma kağıtlarına uçucu yağın damlatılmasının en etkili yöntem olduğu ve 20 µl dozda *Cmm*'nin gelişimini % 100 oranında engellediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Thymus vulgaris* L.*, Clavibacter michiganensis,* ekstrakt, uçucu yağ, antibakteriyel

Determination of Activities of *Thymus vulgaris* (Thyme) Extract and Essential Oil Against *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*

This study was performed to determine antibacterial effects of aqueous extract and essential oil of Thyme (*Thymus vulgaris* L.), collected from Mersin, against *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* under *in vitro* conditions. Aqueous extract of the plant was adjusted to get final concentrations of 0.5%, 1%, 2%, 4%, 8%, than were added Pseudomonas Agar F (PSF) medium then 10^6 celles/ml of *Cmm* suspansion was plated on the medium . In antibacterial activity tests, three different method were used for application of thyme essential oil (mixing in medium, filter paper impregnation and well diffision methods) . Four different dose (5, 10, 15 and 20 µl/ml) of essential oil were tested. P lain PSF medium was used as a control in each test. Experiment was set up with four replications and repeated two times. At the end of incubation period (28 °C for 3 days), colony count in extract study, and measurement of inhibition zone and colony count in essential oil study was performed. According to the results, colony number of *Cmm* was decreased with increase in dose of *T. vulgaris* extract and 8% extract concentration resulted in 100% colony growth inhibition. In essential oil study, filter paper impregnation method was the most effective method and 20 µl/ml essential oil of *T. vulgaris* inhibited 100% colony growth of *Cmm*.

Keywords: *Thymus vulgaris* L.*, Clavibacter michiganensis,* extract, essential oil, antibacterial

Fasulye Bitkisindeki Bakteriyel Patojenlere Karşı Bakteriyel Antogonistlerin Kullanım Olanakları

Ali Çiçek[1*]

[1] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[*] Sorumlu yazar: alicck33@hotmail.com

Bu çalışmanın amacı, Iğdır ili farklı lokasyonlarına ait tuzlu topraklardan izole edilen bakterilerin, fasulyede önemli kayıplara neden olan bakteriyel patojenlerin (*Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*, *X. campestris phaseoli fuscans*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* ve *Curtobacterium flaccumfaciens*) kontrolünde antagonist olarak kullanım olanaklarının in vitro koşullarda denenmesidir. Çalışmada, hücresel yağ asiti analizi (FAME) yöntemi ile Bacillus, Pseudomonas, Kocuria, Microbacterium, Brevundimonas, Achromobacter, Acinetobacter, Arthrobacter ve Pseudoalteromonas cinslerine ait 93 aday antagonist bakteri straini tanılanmıştır. Aday antagonistler nokta ekim ile nutrient agar besiyerine birbirine eşit uzaklıkta dört noktaya ekilmiş, 48 saat inkübasyondan sonra 10^8 cfu/ml konsantrasyonunda patojenler pulverize edilmiştir. Aday antagonistlerin çevrelerinde oluşan inhibisyon zonları değerlendirilmiştir. Testler 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Kullanılan strainlerden *Bacillus subtilis* AA1'in beş patojeni de önemli ölçüde engellediği, Pseudomonas ve Bacillus cinslerine ait 7 strainin ise (*Pseudomonas fluorescens* A9 ve A76, P. putida M15, *Bacillus subtilis* M7 ve A22, *Bacillus atrophaeus* A7 ve M31) farklı ölçüde inhibisyon zonu oluşturduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar, biyolojik dengeyi koruması, çevre ve insan sağlığını tehdit etmemesi gibi özellikleri nedeniyle bakteriyel antagonisterin hastalıkların kontrolünde kullanılabileceğini işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antogonist, biyolojik mücadele, fasulye

Possibilities for Using Bacterial Antogonist Against to Bean Bacterial Pathogens

Bacteria are foremost agents to control other pathogens. In this study, Ninetythree bacterial strains from different genera such as Bacillus, Pseudomonas, Kocuria, Microbacterium, Brevundimonas, Achromobacter, Acinetobacter, Arthrobacter and Pseudoalteromonas isolated from saline soils in different locations of the Iğdır. Antagonistic bacteria were identified by using cellular fatty acid analysis (FAME). Province were tested in vitro against bean bacterial pathogens that cause significant losses. Antogonistics bacteria were streaked on nutrient agar four points equidistant After 48 h incubation period, pathogens were sprayed at 10^8 cfu/ml. İnhibitions zone of applicant antogonistics were evaluated. Testeds were conducted for three replications. One of the strains inhibited five pathogens (*Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*, *X. campestris phaseoli fuscans*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* and *Curtobacterium flaccumfaciens*). The other seven strains showed inhibition in different levels to some pathogens. These results suggest that some of candidate strains might use as bio agent to control bacterial disease.

Keywords: Antogonist, biological control, bean

Biberde Bakteriyel Leke Hastalığının Etmeni *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*'nın Kontrolünde Kullanılabilecek ve Bitki Gelişimi Üzerine de Etkili Olan Bakteriyel Biyopestisitin Geliştirilmesi

Parisa Mohammadi[1] Recep Kotan[1*]

[1] Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Erzurum
[*] Sorumlu yazar: rkotan@atauni.edu.tr

Yapılan bu çalışmanın amacı; serbest azot fikseri ve biyokontrol bakterilerden oluşan bir biyoformülasyonun geliştirilmesi ve bunun biberde bakteriyel leke hastalığının etmeni *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*'nın kontrolüne ve bitki gelişimi üzerine etkisinin belirlenmesidir. Daha önce yapılan çeşitli çalışmalarda; yabani ve kültür bitkilerinin toprak altı veya toprak üstü aksamlarından izole edilerek, yağ asit metil esterleri profillerine göre Microbial Identification System (MIS)'i kullanılarak toplam 78 farklı cinse dâhil 1048 izolat tanılanmıştır. Bu bakteriler *in-vitro* koşullarda patojene karşı antagonistik özelliklerinin belirlenmesi için test edilmiştir. Antibiyosis etki gösteren 829 izolat ve hiperparazitik etki gösteren 40 izolat arasından azot fiksasyon özellikleri de belirlenerek seçilen toplam 14 izolatın sera koşullarında saksıda geliştirilen bitkilerde bakteriyel leke hastalığının kontrolü, bazı bitki gelişim parametreleri ve bitkideki klorofil miktarı üzerine etkinlikleri bakımından test edilmiştir. Etkili izolatlar için bakterilerin üreme hızı değerlendirilerek önce uygun bir sıvı taşıyıcı formülasyon geliştirilmiştir. Bu izolatlardan oluşturulan sıvı formülasyonların birçoğunun bakteriyel leke hastalığını kontrol ettiği, aynı zamanda bitki gelişimi ve bitki klorofil miktarında artışlara sebep oldukları tespit edilmiştir. Bir çok parametre açısından yapılan değerlendirmede ticari formülasyon olarak düşünülen *Pantoea agglomerans* RK-1048 izolatından oluşturulan bakteriyel biyopestisitin optimum gelişme koşulları pH 7, sıcaklık 28 ^{0}C ve raf ömrü oda sıcaklığında 8 ay ve buzdolabı sıcaklığında ise 14 ay olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak; bu formülasyonun biber yetiştiriciliğinde bakteriyel leke hastalığının kontrolünde biyopestisit ve bitki gelişiminde mikrobiyal gübre olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bakteriyel leke, biber, biyopestisit, PGPR, *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*

Development of the Effective Biopesticide can be Used for Control of *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* Causal Agent of Bacterial Black Spot and as Plant Development Promoter on Pepper

The aim of this study was to develop bacterial bioformulation consist of free nitrogen fixing and bio-control bacteria, and evaluate their effects against *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* causal agent of bacterial black spot disease and plant growth on pepper. A total of 1048 bacterial isolates belonging to 78 different genera, isolated from under-ground or above-ground of wild and cultivated plants in the several studies done before, were identified using fatty acid methyl esters profiles by the Microbial Identification System (MIS). They were tested to determine their antagonistic properties against the pathogen in vitro condition. A total of 14 bacterial isolates, selected by determining nitrogen fixation features of 829 isolates showed antibiosis effect and 40 isolates showed hiperparasitic effect, were tested for suppressing of bacterial black spot disease control in plants, on the activities of some plant growth parameters and in terms of the amount of chlorophyll in the plants. It was developed suitable liquid carrier formulation for the effective bacterial isolates by determining of their breeding speed. It was found that many of the liquid formulations both suppressed bacterial black spot disease and provided important contributions to the development of the plant and caused some increases the amount of chlorophyll in the plants. In the evaluation in terms of many parameters, optimum growth conditions of *Pantoea agglomerans* strain RK-1048 considered as commercial bioformulation were determined as pH 7 and 28 ^{0}C, and its shelf life were 8 months at room temperature and 14 months in the refrigerator. Consequently, our results indicated that this formulation can be used as biocontrol agent for bacterial black spot disease and biofertilizer for pepper production.

Keywords: Bacterial spot, biopesticide, pepper, PGPR, *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*

Asma Uru Etmenine Karşı Biyolojik Mücadele Etmenlerinin Topraktan İzolasyonu

Hakan Usanmaz[1] Mustafa Küsek[2]

[1] Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep
[2] Kahramanmaraş Sütçü İmam Üni. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş
[*] Sorumlu yazar: usanmazhakan@gmail.com

Bu çalışmada asma uru etmenine karşı biyolojik mücadele etmenlerinin topraktan izole edilmesi amacıyla Kahramanmaraş ili ve Kahramanmaraş'ın Aydınkavak, Türkoğlu, Narlı, Ekinözü ve Göksun ilçelerinde bulunan bağ alanlarından diğerlerine göre daha sağlıklı gözüken asmaların kök bölgelerinden 15 toprak ve kök örnekleri alınmıştır. Alınan bu toprak ve kök örneklerinden Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bitki Koruma laboratuvarında bakteri izolasyonu yapılmıştır. İzolasyon sonucu elde edilen 468 izolatın 8 izolatı asma uru etmeni olan *Agrobacterium vitis*'in gelişimini engellediği belirlenmiştir. Engelleme zonlarının yarıçapları ölçmek suretiyle en etkin izolatın A1-24 olduğu belirlenmiştir. Engelleme zonu oluşturan 8 izolatın morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal özelliklerinden gram boyama, oksidaz, katalaz, KOH ile gram reaksiyonu ve floresan özellikleri belirlenmiştir. Bu izolatların tanılanması için kullanılan Biolog tanılama sistemine göre *Bacillus gibsonii*, *Lactococcus lactis* subsp.*lactis*, *Brochotrix campestris*, *Stenotrophomonas rhizophila* ve *Pseudomonas aeruginosa* türleri olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Agrobacterium vitis*, asma uru, biyolojik mücadele

Isolation Biological Control Agents Crown Gall Pathogen from Soil

In this study in order to isolate biological control agents against vine tumor agent, 15 soil and root samples were taken from healthier plants' root areas in vineyards in Kahramanmaraş and its towns, Aydınkavak, Türkoğlu, Narlı, Ekinözü and Göksun. Bacteria isolation stdies were conducted these samples in Plant Protection Laboratory of Sütçü İmam University in Kahramanmaraş. 468 isolates were obtained and 8 of them were demonstrated to form inhibition zone against the vine tumor *Agrobacterium vitis*. According to measurement of radius of inhibition zones, the most effective isolate was identified as A1-24. Gram staining, oxidase, catalase, gram reaction with KOH and flourescence tests were carried out to reveal morphological, physiological and biochemical characteristics of 8 isolates that formed inhibition zone. According to biological diagnosis system these isolates were identifical as *Bacillus gibsonii*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Brochotrix campestris*, *Stenotrophomonas rhizophila* and *Pseudomonas aeruginosa*.

Keywords: *Agrobacterium vitis*, crown gall, biological control

Çeşitli Bitki Aktivatörleri ve Ticari Gübrelerin Karpuz Bakteriyel Meyve Lekesi Hastalığına Etkisi

Ali Farimaz[1] Sümer Horuz[1] Yeşim Aysan[1*]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 01330, Balcalı, Adana
[*] Sorumlu yazar: aysanys@cu.edu.tr

Acidovorax citrulli'nin neden olduğu karpuzda bakteriyel meyve lekesi hastalığı karpuz üreticisinin en önemli sorunlarından biridir. Bu hastalıkla mücadelede 12 adet preparatın (ISR-2000, Crop-Set, Stubble-Aid, Messenger, Peras INC-2, Biocrop L45, Biozyme TF, Seaweed, Reva Zinc, Streptomicin, Okey ve Peras) etkinliği bu çalışmada araştırılmıştır. İklim odasında farklı dönemlerde yürütülen üç deneme sonucuna göre, Crop-Set hariç tüm preparatlar % 15-58 oranında hastalığı baskılamıştır. Reva Zinc uygulaması hastalığı ortalama % 58, Stubble-Aid uygulaması hastalığı ortalama % 53 oranında engellemiştir. Karpuz bakteriyel meyve lekesi hastalığının mücadelesinde en etkili tohum uygulamasının Reva Zinc ve Stubble-Aid olduğu saptanmış ve bu iki preparat pratikte kullanılabilir olarak değerlendirilmiştir. Tohum uygulamaları olarak bu preparatların karpuz bakteriyel meyve lekesi hastalığına karşı entegre mücadele programlarına alınmasında yarar vardır.

Anahtar Kelimeler: Karpuz, *Acidovorax citrulli,* Reva Zinc, Stubble-Aid

The Effect of Some Plant Activators and Chemical Fertilizers on Bacterial Fruit Blotch Disease of Watermelon

Watermelon fruit blotch caused by *Acidovorax citrulli* is one of the significant prroblems of watermelon producers. In this study, effects of twelve different plant activators and chemical fertilizers (ISR-2000, Crop-Set, Stubble-Aid, Messenger, Peras INC-2, Biocrop L45, Biozyme TF, Seaweed, Reva Zinc, Streptomicin, Okey and Peras) were investigated on bacterial fruit blotch disease of watermelon. According to three experiments carried out in chamber rooms in an independent periods, tested chemicals were inhibited pathogen growth among the ratio of 15-58% except Crop-Set. The mean inhibition of Reva Zinc and Stubble-Aid were at the ratios of 58% and 53%, respectively. This study indicated that the most effective seed treatments were Reva Zinc ve Stubble-Aid on management of bacterial fruit blotch disease of watermelonand those were interpreted to be useful in practical. It is concluded that these chemicals should be combined to the integrated management programme of bacterial fruit blotch of watermelon as seed treatments.

Keywords: Watermelon, *Acidovorax citrulli,* Reva Zinc, Stubble-Aid

- Bu çalışma Çukurova Üniversitesi BAP biriminden ZF2012YL43 koduyla desteklenmiş yüksek lisans tezinin bir parçasıdır.

Türkiye'de Kimyasal Yabancı Ot Mücadelesi ve Sorunları

Akın Aksoy[1*]

[1] Bayer Türk Kimya Sanayi, İstanbul
[*] Sorumlu yazar: akin.aksoy@bayer.com

Yabancı otlarla mücadelede herbisitler gelişmiş ülkelerdeki modern tarım alanlarında kullanılan pestisitler içeresinde en önemli yere sahiptir. Son yıllarda herbisitlere karşı artan dayanıklılık problemleri ile yeni herbisit buluşlarındaki azalmalar yabancı otlarla kimyasal mücadele olanaklarını kısıtlamaktadır. Bunun yanında Avrupa Birliğine uyum yasaları ve Avrupa'daki ruhsatlandırma sistemindeki değişiklikler nedeniyle içerisinde birçok herbisitin de bulunduğu pek çok pestisit yasaklanmış, böylece son 20 yılda ruhsatlı pestisitlerin yaklaşık %70'i kullanımdan kaldırılmıştır. Yeni buluş herbisitlerin birçoğunun değişen ruhsatlandırma kriterlerini yerine getirememesi, doğal olarak birçok kültür bitkisinde kimyasal yabancı ot mücadele olanaklarını sınırlamıştır. Ülkemizde kimyasal yabancı ot mücadelesinin ön plana çıktığı buğday ve çeltik gibi bazı ürünlerde özellikle herbisitlere karşı artan çoklu dayanıklılık problemleri ciddi ürün kayıplarına yol açmaktadır. Bu ürünlerin ekildiği birçok alanlarda bazı herbisitler artık kullanılamaz duruma gelmiştir. Herbisitlere karşı dayanıklılık probleminin çözümü konusunda araştırmalar yeni herbisit buluşlarından daha çok var olan herbisite tolerant kültür bitkileri üzerinde yoğunlaşılmıştır. Bu konuya verilebilecek en iyi örnek başta Amerika kıtası olmak üzere izin verilen diğer bir çok ülkede yaygın ekilen, glyphosate'e dayanıklı GDO'lu kültür bitkileridir. Ancak aynı herbisitin bu bitkilerde uzun yıllar kullanılması ciddi dayanıklılık problemleri meydana getirmiştir. Kültür bitkilerinin genetiğinin değiştirilmesine alternatif yöntemler olarak son yıllarda GDO'lu üretiminin yasak olduğu ülkelerde doku kültürü ve benzeri yöntemlerle herbisitlere tolerant kültür bitkilerin spontan mutantlarının oluşturulması yönünde araştırmalar artmıştır. Yabancı otlarla mücadele yöntemleri arasında kimyasal mücadelenin en fazla kullanıldığı buğday ve çeltik gibi bitkilerde gerek sınırlı aktif maddelerin olması gerekse de yabancı otların bu aktiflere karşı direnç kazanması üretimi azaltan en önemli faktörler arasındadır. Bu nedenle özellikle buğday ve çeltik başta olmak üzere ülkemiz ekonomisinde öneme sahip kültür bitkilerinde sorun olan yabancı otlara karşı özel entegre mücadele yöntemlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması sürdürülebilir tarım için zorunludur.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal yabancı ot kontrolü, dayanıklılık, entegre yabancı ot mücadelesi

Chemical Weed Control in Turkey and Its Problems

Herbicides in weed control have taken the most important place as pesticide group used in developed countries for modern and efficent agriculture. In recent years, increased resistance against certain groups of herbicides together with decrease of new herbicides invention limit chemical control of weeds. In addition, many pesticides including herbicides have been banned due to compliance with European Union changes in the regulatory system in Europe, so about 70% of registered in the past pesticide uses were removed in the last 20 years. Consequently also future chemical weed control in crops could be limited since new herbicides might sturggle to fulfill the challenging gregulatory criteria. Increasing multiple resistance to herbicides in some crops - such as rice and wheat, which come to the front for chemical weed control in our country, causes seriously yield loses. Some of herbicides (e.g. chemical families FOPs, DIMs, ALS) has become not no longer efficiently performing in many planted areas of these crops.For efficient weed control also herbicide tolerant cropping systems have been a good example – particularly for the American continent – there it is allowed for widely planting of GM crops resistant to glyphosate. However, the same herbicides used in these plants for many years have created significant weed resistance problems. In recent years, research methods like tissue culture and spontaneous mutants of herbicide- tolerant crops have increased as alternative methods of crop tolerance development in countries where GMO production is prohibited. Weed resistance problems and limited herbicides diversity are one of the most important factors to reduce the production of crops such as rice and wheat - where chemical weed control method is a common one versus other weed control methods. Therefore, to develop and disseminate the integrated weed management methods- is the necessity for sustainable farming in crops which have importance for country's economy such as wheat and rice.

Keywords: Chemical weed control, resistance, integrated weed control

Buğday Tarlalarında Kullanılan Tritosulfuron+Dicamba'nın Etkili Minumum Dozlarının Saptanması

Mustafa Selçuk Başaran[1*] Y. Zekai Katırcıoğlu[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 06172 Yenimahalle, Ankara
[2] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 06110 Dışkapı, Ankara
[*] Sorumlu yazar: msbasaran32@hotmail.com

Tritosulfuron + dicamba(Arrat)'nın, Zadoks skalasına göre 20–22 ve 30–32 iki farklı döneminde uygulandığında yabancı ot kuru ağırlığında % 90 (ED_{90}) azalmaya neden olan etkili minimum dozları belirlenmiştir. Çalışma Ankara ve Konya illerinde 2008 ve 2009 yıllarında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemelerde Tritosulfuron + dicamba'nın altı farklı dozu (1.25, 2.5, 5, 10, 20, 40 g/da) uygulanmıştır. Tritosulfuron + dicamba'nın 3 farklı alandaki toplam 14 yabancı ot türü için etkili minimum dozları doğrusal-olmayan regresyon analizi ile hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda ED_{90} değerlerinin Altınova Tarım İşletmesi Müdürlüğü (TİM)'nde erken dönemde 6.92–15.35, geç dönemde 10.53–17.12; Konuklar TİM'nde erken dönemde7.28–12.11, geç dönemde 10.23–14.30; Polatlı TİM'nde ise erken dönemde 8.55–13.98 ve geç dönemde 10.02–13.57 g da^{-1} olduğu belirlenmiştir. Tritosulfuron + dicamba uygulanan parsellerde hesaplanan ED_{90} değerleri tavsiye dozuna göre, buğdayın kardeşlenme başlangıcında % 23–65, kardeşlenme sonunda ise % 14–49 oranında azaltılmış doz yeterli bulunmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen veriler ile daha düşük herbisit dozları ile yeterli yabancı ot kontrolü ve bu sayede Tritosulfuron + dicamba'nın çevre üzerinde oluşturduğu olumsuz etkilerin azaltılması sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Buğday, tritosulfuron + dicamba (Arrat), minimum doz, yabancı ot

Determination of the Minimum Doses of Tritosulfuron+Dicamba in Wheat Fields

Minimum lethal herbicide doses (MLHD), the herbicide doses reduced the dry weight of the weeds at 90% (ED_{90}), of tritosulfuron + dicamba(Arrat) used in two different periods, Zadoks scale 20-22 and Zadoks scale 30-32 growth stages, were investigated in Ankara and Konya provinces from 2008 to 2009. Trials were conducted by four replications by using six different doses of Tritosulfuron + dicamba (1.25, 2.5, 5, 10, 20, 40 g/da). MLHD of tritosulfuron + dicamba for 14 weeds in the three experimental areas was calculated to be used with non-linear regression analysis. ED_{90} values in Altınova State Farm (SF), Konuklar SF and Polatlı SF, respectively, were estimated 6.92–15.35, 7.28–12.11and 8.55–13.98 when used the herbicide at early stage, while 10.53–17.12, 10.23–14.30 and 10.02–13.57 g da^{-1} when used the herbicide at late stage. For Tritosulfuron + dicamba, 23–65% and 14–49% herbicide savings were obtained for the same stages respectively. The herbicides used in the experiments did not cause any phytotoxicity at the recommended and double rates. With the data obtained it was possible to control weed with less herbicide doses and the negative effects of Tritosulfuron + dicamba against environment were lessened at the end of the study.

