TÜRK AKADEMİK ARAŞTIRMALAR DERGİSİ
ULUSLARARASI MULTİDİSİPLİNER KONGRESİ

TURKISH ACADEMIC RESEARCH REVIEW
INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY CONGRESS

المؤتمر الدولي المتعدد التخصصات
المجلة التركية للبحوث الأكاديمية

BİLDİRİLER

TARR

OTTO

PEGEM AKADEMİ

COMMITTEES/KURULLAR

Kongre Onursal Başkanları /Honorary President of the Congress
Akdeniz Üniversitesi Rektörü
Prof. Dr. Mustafa ÜNAL

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Rektörü
Prof. Dr. Alim YILDIZ

Düzenleme Kurulu Başkanı/Chairman of the Congress Organizing Committee
Dr. Öğr. Ü. Mehmet ŞAHİN/ Asst. Prof. Dr. Mehmet Sahin

Düzenleme Kurulu/Organizing Committee
Prof. Dr. İhsan ÇAPCIOĞLU (Ankara University)
Doç. Dr. Ömer BOZKURT (Mardin Artuklu University)
Dr. Öğr. Üyesi Şeref GÖKÜŞ (Akdeniz University)
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ŞAHİN (Akdeniz University)
Arş. Gör. Turan BAHŞİ (Akdeniz University)
Arş. Gör. Tunahan ERDOĞAN (Akdeniz University)

Bilim Kurulu/Scientific Committee
Prof. Dr. Mehmet AKKUŞ (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Ahmet AKSOY (Akdeniz Üniversitesi)
Prof. Dr. Nurullah ALTAŞ (Marmara Üniversitesi)
Prof. Dr. Numan ARUÇ (Makedonya Bilim ve Sanatlar Akademisi, Makedonya)
Prof. Dr Lütviyye ASGERZADE (Milli Bilimler Üniversitesi, Azerbaycan)
Prof. Dr. Ahmet AYHAN (Akdeniz Üniversitesi)
Prof. Dr. Sabina BAKŠİĆ (Saraybosna Üniversitesi, Bosna-Hersek)
Prof. Dr. Leyla BLİLİ (Manuba Üniversitesi, Tunus)
Prof. Dr. Mehmet CANBULAT (Akdeniz Üniversitesi)
Prof. Dr. Beykan ÇİZEL (Akdeniz Üniversitesi)
Prof. Dr. Mehmet DALKILIÇ (İstanbul Üniversitesi)
Prof. Dr. Mustafa ERDOĞAN (Yıldırım Beyazıt Üniversitesi)
Prof. Dr. Recai DOĞAN (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Mehmet Emin AY (Uludağ Üniversitesi)
Prof. Dr. Ivan BALTA (Osijec Universitesi, Hırvatistan)
Prof. Dr. Hayri ERTEN (Necmettin Erbakan Üniversitesi)
Prof. Dr. Şakir GÖZÜTOK (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi)
Prof. Dr. Zülfikar GÜNGÖR (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Said HAŞİMİ (Umman Tarih Cemiyeti Başkanı, Umman)
Prof. Dr. Adnan JAHİC (Tuzla Üniversitesi, Bosna-Hersek)
Prof. Dr. Aleksandar KADİJEVİĆ (University of Belgrade, Sırbistan)
Prof. Dr. Davut KARAYEL (Akdeniz Üniversitesi)
Prof. Dr. Bilal KEMİKLİ (Uludağ Üniversitesi)
Prof. Dr. Ulvi KESER (Girne Amerikan Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti)
Prof. Dr. Osman KÖSE (Polis Akademisi)
Prof. Dr. Oliver LEAMAN (Kentucky University, ABD)

TÜRK AKADEMİK ARAŞTIRMALAR DERGİSİ ULUSLARARASI MULTİDİSİPLİNER KONGRESİ
TURKISH ACADEMIC RESEARCH REVIEW INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY CONGRESS

12-14 EKİM 2018 ANTALYA/12-14 OCTOBER 2018 ANTALYA

Serik (Antalya) İlçesi Örtüaltı Domates Yetiştiriciliğinde Sorun Olan Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi

Dr. Öğr. Üyesi Yasin Emre KİTİŞ

Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antalya, Turkey
emrekitis@akdeniz.edu.tr

