Türkiye'de Buğday Tohumuna Karışan Önemli Yabancı Ot Türleri ve Özellikleri

Yüksel Yeşilçümen[1*], Yasin Emre Kitiş [2]

[1]*Antalya Zirai Karantina Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı, Türkiye*
[2]*Bitki Koruma Bölümü, Ziraat Fakültesi, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye*

[*]*(yuksel.yslcmn@gmail.com)*

Özet – Bu çalışma Türkiye'de buğday tohumuna karışan önemli yabancı ot türleri ve özellikleri hakkında bilgi vermek amacıyla literatür taraması şeklinde yürütülmüştür. Yapılan literatür çalışmalarında Erzurum, Tokat, Van, Adıyaman, Gaziantep, Kahramanmaraş, Bayburt, Mardin, Gümüşhane, Diyarbakır, Muş, Balıkesir, Çanakkale ve Konya illerinde 26 familyaya ait 24'ü cins 172 tür düzeyinde olmak üzere 196 yabancı ot taksonunun buğday tohumuna karıştığı, mevsimsel ve bölgesel olarak öne çıkan türlerin değişiklik gösterdiği görülmüştür. Yapılan çalışmalarda buğday içerisine karışan yabancı ot tohum miktarı; adet, ağırlık ve karışım oranı olarak belirtilmiştir. Buğday tohumuna en fazla karışan yabancı otlar; Poacea (30 tür), Asteracea (25 tür), Fabacea (23 tür), Apiacea (18 tür) ve Brassicae (18 tür) familyalarına ait türlerdir. Buğday tohumluğuna en fazla karışan yabancı ot türleri ise *Secale cereale* L., *Avena fatua* L., *Avena sterilis* L., *Lolium* spp., *Sinapis arvensis* L., *Agrostemma githago* L., *Alopecurus myosuroides* Huds., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Vicia* spp., *Polygonum* spp., *Papaver rhoeas* L. olarak tespit edilmiştir. Bu türlerden bazılarının da zehirli olduğu göz ardı edilmemelidir.

Anahtar Kelimeler – Buğday, tohumluk, yabancı ot tohumu, bulaşma, safiyet

I. GİRİŞ

Ülkemizde ve dünyada en çok yetiştirilen kültür bitkilerinden biri buğdaydır. İnsan beslenmesinde büyük bir öneme sahip olması nedeniyle de stratejik bir gıda olma özelliğindedir. Buğday üretimini sınırlayan önemli faktörlerin başında yabancı otlar gelmektedir. İstenmeyen yerde yetişen bu tarımsal zararlılar, buğdayla rekabete girerek gelişimini sınırlamasının yanı sıra, buğday tohumuna karışarak, tohum kalitesini düşürmesi, buğday tohumundan elde edilen ürünlerin değerini düşürmesi ve hatta zehirlenmelere sebep olması gibi istenmeyen pek çok olumsuzluğa neden olabilmektedir. Bu nedenle ürüne karışan yabancı ot türlerinin bilinmesi, bu türlere karşı alınacak önlemler ve mücadelesi için belirlenecek stratejiler açısından büyük öneme haizdir. Ülkemizde buğday ürününe karışan yabancı ot tür ve miktarlarının belirlenmesine yönelik birçok araştırma yapılmış olup, bu çalışmada literatüre ait bilgiler değerlendirilerek bir sentez yapılmaya çalışılmıştır. Ülkemizde bu konuda yapılmış bilinen en eski çalışma Kuntay (1944) tarafından ele alınmıştır [1].

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Ülkemizde 1996-2021 yıllarında buğday ürününe karışan yabancı otlarla ilgili olarak Erzurum, Tokat, Van, Adıyaman, Gaziantep, Kahramanmaraş, Bayburt, Mardin, Gümüşhane, Diyarbakır, Muş, Balıkesir, Çanakkale ve Konya illerinde yapılan araştırmalar ele alınmıştır. Bu çalışmalarda bulunan türler, karışım oranları ve önemli türlerin bazı özellikleri derlenmiştir.