Keywords: Wheat, tritosulfuron + dicamba (Arrat), minimum dose, weed

Aclonifen Herbisitinin Etki Mekanizmaları ve Dönüşüm Sürecinin Araştırılması

Özgür Kıvılcım Kılınç[1*] Patrick Ravanel[2] Stéphane Reynaud[2]

[1] Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Bitkisel Üretim ve Teknolojisi Bölümü, Niğde
[2] Laboratoire d'Ecologie Alpine UMR CNRS No. 5553 Université Joseph Fourier, 38041 Grenoble, France
[*] Sorumlu yazar*:* ozgur.kilinc@nigde.edu.tr

Aclonifen kimyasal yapı olarak difenileter (DPE) grubuna dâhil bir herbisittir. Ancak etki mekanizması klasik DPE'lerden farklılık göstermekte ve tam olarak bilinmemektedir. Aclonifenin etki mekanizmasını aydınlatmak amacıyla yürütülen bu çalışmada; aclonifen'in etki mekanizmaları, farklı bitkilerdeki semptomları, hücresel ve biyokimyasal boyutta incelenmiştir. Bu çalışmada; bitki materyali olarak salatalık (*Cucumis sativus* L.) kotiledonları ve mısır (*Zea mays* L. var Furio) kullanılarak; fotosentetik pigmentlerin konsantrasyon değerleri, protoporfirin IX ve fitoen birikimi, serbest radikallerin oluşumu nicel ve nitel yöntemlerle ölçülerek incelenmiştir. Bulgular; aclonifenin hemen hemen aynı konsantrasyonlarda iki farklı etki mekanizmasına sahip olduğunu göstermektedir. İlk etki mekanizması karotenoid biosentezinin inhibisyonu, ikincisi ise protoporfirin IX birikimi nedeniyle O_2^{-1} emisyonu, buna bağlı olarak membran bozulması sonucunda klorofil biyosentezinin durdurulmasıdır. Teorik olarak; aclonifenin sahip olduğu etki mekanizmaları birbirini tamamlayıcı etkiye sahiptir. Bunlar, hücre membranlarını okside eden serbest radikallerin oluşumuna neden olması ve ek olarak hücre zarlarını koruma görevi olan karotenoidlerin ortadan kaldırılmasıdır. Bu çalışmada ayrıca; Aclonifen'in absorpsiyonu ve taşınımı, kültür bitkilerinden ayçiçeği (Helianthus annuus L. var Extrasol), mısır (*Zea mays* L. var Furio) ve kolza (*Brassica napus* ssp. *oleifera* L.), yabancı otlardan ise beyaz hardal (*Sinapis alba* L.) ve tilkikuyruğu (*Alopecurus myosuroides* Hudson) bitki materyalleri kullanılarak incelenmiştir. ^{14}C aclonifen yardımıyla, aclonifenin bitkiye alınımı ve taşınımı izole edilmiş kökler ve yapraklar kullanılarak veya direkt olarak ölçülmüştür. Aclonifenin kök ve yapraklardan bitki bünyesine girişinin yüksek oranda olduğu ancak ayçiçeğinin, aclonifen uygulandıktan kısa süre sonra bu molekülü aktif olmayan, hidrofilik konjugatlara kolayca dönüştürdüğü tespit edilmiştir. Ayçiçeğinin, aclonifeni kök bölgesinde güçlü bir şekilde hapsetmesi bu herbisite karşı seçiciliğini artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aclonifen, etki mekanizması, fotosentetik pigment, selectivite, ayçiçeği,

Mode of action and fate of the herbicide aclonifen

Aclonifen is one of the members of the diphenylethers chemical family. However, exact mode of action is not known. This study was conducted to elucidate the mode of action of aclonifen. In this study, the herbicidal symptoms on several plants and the cellular and biochemical modes of action were studied. In this study, photosynthetic pigments concentration, protoporphyrin IX and phytoene accumulation of free radicals formation of cucumber (*Cucumis sativus* L.) cotyledons and corn (*Zea mays* L. var Furio)was investigated by quantitative and qualitative methods. All this showed that two targets were involved, for a same concentration carotenoid biosynthesis inhibition and membrane disruption due to an O_2^{1-} emission depending on the presence of protoporphyrin IX issued from chlorophyll synthesis inhibition. Theoretically, these two types of biochemical effects are complementary as one leads to the formation of a membrane disruptor (O_2^{1-}) and the other suppresses a membrane scavenger (carotenoids). In this study, the absorption and transfert of this herbicide have also been studied in the greenhouse or in culture chambers, on several plant species among which sunflower (Helianthus annuus L. var Extrasol), corn and rape (*Brassica napus* ssp. oleifera L.), adventious species such as white mustard (Sinapis alba L.), blackgrass (*Alopecurus myosuroides* Hudson) with the use of ^{14}C aclonifen, the uptake rate was measured on these plants, either through roots or on isolated leaves. High uptake rates were observed on the two types of organs depending evidently from the appropriates additives. In sunflower, where aclonifen is readily transformed into inactive, hydrophilic conjugates. In this plant, powerful herbicide segregation occurs also inside the root, reinforcing its selective resistance.
Keywords: Aclonifen, mode of action, photosynthetic pigments, selectivity, sunflower

- Bu çalışma Bayer CropScience tarafından desteklenen doktora çalışmasının bir bölümüdür.

Van'da Yoncada Küçük Tohumlu Yonca Küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.)'nün Mücadelesi Üzerinde Çalışmalar

Işık Tepe[1*] Şeyda Zorer Çelebi[2] İlhan Kaya Yağmur[1] Reyyan Yergin Özkan[1]

[1] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Van
[2] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Van
[*] Sorumlu yazar: itepe2000@hotmail.com

Çalışma, Van'da yonca (*Medicago sativa* L.) yetiştirilen alanlarda sorun olduğu belirlenen küçük tohumlu yonca küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.) ile uygun mücadele yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında tarla denemesi kurulmuş ve çalışmalar 2009-2012 yılları arasında üç yıl süreyle yürütülmüştür. Birinci yıl tesis yılı olduğu için veri alınmamış, veriler iki ve üçüncü yıllarda alınmıştır. Çalışmada imazethaphyr 100g/l (ekim öncesi, çıkış öncesi ve çıkış sonrası 50cc/da preparat) ve imazamox 120 g/l (çıkış öncesi ve çıkış sonrası 40 cc/da preparat) adlı iki herbisitin ve üç farklı biçim yüksekliğinin (5, 10 ve 15 cm) küskütle mücadelede etkisi araştırılmıştır. Tüm parsellere ekimden önce elle küskütü bulaştırılmış, uygulamalar küskütsüz kontrol parselleriyle kıyaslanmıştır. Çalışma dört tekerrürlü olarak planlanmıştır. Yoncalar yılda üç sefer biçilerek her biçimde küskütü bulaşıklığı, yoncada bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru madde verimi, ham protein oranı ve verimine ait veriler alınmıştır. Yapılan analizler sonucunda, istatistiksel olarak hem birinci yılda (2011) hem de ikinci yılda (2012) herbisit uygulamalarının ve biçim zamanlarının etkisinin önemli, biçim yüksekliğinin küskütü bulaşıklığı ve yoncanın sürgün boyu üzerine etkisinin ise önemsiz olduğu belirlenmiştir. Uygulamaların yoncanın yeşil ot ve kuru madde verimine etkisine bakıldığında, birinci yılda (2011) herbisit uygulamalarının ve biçim zamanlarının etkisinin önemli, biçim yüksekliğinin etkisinin önemsiz; ikinci yılda (2012) ise uygulamaların, biçim zamanlarının ve biçim yüksekliklerinin etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, yoncayı farklı yüksekliklerde biçmenin küskütle mücadelede etkili olmadığı; herbisitlerden hem imazethaphyr, hem de imazamox uygulamalarının küskütü ilk yıl içinde kontrol altına alabildiği; ancak sonraki yıllarda küskütün yeniden parazitlemeyi sürdürmesiyle, yoncada sorun olmaya devam ettiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yonca, küskütü, *Cuscuta approximata,* mücadele, imazethapyr, imazamox

Studies on Control of Smoothseed Alfalfa Dodder (*Cuscuta approximata* Bab.) in Alfalfa in Van, Turkey

The study was conducted to determine the suitable control methods with smoothseed alfalfa dodder (*Cuscuta approximata* Bab.) which caused problem in alfalfa (*Medicago sativa* L.). For this purpose a trial was established in trial area of Agricultural Faculty of Yüzüncü Yıl University and the studies were conducted for 3 years from 2009 to 2012. First year no data could be obtained, as it was the year of establishment. Data could be obtained in second and third years. In the study, it was investigated that efficacy of two herbicides named imazethaphyr 100 g/l (pre-sowing, pre-emergence, and post-emergence: 50 cc/da prep.) and imazamox 120 g/l (pre-emergence and post-emergence: 40 cc/da prep.) and three different cutting heights (5, 10, and 15 cm) for control of dodder. Dodder seeds were manually contaminated to all parcels before sowing and the applications were compared with control parcels without dodder. The study was planned with four replications. Alfalfa was cut out three times a year and data related with dodder contamination, plant height of alfalfa, grass yield, dry biomass, raw protein ratio and yield was obtained. At the end of the analyses it was determined that effects of herbicide applications and cutting times were statistically significant in both years (2011 and 2012) and that the effect of cutting heights on dodder contamination and plant height of alfalfa was insignificant. When the effects of applications on grass yield and dry biomass of alfalfa were checked it was found out that herbicide applications and cutting times were significant in first year (2011) and cutting heights were insignificant however it was also found out that applications, cutting times, and cutting heights were significant in second year (2012). As a result, it was observed that cropping alfalfa at different heights is not effective for control of dodder, both imazethaphyr and imazamox herbicide applications controlled dodder in the first year but dodder restarted to parasite on alfalfa in second year and continued to be a problem.

Keywords: Alfalfa, smoothseed alfalfa dodder, *Cuscuta approximata,* weed control, imazethapyr, imazamox

- This study is prepared from a section of a project, which was supported by TUBITAK numbered TOVAG-109O145.

Adana İli Buğday Ekim Alanlarında Herbisitlere Dayanıklı Yabani Yulaf (*Avena sterilis* L.) ve Yabani Hardal (*Sinapis arvensis* L.) Popülasyonlarının Haritalanması

Sibel Uygur[1*] M.Uğurcan Ayata[1] Eda Aksoy[2] Akın Aksoy[3] Cüneyt Köseoğlu[4]
Murat Borazan[5] Ramazan Gürbüz[6] W. Tom Lanini[7] F. Nezihi Uygur[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[3] Bayer Türk, İstanbul
[4] Syngenta, Adana
[5] Dow Agrosciences, Adana
[6] Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ağrı
[7] University of California, Davis CA, USA
[*] Sorumlu yazar: suygur@cu.edu.tr

Çukurova'da yer alan Adana ili buğday ekim alanlarında, yabancı ot mücadelesi için kullanılan yöntem kimyasal mücadeledir. Sürekli olarak aynı tarlalarda aynı etki mekanizmalarına sahip herbisitlerin ve etkili maddelerin kullanımı yabancı otlarda dayanıklılık problemini ortaya çıkarmıştır. Adana ilinde buğdayda kullanılan herbisitler ALS (asetolaktat sentez) ve ACCase (Asetil-CoA karboksilaz) inhibitörleridir. Buğdayın iki önemli yabancı otu olan *Avena sterilis* L. (Yabani yulaf)'in ve *Sinapis arvensis* L. (Yabani hardal)'in Adana'da yaygın olarak kullanılan üç herbisite karşı oluşturduğu dayanıklılığın bulunduğu yerleri ve dayanıklılık oluşabileceği riskli bölgeleri belirlemek amacıyla bu araştırma yürütülmüştür. Buğday üretim alanına göre Adana ilçeleri, köyleri ve kasabaları bazında 2011 ve 2012 yılları içerisinde toplam 679 farklı tarlada örnekleme yapılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda ise her tarladan alınan örnekler GPS cihazı ile kayıt altına alınmış ve tohumlar toplanmıştır. Yabani yulaf tohumları örneklemesi 196 adet, yabani hardal örneklemesi ise 54 adet olmuştur. Yapılan dayanıklılık belirleme testlerinin ardından tarlalar harita üzerinde işaretlenerek dayanıklı tarla ve riskli tarlalar belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yabani yulaf, yabani hardal, ALS herbisit, ACCase herbisit, dayanıklılık, buğday

Mapping of Herbicide Resistance Map of *Avena Sterilis* L. and *Sinapis Arvensis* L. Biotypes in Wheat Fields of Adana Province/Turkey*

The chemical control is used for weed management in the wheat fields of Adana which takes place in Çukurova. Continuous use of herbicides which have the same active substances in the same field for long term, resulted in resistant weed biotypes. The herbicides used in Adana province ALS (acetolactate synthesis) and ACCase (acetyl-CoA carboxylase) inhibitors. This research was conducted in order to determine areas which include resistance *Avena sterilis* L. (Wild oats) and *Sinapis arvensis* L. (Wild mustard) populations against three herbicides and the areas at risk. On the basis of wheat production areas of Adana by the townships, villages and towns were surveyed and 679 samplings were done in the years of 2011 and 2012. In accordance with the data obtained from each of the samples taken from the field were recorded by the GPS device and seeds were collected. The seeds of Wild oat were collected from 196 wheat fields while, the seeds of Wild mustard from 54 fields. After the herbicide resistance bioassay, the fields are marked and shown on the map.

Keywords: Wild oat, wild mustard, ALS herbicide, ACCase herbicide, resistance, wheat.

- Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmektedir (Proje No: 110 O 133).

Melissa officinalis L. ve *Eucalyptus camaldulensis* L. Bitkilerinin Köpekdişi Ayrığı (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) Rizomlarının Sürgün Gelişimine Etkisi

Ayşe Yazlık Işık[1*] Mine Ruşen[2]

[1] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[2] Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Bitki Koruma Bölümü, Yalova
[*] Sorumlu yazar: ayseyazlik77@hotmail.com

Doğal bileşiklerin tespiti doğal dengeyi anlamada önemli bir rola sahiptir. Ayrıca bu bileşikler tarımsal üretimde faydalanılacak yeni ürünler elde etmek için de kullanılmaktadır. Bitkisel çeşitliliğin temelinde önemli bir yer tutan allelokimyasal maddelerin hedef alınan bitki/bitkiler üzerine etkilerinin olup olmadığı, etki mekanizmaları ve kullanım öncesi bitkiler arasındaki etkileşimlerinin keşfi için bazı temel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla yapılan çalışmada; oğul otu (*Melissa officinalis* L.) ve okaliptüs (*Eucalyptus camaldulensis* Dehn.) bitkilerinin pek çok alanda sorun olan köpekdişi ayrığı (*Cynodon dactylon* L.)'nın gelişimine etkinliği belirlenmiştir. Kullanılan oğul otu yaprakları çiçeklenme döneminde, okaliptüs yaprakları ise yıllık genç yaprakların çıktığı dönemde sabah saatlerinde toplanmış, 25±2 ^{0}C sıcaklıkta gölgede kurutulmuş ve daha sonra öğütme değirmeninde öğütülmüştür. Saksı denemeleri olarak yürütülen çalışma iki kez tekrarlanmıştır. Hazırlanan bitki materyalleri saksı topraklarına dört farklı doz'da (5, 10, 20, 40 g/saksı) karıştırılmış ve daha sonra en az iki nod içeren köpekdişi ayrığı rizomlarının ekimleri yapılmıştır. Deneme kuruluş tarihinden 25 gün sonra değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda oğul otu ve okaliptüs bitkileri, köpekdişi ayrığı gelişimini % 70'in üzerinde doz artışına paralel olarak olumsuz yönde etkilemiştir. Elde edilen en yüksek etki oranı uygulanan her iki bitkide de 40 g/saksı doz'da tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Melissa officinalis*, *Eucalyptus camaldulensis*., *Cynodon dactylon*, allelopati, rizom

Effects of *Melissa officinalis* L. and *Eucalyptus camaldulensis* L. on the Shoot Development of Bermuda Grass (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) Rhizomes

Identification of natural compounds, has a natural balance plays an important role in understanding. Furthermore, these compounds are also used in order to obtain new products utilized in agricultural production. Allelochemicals holds an important place on the basis of materials of plant diversity, the target plants / crops on whether or not the effects, mechanisms and interactions between plants prior to use some of the basic studies are needed for the discovery. For this purpose, the development of bermuda grass (*Cynodon dactylon* L.), to cause many problems with culture plants, on effectiveness of lemon balm (*Melissa officinalis* L.) and eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis* Dehn.) plants were determined. Lemon balm leaves were collected in the period of blooming and Eucalyptus leaves also were collected from young leaves in the morning hours. The leaves were dried 25±2 ^{0}C in the shade after than grinded. The experiment was established as a pot experiment and repeated twice. Preparation of the plant materials were added into soil at four different doses (5, 10, 20, 40 g/pot) and at least two node rhizomes have been sewing. The experiment was evaluated 25 days after. As a result, lemon balm and eucalyptus plants were affected growing of the bermuda grass over %70 depend on increased doses as negative. The highest impact rate in both plants were determined in 40 g/pot doses.

Keywords: *Melissa officinali*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Cynodon dactylon*, allelopathy, rhizome

Allelopatik Özelliğe Sahip Bazı Kültür Bitkilerinin Küçük Tohumlu Yonca Küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.) ve Yonca (*Medicago sativa* L.) Tohumlarının Çimlenmesi Üzerine Etkisi

Reyyan Yergin Özkan[1*] Işık Tepe[1] Inderjit[2]

[1] Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Van
[2] University of Delhi, Delhi, Hindistan
[*] Sorumlu yazar: reyyanyergin@yyu.edu.tr

Bu çalışma allelopatik özelliğe sahip beş adet kültür bitkisinin, küçük tohumlu yonca küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.) ve yonca (*Medicago sativa* L.) tohumlarının çimlenmesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma 2010-2013 yılları arasında yürütülmüş olup, allelopatik bitkilerden arpa, korunga üst ve korunga alt aksamı için % 4, 7, 10 ve 13; şeker pancarı, fasulye ve lahana için ise % 1, 3, 5 ve 7 konsatrasyonlarında su ekstraktları kullanılmıştır. Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde allelopatik bitkilerin bütün konsantrasyonları küskütü ve yonca tohumlarında çimlenmeyi azaltmıştır. Arpa ekstraktları sadece yonca tohumlarında etkili olurken korunganın hem toprak üstü, hem de toprak altı aksamları küskütü ve yonca tohumlarının çimlenmesinde etkili olmuştur. Şeker pancarı ekstraktlarının % 7'lik yoğunluğu küçük tohumlu yonca küskütü tohumlarının çimlenmesini tamamen baskılarken, aynı yoğunlukta yonca tohumları % 62 oranında çimlenmiştir. Fasulye bitkisinde ise % 7'lik konsantrasyonda küskütü tohumları hiç çimlenmemiş bu etki yonca tohumlarında % 5'lik yoğunlukta görülmüştür. Bir başka allelopatik bitki olan lahanada ise bitki ekstraktlarının % 3'lük yoğunluğunda hiçbir küskütü tohumu çimlenmemiş, yonca tohumlarında ise bu durum % 5'lik konsantrasyonda tespit edilmiştir. Sonuç olarak allelopatik bitkilerden şeker pancarı ve lahananın çalışmada kullanılan konsantrasyon aralıklarının küskütü mücadelesinde ümit vadettiği ve tarla çalışmalarıyla pratiğe aktarılması gerektiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Yonca, küskütü, çimlenme, allelopati

The Effect of Some Allelopathic Crop Plants on the Germination of Smoothseed Alfalfa Dodder (*Cuscuta approximata* Bab.) and Alfalfa (*Medicago sativa* L.) Seeds

This research was carried out to determine the effects of five crop plants with allelopathic properties on germination of smoothseed alfalfa dodder (*Cuscuta approximata* Bab.) and alfalfa (*Medicago sativa* L.) seeds. Research have been carried out between 2010-2013 that water extracts of allelopathic plants were used in the concentration 4, 7, 10, and 13% of barley, above ground and underground parts of alfalfa; 1, 3, 5, and 7% of sugar beet, beans and cabbage, respectively. Generally, it was determined that all plant extracts reduced the germination of alfalfa dodder and alfalfa seeds. Both above and underground parts of alfalfa were effective on germination of alfalfa dodder and alfalfa seeds while extract of barley were only effective on alfalfa seeds. Moreover, 7% extracts of sugar beet completely suppressed the germination of alfalfa dodder seeds while alfalfa seeds were treated with the same intensity of sugar beet germinated 62%. On the other hand, alfalfa dodder did not germinate with the intensity of 7% extract of bean plant; this effect was observed concentrations 5% of alfalfa seeds. 3% and 5% intensity extract of another allelopathic plant cabbage was completely suppressed the germination of alfalfa dodder and alfalfa seeds, respectively. As a result of this study, intensity ranges of sugar beet and cabbage extracts used in the study can be useful on struggle with alfalfa dodder with field experiments in practice.

Keywords: Alfalfa, dodder, germination, allelopathy

- This study is prepared from a section of a project, which was supported by TUBITAK numbered TOVAG-109O145.