Berna BURUNSUZ

Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antalya, Turkey

GİRİŞ

Domates (*Solanum lycopersicum* L.) Solanaceae familyasından anavatanı Orta ve Güney Amerika olan, meyvesi yenen otsu bir bitki olup, gerek dünyada gerekse ülkemizde en çok tüketilen sebzeler arasında yer almaktadır. Türkiye domates üretiminde, Çin, ABD ve Hindistan ile birlikte dünyada ilk dört ülke arasında yer almaktadır (FAO, 2016). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nun 2016 yılı verilerine göre, 12 milyon 600 bin tonla domates, ülkemizde de en fazla yetiştirilen sebzedir. Yine 2016 yılı TÜİK verilerine göre örtü altı (plastik + cam sera) domates üretiminde 2.256.517 tonla Antalya ili ülkemizde en fazla örtü altı domatesin yetiştirildiği ildir. Antalya'nın ilçeleri arasında Serik, yaklaşık 371 bin tonluk üretimiyle en önemli örtü altı domates üretim merkezlerinden biri konumundadır (TÜİK, 2016). Bu yoğun üretim potansiyeline bağlı olarak verim kaybına sebep olan zararlıların gözlem, takip ve mücadelesi büyük önem arz etmektedir. Örtü altı domates üretim alanlarını tehdit eden zararlı unsurlardan biri de yabancı otlardır. Bilindiği üzere yabancı otlar, kültür bitkileriyle su, besin ve ışık bakımından rekabete girmekte ve bazıları da doğrudan kültür bitkisi üzerinde parazit olarak yaşayarak, kültür bitkisinin gelişimini yavaşlatmakta, zayıf düşürmekte, hatta bazen ölümüne bile sebep olmaktadır. Yabancı otlar dolaylı olarak da birtakım hastalık etmeni ve böceğe de konukçuluk etmek suretiyle kültür bitkilerine zarar vermektedir. Yabancı otların domateste sebep olduğu verim kaybına ilişkin yapılan bir çalışmada, iklim, yıl ve lokasyona bağlı olmakla birlikte, %32.3 ila %100 arasında verim kaybının meydana geldiği belirlenmiştir (Weaver vd., 1987). Yine malç uygulaması ile yabancı ot kontrolünün yapıldığı bir çalışmada, malç uygulanmayan yani yabancı ot mücadelesi yapılmayan kontrol grubunda domates veriminin %65.2 oranında daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Özdamar Ünlü vd., 2006). Tüm bunlar göstermektedir

ki yabancı otlar mücadele edilmediği takdirde domates üretimini olumsuz şekilde etkileyen ve önemli verim azalışlarına sebep olan bir zararlı grubudur. Bu nedenle domates üretiminde sorun olan bu yabancı otlara karşı uygun zaman ve şekilde mücadele etme gerekliliği vardır. Bunu yapabilmek için de üretim havzalarındaki populasyonları tür düzeyinde tespit etmek, yaygınlık ve yoğunluklarını belirleyerek bir durum tespitinde bulunmak önemlidir. Buradan elde edilecek bulgular ışığında yeni bir türün bölgeye girip girmediği, hangi tür ya da türlerin üretimi tehdit ettiği, hâlihazırdaki mücadelenin yeterli olup olmadığı, yetersiz ise ne yapılması gerektiği ile ilgili önemli bulgular elde edilmektedir. Bu amaçla, Antalya ilinde en çok örtü altı domates yetiştiriciliği yapılan ilçelerden biri olan Serik'teki domates seralarında bulunan yabancı ot türleri, bunların yaygınlık, yoğunluk ve kaplama alanları belirlenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın ana materyalini Serik ilçesindeki örtü altı domates ekiliş alanlarındaki yabancı ot türleri oluşturmuştur. Bunun yanında yabancı ot sayımlarında ¼ m^2lik (50 cm x 50 cm) ahşap çerçeve kullanılmıştır.