III. BULGULAR

Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalar dikkate alındığında, buğday ürününe karışan 26 familyaya ait 24'ü cins 172 tür düzeyinde olmak üzere 196 yabancı ot taksonuna rastlanmıştır. Bunların içinde öne çıkan türlerin ise mevsimsel ve bölgesel olarak değişiklik gösterdiği görülmüştür.

Erzurum ve bağlı ilçelerinde yapılan çalışmada buğday tohumluğu içerisine 95 farklı yabancı ot türüne ait tohumun karıştığı, buğday tohumluğunun sayısal olarak %7.21'ini, ağırlık olarak ise %2.04'ünü yabancı ot tohumlarının oluşturduğu belirlenmiştir. Böyle bir buğdayın temizlenmeden tohumluk olarak kullanılması durumunda dekara her yıl ortalama 36060 adet yabancı ot tohumunun taşındığı saptanmıştır [2].

Sırma ve Güncan (1997) Tokat ve yöresinde yaptıkları çalışma sonucuna göre, selektör öncesinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının sayısal olarak ortalama %2.41, ağırlık olarak ise %1.258, selektörden sonra ise sayısal olarak ortalama % 0.440, ağırlık olarak ise % 0.502 oranında karıştığını bildirmektedir [3].

Tepe (1998) Van'da yaptığı çalışmada, buğday ürününe 40 farklı yabancı ot türüne ait tohumun karıştığını belirlemiştir. Ayrıca, yabancı ot tohumlarının 1 kg buğday ürününe sayısal olarak ortalama 4892 adet, ağırlık olarak ise %13.11 oranında karıştığını, en fazla karışan yabancı ot türünün ise *Secale cereale* (çavdar) olduğunu tespit etmiştir [4].

Adıyaman ve Gaziantep illerinde yapılan çalışmada, bir kg buğday ürününe Adıyaman'da sayısal olarak 801,890 adet, Gaziantep'te 680,538 adet, ağırlık olarak ise Adıyaman'da 16,717 g, Gaziantep'te ise 15,316 g yabancı ot tohumunun karıştığı belirlenmiştir. Adıyaman ilinde buğdaya karışan yabancı ot tür sayısı 23 olarak belirlenirken bu sayı Gaziantep'te 32 olarak saptanmıştır [5].

Kahramanmaraş ilinde yapılan başka bir çalışmada buğday ürününe karışan yabancı ot tür sayısının en az 32 adet olduğu ve il genelinde bir kg ürüne sayısal olarak 601.00 adet, ağırlık olarak ise 10.51 g yabancı ot tohumunun karıştığı tespit edilmiştir [6]. Bayburt ilinde yürütülen çalışmada buğdaya karışan 65 yabancı ot türü bulunduğu bildirilmiştir [7]. Mardin ilinde ise buğday ürününe karışan 27 yabancı ot türü belirlenmiş olup, bir kg buğday içerisindeki ortalama yabancı ot sayısı 973.05 adet, ağırlık ve karışım oranı ise 15.16 g ve % 1.52 olarak saptanmıştır. Tespit edilen yabancı ot türleri arasında ilk sırayı *Avena sterilis* alırken, bunu *Sinapis arvensis*, *Galium tricornutum*, *Sorghum halepense* ve *Silybum marianum* 'un takip ettiği görülmüştür [8].

Bayburt ve Gümüşhane'ye bağlı köylerden yapılan örneklemelerde buğdaya tohumuna karışan 17 familyaya ait 48 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu türlerden sayısal olarak en yoğun karamuk (*Agrostemma githago* L.) ve pıtrak (*Caucalis latifolia* L.) olduğu saptanmıştır [9].

Tokat ilinde yürütülen çalışmalarda buğday ürünü içerisine karışan yabancı ot tohumlarının oranı ortalama %0.57, tür sayısı ise 49 olarak belirlenmiştir [10].

Diyarbakır ilinde yürütülen çalışmalarda hasat edilen buğday ürünü içerisine karışan yabancı ot tohumlarının oranı %0.51 ve tespit edilen tür sayısının 28 olduğu görülmüştür. En yoğun bulunan yabancı ot türlerinin ise *Avena fatua* ve *Avena sterilis* olduğu bildirilmiştir [11].