Gaziantep ve Kilis İllerinde Kırmızı Mercimek Yetiştiricilerinin Canavar Otu Başta Olmak Üzere Yabancı Ot Sorunları ve Üreticilerin Sorunlara Yaklaşım Düzeylerinin Belirlenmesi

Eda Aksoy[1*] Z. Filiz Arslan[2] Serdar Eymirli[1] Özcan Tetik[1] Ö. Volkan Bayraktar[3] Göksel Armağan[4]

[1] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[2] GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Sağlığı Bölümü, Şanlıurfa
[3] Bornova Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu, İzmir
[4] Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Aydın
[*] Sorumlu yazar: edaorelaksoy@gmail.com

Gaziantep ve Kilis illeri ülkemizde kırmızı mercimek yetiştiriciliği yapılan önemli illerdendir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de kırmızı mercimek yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli faktörlerden biri de canavar otları (*Orobanche* spp.)'dır. Canavar otları tam parazit bir yabancı ot olup bulaşmanın şiddetine bağlı olarak % 100'lere varan oranlarda verim kaybına neden olur. Ne yazık ki şu ana kadar bu bitkilerin sorun olduğu her kültür bitkisinde uygulanabilecek etkili ve ekonomik bir mücadele yöntemi bulunamamıştır. Bu anket çalışmasında, Gaziantep ve Kilis illerinin kırmızı mercimek yetiştiriciliğinin yoğun yapıldığı ilçelerindeki üreticilerle 2007 yılında görüşülmüştür. Görüşmelerde çiftçilere toplamda 70 soru yöneltilerek, onların yabancı ot mücadele uygulamalarında yaptıkları yanlışlıklar, yabancı ot ve özellikle canavar otu sorunları,konusunda bilgiler alınmıştır. Sonuç olarak, bitki koruma konusunda elde edilen en önemli sonuçlar; üreticilerin bilgi alma yeri olarak ilaç bayilerini öncelikli gördükleri, tarım teşkilatı elemanları ile hemen hiç görüşmedikleri, toprak işleme aletlerinin temizliğine önem vermedikleri, kırmızı mercimek üretimindeki en önemli sorunlarının zirai mücadele olduğu, bu sorunlar içerisinden de yabancı otların ilk sırayı aldığı, üreticilerin çoğunun tarlasında canavar otunun yoğun bir şekilde bulunduğu, bu yabancı ota karşı genellikle kimyasal mücadele uyguladıkları fakat uygulama yapanların yarısından fazlasının sonuçtan memnun kalmadığı ve üreticilerin canavar otu konusunda eğitime ihtiyaç duymaları olmuştur. Yürütülen "Ülkesel Canavar Otu" projesi sonunda üreticilere 2010 yılında Kilis ve Gaziantep illerinde gerekli eğitimler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mercimek, yabancı ot, canavar otu, anket

Weeds Especially Broomrape Problems and Information Levels of Lentil Growers in Gaziantep and Kilis Provinces

Gaziantep and Kilis are of important provinces red lentils grown in Turkey. One of the most important factors limiting the red lentil cultivation is broomrapes (*Orobanche* spp.) in our country as the world. Broomrapes are parasitic weeds that cause yield losses up to 100% depending on the severity of the contamination. Unfortunately, any effective and economical control method, applicable to all cultivated plants suffered by the weeds, hasn't found up to now. Lentil growers in intensive red lentils cultivated districts of the Gaziantep and Kilis provinces were interviewed in 2007 in this poll study. By asking 70 questions totally to farmers information about their wrong applications on weed control methods and their problems about weeds especially broomrapes were taken. As results, the most important results related to plant protection were; pesticide dealers are of first priority getting information, they hardly ever interview with agricultural organization persons, don't pay attention to the cleaning of cultivation tools, the most important problems are about plant protection in the production of red lentils and weeds are the first place on these issues, broomrape are seen intensively in the most of the fields, chemical control is usually applied against to these weeds but more than half of those are dissatisfied fort he results, and they need training for broomrape. End of the "National Bromrape Project" study, necessary training were given to the farmers in Kilis and Gaziantep provinces in 2010.

Keywords: Lentil, weeds, broomrapes, poll

- Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından desteklenen, 105G080 numaralı "Ülkesel Canavar Otu (*Orobanche* spp.) Projesi" altında yürütülmüştür.

GAP'ın Merkezi Şanlıurfa'da Herbisitlerin Kullanım Durumu ve Mevcut Sorunlarının Belirlenmesi

Z. Filiz Arslan[1*] Cemil Yetkin[1] Ayşin Bilgili[1]

[1] GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Sağlığı Bölümü, Şanlıurfa
[*] Sorumlu yazar: farslan@gaptaem.gov.tr

Şanlıurfa ili, kapladığı alan itibariyle verimli arazi varlığına sahip Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin en geniş tarım alanına sahiptir ve ülkesel üretimimizin üçte birinden daha fazlasını sağlaması nedeniyle özellikle pamuk ve mercimek tarımında önemli görülmektedir. Bu çalışma, Şanlıurfa İl'inde bitki koruma ürünlerinin kullanım durumunun ve mevcut sorunlarının belirlenmesi amacıyla 2013 yılında yürütülmüştür. Çalışmada bölgede yetiştirilen başlıca kültür bitkilerindeki (pamuk, kırmızı mercimek, antepfıstığı, buğday, mısır, sebze) bitki koruma ürünlerinin ve bunlarla ilgili sorunların belirlenmesi hedef alınmıştır. Bu amaçla ildeki satış potansiyeli en yüksek ilaç bayileri ile birebir görüşülerek anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anketler sonucunda alınan cevaplar değerlendirilerek, Şanlıurfa İli'ndeki bayilerin ve üreticilerin bitki koruma ürünleri konusunda yaşadığı sorunlar ortaya konulmuştur. Herbisitler ile ilgili elde edilen en önemli sonuçlar; üreticilerin yeterince bilinçli olmadıkları, tavsiye dozuna ve zamanına dikkat etmedikleri ayrıca bölge ve ülke üretimi açısından önemli bazı kültür bitkilerindeki yabancı otlarla mücadele için herbisitlere ihtiyaç duymalarıdır.

Anahtar Kelimeler: Herbisitler, yabancı otlar, Şanlıurfa

Determination of the Usage Status and Problems of Herbicides in Şanlıurfa, the Center Province of GAP

Şanliurfa province has a large agricultural area in the Southeastern Anatolia Region**,** has a fertile land, by its covered area and it is important especially for cotton and lentil cultivation because it provides more than one-third of the national production of them. This study was performed to determine the usage status and current problems of plant protection products in Sanlıurfa province in 2013. For this purpose, a poll study was conducted with pesticides dealers who have the highest sales potential in the province. The main aim of the study is the determination of the problems related to plant protection products which are used for plant protection pests in the main cultivated plants in the region such as cotton, red lentils, pistachios, wheat, corn and vegetables. Problems of dealers and farmers in Sanliurfa province on the plant protection products have been determined by evaluating the questionnaire. The most important results related to herbicides were the farmers of Sanliurfa province are not conscious sufficiently, they don't pay attention to using some pesticides at the recommended dose and time, also their need for herbicides to control weeds in some crops, their production are important for the region and the country.

Keywords: Herbicides, weeds, Şanlıurfa

Ammi visnaga (L.) LAM. ve *Sambucus ebulus* L. Bitkilerinin Allelopatik Potansiyellerinin Belirlenmesi

Melih Yılar[1*] Emre Koyuncu[2] Nihat Akyol[2] Ümmü Ciğer[2] İzzet Kadıoğlu[2]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Artova MYO Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü Organik Tarım Programı, Artova, Tokat.
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Taşlıçiftlik, Tokat
[*] Sorumlu yazar: melih.yilar@gop.edu.tr

Bu çalışma, allelopatik potansiyelinin belirlenmesi amacıyla Erbaa Barak yaylasından 2012 yılında *Sambucus ebulus* L. ile Denizli ilinden *Ammi visnaga* (L.) LAM. bitki materyalleri toplanmıştır. 100 gr öğütülmüş bitki materyali 5 litrelik kab içerisine yerleştirildikten sonra üzerine 1litre saf su ilave edilmiştir. Kaplar orbital çalkalayıcıda 24 saat boyunca 120 rpm hızda çalkalanmış ve filtre kağıdından süzülmüştür. Elde edilen su ekstraktları; 9 cm çaplı steril petri kaplarında % 0, % 1, % 2, % 5, % 10 konsantrasyonlarda *Lepidium sativum* L.(tere), *Triticum vulgare* L.(buğday), *Abutilon theophrasti* Medik.(imam pamuğu), *Chenopodium album* L.(sirken), *Amaranthus retroflexus* L.(kırmızı köklü tilki kuyruğu) tohumlarına uygulanmıştır. Tohumlar petri kaplarında iki kat filtre kağıdı üzerine homojen olarak dağıtılmış ve farklı dozdaki (% 0, % 1, % 2, % 5, % 10) su ekstraktları uygulanmıştır. Petri kapları 24 ^{o}C de 12 saat aydınlık 12 saat karanlık koşullarda 3 hafta bekletilmiştir. Süre sonunda % tohum çimlenme, kök ve sürgün uzunluğu belirlenmiştir. Sonuçta; *A. visnaga* bitki su ekstraktı test bitkileri üzerine *S. ebulus* ekstraktından daha etkili bulunmuştur. *A. visnaga* ve *S. ebulus* bitki su ekstraktları; tere, imam pamuğu ve sirkenin tohum çimlenmesini, kök-sürgün gelişimini önemli derecede (% 100) engellemiştir. *A. visnaga* ekstraktı buğday ve kırmızı köklü tilki kuyruğu bitkilerinin tohum çimlenmesini, kök-sürgün gelişimini kontrole göre sırasıyla (% 80; % 85,91; % 94,08; % 97,05;% 87,95;% 100) azalttığı belirlenmiştir. Aynı şekilde; *S. ebulus* ekstraktı ise buğday ve kırmızı köklü tilki kuyruğu bitkilerinin tohum çimlenmesini, kök-sürgün gelişimini kontrole göre sırasıyla, % 23,75; % 75,50; % 77,14; % 82,35;% 59,12;% 100 azaltmıştır. Bu ekstraktların bazı yabancı otların tohum çimlenmesi ve fide gelişimi üzerine herbisit gibi etkili olabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Ammi visnega*, *Sambucus ebulus*, allelopati, ekstrakt

Determination of allelopathic potentials of *Ammi visnega* (L.) LAM. and *Sambucus ebulus* L. Plants

This study was carried out to determine the allelopathic potential of *Ammi visnaga* (L.) LAM. and *Sambucus ebulus* L. *A. visnega* was collected from Denizli and *Sambucus ebulus* was collected from Tokat at flowering stages in 2012. Hundred gram of the dried, powdered plant samples was placed into 5000 ml pots (w/v) and then 1000 ml of sterile distilled water was added in the pots. The pots were placed on a horizontal shaker and shaken at 120 rpm for 24 h and filtered through filter paper. Obtained water extracts were applied to the seeds of *Lepidium sativum* L., *Triticum vulgare* L., *Abutilon theophrasti* Medik., *Chenopodium album* L., *Amaranthus retroflexus* L. at 0, 1%, 2%, 5%, 10% concentractions in 9 cm diameter sterile disposable petri dish. Plant seeds were homogeneously distributed on filter paper and different concentrations (0, 1%, 2%, 5%, 10%) of plant water extracts obtained from above ground of the plant was applied. Petri dishes were incubation at 12 hours dark-12 hours light periods with an average temperature of 24±2 ^{o}C for 3 weeks. At the end of the period, % germination, root and shoot lengths were determined. Consequently, *A. visnaga* water extract was more effective than *S. ebulus* on test plants. Seed germination and root-shoot growth of *L. sativum, A. theophrasti*, *C. album* were inhibited most strongly(100%) by *A.visnaga*, *S. ebulus*. *A. visnaga* ectracts reduced **s**eed germination and root-shoot growth of *T. vulgare* and *A. retroflexus* 80%; 85,91%; 94,08%; 97,05%; 87,95%; 100%, respectively, according to control. In the same way, *S. ebulus* ectracts reduced **s**eed germination and root-shoot growth of *T. vulgare* and *A. retroflexus* 23,75%; 75,50%; 77,14%; 82,35%; 59,12%; 100%, respectively, according to control. It was concluded that these extracts may be used as herbicide to control the germination and growth of some other weeds.

Keywords: *Ammi visnega*, *Sambucus ebulus*, allelopathy, extract

Thymus vulgaris L.*' in* Uçucu Yağ ve Su Ekstraktının Allelopatik Potansiyelinin Belirlenmesi

Melih Yılar[1] Emre Koyuncu[2] Ümmü Ciğer[2*] Ömür Kaplan[2] İzzet Kadıoğlu[2]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Artova MYO Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü Organik Tarım Programı, Artova, Tokat
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Taşlıçiftlik, Tokat
[*] Sorumlu yazar: kardelen_su3389@hotmail.com

Allelopatik etkisinin belirlenmesi amacıyla Mersin ili Erdemli ilçesinden 2012 yılında *T. vulgaris* L.(kekik) bitki materyali toplanmıştır. Çalışmada, kullanılan bitki uçucu yağı bitkinin kurutulmuş toprak üstü kısımlarından hiydrodistilasyon yöntemiyle elde edilmiştir. 6 cm çaplı petri kaplarına 2 kat halinde kurutma kağıdı yerleştirilmiş *Lepidium sativum* L.(tere), *Triticum vulgare* L.(buğday), *Abutilon theophrasti* Medik.(imam pamuğu), *Chenopodium album* L.(sirken), *Amaranthus retrefloxus* L.(kırmızı köklü tilki kuyruğu), *Rumex crispus* L.(kıvırcık labada), *Plantago lanceolata* L.(sinir otu) test bitkilerinin tohumları homojen olarak dağıtılmış ve kurutma kağıtları distile su kullanılarak iyice nemlendirilmiştir. Her bir petri kabının kapaklarına zamkla bir parça (2cm çaplı) kurutma kağıdı köşesinden yapıştırılmış, daha sonra bir mikropipet kullanılarak 5 ayrı konsantrasyonda (0, 1, 3, 5 ve 7 µl/petri) uçucu yağlar bu kağıt parçası üzerine damlatılıp, petri kapakları hemen örtülerek parafilm ile sıkıca sarılmıştır. Benzer şekilde bitkinin toprak üstü kısmından elde edilen su ekstraktları da farklı konsantrasyonlarda (% 0, % 1, % 2, % 4, % 6, % 8) uçucu yağ çalışmasında kullanılan test bitkilerine 9 cm çaplı petri kaplarında uygulanmıştır. Petri kapları 12 saat aydınlık-12 saat karanlık ve ortalama 24 ^{o}C koşullarda 3 hafta süre ile inkübasyona bırakılmıştır. Sonuç olarak; Test bitkiler üzerine *T. vulgaris* uçucu yağı bitki su ekstraktından daha etkili bulunmuştur. *T. vulgaris* uçucu yağı tere, buğday, imam pamuğu, sirken, kırmızı köklü tilki kuyruğu, kıvırcık labada ve sinir otunun tohum çimlenmelerini kontrole oranla sırasıyla, % 5,74; % 8,34; % 100; % 100; % 100; % 100; % 100 azaltmıştır. Bunun yanında, *T. vulgaris* su ekstraktı ise tere, buğday, imam pamuğu, sirken, kırmızı köklü tilki kuyruğu, kıvırcık labada ve sinir otunun tohum çimlenmelerini kontrole oranla sırasıyla, % 71,20; % 0; % 33,3; % 58,3; % 31,03; % 7,20; % 50 azaltmıştır. Benzer sonuçlar kök ve sürgün uzunluklarında da belirlenmiştir. *T. vulgaris*'in test bitkiler üzerine allelopatik etkiye sahip olduğu ve bu etkinin artan ekstrakt konsantrasyonuna ve test bitkisine göre farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Thymus vulgaris*, allelopati, uçucu yağ, ekstrakt

Determination of Allelopatic Potential of Essential oil and Water Extracts of *Thymus vulgaris* L.

To determine allelopathic effects of *T.vulgaris* L. plant material were collected from Erdemli town of Mersin province in 2012. Plant essential oils, in study used, were obtained from the dried aerial parts of the plant via hiydrodistilasyon method. Two layers of fitler paper were placed petri dish (9cm diameter) then seeds of *Lepidium sativum* L., *Triticum vulgare* L., *Abutilon theophrasti* Medik., *Chenopodium album* L., *Amaranthus retrefloxus* L., *Rumex, crispus* L., *Plantago lanceolata* L. were homogeneously distributed on fitler paper. Fitler papers were moistened using distilled water. Piece of filter paper (2 cm diameter) was attached inner parts of each petri dish's lid. Five different concentrations (0, 3, 5 ve 7 µl/petri) of the essential oil were impregnated to the fitler paper. Then lid of each petridish was closed immediatelly and sealed with parafilm. Similarly, different concentrations (0,1%, 3%, 5%, 10%, 20%) of plant water extracts obtained from above ground parts of the plant was applied to the test plants. Petri dishes were incubation at 12 hours dark-12 hours light periods with an average temperature of 24±2 ^{o}C for 3 weeks. Consequently, *T. vulgaris* essential oil was more effective than plant water extract on test plants. *T. vulgaris* essential oil reduced the seed germinations of *L. sativum*, *T. vulgare*, *A. theophrasti*, *C. album*, *A. retrefloxus*, *R., crispus*, *P. lanceolata* from 5,74%; 8,34%; 100%; 100%; 100%; 100%; 100%, respectively, according to control. On the other hand, *T. vulgaris* water extracts reduced the seed germinations of *L. sativum*, *T. vulgare*, *A. theophrasti*, *C. album*, *A. retrefloxus*, *R., crispus*, *P. lanceolata* from 71,20%; 0%; 33,3%; 58,3%; 31,03%; 7,20%; 50%, respectively, according to control. Similar results were also determined in root and shoot length. *T. vulgaris* has allelopathic effects on the test plants and it was determined that levels of allelopathic effects has been been increased with increasing extract concentration and responses of the test plants were also different.

Keywords: *Thymus vulgaris*, allelopathy, essential oil, extract

Salvia pratensis L. (Çayır adaçayı) Bitki Su Ekstraktının Allelopatik Potansiyelinin Belirlenmesi

Melih Yılar[1] İzzet Kadıoğlu[2*] Mehmet Şahin[2]

[1]Gaziosmanpaşa Üniversitesi Artova MYO Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü Organik Tarım Programı, Artova, Tokat
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Taşlıçiftlik, Tokat
[*] Sorumlu yazar: izzet.kadioglu@gop.edu.tr

Salvia pratensis L.(Çayır adaçayı) 'in allelopatik etkisini belirlemek amacıyla Tokat ilinden bitkinin toprak üstü aksamı toplanmış ve gölgede kurutulmuştur. Kurutulan materyalden elde edilen su ekstraktları petri kaplarında 4 farklı konsantrasyonda (% 0 –kontrol, % 1, % 5, % 8 ve % 10) test bitkilerine *Lepidium sativum* L.(Tere), *Triticum vulgare* L.(Buğday), *Lycopersicon esculentum* L. (Domates), *Abutilon theophrasti* Medik.(İmam pamuğu), *Rumex crispus* L.,(kıvırcık labada) ait tohumlara uygulanmıştır. Tohumlar petri kaplarında iki kat filtre kağıdı üzerine homojen olarak dağıtılmış ve farklı dozdaki (% 0, % 1, % 5, % 8, % 10) su ekstraktları uygulanmıştır. Süre sonunda çimlenme oranları, kök ve sürgün uzunlukları belirlenmiştir. Diğer bir çalışmada; saksılara *Cirsium arvense* (L.) Scop. rizomları ekilmiş ve 10-15 cm boya gelen bitkilere farklı konsantrasyonlardaki % 0 (saf su+Tween-20) , % 1 ve % 10 (aynı miktarda Tween-20 ilave edilmiş) püskürtme ve toprağa sulama yöntemiyle uygulanmıştır. Genel olarak *S. pratensis*'in test bitkiler üzerine allelopatik etkiye sahip olduğu saptanmıştır. *S. pratensis*; Tere, domates bitkilerinin tohum çimlenmesi ve kök-sürgün uzamasını % 10 uygulama dozunda % 100 engellemiştir. Yine; imam pamuğunun tohum çimlenmesi ve kök-sürgün uzamasını düşük dozlarda artırmış, yüksek dozda (% 10) tamamen engellemiştir. Diğer çalışmada, *S. pratensis* su ekstraktı *C. arvensis*'in gelişimini her iki uygulamada da kontrole kıyasla engellemiştir.

Anahtar Kelimeler: *Salvia pratensis*, *Cirsium arvense*, allelopati, bitki ekstraktı

Determination of Allelopathic Potential of *Salvia pratensis* L. Plant Water Extracts

Tokat province in order to determine the allelopathic effects of Salvia pratensis'in above-ground parts of the plant were collected and dried in the shade. Water extracts that is obtained from the dried material were applied to seed of test plants (*Lepidium sativum* L., *Triticum vulgare* L., *Lycopersicon esculentum* L., *Abutilon theophrasti* Medik., *Rumex crispus* L.,) in petri dishes of different concentrations (0%-control, 1%, 5%, 8% and 10%). Plant seeds were homogeneously distributed on fitler paper and different concentrations (0%, 1%, 2%, 5%, 10%) of plant water extracts obtained from above ground of the plant was applied. At the end of the period, % germination, root and shoot lengths were determined. In another study; thistle rhizomes to pots were planted and 10-15 cm from the plants were applied to spray and soil irrigation in different concentrations from 0% (pure water + Tween-20), 1% and 10% (the same amount was added Tween-20). Generally, *S. pratensis* were found to have effect allelopathic on test plants. *S. pratensis* were inhibited 100% at a dose of 10% seed germination and root-shoot elongation of *L. sativum*, *L. esculentum*. Again; seed germination and root - shoot elongation of *A. theophrasti* increased at lower doses in spite of inhibited a high dose (10 %). In the other study, *S. pratensis* water extract was inhibited the growth of *C .arvensis* compared to the control in both applications.