Survey çalışmaları ilçede domates üretiminin en yoğun yapıldığı 7 köyde sürdürülmüştür. Bu amaçla Kasım, 2016 ve Mart 2017 tarihleri arasında toplam 53 serada gözlem ve sayım yapılmış ve örnek toplanmıştır. Toplanan örnekler tekniğine uygun şekilde kurutulmuş ve herbaryum haline getirilerek teşhisleri yapılmıştır. Yabancı ot türlerinin teşhisinde ağırlıklı olarak Flora of Turkey and The East Aegean Islands (Davis, 1965-1988) adlı eserden yararlanılmıştır. Gözlem yapılacak seralar seçilirken bölgeyi temsil etmesine özen gösterilmiş ve birbirine çok yakın seralara girilmemiştir. Survey yapılan sera büyüklükleri dikkate alındığında, toplamda 90.4 dekarlık (da) alan incelenmiştir. Kenar etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla survey çalışmaları seranın 10 metre içinden başlatılmıştır. Gözlem yapılan seraların büyüklüğüne bağlı olarak, 1 da'lık alanlar için dört, 1-4 da'lık alanlarda altı, 4-8 da'lık alanlarda sekiz, 8 da'dan büyük alanlar için on çerçeve atılmıştır. Çerçeve içerisine giren yabancı otlar tür bazında ayrı ayrı sayılmıştır. Çift çenekli türler tüm bitki olarak, tek çeneklilerin ise kardeş sayıları dikkate alınmıştır. Survey yapılan her sera ayrıca gezilerek, çerçeve dışında kalan türler kaydedilmiş, yabancı ot türlerinin ve domates bitkisinin sera içerisindeki kaplama alanları değerlendirilerek survey formlarına işlenmiştir. Yabancı otların rastlama sıklıkları ve kaplama alanları Odum (1971)'a ait aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır. Rastlama sıklıklarının belirlenmesinde aritmetik yüzde esas alınarak değerlendirme yapılmış, kaplama alanları ise genel kaplama alanı (G.K.A.) ve özel kaplama alanı (Ö.K.A.) olmak üzere ayrı ayrı hesaplanmıştır.

$$\textit{Rastlama Sıklığı}\ (\%) = n\ /\ m \times 100$$

$$G.K.A.\ (\%) = K.A.\ /\ m \qquad\qquad Ö.K.A.\ (\%) = K.A.\ /\ n$$

K.A. : Bir türün survey yapılan seralardaki % olarak kapladığı alanların toplam değeri

m : Örnekleme yapılan toplam sera sayısı

n : Türün bulunduğu sera sayısı

Yabancı otların yoğunluklarının belirlenmesinde aritmetik ortalama esas alınarak değerlendirme yapılmıştır. Bunun için, bir serada her bir yabancı ot türü için yapılan sayımlar sonucu elde edilen değer, o serada sayım yapılan toplam alana bölünerek yabancı ot yoğunluğu (bitki/m^2) bulunmuştur. Yabancı ot türlerinin Türkçe isimlendirilmesinde ağırlıklı olarak Uluğ ve ark. (1993)'dan yararlanılmıştır.