Muş ilinde yürütülen bir çalışmada, buğday ürününe karışan 18 yabancı ot türünün olduğu ve bunların en fazla Apiaceae ve Brassicaceae familyalarından olduğu tespit edilmiştir. Tohum sayısı en fazla olan tür ise *Sinapis arvensis* (yabani hardal) olarak belirlenmiştir [12].

Balıkesir ve Çanakkale illerinde yürütülen benzer bir çalışmada, bir kg buğday ürününe Balıkesir ilinde 207 adet, ağırlık olarak ise 3.06 g, Çanakkale ilinde ise 181 adet ve 2.98 g yabancı ot tohumunun karıştığı belirlenmiştir. Her iki ilde buğday tohumluğu içerisine 15 familyaya ait 45 farklı yabancı ot tohumunun karıştığı tespit edilmiştir. Öne çıkan türlerin; *Sinapis arvensis*, *Hordeum vulgare* ve *Galium aparine* olduğu görülmüştür [13].

Ülkemizde buğday yetiştiriciliğinin en yoğun yapıldığı illerden biri olan Konya'da yürütülen bir çalışmada, buğday ürününe karışan 19 familyaya ait 79 yabancı ot türünün bulunduğu, bunlardan öne çıkan türlerin; *Galium tricornutum, Aegilops cylindrica* ve *Polygonum aviculare* olduğu gözlenmiştir [14].

Ülkemizde 15 farklı ilde yapılan çalışmalarda buğday ürününe karıştığı tespit edilen yabancı ot türlerinin listesi tablo 1 de toplu olarak verilmiştir. Buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları çok çeşitli olmakla birlikte, şekil ve büyüklük bakımından benzer ve fenolojileri birbirine yakın akraba türlerin daha çok sorun olduğu görülmektedir. Örneğin çavdar (*S. cereale*), arpa (*H. vulgare*), yabani yulaf (*Avena* spp.), delice (*Lolium* spp.) ve kuşyemi (*Phalaris* spp.) gibi buğdaygil türler eş zamanlı olgunlaşmaları ve tohum dökmeleri nedeniyle ürüne çok daha fazla karışmaktadır.