Keywords: *Salvia pratensis*, *Cirsium arvense*, allelopathy, plant extract

Rosmarinus officinalis L. (Biberiye) Uçucu Yağının Biyoherbisidal Etkisi İle Kimyasal İçeriğinin Belirlenmesi

Özge Ulusoy[1] Mesut Sırrı[1] Selçuk Özcan[2*] Hüseyin Önen[1]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[2] Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep
[*] Sorumlu yazar: selcukozcan027@hotmail.com

Çalışmada, gıda ve ilaç sanayisinde kullanımı oldukça yaygın olan biberiye (*Rosmarinus officinalis* L.) uçucu yağının biyoherbisidal etkisi ile kimyasal içeriğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen uçucu yağın GC-MS ile analizi sonucunda, camphor (%17.24), verbenone (%13.10), isoborneol (%12.64), eucalyptol (%8.09) ve linalool (%4.03) temel bileşenler olarak belirlenmiştir. Herbisidal etkiyi belirlemek için 4 tekerrürlü olarak yürütülen çalışmalarda petri kaplarına iki kat halinde kurutma kağıdı yerleştirilmiş, daha sonra *Portulaca oleracea* L. (semiz otu), *Abutilon theophrasti* Medic. (imam pamuğu), *Rumex crispus* L. (kıvırcık labada), *Plantago lanceolata* L. (dar yapraklı sinir otu), *Triticum aestivum* L. (buğday), *Lepidium sativum* L. (tere) *ve Lactuca sativa* L. (marul) tohumları homojen olarak dağıtılmıştır. Kurutma kağıtları distile su ile nemlendirilmiş ve her bir petri kaplarının kapaklarına zamkla bir parça kurutma kağıdı köşesinden yapıştırılmış, daha sonra bir mikropipet kullanılarak 6 ayrı konsantrasyonda (0-Kontrol, 0.5, 1, 2, 4, 8 ve 10 µl/petri) uçucu yağlar bu kağıt parçası üzerine damlatılıp, petri kapakları hemen örtülerek parafilm ile sıkıca sarılmıştır. Petri kapları 12 sat aydınlık-12 saat karanlık ve ortalama 24ºC koşullarda 3 hafta süreyle inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon süresi sonunda, uçucu yağın 8 µl/petri dozunda *P. oleracea, A. theophrasti, R. crispus, P. lanceolata, T.aestivum, L. sativum ve L. sativa* bitkilerinin tohum çimlenmesi ile kök ve sürgün gelişimini tamamen engellediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Rosmarinus officinalis* L., uçucu yağ, herbisidal etki, kimyasal içerik

Assessment the Chemical Composition and Bioherbicidal Effect of *Rosmarinus officinalis* L. (Rosemary) Essential Oil

The purposes of this study were to determine herbicidal effects and chemical composition of essential oils isolated from *Rosmarinus officinalis* L. which is use of quite common in the food and pharmaceutical industries. The major components of essential oil were camphor (17.24%), verbenone (13.10%), isoborneol (12.64%), eucalyptol (8.09%) and linalool (4.03%) based on GC-MS analysis. To determine herbicidal activities of the essential oil in studies carried out in four replications, two layers of filter papers were placed bottom of petri dishes then, seeds of *Portulaca oleracea* L. (common purslane), *Abutilon theophrasti* Medic. (velvetleaf), *Rumex crispus* L. (curly dock), *Plantago lanceolata* L. (ribwort plantain), *Triticum aestivum* L. (wheat), *Lepidium sativum* L. (garden cress) *ve Lactuca sativa* L. (lettuce) were homogeneously distributed. Filter papers were thoroughly moistened using distilled water and piece of filter paper was glued iner parts of each petridish's lid. Six different concentrations (0-Control, 0.5, 1, 2, 4, 8 ve 10 µl/petri dishes) of the essential oil were applied to the filter paper pieces. Then lid of each petridish was closed immediatelly and sealed with parafilm. Petri dishes were kept in an incubator with 12 hours dark-12 hours light periods with an average temperature of 24ºC for 3 weeks. At the end of the incubation period, essential oil in 8 µl/petri dishes doses were completely inhibited the root and shoot growth with seed germination of *P. oleracea, A. theophrasti, R. crispus, P. lanceolata, T.aestivum, L. sativum* and *L. sativa.*

Keywords: *R.officinalis* L., essential oils, herbicidal effects, chemical composition.

Bazı Kekik Uçucu Yağlarının Yabancı Ot Mücadelesinde Toprak Fumigantı Olarak Kullanılabilme Olanaklarının Belirlenmesi

İlhan Üremiş[1*] Mehmet Arslan[2] Ahmet Emin Yıldırım[1] Soner Soylu[1]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[2] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: iuremis@mku.edu.tr

Çalışma; sentetik toprak kimyasallarının alternatiflerini belirlemek amacıyla 2011-2012 yıllarında Hatay'da yapılmıştır. Bu amaçla, 0.5 m x 0.5 m x 0.2 m ölçülerde hazırlanan mikro parsellerin içerisine sterilize edilmiş toprak ve her 100 g toprakta 5'er adet, kırmızı köklü tilki kuyruğu (*Amaranthus retroflexus* L.), semizotu (*Portulaca oleracea* L.), fener otu (*Physalis angulata* L.) ve köpek üzümü (*Solanum nigrum* L.) tohumları konulmuştur. Denemeler, 3 uçucu yağ (*Origanum onites*, *Thymus vulgaris* ve karışım) X 5 doz (0, 4, 8, 16 ve 32 L/da) faktöriyel deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Kontrol olarak dazomet (40 kg/da) kullanılmıştır. Modifiye edilmiş havalı boya tabancasına konulan 400 mL uçucu yağ çözeltisi mikro parsellere enjekte edildikten sonra toprak yüzeyi plastik örtü ile sıkıca kapatılmıştır. Uygulamadan 6 gün sonra plastik örtü kaldırılarak her bir mikro parselden çıkan toprak ayrı ayrı plastik bir örtü üzerinde homojen bir şekilde karıştırıldıktan sonra 2 L' lik 4 adet küvetlere (25 x 15 cm) 3 - 4 cm yükseklikte doldurularak çimlenme denemelerine alınmıştır. Toprakların küvetlere konduğu günden itibaren 21 günlük sürede çimlenen tohumlar ayrı ayrı sayılarak kaydedilmiştir. Araştırmanın her iki yılında da kırmızı köklü tilki kuyruğu (% 86.08 ve % 93.68), fenerotu (% 85.0 ve % 93.85) ve köpeküzümü (% 6.08 ve % 93.81) tohumlarının çimlenmelerinin engellenmesi üzerine *O. onites* uçucu yağı daha etkili olmuştur. Dekara uygulanan uçucu yağ dozu arttıkça yabancı ot tohumlarının çimlenmesi ilaçsız kontrol uygulamasına kıyasla önemli ölçüde azalmış, özellikle 8 L/da ve daha fazla uygulanan dozlarda çimlenme oranları ciddi şekilde azalmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Origanum onites*, *Thymus vulgaris*, uçucu yağ, fumigasyon, yabancı otlar

Determination of Some Thyme Essential Oils to Be Used As Soil Fumigant for Weed Control

The study was conducted to determine the alternatives to synthetic soil chemicals in 2011 and 2012 in Hatay. Sterilized soil was put in to the microplots with the dimensions of 0.5 m x 0.5 m x 0.2 m, in which 5 seeds of each *Amaranthus retroflexus* L., *Portulaca oleracea* L., *Physalis angulata* L. and *Solanum nigrum* L. were added in per 100 g of soil. The experiments were conducted according to a factorial plot design with four replications and the applications were consisted of five doses (0, 4, 8, 16 and 32 L/da) of essential oils of *Origanum onites*, *Thymus vulgaris* and their mixtures. There were control plots with dazomet (40 kg/da) and sterile water. A modified air-paint sprayer was used to inject the 400 mL of solute into each microplot and soil surface was tightly covered with a plastic sheet. Plastic sheet was removed six days after application and the soil from the each microplot were thoroughly mixed on a plastic sheet and divided into 4 trays (2 L, 25 x 15 cm) with the height of 3 - 4 cm and watered ad lib for seed germination. Germinated seeds were counted for a 21 days period. *Origanum onites* essential oil was found more effective in both years on the germination inhibition of redroot pigweed (86.08% and 93.68%), black nightshade (85.0% and 93.85%) and ground cherry (86.08% and 93.81%) than those of *T. vulgaris* and equal mixture of both essential oils. Compared with the non-treated control plots, with the increased doses of essential oils germination inhibition of weed seeds were increased. Germination inhibition of weed seeds significantly decreased with the application of essential oils higher than 8 L/da.

Keywords: *Origanum onites*, *Thymus vulgaris*, essential oils, fumigation, weeds

Fırçalama Aletinin Domates Tarlalarındaki Yabancı Otlara Etkisi

Z. Filiz Arslan[1*] F. Nezihi Uygur[2]

[1] GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Sağlığı Bölümü, Şanlıurfa
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aadana
[*] Sorumlu yazar: farslan@gaptaem.gov.tr

Dünyada ve ülkemizde organik tarımın önemi artmakta olup organik yöntemlerle yetiştirilen domates pazarı da giderek büyümektedir. Organik tarım sistemlerinin çoğunda yabancı otların ana zararlı olarak değerlendirildiği ve ekolojik sebze üretiminin en önemli sorunlarından birinin yabancı ot mücadelesi olduğunu bilinmektedir. Çalışma, tarla domatesi yetiştiriciliğinde sorun olan yabancı otlara karşı organik tarıma uygun bazı fiziksel ve mekanik yöntemlerin etkisini belirlemek amacıyla 2008 ve 2009 yıllarında Adana'da yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan ve ülkemizde üretilen yatay dönen 3 fırçalı fırçalama aletinin yabancı ot mücadelesindeki etkisi ülkemizde ilk kez araştırılmıştır. Deneme Çukurova Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü'ne ait araştırma ve uygulama alanında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Sonuç olarak; fırçalama aleti sıra arasındaki tüm yabancı otlara karşı % 56 etkili bulunurken, tarladaki önemli yabancı otlardan *Sorghum halepense* (L.) Pers. (kanyaş, geliç), *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı), *Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin. (bambul otu) ve *Portulaca oleracea* L. (semizotu) türlerine karşı sırasıyla % 37, 62, 76 ve 78 oranında etkili bulunmuştur. Fırçalama aletinin erken dönemdeki tek yıllık geniş yapraklı yabancı otları iyi bir şekilde kontrol ettiği, çok yıllık ve dar yapraklı yabancı otlara etkisinin daha düşük olduğu kanaatine varılmıştır. Bu aletin ülkemizde özellikle tek yıllık yabancı otların sorun olduğu organik üretim alanlarında kullanımı sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Fırçalama aleti, yabancı otlar, domates

The Effect of Brush Weeder on Weeds in Tomato Fields

The importance of organic farming is increasing and the organic tomato market is growing steadily in the world and in our country. It is known that weeds are considered as main pests in organic farming systems and one of the most important problems is weed control in ecological vegetable production. This study was conducted to determine the effect of some weed control methods appropriate to organic farming against weeds, problem in field tomato production, in Adana provinces of Turkey in the years 2008-2009. Effect of brush weeder, used in this study and produced in Turkey with 3 brushes and rotating horizontal, was investigated first time in Turkey. The experiments were conducted in research and the experimental area of the Plant Protection Department of Cukurova University and designed as randomized block design as 4 replicants. As result, brush hoe was been effective at a rate of 56% for all weeds in the inter row area whereas effective for *Sorghum halepense* (L.) Pers. (johnsongrass), *Convolvulus arvensis* L. (field bindweed), *Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin. (turnsoler weed) and *Portulaca oleracea* L. (common purslane) 37, 62, 76 and 78% respectively. It is concluded that annual weeds at a early growth stage were controlled effectively with brush hoe and the effectiveness to perennial and grass weeds was lower. Using the toll especially in organic production areas must be provided in Turkey.

Keywords: Brush weeder, weeds, tomato

- Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Araştırma Projeleri Birimi ZF2007D25 nolu doktora projesinin (2006-2011) bir bölümüdür.

Mısır Yetiştiriciliğinde Farklı Dozlarda Alev Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolüne Etkisinin Belirlenmesi

Tolga Çolakoğlu[1] Yasin Emre Kitiş[2*]

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[2] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[*] Sorumlu yazar: emrekitis@akdeniz.edu.tr

Deneme, SDÜ, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi'ne ait arazide, 2013 yılında kurulmuştur. Mayıs ayının ilk haftası bir dekarlık alana mısır (*Zea mays* L. cv. "Dekalp") ekimi yapılmıştır. Denemede 13 farklı uygulama yer almıştır. Alev uygulamalarında üç farklı doz (2.16, 3.24 ve 4.32 kg LPG/da) kullanılmış ve sadece sıra üzerindeki yabancı otlara uygulanmıştır. Her doz için bir kez alevleme + sıra arası çapa, sadece bir kez alevleme ve iki kez alevleme olmak üzere dokuz alev uygulaması yapılmıştır. Alevleme mısırın üç yapraklı döneminde uygulanmış, iki kez alev uygulamasında ise yedi yapraklı dönemde tekrar edilmiştir. Uygulamalar 1.8 km/h sabit hızda, traktöre entegre edilen basınç ayarlı alevleme makinesi ile yapılmıştır. Alev uygulamasıyla aynı dönemde, tek başına ve ara çapasıyla kombineli olmak üzere iki herbisit uygulaması yapılmıştır. Bu amaçla 15 g/da dozda foramsulfuron etkili maddeli herbisit kullanılmıştır. Denemede ayrıca tek başına ara çapası ve yabancı otlu kontrol uygulamaları yer almıştır. Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü kurulmuştur. Uygulamaların yabancı otlar ve mısırın gelişimi üzerine etkisi periyodik gözlemlerle belirlenmiştir. Mısırın kritik periyodu içerisinde yapılan gözlemler dikkate alındığında, ara çapasıyla kombine edilen alev uygulamalarında yabancı otların kaplama alanı ortalama % 7, ara çapasıyla kombineli herbisit uygulamasında % 13, tek başına herbisit uygulamasında % 44, kontrolde ise % 81 olarak saptanmıştır. Deneme süresince yapılan tüm gözlemler dikkate alındığında, tüm uygulamaların kontrole göre yabancı otlanmayı azalttığı, en iyi sonucun ara çapasıyla kombine edilen alev uygulamalarından alındığı, bunu herbisit + ara çapası uygulamasının takip ettiği görülmüştür. Mısır bitkisinin tane verimine bakıldığında, en yüksek verim 1336 kg/da ile yüksek dozda alev + çapa uygulamasından elde edilmiş, bunu 1284 kg/da ile herbisit + çapa uygulaması takip etmiştir. Bu sonuçlar dikkate alındığında, alevlemenin kimyasal mücadeleye alternatif, etkin bir mücadele yöntemi olabileceği anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot, mısır, alevleme

Determination of the Effect of Flaming at Different Doses on Weed Control in Maize Cultivation

The experiment was established in Agricultural Research and Application Center of Süleyman Demirel University in 2013. Maize (*Zea mays* L. cv. "Dekalp") was sown in area of one decare in the first week of May. 13 different applications took part in the experiment. Three different doses (21.6, 32.4 and 43.2 kg LPG/ha) were used in flame applications and only applied on rows. Once flaming + hoeing between rows, only once flaming and twice flaming applications were performed for each dose. Flaming was applied to the three leaf period of corn and was repeated in the seven leaf period for twice flaming application. The applications were performed with pressure adjustable flame machine integrated into the tractor at 1,8 km/h constant speed. Two herbicide applications that one of them was only herbicide, another was combining with hoeing were performed at the same time of flaming. For this purpose, the herbicide including foramsulfuron as an active ingredient was used at 150 g/ha dose. The applications that only hoeing between rows and weedy control were also performed in the experiment. The experiment was established a randomized complete block design with four replications. The effects of the applications on weeds and corn development periodically observed. According to observation in critical period of maize, weed cover proportion was found mainly 7% in flaming applications combining with hoeing. Weed cover ratios in herbicide + hoeing, only herbicide and weedy control applications were found 13%, 44% and 81% respectively. According to all observations made during the experiment, all applications reduced weed population according to control. The flaming applications combining with hoeing was found the most effective treatments. The second best result was held from herbicide + hoeing application. According to grain yield values, the highest yield (13360 kg/ha) was held from high dose flame + hoeing application. The second best result (12840 kg/ha) was obtained from herbicide + hoeing application. According to these results, it is understood that flaming can be effective alternative to chemical control.

Keywords: Weed, maize, flaming

Su Sümbülünün (*Eichhornia crassipes*) İstilâcı Yabancı Ot Olarak Türkiye'deki Önemi

Emre Eren Muslu[1*] Ahmet Uludağ[1] İlhan Üremiş[2]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[2] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: emreerenmuslu@outlook.com

Biyolojik çeşitliliği tehdit eden beş ana unsurdan biri olarak gösterilen istilâcı yabancı türler (İYT), sadece 25 yıl civarında geçmişi olan bir kavramdır. Hâlen tanımlanması üzerindeki tartışmalar da devam etmektedir. Ancak, yine de genel kabul görmüş tanımlamaların olduğu da vakıadır. Çok eski geçmişi olan zararlı kavramı (burada hastalık etmenlerinden memelilere kadar bütün tarım zararlıları kastedilmektedir) ile İYT kavramı arasındaki ilişkilerin ortaya konulması bilhassa bilim adamlarının çalışmalarını konumlandırması ve yorumlaması açısından önem arzetmektedir. Bu bildiride, Güney Amerika menşeli su sümbülünün (*Eichhornia crassipes*), arsız zaylan (*Ambrosia artemisiifolia*), domates güvesi (*Tuta absoluta*), Kaliforniya çiçek tripsi (*Frankliniella occidentalis*) ve yeşil papağan (*Psittacula krameri*) gibi diğer örnek canlılarla da ilişkilendirilerek, istilâcı yabancı bitki olarak ve su yabancıotu olarak değerlendirilmesi yapılacak, ülkemiz açısından önemi ortaya konulacaktır. Su sümbülü, başka ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de, güzel görüntüsünden dolayı süs bitkisi, hızlı büyüme kabiliyetinden dolayı biyoenerji/ temiz enerji kaynağı ve ağır metalleri ve diğer maddeleri sulardan temizlenmesinden dolayı bir arıtma bitkisi olarak araştırmalara konu olmakta ve uygulama alanları bulmaktadır. EPPO tarafından istilâcı yabancı tür olarak kabul edilmiş ve üye ülkelere karantina listelerine konulması tavsiyesinde bulunulmuştur. Türkiye'nin karantina yönetmeliğine de bu tür karantinaya tâbi tür olarak eklenmiştir. Bu türün; sulak alanların ve suyollarının tahribi, yerli balıkları ve diğer yaban hayatını öldürmesi, sivrisineklere barınak olması, terleme ile su kaybının artması, diğer su bitkilerinin güneş almasını engelleyerek fotosentezi azaltması, ölü tabiatı arttırarak suyu kirletmesi, su almayı zorlaştırması ve boğulmalara sebep olması gibi olumsuz etkileri ifade edilmektedir. Bugüne kadar ülkemizde süs bitkisi ve arıtma bitkisi olarak yer alan bu tür tabii florada da yeni kaydedilmemiştir. Ülkemizin özellikle güney ve batı kesimlerinin bu türün yerleşmesine müsait olduğu iklim modelleriyle ortaya konulmuştur. İklim değişikliğinin Akdeniz'de sıcaklık artışına sebep olacağı da göz önüne alındığında bu tür ülkemiz için tehlikeli bir türdür. Yapılacak faaliyetlerde kısa dönemli fayda yerine uzun dönemli sürdürülebilirlik esas alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Su sümbülü, istilâcı yabancı bitki, biyoenerji, biyolojik arıtma, su yabancı otu

Importance of Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) as an Invasive Weed in Turkey

Invasive alien species (IAS), which is considered among five threats for biodiversity, is a concept with approximately 25 years of background. In spite of controversies and discussions concept of IAS, there are already generally accepted definitions. Determining and defining the relation between the term of pest (refers all agricultural pests from diseases to mammals in this paper), which has a long history, and IAS term will have importance especially for scientist in order to allocate and interpret their studies. In this presentation, water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) will be evaluated as an invasive alien plant and an aquatic weed with other sample organisms such as *Ambrosia artemisiifolia*, *Tuta* absoluta, *Frankliniella occidentalis* and *Psittacula krameri* in order to explain in a broader sense, discussed its importance in nature of Turkey. Water hyacinth is an aquatic plant that attracts human beings with its many other useful features in Turkey similar to other countries. Use of water hyacinth has been researched and implemented as ornamental, bioenergy (clean energy) source, and water remediation plant due to its beauty, fast growth and capability of removing heavy metals and other eutrophic substances, respectively. EPPO consider water hyacinth as an invasive alien plant for its region and recommends its members to be regulated as a quarantine pest. Water hyacinth has been added as a quarantine species in Turkey quarantine regulations of Turkey. This plant has many detrimental effects such as the destruction of wetlands and waterways, killing native fishes and other wildlife, sheltering mosquitos, increasing water loss via higher transpiration, causing decline of photosynthesis by other plants because of blocking sunlight, increasing contamination of water by causing death natural elements, causing drowning. It had been recorded an ornamental and water remediation in plant; but it was recorded in natural flora as well. It might establish in Turkey especially in the southern and western parts, which climate models show. If it is considered that climate change will lead to an increase in temperature in the Mediterranean the species become more dangerous for Turkey. It is recommended that long-term sustainability should be preferred to short-term gains.
Keywords: Water Hyacinth, invasive alien plant, bioenergy, bio remediation, aquatic weed

Farklı Dozlarda Alev Uygulamasının Bazı Yabancı Ot Türlerine Etkisinin Belirlenmesi

Yasin Emre Kitiş[1*] Sadullah Ekinci[2]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: emrekitis@akdeniz.edu.tr

Bazı önemli yabancı ot türlerinin farklı dozlarda alev uygulamasına karşı reaksiyonlarının belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada, 10 farklı yabancı ot türü (*Anthemis arvensis, Carduus pycnocephalus, Polygonum aviculare, Knautia integrifolia, Xanthium strumarium, Conyza canadensis, Lactuca serriola, Chenopodium album, Amaranthus retroflexus, Sonchus asper*) ile çalışılmıştır. Her tür için farklı olmak üzere, aynı gelişme dönemindeki yabancı ot türleri, boş arazide yoğun olarak bulundukları alanlarda işaretlenmiştir. Çalışmada, prototip olarak geliştirilen, elde taşınır, sabit basınç ayarlı alevleme makinesi kullanılarak 6.3 kg/da, 12.5 kg/da, 18.7 kg/da, 25.0 kg/da ve 31.2 kg/da dozda alev (LPG) uygulaması yapılmıştır. Şahit uygulama olarak glyphosate etkili maddeli herbisit, yabancı ot türüne göre önerilen dozda (300-600 ml/da), alevleme ile eş zamanlı olarak uygulanmıştır. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre 10 tekerrürlü ve tek tekrarlı olarak kışlık ve yazlık türler için iki ayrı dönemde (Mart ve Temmuz) kurulmuştur. Uygulamadan sonraki 1., 3., 7. ve 14. günlerde gözlem alınarak, uygulamaların etkisi (%) görsel olarak değerlendirilmiş, son gözlemle birlikte bitkilerin toprak üstü aksamı hasat edilerek, 65 °C de 72 saat süreyle kurutulmuş ve kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre *A. retroflexus, C. album, C. canadensis* ve *X. strumarium* alev uygulamasının tüm dozlarında % 100 oranında kontrol edilmiş, alevlemeye karşı en dayanıklı türün *C. pycnocephalus* olduğu tespit edilmiştir. Denemeye alınan bütün türlerin kuru ağırlık ortalamaları dikkate alındığında uygulanan alev dozlarına göre sırasıyla % 84, % 87, % 93, % 94 ve % 95 oranında kontrole oranla azalma meydana geldiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot, alevleme

Determination of the Effect of Flaming at Different Doses on Some Weed Species

In the study which was conducted in order to determine responses of some important weed species against to flaming at different doses, 10 different weed species (*Anthemis arvensis, Carduus pycnocephalus, Polygonum aviculare, Knautia integrifolia, Xanthium strumarium, Conyza canadensis, Lactuca serriola, Chenopodium album, Amaranthus retroflexus, Sonchus asper*) were studied. To be different for each species, weed species in the same developmental stage were marked in heavily populated areas of the empty fields. In the study, developed as a prototype, hand held, constant pressure adjustment flaming machine was used. The flaming (LPG) doses were 6,3 kg/da, 12,5 kg/da, 18,7 kg/da, 25,0 kg/da and 31,2 kg/da. The herbicide which active ingredient is glyphosate was used at the recommended dose (300-600 ml/da) depending on the weed species simultaneously with the flame application. The experiment was set up according to completely randomized experimental design with 10 replications and with one repetition in two different periods (March and July) for winter and summer weeds. The weed species were observed on 1st, 3rd, 7th and 14th days after treatment and the effects (%) of the applications visually evaluated. Above-ground parts of the weeds were harvested with the last observation and dried for 72 hours in 65 °C to determine dry weight. According to the results, *A. retroflexus, C. album, C. canadensis* and *X.strumarium* were controlled at 100% by all doses of flaming. *C.pycnocephalus* was determined as the most resistant species against to flaming. According to main dry weights of all the weed species used in the experiment, reduction occurred compared to control at 84%, 87%, 93%, 94% and 95% by flaming dose respectively.