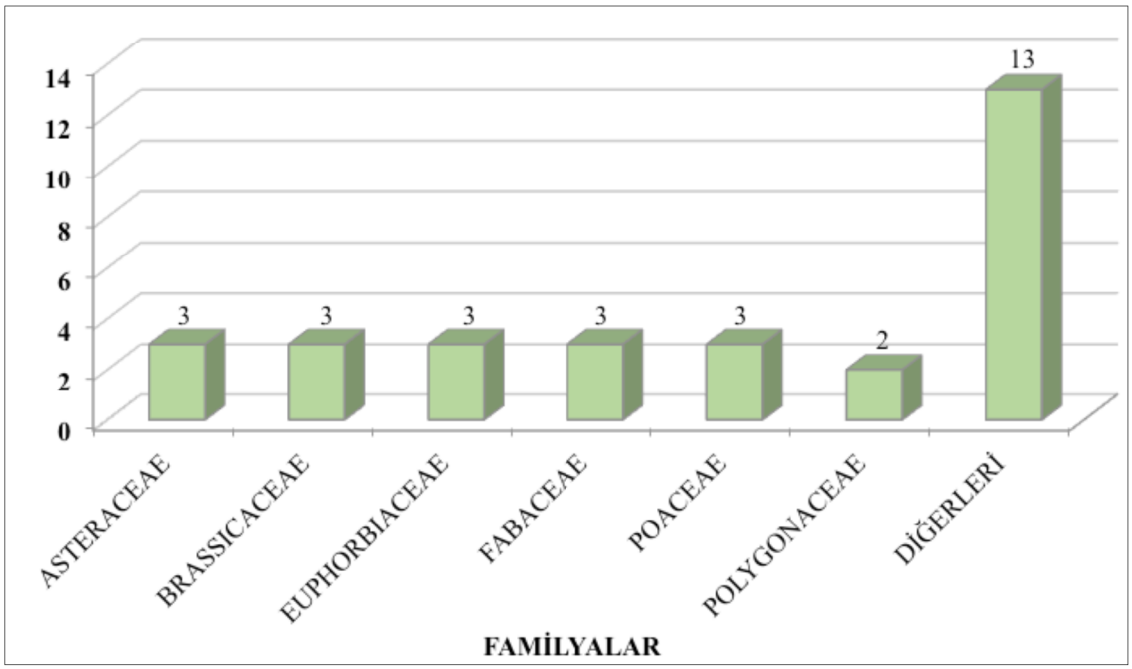
BULGULAR

Serik (Antalya) ilçesi örtü altı domates ekim alanlarında yapılan gözlemler sonucunda, 4'ü tek çenekli, 26'sı çift çenekli olmak üzere, 19 familyaya ait biri cins, 29'u tür düzeyinde toplam 30 takson tespit edilmiştir. Bu türlere ait rastlama sıklıkları ile genel ve özel kaplama alanları ve yoğunlukları Çizelge 1 de verilmiştir.

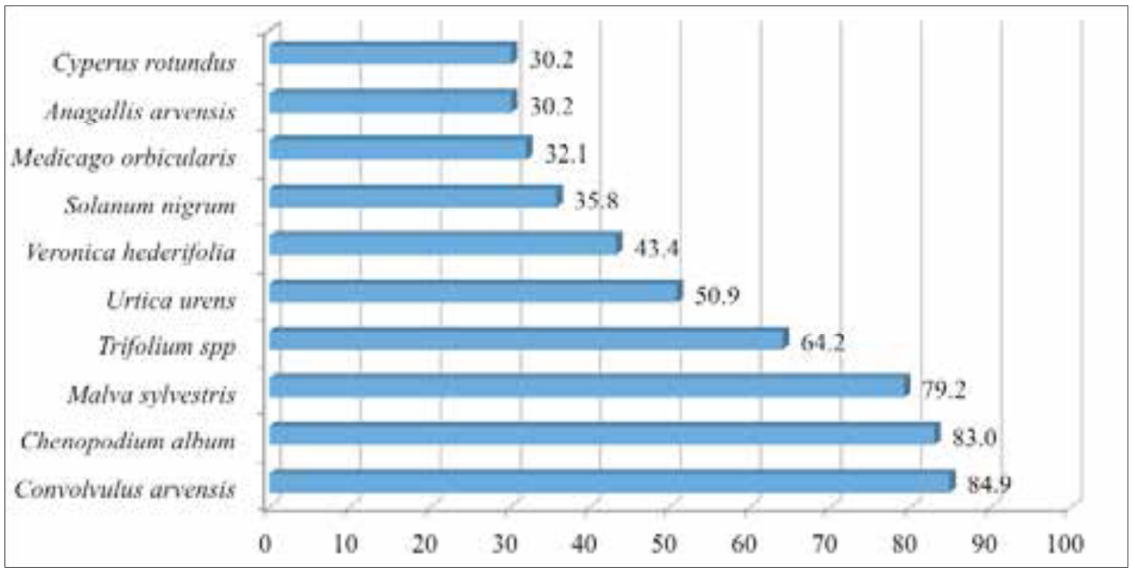
Çizelge 1. Serik (Antalya) İlçesi Domates Seralarında Saptanan Yabancı Ot Türleri, Yaygınlık, Yoğunluk ve Kaplama Alanları