Tablo 1. Türkiye'de buğday ürününe karışan yabancı ot türleri

N0	FAMİLYASI	BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI
1	AMARANTHACEAE	*Amaranthus retroflexus* L.	Horozibiği
2	AMARANTHACEAE	*Chenopodium album* L.	Sirken
3	AMARANTHACEAE	*Chenopodium foliosum* L.	İnce sirken
4	AMARANTHACEAE	*Atriplex* sp.	
5	AMARANTHACEAE	*Beta lomatogona*	Yabani pancar
6	APIACEAE	*Ammi visnaga* (L.) Lam.	Kürdan otu
7	APIACEAE	*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.	Yabani frenk maydanozu
8	APIACEAE	*Bifora radians* Bieb.	Kokar ot
9	APIACEAE	*Bupleurum falcatum* L.	Orak tavşan kulağı
10	APIACEAE	*Bifora testiculata*	Yumurca
11	APIACEAE	*Bupleurum rotundifolium* L.	Soluk şeytanayağı
12	APIACEAE	*Bupleurum* sp.	Tavşan otu
13	APIACEAE	*Crepis foetida* L.	Hindiba
14	APIACEAE	*Carum carvi* L.	Kır kimyonu
15	APIACEAE	*Caucalis platycarpus* L.	Küçük pıtrak
16	APIACEAE	*Caucalis* sp.	
17	APIACEAE	*Conium maculatum* L.	Baldıran
18	APIACEAE	*Coriandrum sativum* L.	Kişniş
19	APIACEAE	*Daucus carota* L.	Yabani havuç
20	APIACEAE	*Eryngium campestre* L.	Boğa dikeni
21	APIACEAE	*Scandix pecten-veneris* L.	Zühre tarağı
22	APIACEAE	*Turgenia latifolia* (L.) Hoffm.	Pıtrak
23	APIACEAE	*Petroselinum* sp.	
24	ASTERACEAE	*Anthemis arvensis* L.	Tarla köpek papatyası
25	ASTERACEAE	*Anthemis tinctoria* L.	Sarı papatya
26	ASTERACEAE	*Carthamus persicus* Willd.	Yabani aspir
27	ASTERACEAE	*Carduus pycnocephalus* L.	Saka dikeni
28	ASTERACEAE	*Centaurea depressa* Bieb.	Yatık gökbaş
29	ASTERACEAE	*Centaurea solstitialis* L.	Sarı peygamber dikeni
30	ASTERACEAE	*Centaurea cyanus* L.	Gökbaş
31	ASTERACEAE	*Centaurea* sp.	Peygamber çiçeği türleri
32	ASTERACEAE	*Chondrilla juncea* L.	Sakızlık
33	ASTERACEAE	*Cichorium intybus* L.	Yabani hindiba
34	ASTERACEAE	*Cirsium arvense* (L.) Scop	Köy göçüren
35	ASTERACEAE	*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.	Mızraklı deve dikeni
36	ASTERACEAE	*Chrysanthemum segetum* L.	Krizantem
37	ASTERACEAE	*Lactuca* sp.	
38	ASTERACEAE	*Lactuca serriola* L.	Dikenli yabani marul
39	ASTERACEAE	*Notobasis syriaca* (L.) Cass.	Suriye dikeni
40	ASTERACEAE	*Onopordum* sp.	
41	ASTERACEAE	*Senecio vulgaris* L	Kanarya otu
42	ASTERACEAE	*Silybum marianum* (L.) Gaerth.	Meryem dikeni
43	ASTERACEAE	*Sonchus arvensis* L.	Tarla eşek marulu
44	ASTERACEAE	*Sonchus asper* (L.) Hill.	Eşek marulu