Keywords: Weed, flaming

- Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Pelinimsi Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia* L.)'nın Türkiye'deki Mevcut Yayılma Durumu

Hüseyin Önen[1*] Hikmet Gunal[2] Selçuk Özcan[3]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat
[3] Fıstık Araştırma Enstitüsü, Gaziantep
[*] Sorumlu yazar: huseyin.onen@gop.edu.tr

Özel konumu, farklı iklim özellikleri ve coğrafik yapısıyla Türkiye istilacı bitki türleri için son derece uygundur. Ancak ülkemizde *Ambrosia artemisiifolia* L. gibi istilacı türlerin negatif ekonomik ve ekolojik etkileriyle ilgili ciddi bir alaka/endişe bulunmamaktadır. Nitekim *A. artemisiifolia*'nın ilk rapor edilmesinden (1998) bu yana ülkemizde detaylı çalışma bulunmamaktadır. *A. artemisiifolia*'nın mevcut durumunun ortaya koyması ve biyolojik/ekolojik özelliklerinin belirlenmesini hedefleyen COST projesi çerçevesinde; yapılan ilk sürvey çalışmaları ile bitkinin mevcut durumunun ortaya konması amaçlanmıştır. Sürveyler Sinop-Gürcistan sınırı arasında yer alan yaklaşık 650 km uzunluğundaki alanda (Eylül-Kasım 2012) yürütülmüştür. Çalışmada her 10 km'de bir durularak alan bitki yönüyle gözden geçirilmiştir. İlk sonuçlara göre doğudan batıya doğru gittikçe *A. artemisiifolia*'nın yoğunluğunun arttığı belirlenmiştir. Sinop'tan Samsun'a kadar olan bölgede yabancı ota rastlanmamıştır. Samsun'dan başlayarak Trabzon'a kadar olan alanda ise bitkiyle zaman zaman karşılaşılmıştır. Rize'den Gürcistan sınırına kadar olan bölgede bitki tüm örnekleme noktalarında saptanmıştır. Yol kenarları, boş alanlar, döküntü alanlar gibi bozulmuş habitatlarda bulunan bitkilere tarım alanlarında rastlanmamıştır. Sonuçlar bitkinin Doğu Karadeniz bölgesine yerleştiği ve kuzey komşularımızdan (muhtemelen Gürcistan) ülkemize giriş yaptığı kanaatini uyandırmıştır. Bölgede yapılan gözlemler sonucunda otoyol yapımıyla doğal ekosistemin tahrip edildiği, rekabetçi yerli türlerin ortadan kaldırıldığı, bitki tohumlarının taşındığı; dolayısıyla Karadeniz Otoyolunun muhtemelen bitkinin hızla yayılması için uygun koşullar oluşturulduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Ambrosia artemisiifolia,* Türkiye, istila, dağılım

Current Distribution Status of Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in Turkey

Turkey with its special location, different climates and landscapes is an open area for invasive plant species. However there is no serious concern on the negative economic and ecological effect of invasive plants such as *Ambrosia artemisiifolia*. Therefore after the first report of the plant in Turkey (1998), up to now there isn't any detailed study. We aimed to demonstrate present status of the plant in this study. The research area for initial survey was about 650 km long, from Sinop to Hopa-Georgia border. The survey was made in September- November 2012. The frequency of occurrence and density of ragweed was increased gradually from west to east in the survey area. The weed was first found in Samsun. We have rarely found ragweed from Samsun to Trabzon. Starting from Rize to the Georgia border plant was found in all locations. Ragweed was found in highly perturbed habitat such as roadsides and waste places in the region. The observations indicate that common ragweed has already settled in the East Black Sea region of Turkey, and has been probably introduced from one of our northern neighbors (Georgia). It is also speculated that the ragweed expansion in Turkey is probably associated with the construction of Black Sea Highway. Since, the highway construction cleared the land from all native plants and create suitable conditions that is accelerate the invasion of the weed.

Keywords: Common ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*, Turkey, invasion, distribution

Trabzon İli Mera Alanlarındaki Önemli Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi ve *Alternaria alternata* (Fr.) Keisll.'nın *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Kartal Eğrelti) Üzerine Biyolojik Etkinliğinin Araştırılması

Ünal Asav[1*] İzzet Kadıoğlu[2] Yusuf Yanar[2]

[1] Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[*] Sorumlu yazar: unalasav@hotmail.com

Bu çalışma Trabzon ili mera alanlarındaki önemli yabancı ot türlerinin belirlenmesi ve A*lternaria alternata* (Fr.) Keisll.'nın *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Kartal eğrelti) üzerine biyolojik etkinliğini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Trabzon İli mera alanlarında 2008 ve 2009 yıllarında yapılan sürvey çalışmalarında 1'i Pteridophyta, 4'ü monocotyledonae, 19'u dicotyledonae olmak üzere 24 familyaya ait 48 cins ve 60 yabancı ot türü saptanmış ve sürveylerde *P. aquilinum*'un yapraklarında yoğun hastalık belirtileri gözlemlenmiştir. Hastalıklı bitki kısımlarından yapılan izolasyon sonucunda hastalık etmeninin *A. alternata* olduğu tespit edilmiştir. Yoğun hastalık şiddeti nedeniyle *A. alternata*'nın biyolojik mücadele potansiyelinin belirlenmesi için konukçuya özelleşme testleri ve biyolojik etkinlik çalışmaları yapılmıştır. Kontrollü şartlarda saksı çalışmaları olarak yapılan konukçuya özelleşme testlerinde 7'si yem bitkisi olan toplam 14 adet kültür bitkisi kullanılmıştır. *A. alternata*'nın etkinliği için denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuş ve denemeler iki kez tekrar edilmiştir. Çalışmalarda fungusun $5x10^5$ konsantrasyonda sporları sprey edilmiştir. *A alternata*'nın test bitkilerinin hiç birinde hastalık belirtisi oluşturmadığı saptanmıştır. Biyolojik etkinlik çalışmalarında ise *A. alternata*'nın sporları *P. aquilinum*'a 3-4 yapraklı döneminde uygulanmıştır. Bir aylık inkubasyon süresi sonunda *A. alternata'nın P. aquilinum* üzerinde %72,25 oranında etkili olduğu tespit edilmiştir. Sonuçta Trabzon'da meralarda büyük sorun olan *P. aquilinum*'un biyolojik mücadelesinde *A. alternata*'nın ümit var olduğu kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Pteridium aquilinum*, *Alternaria alternata*, mera, yabancı ot

Determination of Important Weed Species and Investigation of Biological Efficiency of *Alternaria alternata* (Fr.) Keisll. on *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in Grasslands of Trabzon Province, Turkey

This study was carried out to determination of important weed species and investigation of biological efficiency of *Alternaria alternata* on P*teridium aquilinum* in grasslands of Trabzon province. In a survey study which is carried out grasslands of Trabzon province in 2008-2009, Sixty weed species and forty eight genus belong to Twenty four families (1 Pteridophyta, 4 Monocotyledonae, 19 Dicotyledonae) were identifield and symptoms of a disease were observed on leaves *P. aquilinum* in many locations in the grasslands surveyed. As a result of the isolation from diseased plant parts, *A. alternata* was identified. Host selectivity and biological efficiency tests were performed to determination biological control potential of *A. alternata* because of it's intensive disease severity. In the pot experiment, conducted under controlled conditions, 14 cultural plants of which seven forage plants were used in the host selectivity tests. *A. alternata* didn't cause at test plants. For efficiency of *A.alternata* experiments were made according to randomized complete block design method as 4 replications and experiments were repeated twice. The plants of *P. aquilinum* with 3-4 leaves has been sprayed with *A. alternata* 5×10^5 conidia/ml. Effectiveness of *A.alternata* on *P. aquilinum* at the end of one month incubation period was 72,25%. Consequently it was concluded that *A.alternata* may used for biocontrol of *P. aquilinum* which is important weed of the pasture area of Trabzon province.

Keywords: *Pteridium aquilinum*, *Alternaria alternata*, grassland, weed

- Bu çalışma GOÜ Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Başkanlığı tarafından desteklenen 2009/3 nolu projenin bir bölümüdür.

Iğdır İli Mısır Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kimyasal Mücadelesi

Badel Uysal[1*] İzzet Kadıoğlu[2]

[1] Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Iğdır
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[*] Sorumlu yazar: badeluysal@yahoo.com

Iğdır ili mısır ekim alanlarında en önemli problemlerden biri yabancı otlardır. Bu çalışma 2011 ve 2013 yıllarında mısırda sorun olan yabancı otlara karşı kullanılan bazı herbisitlerin biyolojik aktiviteleri ve fitotoksiteleri ile Iğdır'da yabancı otların yoğunluk ve yaygınlıklarını belirlemek amacıyla tarla denemesi ve sürvey çalışması şeklinde yapılmıştır. Tarla denemesi tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Mısırın 7-8 yapraklı olduğu dönemde çıkış sonrası olarak herbisit uygulamaları yapılmıştır. Rimsulfuron 5 g/da, nicosulfuron 125 ml/da ve foramsulfuron 200 ml/da preparat uygulama dozlarında kullanılmış, nicosulfuron *Xanthium strumarium* L., *Chenopodium album* L., *Portulaca oleracea* L. dışındaki yabancı otlara yeterli etkili olmuş, diğer iki herbisit ise deneme alanında bulunan tüm yabancı otlara etkili bulunmuştur. İlaçların hiç biri iki kat dozda dahi fitotoksite göstermemiştir. Sürvey çalışması ise Iğdır ilinin ilçe ve köylerinde yürütülmüştür. Bölgeyi temsil edecek sekilde toplam 13 birinci ürün mısır ekim alanında tarla kenar tesirinden mümkün olduğu kadar kaçınılarak ve 1m2'lik çerçeve kullanılarak sayımlar yapılmıştır. Sürvey çalışması sonucuna göre en yoğun yabancı ot türlerinin sırasıyla *Amaranthus retreflexus* L. (17,8 bitki/m2), *Portulaca oleracea* L. (17 bitki/m2), *Sorghum halepense* L. (12,7 bitki/m2), *Seteria* sp., (10,4 bitki/m2) *Cirsium arvense* L.(10,4 bitki/m2) *Avena fatua* L. (9 bitki/m2), *Solanum nigrum* L. (8,6 bitki/m2), *Abutilon theophrasti* L. (7,8 bitki/m2) *Convolvulus arvensis* L. (4,5 bitki/m2), *Chenopodium albüm* L. (3 bitki/m2) olduğu tespit edilmiştir. Yoğun olan yabancı otlar yaygınlıkta da ön sıralarda görülmüştür. Survey yapılan alanlarda sırasıyla *P. oleracea*'ya % 41, *S. halepense*'ye % 29,7, *A. retreflexus*'a % 13,5 rastlanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır, Iğdır, herbisit, survey, fitotoksite

Problem Weeds in Igdır Maize Cultivation Area and Chemical Control

Weeds is one of the most important problems in Igdır maize cultivation. This study was conduct in 2011 and 2013 as field experiment and survey in Iğdır in order to detect phytotoxicty and biological activity of some herbicide used against weeds problem and find out density and common of weed on maize. Randomized complete block design was conducted with three replication for field trial. Herbicides were applied, during the post emergence period, which maize plant included 7-8 leaves. Preparation application doses of rimsulfuron, nicosulfuron and foramsulfuron were respectively 5 g/da, 125 ml/da and 200 ml/da. Nicosulfuron was effective enough on weeds except for *Xanthium strumarium* L., *Chenopodium album* L., *Portulaca oleracea* L. Rimsulfuron and foramsulfuron was effective enough to control all these weeds. All doses of the herbicides have not caused phytotoxic affect. Survey was conduct the villages and towns in Iğdır. Research was carried out in 13 main maize crop grown sides by representing Iğdır and neighborhood area. Weed species in a 1m2 frame area were counted by avoiding the edges of fields. As result of survey, the most density weed species were respectively *Amaranthus retreflexus L.*(17,8 plant/m2), *Portulaca oleracea* L. (17 plant /m2), *Sorghum halepense* L. (12,7 plant /m2), *Seteria* sp., (10,4 plant /m2), *Cirsium arvense* L (10,4 plant /m2), *Avena fatua* L. (9 plant /m2), *Solanum nigrum* L. (8,6 plant /m2), *Abutilon theophrasti* L. (7,8 plant /m2), *Convolvulus arvensis* L. (4,5 plant /m2), *C. albüm* L. (3 plant /m2). Dense weeds also were common. In survey area, *P. oleracea* (41%), *Sorghum halepense* (29,7%) and *A. retreflexus* (13,5%) were the most frequently observed weed species.

Keywords: Maize, Iğdır, herbicide, survey, phytotoxicty

Solarizasyon Uygulamasının Değişik Toprak Derinliklerine Gömülen Tarla Küskütü Tohumlarının Konukçu Bitkilerdeki Çimlenmeye Etkisi

Vasfiye Ilıkpınar[1*] İzzet Kadıoğlu[2]

[1] Tokat İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Tokat
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Taşlıçiftlik, Tokat
[*] Sorumlu yazar: vasfiye.ilikpinar@gmail.com

Bu çalışma solarizasyon uygulanmış ve solarizasyon uygulanmamış tarla küskütü (*Cuscuta campestris*) tohumlarının imam pamuğu (*Abutilon theophrasti* Medik.), horozibiği (*Amaranthus retroflexus* L.), yabani yulaf (*Avena fatua* L.), şeker pancarı (*Beta vulgaris* var. *saccharifera)*, sirken (*Chenopodium album* L.), yonca (*Medicago sativa* L.), tütün (*Nicotina tabaccum* L.), yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.), domates (*Solanum lycopersicum* L.) ve buğday (*Triticum aestivum* L.) bitkilerindeki çimlenme oranlarını belirlemek amacıyla 2011 yılında Tokat ilinde Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında yürütülmüştür. Tül torbalar içindeki tarla küskütü tohumları toprağın farklı derinliklerine (0, 2, 5 ve 10 cm) gömülmüş, 0,02 mm kalınlığında şeffaf polietilen örtü ile kapatılmıştır. Uygulama 32 gün boyunca devam etmiştir. Deneme sonucunda topraktan çıkarılan solarizasyon uygulanan ve uygulanmayan tarla küskütü tohumları petri kaplarında şeker pancarı ile birlikte ve yalnız başına çimlendirme denemesine alınmıştır. Solarizasyon uygulanan alanda toprak sıcaklığı bütün derinliklerde kontrole göre 9-11 ºC arasında artmıştır. Yapılan petri çalışmasına göre solarizasyon uygulaması tarla küskütü tohumlarının çimlenmelerini 0 cm'de % 94,9; 2 cm'de % 86,8; 5 cm'de % 76, ve 10 cm de ise % 73,7 azaltmıştır. Şeker pancarı tohumları tarla küskütünün çimlenme oranlarını etkilememiştir. Bitkilerle birlikte yapılan saksı denemelerinde solarizasyondaki tarla küskütü, çimlenme oranları kontrolle karşılaştırıldığında 0 ve 5 cm'deki değişim, şeker pancarında % 62,2-74; yoncada % 96,7-76; domateste % 100-84,9; tütünde % 92,3-84,7; buğdayda % 100-34,3 ve yabani yulafta % 100-50,5; imam pamuğunda % 100-55; horozibiğinde % 100-50; yabani hardalda % 100-57; sirkende ise % 83-62 oranında azaltmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tarla küskütü, solarizasyon, derinlik

Effects of Solarizatıon Treatment to Germination in Host Plants of Field Dodder Seeds Buried at Different Soil Depths

The aim of this study was to determine germination rates of field dodder seeds (*Cuscuta campestris*) in velvetleaf (*Abutilon theophrasti* Medik.), pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.),, wild oat (*Avena fatua* L.), sugar beet (*Beta vulgaris* var. *saccharifera*), lambsquarter (*Chenopodium album* L.), alfalfa (*Medicago sativa* L.), tobacco (*Nicotina tabaccum* L.), charlock *(Sinapis arvensis* L.), tomato (*Solanum lycopersicum* L.) and wheat (*Triticum aestivum* L.) at various soil depths (0-10 cm) with/without solarization in research field of Gaziosmanpasa University, Agricultural Faculty, in 2011 at Tokat province, Turkey. Field dodder seeds in clot mesh bags were buried at 0, 2, 5 and 10 cm soil depths and covered with one layer of transparent polyethylene sheets (0.02 mm thick). Solarization treatment was maintained during 32 days. The field dodder seeds removed from different soil depths with/without solarization treated, germination tests were conducted with/without sugar beet seeds. Solarization treatment increased soil temperatures among 9-11 ºC compared to control. According to germination tests in petri dishes, solarization reduced germination rate of field dodder seeds in 0 cm 94,9%, 2 cm 86,8%, 5 cm 76%, and 10 cm 73,7%. Sugar beet did not affect germination rate of field dodder seeds treated solarization compared to control. According to means of different soil depths, germination rates in pots of sugar beet, alfalfa, tomato, tobacco, wheat, wild oat, velvetleaf, pigweed, charlock, lambsquarter when compared to control were reduced between 62,2-74%, 96,7-76%, 100-84,9%, 92,3-84,7%, 100-34%, 100-50,5%, 100-55%, 100-50%, 100-57%, 83-62% respectively.

Keywords: Field dodder, solarization, depth.

Brassicaceae Familyasından Bazı Bitkilere Ait Ekstraktların Yabancı Otlara Karşı Allelopatik Potansiyelleri

Şeyda Özdemir[1] İlhan Üremiş[1*]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Hatay
[*] Sorumlu yazar: iuremis@mku.edu.tr

Bu çalışma ile Antep turpu (*Raphanus sativus* L.), beyaz turp (*Raphanus sativus* L.), fındık turpu (*Raphanus sativus* L. var. *radicula*), siyah turp (*Raphanus sativus* L. var. *niger*), ve şalgam (*Brassica campestris* L. subsp. *rapa*)'ın kurutulmuş yapraklarından % 1, % 2, % 4, % 6 ve % 8 konsantrasyonlarda hazırlanan ekstraktların *Amaranthus retroflexus* L., *Avena sterilis* L., *Portulaca oleracea* L., *Sinapis arvensis* L. ve *Solanum nigrum* L. tohumlarının çimlenmesine, fidelerinin boy ve kök gelişmelerine allelopatik etkileri belirlenmiştir. Çalışmalar 2005-2006 yıllarında laboratuar koşullarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yapılmış ve 2 kez yinelenmiştir. Antep turpu, beyaz turp, fındık turpu, siyah turp ve şalgam'dan elde edilen ekstraktlar artan doza paralel olarak özellikle *A. retroflexus*, *P. oleracea, S. arvensis* ve *S. nigrum*'un çimlenmesini, fide boy uzamasını ve fide kök uzamasını engellemiştir. *Avena sterilis* ise daha az etkilenmiştir. En yüksek etkiler; çimlendirmede, beyaz turpda (% 98.4), fide boy ve kök gelişiminde, antep turpunda (% 51.9 ve 76.1) elde edilmiştir. En düşük etkiler ise çimlendirmede, fındık turpunda (% 13.5), fide boy gelişiminde, beyaz turpda (% 6.4) ve fide kök gelişiminde siyah turpda (% 23.1) görülmüştür. Ayrıca, buğday (*Triticum aestivum* L.) mısır (*Zea mays* L.) ve soya (*Glycine max* (L.) Merr.) tohumlarının çimlenmeleri yapılan uygulamalardan farklı oranlarda (% 0 - % 31.5) etkilenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Allelopati, yabancı otlar, çimlenme, fide boyu, kök boyu

Allelopathic Potentials of Plant Extracts Obtained from Some Crops in Brassicaceae Family for Weed Control

In this study, the allelopathic potential of Antep radish (*Raphanus sativus* L.), white radish (*Raphanus sativus* L.), little radish (*Raphanus sativus* L. var. *radicula*) black radish (*Raphanus sativus* L. var. *niger*), and turnip (*Brassica campestris* L. subsp. *rapa*)] extracts with the concentrations of 1%, 2%, 4%, 6% and 8% on the germination, shoot and root elongation of *Amaranthus retroflexus*, *Avena sterilis*, *Portulaca oleracea, Sinapis arvensis* and *Solanum nigrum* were determined. All experiments were conducted twice in laboratory conditions in a split plot arrangement with four replications in 2005 and 2006. The extracts prepared from dried leaves of white radish, black radish, Antep radish and little radish reduced the germination of the seeds, shoot and root elongation of the seedlings of *A. retroflexus*, *P. oleracea, S. arvensis* and *S. nigrum*. Inhibition of germination, shoot elongation and root elongation increased with the increasing rate of extract doses. *A. sterilis* was one of the least affected weed species from the extracts. The highest germination, shoot and root elongation inhibition rates were obtained from white radish (98.4%) and antep radish (51.9 and 76.1%), respectively. The lowest germination, shoot and root elongation inhibition rates were obtained from little radish (13.5%), white radish (6.4%) and black radish (23.1%), respectively. In addition, the extracts had different inhibiton rates (0 - 31.5%) on the germination of wheat (*Triticum aestivum* L.) corn (*Zea mays* L.) and soybean (*Glycine max* (L.) Merr.).