No	Yabancı Ot Türü	Familyası	Rastlama Sıklığı (%)	GKA (%)	ÖKA (%)	Genel Yoğunluk	Özel Yoğunluk
1	*Amaranthus retroflexus*	Amaranthaceae	11.32	0.13	1.17	0.00	0.03
2	*Anagallis arvensis*	Primulaceae	30.19	0.30	1.00	0.00	0.00
3	*Anthemis arvensis*	Asteraceae	15.09	0.15	1.00	0.05	0.31
4	*Capsella bursa-pastoris*	Brassicaceae	3.77	0.04	1.00	0.00	0.00
5	*Chenopodium album*	Amaranthaceae	83.02	1.58	1.91	0.81	0.97
6	*Convolvulus arvensis*	Convolvulaceae	84.91	1.17	1.38	0.20	0.24
7	*Cynodon dactylon*	Poaceae	7.55	0.08	1.00	0.02	0.21
8	*Cyperus rotundus*	Cyperaceae	30.19	0.36	1.19	0.13	0.44
9	*Elymus repens*	Poaceae	11.32	0.11	1.00	0.03	0.31
10	*Euphorbia helioscopia*	Euphorbiaceae	24.53	0.28	1.15	0.01	0.04
11	*Euphorbia nutans*	Euphorbiaceae	28.30	0.28	1.00	0.05	0.17
12	*Geranium rotundifolium*	Geraniaceae	28.30	0.30	1.07	0.08	0.27
13	*Lactuca seriola*	Asteraceae	13.21	0.15	1.14	0.03	0.19
14	*Lamium amplexicaule*	Lamiaceae	20.75	0.21	1.00	0.04	0.19
15	*Malva sylvestris*	Malvaceae	79.25	1.40	1.76	0.61	0.76
16	*Medicago orbicularis*	Fabaceae	32.08	0.47	1.47	0.21	0.64
17	*Medicago polymorpha*	Fabaceae	24.53	0.38	1.54	0.14	0.56
18	*Mercurialis annua*	Euphorbiaceae	11.32	0.11	1.00	0.00	0.03
19	*Poa annua*	Poaceae	11.32	0.11	1.00	0.02	0.19
20	*Polygonum aviculare*	Polygonaceae	7.55	0.08	1.00	0.00	0.00
21	*Portulaca oleracea*	Portulacaceae	15.09	0.15	1.00	0.02	0.10
22	*Raphanus raphanistrum*	Brassicaceae	1.89	0.02	1.00	0.00	0.00
23	*Rumex crispus*	Polygonaceae	9.43	0.09	1.00	0.00	0.03
24	*Sinapis arvensis*	Brassicaceae	1.89	0.02	1.00	0.00	0.00
25	*Solanum nigrum*	Solanaceae	35.85	0.36	1.00	0.07	0.19
26	*Sonchus oleraceus*	Asteraceae	15.09	0.17	1.13	0.04	0.23
27	*Stellaria media*	Caryophyllaceae	18.87	0.19	1.00	0.01	0.06
28	*Trifolium spp*	Fabaceae	64.15	1.26	1.97	0.66	1.03
29	*Urtica urens*	Urticaceae	50.94	0.72	1.41	0.17	0.34
30	*Veronica hederifolia*	Scrophulariaceae	43.40	0.53	1.22	0.14	0.32

Belirlenen taksonların familyalara dağılımına bakıldığında, Asteraceae, Brassicaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae ve Poaceae familyalarında üçer türün bulunduğu, Polygonaceae familyasında iki türün yer aldığı, diğer familyaların birer türle temsil edildiği görülmüştür (Şekil 1). Yapılan tüm gözlemler dikkate alındığında Serik ilçesi genelinde rastlama sıklığı en yüksek türlerin sırasıyla *C. arvensis, C. album, M. sylvestris ve Trifolium* spp. olduğu görülmüştür (Şekil 2).

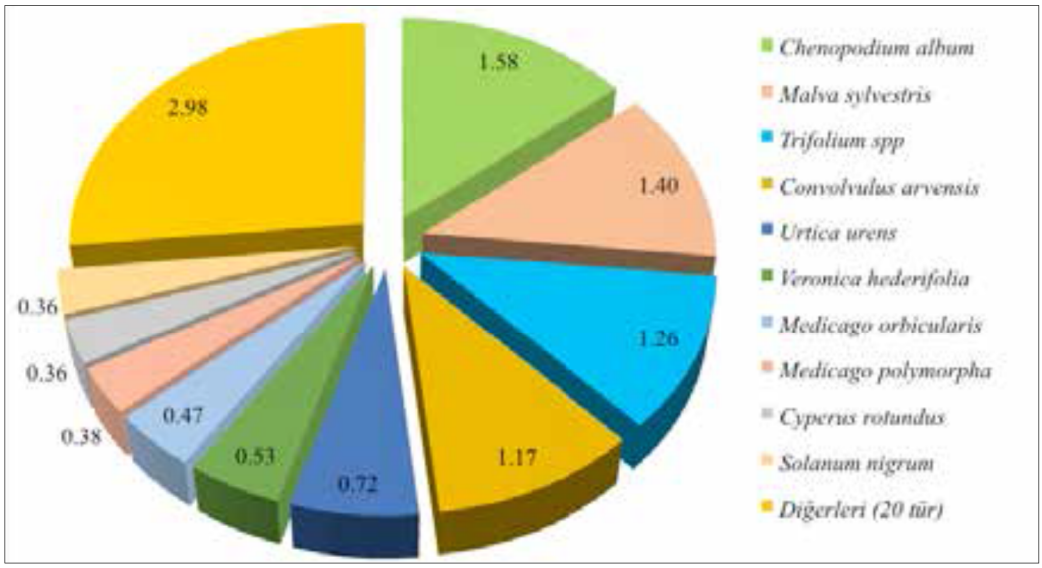


Şekil 1. Belirlenen yabancı ot takson sayılarının familyalara göre dağılımı.