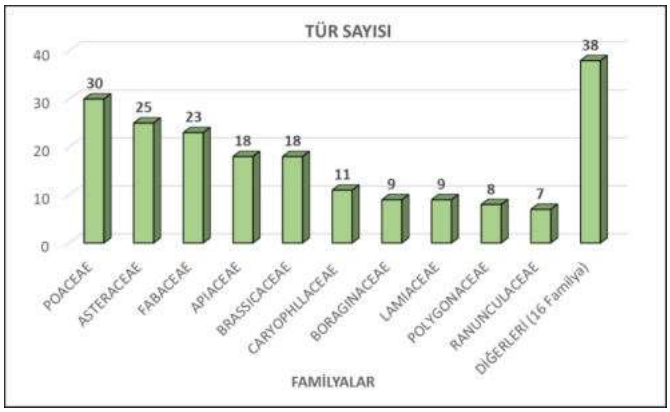
45	ASTERACEAE	*Tragopogon dubius* Scop.	Yemlik
46	ASTERACEAE	*Tragopogon pratensis* L.	Teke sakalı
47	ASTERACEAE	*Xeranthemum annuum* L.	Kağıt çiçeği
48	ASTERACEAE	*Xanthium strumarium* L.	Domuz pıtrağı
49	BORAGINACEAE	*Anchusa azurea* Mill.	İtalyan sığır dili
50	BORAGINACEAE	*Anchusa officinalis* L.	Adi sığır dili
51	BORAGINACEAE	*Borago officinalis* L.	Hodan
52	BORAGINACEAE	*Buglossoides arvensis* (L.) Johnst.	Taşkesen otu
53	BORAGINACEAE	*Echium plantagineum* L.	Sinir otsu engerek otu
54	BORAGINACEAE	*Echium vulgare* L.	Adi engerek otu
55	BORAGINACEAE	*Heliotropium europaeum* L.	Akrep otu
56	BORAGINACEAE	*Lycopsis orientalis* L.	Öküz dili
57	BORAGINACEAE	*Rochelia disperma* (L.FIL). C.Koch.	Kuş cırnağı
58	BRASSICACEAE	*Alyssum alyssoides* (L.) L.	Hakiki kuduz otu
59	BRASSICACEAE	*Boreava orientalis* Jaub and Spach.	Sarı ot
60	BRASSICACEAE	*Brassica oleracea*	Lahana
61	BRASSICACEAE	*Brassica rapa* L.	Yem şalgamı
62	BRASSICACEAE	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.	Çoban çantası
63	BRASSICACEAE	*Cardaria draba* (L.) Desv.	Yabani tere
64	BRASSICACEAE	*Camelina* sp.	Ketencik
65	BRASSICACEAE	*Conringia orientalis* (L.) Andrz.	Koca telkarı
66	BRASSICACEAE	*Crambe oriantalis* L.	Akyumak
67	BRASSICACEAE	*Euclidium syriacum*	Fındık hardalı
68	BRASSICACEAE	*Isatis tinctoria* L.	Çivit otu
69	BRASSICACEAE	*Neslia paniculata* (L.) Desv.	Toplu iğne hardalı
70	BRASSICACEAE	*Raphanus raphanistrum* L.	Yabani turp
71	BRASSICACEAE	*Rapistrum rugosum* (L.) All.	Küçük turp
72	BRASSICACEAE	*Myagrum perfoliatum* L.	Gönül Hardalı
73	BRASSICACEAE	*Sinapis arvensis* L.	Yabani hardal
74	BRASSICACEAE	*Sisymbrium*	Bülbül otu
75	BRASSICACEAE	*Thlaspi arvense* L.	Tarla akça çiçeği
76	CARYOPHLLACEAE	*Agrostemma githago* L.	Karamuk
77	CARYOPHLLACEAE	*Cerastium dichotomum* L.	Boynuz otu
78	CARYOPHLLACEAE	*Gypsophila elegans* Bieb.	Çöven
79	CARYOPHLLACEAE	*Gypsophila pilosa* Hudson.	Yağlı ot
80	CARYOPHLLACEAE	*Silene conoidea* L.	Yapışkan nakıl
81	CARYOPHLLACEAE	*Silene dichotoma*	Tüylü bodur nakil
82	CARYOPHLLACEAE	*Silene gallica* L.	Fransız nakılı
83	CARYOPHLLACEAE	*Silene vulgaris* (Moench) Garcke.	Gıvışgan otu
84	CARYOPHLLACEAE	*Spergula arvensis* L.	Tarla kişnişi
85	CARYOPHLLACEAE	*Stellaria media* (L.) Vill.	Kuşotu
86	CARYOPHLLACEAE	*Vaccaria pyramidata* (L.) Medik.	Arap baklası
87	CONVOLVULACEAE	*Convolvulus arvensis* L.	Tarla sarmaşığı
88	DIPSACEAE	*Cephalaria aristata* C. KOCH	Çoruh pelemiri
89	DIPSACEAE	*Cephalaria syriaca* (L.) Schrad.	Pelemir