Keywords: Allelopathy, weeds, germination, shoot length, root length

- Bu çalışma MKÜ BAP (06-M-0201) tarafından desteklenmiştir.

Bazı Bitkilerin Kurutulmuş ve Öğütülmüş Parçalarının *Sorghum halepense* (L.)Pers. ve *Cirsium arvense* (L.) Scop.'nin Bitki Gelişimine Etkisi

İzzet Kadıoğlu[1] Emre Koyuncu[1*] Melih Yılar[2] Ümmü Ciğer[1]

[1] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Taşlıçiftlik, Tokat
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Artova MYO Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü Organik Tarım Programı, Artova, Tokat
[*] Sorumlu yazar: emreerdemli@hotmail.com

Sorghum halepense (L.)Pers. (kanyaş) ve *Cirsium arvense* (L.) Scop**.** (köygöçüren) bitkilerinin rizom sürmesi ve bitki gelişimine etkilerini araştırmak amacıyla *Phlomis fruticosa* L.(parşamba), *Satureja thymbra* L.(kara kekik), *Thymbra spicata* L.(karabaş kekik)′nın toprak üstü bitki materyalleri, *Laurus nobilis* L.(defne) bitkisinin ise yaprağı toplanmıştır. Bitki materyalleri oda koşullarında gölgede kurutulmuşlardır. Kurutulan bitki materyalleri elektrikli değirmende öğütülmüş ve farklı dozlarda (0, 15, 30 ve 45 g) 975 gr toprak (toprak: kum oranı 3: 1, w/w) doldurulmuş kaplara (16+10 cm) karıştırılmışlardır. İyice nemlendirilmiş olan kaplara 5 cm uzunluğunda 4'er adet *S. halepense* ve *C. arvense* rizomları yerleştirilmiştir. Kaplar günlük kontrol edilmiş ve ihtiyaç duyuldukça sulamaya devam edilmiştir. Günlük rizom çıkışları kayıt altına alınmıştır. 3 hafta sonra bitkilerin klorofil değerleri, sürgün uzunlukları, yaş ve kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Sonuçta; *S. thymbra C. arvense* bitki gelişimini olumsuz yönde etkilemiş, fakat *S. halepense* bitki gelişimini teşvik etmiştir. *P. fruticosa, T. spicata*, *L. nobilis* bitkileri ise *S. halepense* ve *C. arvense'*nin rizom sürmesi, bitki gelişimini kontrole oranla,sırasıyla, % 33,3-% 11,3; % 100-% 100; % 88,66-% 78; % 100-% 100 azalttığı saptanmıştır. Kontrollü saksı çalışması şeklinde yürütülen çalışmada *P. fruticosa*, *S. thymbra*, *T. spicata*, *L. nobilis* bitkilerinin *S. halepense* ve *C. arvense* üzerine allelopatik etkiye sahip olduğu belirlenmiş ancak açık alan çalışmalarının yürütülmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler*: Sorghum halepense*, *Cirsium arvense*, bitki gelişimi

Effect on Plant growth of *Sorghum halepense (L.)Pers.* and *Cirsium arvense (L.) Scop.*of Some Plants

İn order to investigate the effects of rhizome elongation and plant growth of *Sorghum halepense* (L.)Pers. (Kanyaş) and *Cirsium arvense* (L.) Scop (Köygöçüren) plants were collected plant materials of *Phlomis fruticosa* L., *Satureja thymbra* L., *Thymbra spicata* L. (shoot+leaves), *Laurus nobilis* L. (leaves) Plant materials was dried in the shade under room conditions. The dried plant materials were milled to a fine powder in a mill and in differents doses (0, 15, 30, 45 gr/pots) were mixed containers(16+10cm) filled with 975 gr soil (soil:sand rate 3:1, w/w). Four number rhizomes (5 cm long) of *S. halepense* and *C.arvense* were placed in moistened containers. Containers were controlled daily and continued as needed for irrigation. Daily rhizomes output were recorded. Chlorophyll values, shoot length, fresh and dry weight after 3 weeks were determined. In the event; *S. thymbra* was adversely affected plant growth of *C.arvense* but *plant growth* of *S. halepense* was stimulated. *P. fruticosa, T. spicata*, *L. nobilis* plants were reduced the plant growth and rhizomes elongation of *C. arvense, S. halepense* 33,3%-11,3%; 100%-100%; 88,66%-78%; 100%-100%, respectively, compared to controls. In study conducted in the form controlled pots of *P. fruticosa*, *S. thymbra*, *T. spicata*, *L. nobilis* plants were determined that has allelopathy effect on *S. halepense* and *C .arvense* but concluded that outdoor activities should be carried out.

Keywords: *Sorghum halepense*, *Cirsium arvense*, plant growth

Farklı Dut (*Morus* spp.) Türlerinin Allelopatik Potansiyellerinin Belirlenmesi

Selçuk Özcan[1*] Melih Yılar[2] Çağlar Mengüç[3] Uğur Çaldıran[4] Onur Saraçoğlu[5] Hüseyin Önen[4]

[1] Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Artova Meslek Yüksekokulu, Tokat
[3] Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara
[4] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[5] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Tokat
[*] Sorumlu yazar: selcukozcan027@hotmail.com

Ülkemizin hemen her yerinde yetişen dut son derece besleyici özelliğe sahip olması yanında birçok tıbbi faydası olan bir bitkidir. Bu çalışmada, farklı dut (*Morus* spp.) türlerinden elde edilen bitki su ekstraktlarının allelopatik potansiyellerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada *M. alba* (mor dut), *M. nigra* (kara dut) ve *M. rubra* (siyah yoz dut) yaprak su ekstraktları kullanılmıştır. Ekstrakt hazırlanırken 100 gr öğütülmüş bitki materyali 5 litrelik plastik bir materyal içerisine yerleştirilmiş ve sonra üzerine 1litre saf su ilave edilmiştir. Plastik kaplar orbital çalkalayıcıda 24 saat boyunca 120 rpm hızda çalkalanmış ve filtre kağıdından süzülerek eksraktlar elde edilmiştir. Petri denemesi şeklinde yürütülen çalışmada test bitkisi olarak *Chenopodium album* L. (sirken), *Amaranthus retroflexus* L. (horoz ibiği) ve *Lepidium sativum* L. (tere) türleri kullanılmıştır. Petrilere iki kat halinde kurutma kağıdı yerleştirilmiş ve test bitkisi tohumları homojen olarak dağıtılmıştır. Elde edilen su ekstraktları ise 4 ayrı konsantrasyonda (0-Kontrol, % 1, % 3, % 5 ve % 7) uygulanmıştır. Petri kapları 12 saat aydınlık-12 saat karanlık ve ortalama 24±2 ºC koşullarda 3 hafta süre takip edilmiştir. Sürenin sonunda test bitkilerinin çimlenme yüzdeleri, kök ve sürgün boyları ile yaş ve kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Denemede kullanılan dut türlerine ait su ekstraktlarının test bitkilerinin çimlenme oranını ve fide gelişimini önemli ölçüde engellediği saptanmıştır. Uygulama dozundaki artışa bağlı olarak olumsuz etkide de artış olduğu belirlenmiştir. En yüksek ekstrakt dozlarında test bitkilerine ait tohumların çimlenmesi tamamen engellenmiştir. Bir istisna olarak en yüksek dozda dahi *M. rubra* ekstraktları *A. retroflexus*'un tohum çimlenmesini ancak % 39 oranında engellemiştir.

Anahtar Kelimeler: *Morus* türleri, allelopati, ekstrakt, çimlenme, fide gelişimi

Determination of Allelopathic Potential of *Morus* Species

Morus species that grow in almost all parts of Turkey, have highly nutritious properties and many medicinal benefits. The aim of this study is to determine allelopathic potential of the water extracts of *Morus* spp. The water extracts of *M. alba*, *M. nigra* and *M. rubra* leaves were used in petri dishes the experiments. When preparing the extracts hundred gram of the dried, powdered plant samples was placed into 5000 ml pots (w/v) and then 1000 ml of sterile distilled water was added in the pots. The pots were placed on a horizontal shaker and shaken at 120 rpm for 24 h and filtered through filter paper. Consequently the extract were obtained. *Chenopodium album* L. (common lambsquarters), *Amaranthus retroflexus* L. (redroot pigweed) and *Lepidium sativum* L. (garden cress) seeds were used in the experiments. Two layers of filter paper were placed into the petri dishes and then seeds of test plants were homogeneously distributed on filter papers. Four different concentrations (0-control, 1%, 3%, 5% and 7%) of the water extracts were applied. Petri dishes were kept in an incubator with 12 h dark-12 h light condition and an average temperature of 24±2 C for 3 weeks. At the end of the period, final seed germination percentage, root and shoot lengths, and fresh and dried weight of seedlings were determined. Seed germination and seedling growth of all tests plants were significantly negatively affected by *Morus* spp. extracts. The negative effects of extracts increased with increased extract concentration. Seed germination and seedling growth of all test plants was almost totally inhibited by the highest concentrations of extracts. As an exception, *M. rubra* extracts inhibit germination of *A. retroflexus* seeds up to 39% even in the highest concentrations.

Keywords: *Morus* species, allelopathy, exctracts, germination, seedling growth

Yabani Yulaf (*Avena sterilis* L.) ve Yabani Hardal (*Sinapis arvensis* L.) Türlerinin Adana İli Buğday Ekim Alanlarındaki Yoğunluğu

Sibel Uygur[1*] M.Uğurcan Ayata[1] Eda Aksoy[2] Akın Aksoy[3] Cüneyt Köseoğlu[4] Murat Borazan[5] Ramazan Gürbüz[6] W. Tom Lanini[7] F. Nezihi Uygur[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[3] Bayer Türk, İstanbul
[4] Syngenta, Adana
[5] Dow Agrosciences, Adana
[6] Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ağrı
[7] University of California, Davis CA, USA
[*] Sorumlu yazar: suygur@cu.edu.tr

Akdeniz Bölgesi buğday üretim miktarının, 2012 yılı verilerine göre, yaklaşık üçte birini Adana ili oluşturmaktadır. Tarımsal üretim deseninde önemli bir yere sahip olan buğdayda, tüm kültür bitkilerinde olduğu gibi yabancı otlar önemli bir sorundur. Adana ilinde özellikle buğday herbisitlerine karşı dayanıklılık sorununun ortaya çıkmasının ardından özellikle iki yabancı ot türü, Yabani yulaf (*Avena sterilis*) ve yabani hardal (*Sinapis arvensis*) bazı lokasyonlarda ciddi güçlüklere neden olamaktadır. Bu çalışma, dayanıklılık temelinde yapılan çalışmaların temeli olup, sorunun boyutunu belirlemek üzere yapılmıştır. Adana ilçelerinde 2011 ve 2012 yıllarında 654 buğday tarlasında örneklemeler yapılmıştır. Herbir ilçede her 5 km'de bir durularak örnekleme noktalarının koordinatları alınmış, genel yabancı otlanma ile Yabani yulaf ve Yabani hardal türlerinin kaplama alanlarına bakılmıştır. İlçelere genel olarak bakıldığında 2011 yılında Kozan, İmamoğlu, Karataş, Yumurtalık ve Yüreğirde Yabani yulaf kaplama alanının (% 5'den fazla) en fazla olduğu gözlenmiştir. 2012 yılında ise Kozan (% 7.33), Karaisalı (% 8.26) ve Yüreğir (% 5.28) ilçelerinde yoğunluk fazladır. Yabani hardal ise İmamoğlu (% 1.37), Yüreğir (% 1.15), Karataş (% 4.60) ve Yumurtalık (1.64) ilçelerinde 2011 yılında en fazla (% 1'den fazla) bulunurken, 2012 yılında Yüreğir (1.16) köylerinde daha fazla bulunmuştur. Buğday yetiştiriciliğinin birkaç tarla ile sınırlı kaldığı Saimbeyli'de iki yabancı ot türünün kapladığı genel alan % 1, Seyhan, Pozantı, Feke ve Tufanbeyli'de % 1'den küçük olduğu görülmüştür. Her iki yabancı otun yapılan kimyasal mücadeleye rağmen fazla yoğunlukta olması dayanıklılık problemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yabani yulaf, yabani hardal, buğday, kaplama alanı

Density of Wild Oats (*Avena sterilis* L.) and Wild Mustard (*Sinapis arvensis* L.) Species in Wheat Fields of Adana

Approximately one third of the amount of wheat production in the Mediterranean Region are in the Adana province according to the datas of the year 2012. The weeds are the major problem in wheat which has an important place in the pattern of agricultural production as other crops. Wild oat (*Avena sterilis*) and Wild mustard (*Sinapis arvensis*) cause serious disturbance in some locations especially after the emergence of the wheat herbicide resistance against these two weeds. This study was done to investigate the size of the problem on the basis of the herbicide resistance research. The samplings were done in the 654 wheat fields in the districts of Adana in 2011 and 2012. The coordinates of the each sampling field five kilometer intervals were taken and general weed cover, cover of Wild oat and Wild mustard were recorded. In general, cover of Wild oat in Kozan, İmamoğlu, Karatas, Yumurtalık and (more than 5%) was the highest. The density of the Wild oat was the highest in Kozan (7.33%), Karaisalı (8.26%) and Yüreğir (5.28%) in 2012. The Wild mustard was found the most common (more than 1%) in İmamoğlu (1.37%), Yüreğir (1.15%), Karatas (4.60%) and Yumurtalık (1.64%) districts in 2011 while the highest in Yüreğir (1.16%) in 2012. The cover of both weeds was less than 1% in Saimbeyli, Tufanbeyli, Feke and Seyhan where the wheat cultivation was limited. These high densities clearly indicated the problem of herbicide resistance although chemical control for both weeds.

Keywords: Sterile wild oat, wild mustard, wheat, weed cover

- Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmektedir (Proje No: 110 O 133).

Rize İli Çay Dikim Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi

Yeşim Öztürk Yılmaz[1*] Onur Kolören[2]

[1] Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Bölümü, Ordu
[2] Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ordu
[*] Sorumlu yazar: yesim.ozturk@erdogan.edu.tr

Çalışma, Rize ili çay dikim alanlarında görülen yabancı ot türlerini, rastlama sıklıklarını (%) ve yoğunluklarını (%) belirlemek amacıyla 2012 yılında hasat öncesinde 1. sürgün (Mayıs ayı), 2.sürgün (Temmuz ayı) ve 3. sürgün (Eylül ayı) olmak üzere yürütülmüştür. Çay dikim alanları 12 bölgeye ayrılarak, belirlenen bölgelere hasat öncesi gidilerek her 5 km'de bir durulmuştur. Araştırılan çay bahçelerinde 1da'lık alan içerisinde bulunan yabancı ot türleri, yoğunlukları (%) ve rastlama sıklıkları (%) belirlenmiştir. Ayrıca 4 kez $1m^2$'lik çerçeve rastgele atılarak çerçeve içerisinde bulunan yabancı ot türlerinin sayıları saptanmıştır. 28 bahçede yürütülen sürvey sonucunda 24 familyaya ait 58 adet yabancı ot türü saptanmıştır. Bu familyalar içerisinde en geniş familya 16 tür ile Poaceae familyası olmuştur. 1. Sürgün (Mayıs) döneminde 17 familyaya ait 37 yabancı ot türü tespit edilmiş ve en fazla rastlanılan yabancı ot türü *Commelina communis* L. (Asya günçiçeği) (% 85,71) olmuştur. 2. sürgün (Temmuz) döneminde 19 familyaya ait 44 tür tespit edilmiş ve en fazla rastlanılan yabancı ot türü *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs. (Pilunç) (% 85,71) olurken, 3. sürgün (Eylül) döneminde ise16 familyaya ait 34 tür tespit edilmiş ve en fazla rastlanılan yabancı ot türü yine *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs. (Pilunç) (% 92,85) olmuştur. Her üç sürgün döneminde de tespit edilen 11 familyaya ait 18 tür içerisinde rastlama sıklığı (%) ortalama değeri olarak *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs. (Pilunç) (% 86,90), *Commelina communis* L. (Asya günçiçeği) (% 83,33), *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb. (Boyatan sarmaşık) (% 66,66), *Rumex obtusifolius* L. (Küt yapraklı labada)(% 57,14) ve *Artemisia vulgaris*.L. (Yabani pelin) (% 52,38) ilk 5 sırayı almıştır.

Anahtar Kelimeler: Çay, Rize, *Dryopteris carthusiana*, yabancı ot

Determination of the Weed Species in Tea Orchards of Rize

This study was conducted in order to determine of weed species, their frequency (%) and density (%) in the tea planting fields of Rize in 2012 before the harvest for the 1st period (in May), 2nd period (in July) and 3rd period (in September). The tea planting areas were divided into 12 sections and each 5 km in the investigated regions were examined prior to harvest. The density (%) and frequency (%) of weed species in 1 decare in the specified tea orchards were determined. In addition, 1 square meter (1x1) of areas were framed for four times and the number of weed species in the frame were determined. As a result of the survey conducted in 28 gardens, 58 weed species belonging to 24 family were determined. The most extensive family among these families were Poaceae family with 16 species. In the 1st circulation (in May), 37 weed species belonging to 17 families were determined and the most encountered weed species was *Commelina communis* L. (Asiatic dayflower) (85,71%). In the 2nd circulation (in July), 44 weed species belonging to 19 families were determined and the most encountered weed species was *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs. (Spinulose woodfern) (85,71%). In the 3rd circulation (in September), 34 weed species belonging to 16 families were determined and the most encountered weed species was *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Spinulose woodfern) (92,85%). *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Spinulose woodfern) (86,90%), *Commelina communis* L. (Asiatic dayflower) (83,33%), *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb. (Great bindweed) (66,66%), *Rumex obtusifolius* L. (Broadleaf dock) (57,14%) and *Artemisia vulgaris* L. (Mugwort)(52,38%) were the first five weed species for the frequency avarage value, 18 species belonging to 11 families in all three circulation periods.

Keywords: Tea, Rize, *Dryopteris carthusiana*, weed

- Bu çalışma Ordu Üniversitesi, BAP Birimi tarafından (TF-1204 nolu proje) desteklenmiştir.

Bazı Tıbbi Bitkilerin Allelopatik Potansiyellerinin Araştırılması

Selçuk Özcan[1*] Melih Yılar[2] Mesut Sırrı[3] Nihat Akyol[3] Hüseyin Önen[3]

[1] Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep
[2] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Artova Meslek Yüksekokulu, Tokat
[3] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat
[*] Sorumlu yazar: selcukozcan027@hotmail.com

Çalışmada, *Teucrium polium* L. (peryavşanı), *Rosmarinus officinalis* L. (biberiye) ve *Marrubium anisodon* C. Koch. tıbbi bitkilerinden elde edilen bitki su ekstraktlarının allelopatik potansiyellerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ekstrakt hazırlanırken 100 gr öğütülmüş bitki materyali 5 litrelik plastik bir materyal içerisine yerleştirilmiş ve sonra üzerine 1litre saf su ilave edilmiştir. Plastik kaplar orbital çalkalayıcıda 24 saat boyunca 120 rpm hızda çalkalanmış ve filtre kağıdından süzülerek eksraktlar elde edilmiştir. Allelopatik etkiyi belirlemek için yürütülen petri çalışmalarında test bitkisi olarak *Medicago sativa* L. (yonca), *Chenopodium album* L. (sirken), *Amaranthus retroflexus* L. (horoz ibiği) ve *Cardaria draba* (L.) Desv. (kır teresi) kullanılmıştır. Petrilere iki kat halinde kurutma kağıdı yerleştirilmiş ve test bitkisi tohumları homojen olarak dağıtılmıştır. Elde edilen su ekstraktları ise 4 ayrı konsantrasyonda (0-Kontrol, % 2, % 4, % 8 ve % 10) uygulanmıştır. Petri kapları 12 saat aydınlık-12 saat karanlık ve ortalama 24±2ºC koşullarda 3 hafta süre ile takip edilmiştir. Sürenin sonunda test bitkilerinin çimlenme yüzdeleri, kök ve sürgün boyları ile yaş ve kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Çalışma neticesinde, *T. polium*, *R. officinalis*, *M. anisodon* su ekstraklarının en yüksek dozlarının; *M. sativa*, *C. album*, *A. retroflexus*, *C. draba* test bitkilerinde sırasıyla %100, %65.52, %100; %100, %66.67, %76.67; %100, %80.32, %100; %100, %100, %100 oranında tohum çimlenmesini engellediği bulunmuştur. Benzer sonuçlar kök ve sürgün gelişimi ile yaş ve kuru ağırlıklarda da görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Allelopatik potansiyel, bitki su ekstraktı, tıbbi bitkiler

Investigation of Allelopathic Potential of Some Medicinal Plants

The aim of this study is to determine allelopathic potential of the water extracts of *Teucrium polium* L. (wild germander), *Rosmarinus officinalis* L. (rosemary) and *Marrubium anisodon* C. Koch. When preparing the extracts hundred gram of the dried, powdered plant samples was placed into 5000 ml pots (w/v) and then 1000 ml of sterile distilled water was added in the pots. The pots were placed on a horizontal shaker and shaken at 120 rpm for 24 h and filtered through filter paper. Consequently the extract were obtained. The water extracts of medicinal plants leaves were used in petri dishes the experiments. *Medicago sativa* L. (alfalfa), *Chenopodium album* L. (common lambsquarters), *Amaranthus retroflexus* L. (redroot pigweed) and *Cardaria draba* (L.) Desv. (hoary cress) seeds were used in the experiments. Two layers of filter paper were placed into the petri dishes and then seeds of test plants were homogeneously distributed on filter papers. Four different concentrations (0-Control, 2%, 4%, 8% and 10%) of the water extracts were applied. Petri dishes were kept in an incubator with 12 h dark-12 h light condition and an average temperature of 24±2 C for 3 weeks. At the end of the period, final seed germination percentage, root and shoot lengths, and fresh and dried weight of seedlings were determined. In study, water exctract of *T. polium*, *R. officinalis*, *M. anisodon* were inhibited seed germination of test plants (*M. sativa*, *C. album*, *A. retroflexus*, *C. draba*), respectively, 100%, 65.52%, 100%; 100%, 66.67%, 76.67%; 100%, 80.32%, 100%; 100%, 100%, 100%. Similar results were observed in the root and shoot development, fresh and dried weight.