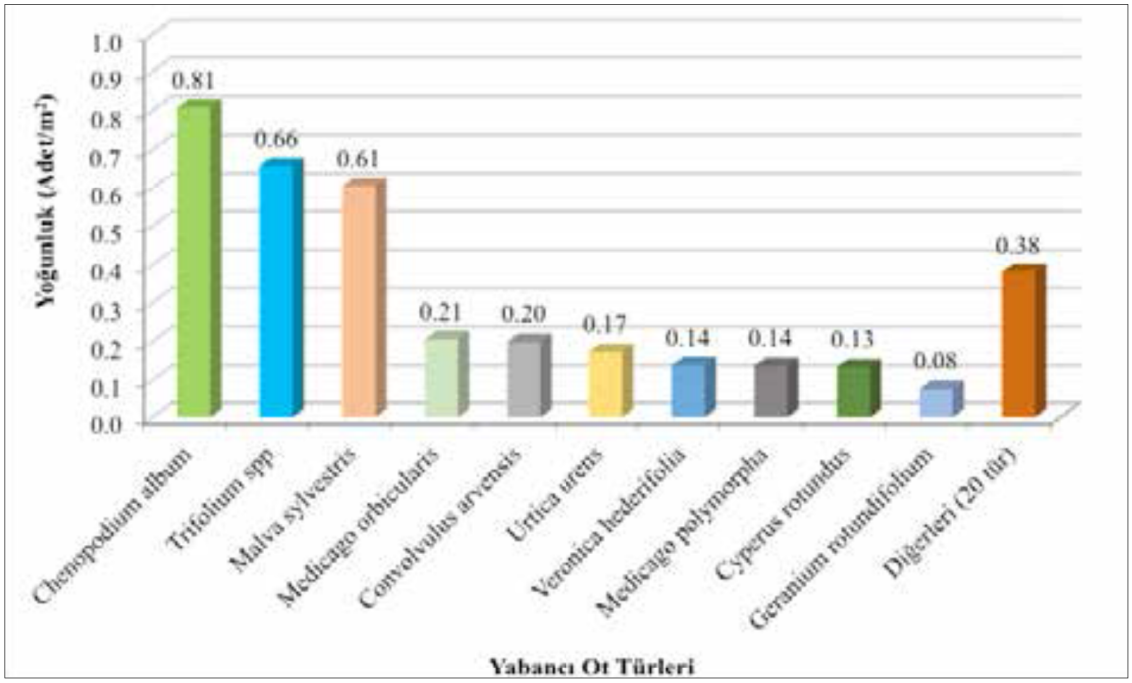


Şekil 2. Rastlama sıklığı (%) en yüksek olan yabancı ot taksonları.

Serik ilçesi örtü altı domates alanlarında bulunan yabancı otlar seraları ortalama %11.2 oranında kaplamaktadır. En yüksek kaplama alanına sahip yabancı ot türü *C. album* (%1.58) olarak belirlenmiştir. Bu türü % 1.40 kaplama alanı ile *M. sylvestris,* %1.26 ile de *Trifolium* spp. takip etmiştir (Şekil 3). Yabancı ot yoğunluğu bakımından, Serik ilçesi genelinde domates seralarındaki yabancı otların ortalama yoğunluğu 3.5 adet/m^2 olarak belirlenmiştir. Yoğunluğu en yüksek yabancı ot türü, metrekarede 0.81 adet ile *C. album* olarak belirlenirken, bu türü 0.66 adet/m^2 ile *Trifolium* spp. ve 0.61 adet/m2 ile *M. sylvestris* takip etmiştir (Şekil 4).



Şekil 3. Serik ilçesi domates seralarında baskın durumda bulunan yabancı ot türlerinin kaplama alanı değerleri (%).