Keywords: Allelopathic potential, plant water extract, medicinal plants

Farklı Yayıcı-Yapıştırıcılı Cyhalofop-Butyl Formulasyonlarının Darıcan *(Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv.*)* Kontrolüne Etkisi

Mine Ruşen[1*] Ayşe Yazlık Işık[2] Ahmet Uludağ [3]

[1] Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Bitki Koruma Bölümü, Yalova
[2] Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[3] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale
[*] Sorumlu yazar: minerusen@hotmail.com

Darıcan (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.) Trakya Bölgesi çeltik alanlarında sorun olan yabancı otlardan biridir.ı Bölge genelinde darıcan'a karşı kimyasal mücadele uygulamaları yoğun olarak yapılmaktadır. İlâçların etkinliklerinin artırılması için tank karışımı olarak yayıcı, yapıştırıcı gibi maddelerin eklenmesi çeşitli ilâç uygulamalarında kullanılmaktadır. Bu çalışmada Cyhalofop-butyl aktif madde içeren ve çiftçilerin yoğun şekilde kullandıkları ilaçların yapıştırıcı maddelerinin etkinliğini gözlemlemek için Edirne ili İpsala İlçesi Yeni Karpuzlu Köyünde yürütülmüştür. Denemede , Clipper 200 EC (Safatarım), Kerrigan (Agrega), Chillinger 200 EC (Agrobest), Calender (Bioagro) ve Clincher (DowAgroScience) ticari isimli ilaçlar kullanılmıştır. Uygulamadan 10 gün (26.06.2009) ve 40 gün (04.08.2009) sonra kaplama bitki örtüsüne göre kontrol parsellerle karşılaştırmalı olarak fitotoksisite ve darıcan etkililik değerlendirmeleri yapılmıştır. İlaçların 100 ml/da doz da % 80-95 oranda etkili olduğu ve ilaçlar arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Yayıcı yapıştırıcı olarak kullanılan preparatlar arasında ise darıcan'a etki yönüyle fark olmazken ilaç hazırlamada pratiklik açısından farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Çiftçi uygulamalarında herhangi bir zorluk oluşmaması bakımından yayıcı yapıştırıcıların ruhsat çalışmalarına alınması ve bu yönde ilaç firmalarının yönlendirilmesi gerekliliği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çeltik, *Echinochloa crus* galli., cyhalofop-butyl, yayıcı yapıştırıcı

The Effect of *Cyhalofop-Butyl* Formulations with Different Additives on Barnyardagrass Control

Barnyard grass (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.) is one of the problematic species in rice fields in the Trakya Region of Turkey. Additives such as adhesives have been used as tank mixes to improve efficiency of herbicides. This study was conducted to compare additives which different companies use in Cyhalofop-butyl, which is the most common herbicides in the region to control barnyardgrass. Herbicides was used in the study were Clipper 200 EC, Kerrigan, Chillinger 200 EC, Calender, Clincher which were produced by Safatarım,Agrega, Agrobest,Bioagro,DowAgroScience, respectively. Affectivity and phitotoxiccity were evaluated 10 and 40 days after treatments. The rate of 1000 ml/ha of herbicides was affective 80-95% and there was no significant difference between them. It was concluded that additives used in this herbicides were not different but preparation of them was different in the context of practicality. It was suggested that additives should be added to registration studies and companies producing herbicides should be directed on this issue.

Keywords: Rice, *Echinochloa crus-galli,* cyhalofop-butyl, additives

Bazı Herbisit Uygulamalarının Patates ve Marul Üzerinde Oluşturduğu Simptomların Belirlenmesi

Selvinaz Karabacak[1*] Levent Hançerli[1] M. Uğurcan Ayata[1] Hilmi Torun[2] F. Nezihi Uygur[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Adana Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[*] Sorumlu yazar: selvinazkarabacak@hotmail.com

Yabancı otlara karşı uygulanan mücadele yöntemleri içerisinde hızlı sonuç vermesi ve uygulanabilirliğinin kolay olması nedeniyle en yaygın olarak kullanılanı kimyasal mücadeledir. Ancak herbisitlerin püskürtülmesi esnasında hedefin kaçırılması, yanlış alet ve ekipmanların seçimi, uygulama aletlerinin uygulamadan önce kalibrasyonlarının yapılmaması, yanlış etki mekanizmasına sahip herbisitlerin seçimi, herbisitlerin önerilen fenolojik dönemde uygulanmaması ve uygulama esnasında çevresel koşulların uygunsuzluğu zaman zaman kültür bitkilerinde istenmeyen zararlanmalara neden olmaktadır. Yapmış olduğumuz çalışmada marul ve patates bitkileri üzerindeki hedef dışı herbisitlerden 2,4-D Phenoxy acetic acid ve Glyphosate isopropylamine tuzunun farklı dozlarının bu kültür bitkilerinde meydana getirdiği zararlanmalar gözlemlenmiştir. Bu amaçla adı geçen kültür bitkileri sera ve tarla koşullarında saksılarda yetiştirilmiş, gerekli tarımsal işlemler uygulanmış ve herbisitlerin N (önerilen donu), N/2 ve N/4 dozu uygulanmıştır. Uygulamanın ardından 7. , 14. , 21. ve 28. günlerde gözlemler yapılmış ve oluşan zararlanmalar kaydedilmiştir. Zararlanmaların tanımı yapılarak fotoğraflanmış, böyleliklede bu konuda oluşacak sorunlara karşı yardımcı olabilecek bir kaynak oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Herbisit, patates, marul, glyphosate, 2,4-D

Determination of Symptoms of Some Herbicide Applications on Potato and Lettuce

The chemical weed control is the most widely used methods because of to provide faster results and easy to applicate between weed management methods,. But during the herbicide spraying, spray drift, choosing wrong equipment, using uncalibrated equipment, choosing herbicides with incorrect mode of action, wrong phenological timing and unsuitable environmental conditions could harm the crops. In this study we monitored injuries of potato and lettuce from the different doses of 2,4-D Phenoxy acetic acid and Glyphosate isopropylamine salt. With this purpose two crops have been grown in pots in greenhouse and field conditions, all agricultural applications are done and N(recommended dose), N/2, N/4 of these herbicides were applied. After the application on 7, 14, 21, 28 days observations and injuries were noted. Injuries were photographed and identified then a source made for help to against this problem.

Keywords: Herbicide, potato, lettuce, glyphosate, 2,4-D

Bazı Herbisit Uygulamalarının Domates ve Biber Üzerinde Oluşturduğu Simptomların Belirlenmesi

Fuat Özeral[1] Müge Çetin[1] M. Uğurcan Ayata[1*] Hilmi Torun[2] Sibel Uygur[1]

[1] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[2] Adana Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana
[*] Sorumlu yazar: ugurcanayata@hotmail.com

Herbisitler, yabancı ot mücadelesinde etkin ve yaygın bir şekilde kullanılan pestisitler içerisinde yer alır. Pek çok herbisit kültür bitkisine zarar vermeden yabancı otların kontrol edilmesi için seçicidir. Buna rağmen yanlış uygulanan herbisitler kültür bitkilerinde zararlanmalara neden olabilirler. Domates ve biberde bunu ortaya koymak üzere bu çalışma planlanmıştır. Çalışmada 2,4-D Phenoxy acetic acid, Glyphosate isopropylamine tuzu ve Paraquat'ın farklı dozlarda oluşturduğu zararlanmalar domates ve biberde gözlemlenmiştir. Kültür bitkileri sera koşullarında saksılara şaşırtılarak yetiştirilmiş ve bir ay sonra bu seçilen etkili maddelere sahip herbisitlerin N (tavsiye edilen dozu), N/2 ve N/4 dozları uygulanarak kültür bitkileri üzerindeki oluşturduğu zararlanmalar gözlenmiştir. Uygulamanın ardından kültür bitkilerindeki zararlanmalar 7. , 14. , 21. ve 28. günlerde gözlenmiş ve kayıt altına alınmıştır. Ayrıca kültür bitkileri üzerinde meydana gelen zararlanmalar fotoğraflanmış ve tanılanmıştır. Sonuç olarak kültür bitkilerinde ruhsat dışı herbisitlerin oluşturacağı sorunlara karşı yardımcı olabilecek bir kaynak oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Herbisit, domates, biber, glyphosate, 2,4-D, paraquat

Determination of Symptoms of Some Herbicide Applications on Tomato and Pepper

Herbicides are effectively and widely used pesticides for management of weeds. Many herbicides are selective for controlling weeds without damaging in cultivated plants. However, misapplication of herbicides can cause injuries on crop plants. This study was designed to demonsrate herbicide injuries in tomato and pepper. The different doses of 2,4-D Phenoxy acetic acid, Glyphosate isopropylamine salt and Paraquat were applied on tomato and pepper. Crop plants were transplanted in pots under greenhouse conditions and one month after selected herbicides that are applied N (the recommended dose), N/2 and N/4 doses are created by observing damages on crops. After the application of these herbicides, the damages were monitored at 7, 14, 21 and 28 days and recorded. The injury symptoms on crop plants were photographed and also defined As a result, it was created a source against off-label herbicide application problems.

Keywords: Herbicide, tomato, pepper, glyphosate, 2,4-D, paraquat

Bazı Yabancı Ot Mekanik Mücadele Yöntemlerinin (Çapalama ve Fırçalama) Toprak Strüktürüne Etkisi

Z. Filiz Arslan[1*] F. Nezihi Uygur[2] İsmail Çelik[3]

[1] GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Sağlığı Bölümü, Şanlıurfa
[2] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana
[3] Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Adana
[*] Sorumlu yazar: farslan@gaptaem.gov.tr

Doğal topraklar üretim altına alındıklarında, toprak strüktürü ile ilgili sorunlar ortaya çıkar ve bu sorunlar zamanla artarak devam eder. Bu durumun nedenlerinden biri de toprağa uygulanan mekanik işlemler olup mekanizasyonun artması ile bu bozucu etkiler daha da yoğunlaşır. Bu çalışma yabancı ot mücadelesinde kullanılan bazı mekanik mücadele aletlerinin (freze, kültivatör, fırçalama aleti, keser çapa ve el çapası) toprak strüktürüne etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışma 2008 yılında Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Adana'da yürütülmüştür. Deneme Çukurova Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü'ne ait araştırma ve uygulama alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre, 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Mekanik uygulamalar 2 hafta ara ile toplam 3 kez yapılmıştır. Uygulama yapılan parsellerden alınan toprak örnekleri agregat stabilitesini belirlemek üzere Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü'ne getirilerek gerekli çalışmalar yapılmıştır. Öncelikle toprak örnekleri 8 mm elekten geçirilmiş ve hava kurusu durumuna gelinceye kadar kurutulmuştur. Toprak stabilitesi (agregat dayanıklılığı), değişik büyüklükteki (4.0, 2.0, 1.0 ve 0.5 mm) eleklerden oluşan Yoder tipi ıslak eleme aleti ile "Islak eleme yöntemi" kullanılarak ölçülmüştür. Bu yöntemde toprak örneklerinin bulunduğu elek takımı suyun içerisine tamamen daldırılarak belli bir süre elenmiş ve elekler üzerinde kalan agregat miktarı değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda toprağın agregat stabilitesinin kontrole göre kültivatör ve fırça uygulamalarında artarken freze, keser çapa ve el çapası uygulamalarında azaldığı belirlenmiştir. Sonuç olarak çalışmadaki tüm mekanik aletlerin kontrolden istatistiki olarak farksız olması nedeniyle toprak strüktürüne olumsuz etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çapalama, fırçalama, toprak strüktürü

The Effect of Some Mechanic Weed Control Methods (Hoeing and Brushing) on Soil Structure

When natural soils taken under production, issues related soil structure arise and these issues continue to increase over time. One of the reasons of this situation is mechanical processes applied to the soil and the disturbing influences increase with the mechanization. This study was conducted to determine the effect of some mechanical tools used to control weeds (rotary cultivator, cultivator, brush weeder, push hoe and hand hoe) to the soil structure. The study was carried out in 2008 in Adana provinces located in the Mediterranean region of Turkey. The field trials were conducted in research and the experimental area of the Plant Protection Department of Cukurova University and designed as randomized block design as 4 replicants. Mechanical applications were applied 3 times with an interval of 2 weeks. Soil samples taken from the treated plots were brought to the Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Cukurova and the necessary studies were done to determine aggregate stability of them. Firstly, soil samples were sifted 8 mm sieve and dried until the amount of air dry. Soil stability (aggregate strength) was measured with Yoder type wet sifting tool, consist of various sizes (4.0, 2.0, 1.0 and 0.5 mm) of sieves, using "Wet sieving method". In this method, the screen assembly contains soil samples immersed into the water completely, sieved a certain period and aggregate amount remaining on the sieves was evaluated. At the end of the evaluations, it is determined that soil aggregate stability is increased with cultivator and brush hoe applications compared to the control, while it is decreased with rotary cultivator, cut hoe and push hoe applications. As results; due to they were being different from control statistically, all mechanical tools have not any negative impact to soil structure.

Keywords: Hoeing, brushing, soil structure

- Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Araştırma Projeleri Birimi ZF2007D25 nolu doktora projesinin (2006-2011) bir bölümüdür.

Yoncada Küsküt Mücadelesinde Alevleme Yönteminin Değerlendirilmesi

Yasin Emre Kitiş[1*] Sadullah Ekinci[2] Tolga Çolakoğlu[2]

[1] Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya
[2] Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Isparta
[*] Sorumlu yazar: emrekitis@akdeniz.edu.tr

Süleyman Demirel Üniversitesi, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi'ne ait arazide, 2013 yılında kurulan denemede, küskütle (*Cuscuta approximata* Bab.) bulaşık yonca (*Medicago sativa* L.) tarlasında alevleme yönteminin küskütün kontrolünde etkinliği ve yonca bitkisine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla küskütün yoğun olarak bulaşık olduğu noktalarda her uygulama için beş adet ¼ m^2'lik çakılı alanlar oluşturulmuştur. Alev uygulaması, prototip olarak geliştirilen, sabit basınç ayarlı, elde taşınır alevleme makinesi ile 1 bar (100 kPa) basınçta, 12.5 kg/da dozda yapılmıştır. Alev uygulamasını kimyasal mücadeleyle kıyaslamak üzere, herbisit için ayrılan parsellere propyzamide etkili maddeli herbisit 300 g/da dozda alevleme ile eş zamanlı olarak uygulanmıştır. Kontrol parsellerinde herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Uygulamadan sonraki 2., 5. ve 10. günlerde gerek küsküt gerekse yonca bitkilerinde görsel değerlendirme yapılarak uygulamaların etkisi (%) belirlenmiştir. Uygulamadan sonraki 10. günde biçime gelen yoncaların her parselde boyları ölçülmüştür. Biçilen yoncalar ve üzerinden dikkatlice ayıklanan küskütler 65 °C'de 72 saat süreyle kurutularak ağırlıkları belirlenmiştir. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre beş tekerrürlü ve tek tekrarlı olarak yürütülmüştür. Deneme sonunda alev uygulanan parsellerde küskütlerin % 88 oranında kontrol edildiği, herbisit uygulamasında ise etkinin % 10 seviyesinde kaldığı ancak küsküt gelişmesinin durduğu gözlenmiştir. Kuru ağırlık değerlerine bakıldığında, alev uygulamasında küskütün ağırlığı kontrole göre % 85 oranında azalırken, herbisit uygulamasında bu oran % 34 seviyesinde seyretmiştir. Yoncanın boyu ve kuru ağırlığı bakımından uygulamalar arasında fark saptanmamıştır. Yani alev uygulamasının kültür bitkisi gelişimi üzerine olumsuz bir etkisi gözlenmemiştir. Bu sonuçlar, kontrolü zor bir tür olan küskütün mücadelesinde, alevlemenin alternatif bir yöntem olarak uygulanabilirliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yonca, küsküt, alevleme

Evaluation of Flaming Method to Control of Dodder on Alfalfa

Efficiency of flaming method to control of dodder (*Cuscuta approximata* Bab.) and effects on alfalfa (*Medicago sativa* L.) were investigated in the treatment which was carried out in the field of Agricultural Research and Application Center of Süleyman Demirel University in 2013. For this purpose, five pieces ¼ m^2 area was created for each application in heavily infested points with dodder. Flame application was performed using a hand held, constant pressure adjustment flaming machine developed as a prototype with 1 bar (100 kPa) pressure and 12,5 kg/da dose. In the herbicide plots, propyzamide was applied with 300 g/da dose simultaneously application of flame to compare flaming and chemical control. There has not been any application on the control plots. Both dodder and alfalfa were visually evaluated on 2^{nd}, 5^{th}, and 10^{th} days after treatment to determine the effect (%) of applications. Length of alfalfa which came to mowing was measured in each plot on 10^{th} day after application. Alfalfa harvested and carefully extracted dodder from alfalfa dried for 72 hours in 65 °C and determined of their weight. The experiment was set up according to completely randomized experimental design with five replications and with one repetition. End of the experiment, observed that the dodder was controlled by 88% in flaming plots. The efficacy remained at 10% in herbicide plots but, dodder development was stopped. According to dry weight results, while weight of dodder reduced by 85% compare to control in flame application, in herbicide application this proportion remained at 34%. There were no differences between applications in terms of length and dry weight of alfalfa. So there has not been observed any negative affect of flaming on crop. These results show that flaming can applicable as an alternative method to control of dodder which is a species difficult to manage.

Keywords: Alfalfa, dodder, flaming

Yazar Dizini / Author Index

---------- A ----------
ACARSOY, N. 215
AÇIKGÖZ, S. 199, 203
AÇILMAK, C. 107, 338
ADAK, N.A. 182
AK, B. E. 291
AKAN, K. 205
AKAR, A. 211, 309
AKAR, B. Y. 71
AKAT, S. 197
AKAT, Ş. 314
AKBABA, M. 314
AKBAŞ, B. 27, 34, 147
AKÇAY, M. E. 220
AKDURA, N. 264
AKERZURUMLU, E. 5, 209, 307, 341
AKGÜL, D. S. 171, 173, 243
AKINCI, Y. 308
AKKÖPRÜ, A. 314, 315
AKKÖPRÜ, E. P. 300
AKMAZ, M. S. 154
AKMEŞE, V. 31
AKSOY, A. 367, 371, 392
AKSOY, E. 371, 374, 392
AKSU, A. 92, 104, 106
AKTAN, M. A. 132
AKYAZI, F. 165
AKYAZI, R. 61, 346
AKYOL, E. 51
AKYOL, N. 376, 394
ALAGÖZ, V. 62
ALAOĞLU, Ö. 93, 154
ALBAYRAK, M. 298
ALİ, B. 321
ALKAN, M. 59, 60, 318
ALTAN, B. 249
ALTIN, İ. 324
ALTINDİŞLİ, F. Ö. 344
ALTUNDAĞ, Ş. 195, 222
ANAY, A. 118, 119, 120, 121, 122
ANWAR, S. 10
APAK, F. K. 19, 54

ARICI, Ş.E. 247
ARMAĞAN, G. 374
ARSLAN, M. 380
ARSLAN, N. 216
ARSLAN, Ü. 294
ARSLAN, Z. F. 374, 375, 381, 398
ASAV, Ü. 386
ASHOURİ, S. 137, 138, 141
ASKARİ, N. 140, 142
AŞKIN, A. 310
ATAKAN, E. 326
ATALAY, E. 214
ATAY, E. 261
ATAY, İ. 298, 302, 335
ATAY, S. 298
ATAY, T. 328, 329
ATEŞ, A. Ç 73
ATLIHAN, R. 300
AVGAN, N. 229
AWAD, M. 152
AY, R. 12, 13, 63, 64, 65, 323
AY, V. 135
AYATA, M. U. 371, 392, 396, 397
AYATA, S. 104, 106
AYAZOĞLU, N. 238
AYDIN, G. 109
AYDINLI, F. 63, 65, 323
AYDINLI, G. 161
AYDİN, G. 41
AYDOĞDU, H. 241
AYDOĞDU, M. 325
AYSAN, Y. 213, 215, 217, 218, 312, 343, 366
AYTAR, F. 90

---------- B ----------
BABAROĞLU, N. 115
BAHAR, Y. 320
BAHŞİ, Ş. Ü. 304
BAKIR, T. 264
BALDWİN, D. 26
BALİ, B. 75
BALLI, H. M. 330
BALOĞLU, S. 192, 262, 276

BANDANİ, A. R. 137, 144
BASIM, E. 185, 224, 257, 258, 259
BASIM, H. 185, 187, 189, 224, 257, 258
BAŞARAN, M. S. 32, 368
BAŞPINAR, H. 19, 49, 54, 102
BAŞPINAR, N. 19
BAYDAR, K. 274
BAYINDIR, A. 83
BAYKAL, İ. 330
BAYKUL, A. 215
BAYRAK, N. 127
BAYRAKTAR, H. 205, 206, 245, 246
BAYRAKTAR, Ö. V. 374
BAYRAM, Ş. 26
BAYSAL, Ö. 223
BELGÜZAR, S. 218, 361, 362
BENLİOĞLU, K. 311
BENLİOĞLU, S. 311
BERTACCİNİ, A. 269
BİLEN, E. 215
BİLGİLİ, A. 291, 292, 375
BİLGİLİ, A. V. 292
BİLGİNTURAN, S. 115
BOLU, H. 72, 74, 103, 107, 113, 327, 330, 338
BORAZAN, M. 371, 392
BOYACI, H. F. 253
BOZBUĞA, R. 8, 9, 157, 166, 350
BOZDOĞAN, B. 203
BOZKURT, V. 17
BOZTEPE, Ö. 215
BÖLÜCEK, E. 66
BROWN, G. 41
BURÇAK, A. A.15
BÜLBÜL, M. 220
BÜYÜKÖZTÜRK, H. D. 73, 86
---------- **C** ----------
CAKIR, M. 37
CAMBRA, M. 180, 184
CANHİLAL, R. 350
CANIHOŞ, E. 178
CANLI, Ş. 298
CENGİZ, F. C. 84, 123, 180, 184
CHİ, H. 300

CİĞER, Ü. 376, 377, 390
COLLİNS P. 11
CORONA, F. M. O. 172
COUTU, C. 26
CÖNGER, E. 15
---------- **Ç** ----------
Ç. KÖROĞLU, 248
ÇAĞATAY N. S. 64
ÇAĞIRGAN, M. İ. 191
ÇAĞLAR, B. K. 182, 192, 289, 290
ÇAĞLAYAN, K. 180, 184, 190, 267, 268, 269, 270, 271, 272
ÇAKIR, B. 217, 314
ÇAKIRBEY, S. 357
ÇALDIRAN, U. 391
ÇALIŞ, Ö. 212, 214, 232, 234
ÇALIŞKAN, A. F. 2, 77, 78, 130
ÇALIŞKAN, M. E. 123
ÇALMAŞUR, Ö. 33
ÇAM, H. 214
ÇARDAK, M. 100
ÇATAL, M. 320
ÇEKİÇ, Ç. 232
ÇEKİN, D. 134
ÇELEBİ, Ş. Z. 370
ÇELİK , A. 207
ÇELİK, E. S.14,69
ÇELİK, İ. 277, 398
ÇELİK, N. 275, 277
ÇELİKER, N. M. 230, 308
ÇETİN, G. 115
ÇETİN, H. 55
ÇETİN, M. 397
ÇETİNEL, B. 230, 308
ÇETİNTAŞ, R. 350
ÇEVİK, B. 183, 201, 261, 264, 273
ÇEVİK,M. Ş. 183
ÇEVİK, T. 47
ÇEVİKOL, E. A. 42
ÇIKMAN, E. 92, 104, 106
ÇITIR, A. 280, 281, 282
ÇİÇEK, A. 363
ÇİFTÇİ, Ü. 72
ÇİFTÇİGİL, T. H. 116

ÇİMEN, İ. 297
ÇOBANOĞLU, S. 4, 46, 82, 89, 117, 153
ÇOLAK, A. A. 293
ÇOLAKOĞLU, T. 167, 382, 399
ÇOŞKUN, A. 359
---------- D ----------
DABABAT, A. 9
DADAŞOĞLU, F. 196, 313, 360
DAĞERİ, A. 38
DAĞLI, F. 67, 69
DASTRANJ, M. 141
DAYAN, S. S. 283
DEĞİRMENCİ, K. 27, 34, 147, 193, 287
DEĞİRMENCİ, R. 5, 307, 341
DELEN, N. 211, 295, 309
DELİGÖZ, İ. 181, 285, 286, 287
DEMİR, D. 72
DEMİR, E. 71
DEMİR, İ. 356
DEMİR, S. 296, 316, 359
DEMİRAY, S. T. 178
DEMİRBAĞ, Z. 356
DEMİRBAŞ, H. 81
DEMİRCİ, E. 251
DEMİRCİ, F. 204, 231, 244
DEMİRCİ, M.168
DEMİRCİ, Y. 24, 26,
DEMİREL, N 51, 53, 94, 95, 97, 99, 100, 101
DEMİRÖZER, O. 290
DEMİRTAŞ, K. 170
DENİZHAN, E. 125
DEVİREN, S. 53
DEVRAN, Z. 7
DİKİLİTAŞ, M. 192
DOĞAN, F. E. 37
DOĞAN, M. 298
DOĞAN, S. 350
DOĞAN, Z. 292
DOĞANLAR, M. 148
DOĞAR, G. 362
DOKUMACI, S. 15
DOLAR, F. S. 205
DONG, K. 35, 68

DÖKER, İ. 25, 135, 303, 345, 347
DUMAN, M. 148
DURAK, E. D. 296, 316
DURGAÇ, C. 227
DURGUN, T. 241
DURLU, M. 299, 301
DURU, A.U.15
DÜNDAR, B. A. 249
DÜZGÜNER, R. 93
---------- E ----------
EBERT, P. 11
ECEVİT, O. 165
EDREMİT, N. F. 199, 203
EFE, D. 131
EHLERS, R. U. 155, 156, 351
EKİNCİ, S. 384, 399
ELBEAİNO, T. 289
ELÇİ, E. 184, 270
ELEKCİOĞLU, İ. H. 6, 8, 9, 157, 166
ELEKCİOĞLU, N. Z. 96
ELMACI, A. 168
EMEKCİ, M. 21
EMİNOĞLU, D. 346
EMRE, E. 160, 168
ERBAŞ, Z. 356
ERDEM, E. 56
ERDİNÇ, Ç. 316
ERDOĞAN, C. 27, 34, 147
ERDOĞAN, H. 91
ERDOĞAN, O. 207, 228
ERDOĞAN, P. 23
ERDOĞAN, T. 117
ERDOĞAN, V. 298
ERDOĞUŞ, D. 318
ERENLER, Z. 298, 302, 322
ERFEN,S. 213
ERKAN, S. 202
ERKILIÇ, A. 237
ERLER, F. 47, 191, 320
EROĞUL, D. 217
ERPER, İ. 239
ERTEK, T. S. 208
ERTİMURTAŞ, D. 194

ERTUNÇ, F. 193
ERTÜRK, S. 21
ESER, İ. 236
ESKALEN, A. 171, 175
ESKİ, A. 356
EVLİCE, E. 318
EVRENOSOĞLU, Y. 215
EYMİRLİ, S. 374
---------- **F** ----------
FAKHRAEİ, D. 314
FARİMAZ, A. 366
FATEHİ, S. 141
FEİN, E. Z. 27, 34, 147
FİDAN, H. 5, 27, 34, 147, 182, 192, 209, 254, 262, 263, 274, 293, 307
---------- **G** ----------
GAZEL, M. 180, 184, 190, 267, 268, 269, 271, 272
GENCER, R. 250
GENÇ, H. 136, 151
GENÇ, T. 251
GENÇER, N. S. 324
GÖÇMEN, H. 36, 305
GÖKÇE, A.. 57, 58, 59, 60
GÖKÇE, A. Y. 358
GÖKHAN, B. 182
GÖLGE, Ö. 15
GÖRE, M. E. 207, 228
GÖZE, F. G. 167
GÖZEL, Ç. 162, 163, 164, 319, 349, 353, 354, 355
GÖZEL, U. 162, 163, 164, 319, 349, 351, 353, 354, 355
GÖZÜAÇIK, C. 5, 115, 209, 254, 306, 307, 341, 342
GUİLBERT, E. 113
GUNAL, H. 385
GÜL, A. 314
GÜLBAŞ, D. 95
GÜLCÜ, N. 354
GÜLDALI, B. 89
GÜLDÜR, M. E. 192
GÜLLÜ, M. 5, 209, 254, 307, 341, 342
GÜMRÜKCÜ, E. 253
GÜMÜŞ, M. 200
GÜNAÇTI, H. 179
GÜNCAN,A. 337
GÜNER, Ü. 202, 287, 288

GÜNEŞ, A. 313
GÜNEŞ, A.104
GÜNEYİ, P. 19
GÜRBÜZ, R. 371, 392
GÜREL, S. 349
GÜRKAN, M. O. 26, 27, 34, 38, 147
GÜVEN, B. 3, 336, 340
GÜVENÇ, C. 50
GÜZ, N. 24, 26, 27, 34, 38, 70, 146, 147, 148, 149
---------- H ----------
HAMAMCI, G. 280
HANÇERLİ, L. 396
HASSAN, E. 61
HAVASKARY, M. 79, 80
HAYAT, R. 114, 124, 127
HAZIR, A. 178
HEGEDUS, D. D. 26
HEKİMHAN, H. 5, 209, 254, 307
HEPHIZLI, P. 220
HİZALER, K. 174
HORUZ, M. 333
HORUZ, S. 213, 215, 217, 218, 312, 343, 366
HUSSAİN, M. 169
---------- I ----------
ILDIR, A. 84
ILGIN, T. 235
ILIKPINAR, V. 388
ILIMAN, İ. 298
IMREN, M. 166
INDERJİT, 373
IŞIK, A. Y. 372, 395
IŞIKBER, A. A. 62
---------- İ ----------
İÇÖZ, S. M. 219, 223
İKİNCİ, A. 110
İKTEN, C. 66, 150
İLBAĞI, H. 280, 281, 282, 283, 284
İLBİ, H. 37, 217
İLHAN, K. 294
İLKER, E. 37
İMREN, M. 8, 9, 157, 350
İNCE, E. 260
İNCİ, D. 355

İSLAMOĞLU, M. 115
İŞCİ, M. 13
İŞÇİ, M. 261
İŞTİPLİLER, D. 37
---------- K ----------
KABAŞ, A. 217, 275
KAÇAL, E. 185, 242
KAÇAR, G. 1, 339
KADIOĞLU, İ. 362, 376, 377, 378, 386, 387, 388, 390
KAHNAMOEİ, A. 145
KALIN, A. 211
KALUŠKOV, P. 152
KANAT, A. D. 31
KANLI, B. 69
KAPLAN, C. 30, 308
KAPLAN, Ö. 377
KAPLAN, Z. 48
KAPTAN, S. 20
KARA, A. 281
KARA, K. 328, 329
KARA, M. 234
KARA, N. 63, 65
KARA, P. A. 331
KARA, S. 234
KARABACAK, S. 396
KARABULUT, A. 99
KARABULUT, D. 212, 232, 234
KARABULUT, Ö. A. 294
KARABULUT, T. 298
KARABÜYÜK, F. 152, 343
KARACA, G. 235, 236, 238
KARACA, İ. 39, 42, 83, 131
KARACA, Z. 94
KARACAOĞLU, M. 27, 34, 147, 332
KARADAĞ, S. 105, 125, 132
KARADENİZ, İ. 298
KARAGÖZ, K. 186, 313, 360
KARAHAN, A. 188, 195, 222
KARAMANLI, A. 274
KARANFİL, A. 264
KARANFİLOĞLU, H. 274
KARATAŞ, A. 198
KARATEKİN, N. 253

KARSAVURAN, Y. 19, 344
KARUT Ş. 147
KARUT, K. 25, 28, 135, 303, 345
KARUT, Ş. 27, 34
KASAP, A. 214
KASAP, İ. 82, 87, 88, 319
KASAPOĞLU, E. B. 6, 8, 9, 157, 166
KAŞKAVALCI, G. 158, 159, 160, 168
KATIRCIOĞLU, Y. Z. 188, 208, 368
KAUR, R. 11
KAYA, E. 3, 45,
KAYA, H. Y. 347
KAYA, K. 123, 180, 184, 190, 267
KAYA, M. 15
KAYAHAN, A. 39
KAYAHAN, G. 55
KAYDAN, M. B. 2, 25, 32, 52, 78, 126, 128, 130
KAYIM, M. 171
KAYMAK, S. 172, 242, 261
KAYMAKCI, V. 64
KAZAK, C. 25, 303, 345, 347
KEÇECİ, M. 18, 305
KEPENEKCİ, İ. 318
KESKİN, E. 149
KHAKVAR, R. 145
KILIÇ, G. 239, 240
KILIÇ, T. 3
KILINÇ, A. O. 195, 222
KILINÇ, Ö. K. 369
KILINÇER, N. 302, 322
KIVRAK, H. 183
KİTİŞ, Y. E. 167, 382, 384, 399
KOCADAL, E. 274
KOÇ, G. 182, 262, 263
KOÇ, N. K. 264
KOÇAK, E. 11, 115, 149
KOÇLU, T. 344
KOLCU, A. 129
KOLÖREN, O. 393
KONGU, Y. 317, 352
KONUKSAL, A. 5, 182, 209, 254, 293, 307, 341, 342
KORKMAZ, S. 264, 265, 266, 273
KORNOŞOR, S. 118, 119, 120, 121, 122

KOTAN, R. 186, 196, 313, 358, 360, 364
KOYUNCU, E. 376, 377, 390
KOZAK, S. 237
KÖK, Ş. 82, 87
KÖKTÜRK, H. 20
KÖSEOĞLU, C. 371, 392
KUMRAL, N.A. 43
KUMRAL, N. A. 4, 129, 153
KUNDAKÇI, E. 265
KURBETLİ, İ. 176, 204, 244
KURT, Ş. 226, 228
KURTULUŞ, A. 118, 119, 120, 121, 122
KURTULUŞ, E. 266
KÜÇÜK, Ç. 292
KÜÇÜKGÖL, C. 269
KÜSEK, M. 365
KÜTÜK, H. 27, 34, 73, 86, 147, 305, 350
KÜTÜK, M. 127
---------- L ----------
LANİNİ, W. T. 371, 392
LYNCH, S. 171, 175
---------- M ----------
MADEN, S. 208
MAGURRAN, A. 41
MAJİDİANİ, S. 138, 139, 143, 144
MAKULOĞULLARI, F. 72
MAMAY, M. 16, 40, 110
MANZOOR, H. 10
MARAL, H. 74, 107, 113, 327, 338
MARAL, V. 74
MASOUMİ, P. 145
MATTHEWS, I. 41
MAVİŞ, F. 298
MEHRANİAN, M. 139
MENGÜÇ, Ç. 391
MENNAN, S. 10, 161, 169, 170
MERTOĞLU, G. 43
MIHCI, B. 336, 340
MISIRLI, A. 215
MISTANOĞLU, İ. 158, 159, 168
MİNAFRA, A. 270
MİRİK, M. 220, 221
MOGHADDAMİ, A. 143

MOHAMMADİ, D. 140, 142
MOHAMMADİ, P. 313, 360, 364
MORAN, H. H. 298, 299, 302, 334, 335
MUSDAĞI, S. 163
MUSLU, E. E. 383
MUTLU, A. 10, 161, 169, 170
MUTLU, N. 193
MUTLU, V. 302, 334
---------- **N** ----------
NAUEN, R. 68
NEDVĚD, O. 152
---------- **O** ----------
OCAK, E. 296, 316
OCAKLI, O. 10, 161, 169, 170
OKSAL, D. 287, 318
OKSAL, E. 318
ONOĞUR, E. 177, 233, 308
ORTAÇ, Ö. D. 108
OYNAK, H. 297
OZAN, S. 231, 255, 310
---------- **Ö** ----------
ÖCAL, A. 9
ÖGÜR, E. 111
ÖLÇÜLÜ, M. 31, 96
ÖNDER, S. 200
ÖNEN, H. 379, 385, 391, 394
ÖZ, H. 347
ÖZAKTAN, H. 194, 197, 314, 315
ÖZALP, R. 277
ÖZALTACA, N. 174
ÖZAYDIN, K. A. 85
ÖZBEK, B. 52, 263
ÖZBEK, C. 72
ÖZBEN, S. 172, 176, 255
ÖZCAN, S. 105, 125, 132, 379, 391, 385, 394
ÖZDEM, A. 17
ÖZDEMİR, E. 85
ÖZDEMİR, H. 284
ÖZDEMİR, I. 32, 85, 126
ÖZDEMİR, M. 17
ÖZDEMİR, Ş. 389
ÖZDEMİR, Y. E. 350
ÖZDEMİR, Z. 191

ÖZDER, N. 22
ÖZER, G. 206, 245, 246
ÖZERAL, F. 397
ÖZGÖKÇE, M. S. 39, 75
ÖZKAN, C. 298, 299, 302, 334, 335
ÖZKAN, R. Y. 370, 373
ÖZKAN, Z. 111
ÖZPINAR, A. 29, 44, 112
ÖZPINAR, S. 44
ÖZSEMERCİ, F. 344
ÖZTEMİZ, S. 73, 86
ÖZTOP, A. 18,305
ÖZTÜRK, G. 185
ÖZTÜRK, N. 1, 178
ÖZTÜRK, N. 187
ÖZTÜRK, P. K. 260
ÖZTÜRK, R. 302
ÖZTÜRK, Y. 201, 242, 261
ÖZYILMAZ, Ü. 311
---------- P ----------
PEÇEN, A. 158, 168
PEHLİVAN, D. 276
PEHLİVAN, S. 82, 326
PEKBEY, G. 114, 124
PEŞKİRCİOĞLU, M. 85
POLAT, B. 29, 44, 87
POLAT, İ. 277
PORTAKALDALI, M. 73, 86
POURABAD, R. F. 79, 80, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145
POYRAZ, D. 230, 308
PRİCOP, E. 327
---------- R ----------
RAVANEL, P. 369
REYNAUD, S. 369
RUŞEN, M. 372, 395
---------- S ----------
SABANCI, H. Ş. 50
SADIÇ, B. 348
SAĞIR, A. 225
SAĞLAM, Ö. 22, 62
SALMAN, S. Y. 12, 63, 64, 65, 323
SARAÇOĞLU, O. 391
SARI, K. 162

SARI, M. 247
SARI, S. 286
SARIKAYA, M.S. 240
SARITAŞ, E. 64
SARITAŞ, S. 63, 65
SARPKAYA, K. 125, 132
SATAR, G. 35, 68, 332
SATAR, S. 81, 264, 273, 332
SATIŞ, Ü. 104, 106
SAVAŞ, N. G. 173, 243
SAVAŞ, Y. 243
SAVRAN, E. 37
SAYGILI, H. 215
SCHLİPALİUS, D. 11
SEKMEN, A. H. 37
SELİMOĞLU, T. 57
SERÇE, Ç. U. 180, 190, 267, 268, 271, 272
SERTKAYA, E. 31, 133, 148
SERTKAYA, G. 278, 279
SIRRI, M. 379, 394
SİPAHİOĞLU, H. M. 202, 359
SİVRİ, E. D. 183
SOYLU, E. M. 357
SOYLU, S. 227, 232, 380
SOYSAL, M. 61, 346
SÖĞÜT, M. A. 7, 167
SÖĞÜT, T. 225
SÖKMEN, M. A. 181, 285, 286, 287
SÖNMEZ, E. 356
SÖNMEZ, E. 183
SÖZER, Ş. D. 271
STRAUCH, O. 155, 156
SUSURLUK, A. 317, 348, 351, 352
SÜLÜ, G. 277
SÜRMELİ, M. 101
---------- **Ş** ----------
ŞAHAN, Y. B. 105, 125, 132
ŞAHİN, A. K. 44, 112
ŞAHİN, Ç. 136, 151, 336, 340
ŞAHİN, İ.14, 66, 150
ŞEHİRLİ, S. 294
ŞEN, F. 211, 295, 309
ŞENAL, D. 75

ŞENEL, M. 49
ŞENGAL, Ş. 225
ŞENSOY, S. 316
ŞENYURT, H. 261
ŞİMŞEK, A. 103
ŞİMŞEK, B. 39
ŞİMŞEK, E. 192
ŞİMŞEK, M. 298, 302
ŞİMŞEK, Ş. 58
ŞİN, B. 286
---------- T ----------
TAŞKIN, T. 252
TATLI, Ö. 15
TATLI, Ş. 335
TEKSÜR, P. K. 174, 211, 295, 309
TEKŞAM, İ. 18, 305
TELCİ, İ. 48, 361
TEMUR, C. 210
TEPE, I. 370
TETİK, Ö. 374
TEZCAN, H. 229
TEZCAN, S. 30
TİEDT, L. R. 4, 153
TİRYAKİ, O. 210
TOK, B. 2, 25, 28, 128
TOKSÖZ, Ş. 10, 161, 169, 170
TOKTAY, H. 8, 9, 157, 166, 350
TONG, F. A. 37
TOPÇU, V. 253
TOPRAK, U. 24, 26, 38, 70, 146
TOPUZ, H. 20
TOPUZ, H. 191
TOPUZOĞLU, M. 211, 309
TORUN, H. 396, 397
TOSUN, M. 37
TOZLU, E. 313
TOZLU, G 33
TSAGKARAKOU, A. 27
TUCK, A. 11
TUNALI, N. 220, 221
TUNCA, H. 298, 299, 302, 322, 334, 335
TUNÇ, C. 177, 233
TUNÇ, İ.14,304

TURAN, İ. 323
TURANLI, F. 37
TURGUT, A. 189
TUZLALI, H. T. 265, 273
TÜFENKÇİ, Ş. 316
TÜLEK, A. 115, 116, 318
TÜLEK, S. 255
TÜRK, F. 250
TÜRKAN, İ. 37
TÜRKKAN, M. 240
TÜRKÖZ, S. 155, 156
---------- **U** ----------
UECKERMANN, E. A. 153
UĞUR, A. 298, 299, 301, 302, 321, 334, 335
ULU, T. C. 348, 352
ULUDAĞ, A. 383, 395
ULUDAĞ, Y. 272
ULUSOY, M. R. 1, 2, 32, 35, 52, 68, 77, 78, 81, 98, 126, 128, 130, 327, 331, 339, 343
ULUSOY, Ö. 379
UNCU, Ö. 286
USANMAZ, H. 105, 125, 132, 365
USLU, H. 88
UYGUR, F. N. 371, 381, 392, 396, 398
UYGUR, S. 371, 392, 397
UYSAL, A. 226
UYSAL, A. 230, 308
UYSAL, B. 387
UYSAL, D. 3
UYSAL, M. 281
UZEL, N. 135
---------- **Ü** ----------
ÜLGENTÜRK, S. 32, 126
ÜNAL, F. 205
ÜNLÜ, A.18, 219, 223, 253, 256
ÜNLÜ, L. 16, 40, 110, 111
ÜNLÜ, M. 256
ÜNSAL, H. 316
ÜREMİŞ, İ. 133, 380, 383, 389
ÜSTÜN, N. 216
---------- **V** ----------
VARHAN, Z. C. 330
VELEZ P. M. 56
VURAL, M. 32

---------- W ----------
WİLLİAMSON, M. S. 68
---------- Y ----------
YAĞMUR, İ. K. 370
YALÇIN, S. 267
YAMAN, Y. 12
YANAR, D. 48, 91
YANAR, Y. 218, 234, 361, 362, 386
YANIK, E. 16, 40, 110, 291, 333
YANPAR, R. 98
YARPUZLU, F. 331
YAŞAR, B. 50, 108, 134
YAŞAR, G. 108
YAVUZ, B. 220
YAZICI, İ. 215
YETKİN, C. 76, 375
YIKILMAZSOY, G. 252
YILAR, M. 362, 376, 377, 378, 390, 391, 394
YILDIRIM, A. 23
YILDIRIM, A. E. 53, 380
YILDIRIM, A. F. 205
YILDIRIM, E. M. 49, 102
YILDIZ, A. 248, 311
YILDIZ, F. 211, 295, 309
YILDIZ, M. 211, 295, 309
YILDIZ, R. Ç. 198
YILMAZ, A. 11
YILMAZ, A. 176
YILMAZ, B. R. 72
YILMAZ, E. 45
YILMAZ, M. 219, 223
YILMAZ, N. 293
YILMAZ, S. 72
YILMAZ, Y. Ö. 393
YİĞİT, A. 306
YOLAGELDİ, L. 197, 314
YOLDAŞ, Z. 337
YORAZ, G. 6
YURT, Ç. 353
YURTKURAN, Z. 26, 249
YÜCEL, A. 76
YÜCEL, C. 46, 116
YÜCEL, S. 179

YÜKSEL, H. 298
YÜKSELBABA, U. 36
---------- Z ----------
ZENGİN, S. 275