Şekil 4. Serik ilçesi domates seralarında baskın durumda bulunan yabancı otların yoğunluk değerleri (adet/m2).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Ülkemizde bitki çeşitliliği bakımından en zengin familyalar, Asteraceae, Fabaceae ve Poaceaedir. Serik (Antalya) ilçesi örtü altı domates ekim alanlarında görülen yabancı ot türlerinin en çok bu familyalara ait olması, bu durumun doğal bir tezahürü olarak değerlendirilmektedir. Yapılan surveyler sonucunda domates seralarında rastlanan yabancı otların daha çok yazlık türler olması, gerek çalışmanın Antalya gibi subtropik bir bölgede yapılmış olması, gerekse de örtü altı yetiştirme ortamlarının nispeten daha sıcak ve nemli olmasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada tespit edilen önemli türler ile Özkut (1976)'un İzmir ve çevresinde yapmış olduğu survey çalışmalarında, Tepe (1992)'nin Manisa Turgutlu'daki domates fideliklerinde yürüttüğü çalışmada, Şenol (2001)'un Tokat (Kazova)'ta yapmış olduğu survey çalışmalarında ve Kitiş (2005)'in Isparta ili domates ekim alanlarında tespit ettikleri önemli türler paralellik göstermektedir.

Yapılan gözlemler ve üreticilerle yapılan ikili görüşmeler neticesinde, mücadelesi en zor olan türün topalak (*Cyperus rotundus*) olduğu belirlenmiştir. Söz konusu türün rizomla çoğalan çok yıllık bir tür olması ve seyrek yapılan mekanik mücadeleye kuvvetli reaksiyon vermesi bu türün mücadelesini güçleştirmektedir. Diğer taraftan, yapılan surveylerde domatesin önemli bir paraziti olan canavar otuna (*Phelipanche* spp.) Serik ilçesinde rastlanmamıştır. Bu parazit tür daha çok yayla kesiminde bulunan domates seralarında problem olmakla birlikte, potansiyel bir zararlı olup, söz konusu türün mevcut seralara bulaşmaması için gerekli tedbirlerin alınması büyük bir önem arz etmektedir.

Çalışmanın sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, Serik (Antalya) ilçesi örtü altı domates ekim alanlarında tespit edilen yabancı otların yoğunluğu çok yüksek bulunmamıştır. Bununla birlikte, söz konusu türlerin kaplama alanı değeri ise %10'luk eşiğin üzerinde çıkmıştır. Seraların nispeten küçük olması ve üreticiler tarafından gerek elle toplama, gerekse çapa yoluyla yabancı otların kontrol altına alınması nedeniyle yabancı otların büyük bir problem haline gelmesinin engellendiği anlaşılmaktadır.

KAYNAKÇA

Davis, P.H. (1965-1988). Flora of Turkey and East Aegean Islands. Edinburgh University Press, Volume: 1-10

FAO (Food and Agriculture Organization). (2016). http://www.fao.org (E.T: 19.09.2018)

Kitiş, Y.E. (2005). Isparta ili domates ekim alanlarındaki yabancı otların, yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(1): 51-63.

Odum, E.P. (1971). Fundamentals of Ecology. W.B. Saunders Company, 574 s.

Özdamar Ünlü, H. vd. (2006). Farklı Renkteki Malçların Domateste Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. Alatarım, 5(1): 10-14.

Özkut, A. (1976). İzmir ve Çevresi Önemli Sebze (Domates, Patlıcan, Biber) Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türleri, Bulunuş Oranları ve Savaş Yöntemleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Ün., Zir. Fak., Bitki Koruma Böl., Uzmanlık Tezi.

Tepe, I. (1992). Domates Fideliklerinde Sorun Olan Yabancı otlar ve Kimyasal Mücadeleleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. 132 s, İzmir.

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). (2016). http://tuik.gov.tr (E.T: 19.09.2018)

Şenol, M. (2001). Tokat (Kazova)'da Yetiştirilen Domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Kültüründe Sorun Olan Yabancı Otların Verime Olan Etkileri Üzerine Araştırmalar. IV. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, 639-646 s. Bodrum.

Uluğ E, Kadıoğlu İ, Üremiş İ. (1993). Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No:78, 513 s. Adana.

Weaver, S.E., Smits, N., Tan, C.S. (1987). Estimating Yield Loses of Tomatoes (*Lycopersicon esculentum*) Caused by Nightshade (*Solanum* spp.) Inerference. Weed Science, 35: 163-168.