90	DIPSACEAE	*Cephdaria* sp.	
91	DIPSACEAE	*Scabiosa calocephala* Boiss.	Uyuz otu
92	EUPHORBIACEAE	*Euphorbia helioscopia* L.	Güneş sütleğeni
93	EUPHORBIACEAE	*Euphorbia lathyris* L.	Dört çizgili sütleğen
94	EUPHORBIACEAE	*Euphorbia virgata*	Çubuksu sütleğen
95	EUPHORBIACEAE	*Euphorbia* sp.	Sütleğen
96	LAMIACEAE	*Ajuga* sp.	Mayasıl otu
97	LAMIACEAE	*Lamium amplexicaule* L.	Ballıbaba
98	LAMIACEAE	*Lallemantia canescens* L.	
99	LAMIACEAE	*Marrubium vulgaris* L.	Adi it sineği
100	LAMIACEAE	*Salvia sclarea*	Misk adaçayı
101	LAMIACEAE	*Satvia verticillata* L.	Halkavi yapraklı adaçayı
102	LAMIACEAE	*Salvia sp.*	Adaçayı
103	LAMIACEAE	*Sideritis montana* L.	Dağ çayı
104	LAMIACEAE	*Ziziphora* sp.	Dağ reyhanı
105	FABACEAE	*Alhagi maurorum* Medik.	Deve dikeni
106	FABACEAE	Astragalu*s* sp.	Geven
107	FABACEAE	*Cicer arietinum* L.	Nohut
108	FABACEAE	*Coronilla orientalis*	Doğu akrep korungası
109	FABACEAE	*Lathyrus sativus* L.	Hakiki mürdümük
110	FABACEAE	*Lathyrus tuberosus* L.	Yumrulu mürdümük
111	FABACEAE	*Lens culinaris Medik.*	Mercimek
112	FABACEAE	*Medicago polimorpha* L.	Kaba yonca
113	FABACEAE	*Medicago lupulina* L.	Kara yonca
114	FABACEAE	*Medicago sativa* L.	Yonca
115	FABACEAE	*Medicago* sp.	Yonca
116	FABACEAE	*Melilotus officinalis* (L.) Pall.	Kokulu sarı yonca
117	FABACEAE	*Medicago polymorpha* L.	Kırkyonca
118	FABACEAE	*Onobrychis viciifolia*	Hakiki korunga
119	FABACEAE	*Trifolium alexandrinum*	İskenderiye üçgülü
120	FABACEAE	*Vicia cracca* L.	Kuş fiği
121	FABACEAE	*Vicia narbonensis* L.	Koca fiğ
122	FABACEAE	*Vicia pannonica*	Macar fiğ
123	FABACEAE	*Vicia peregrina* L.	Gezgin fiğ
124	FABACEAE	*Vicia sativa* L.	Adi fiğ
125	FABACEAE	*Vicia tenuifolia* Roth.	Kır fiği
126	FABACEAE	*Vicia villosa* Roth.	Tüylü fiğ
127	FABACEAE	*Vicia* sp.	Fiğ
128	FUMARIACEAE	*Fumaria officinalis* L.	Hakiki şahtere
129	GERANIACEAE	*Geranium dissectum* L.	Turna gagası
130	LILIACEAE	*Ixiolirion* sp.	
131	LILIACEAE	*Ornithogalum* sp.	
132	MALVACEAE	*Abutilon theophrastii* Medik.	İmam pamuğu
133	MALVACEAE	*Althaea* sp.	Tüylü hatmi
134	MALVACEAE	*Malva neglecta* Wallr.	Çoban çöreği

135	MALVACEAE	*Malva sylvestris* L.	Yabani ebegümeci
136	MALVACEAE	*Malva parviflora*	Küçük çiçekli ebegümeci
137	PAPAVERACEAE	*Glaucium flavum* Crantz.	Sarı boynuzlu gelincik
138	PAPAVERACEAE	*Papaver rhoeas* L.	Gelincik
139	PLANTAGINACEAE	*Plantago lanceolata* L.	Dar yapraklı sinir otu
140	POACEAE	*Aegilops cylindrica*	Eklemli keçi otu
141	POACEAE	*Agropyron cristatum*	Adi otlak ayrığı
142	POACEAE	*Agrostis stolonifera* L.	Beyaz ayrık çimi
143	POACEAE	*Alopecurus myosuroides* Huds.	Tilki kuyruğu
144	POACEAE	*Avena fatua* L.	Yabani yulaf
145	POACEAE	*Avena sterilis* L.	Kısır yabani yulaf
146	POACEAE	*Bromus* sp.	
147	POACEAE	*Bromus sterilis* L.	Sağır ilcan
148	POACEAE	*Bromus tectorum* L.	Püsküllü çayır
149	POACEAE	*Hordeum murinum* L.	Duvar arpası
150	POACEAE	*Hordeum vulgare* L.	Arpa
151	POACEAE	*Lolium multiflorum* Lam.	İtalyan çimi
152	POACEAE	*Lolium perenne* L.	İngiliz çimi
153	POACEAE	*Lolium rigidum* Guad.	İnce delice
154	POACEAE	*Lolium temulentum* L.	Delice
155	POACEAE	*Panicum italicum*	Cin darı
156	POACEAE	*Panicum repens* L.	Torpido otu
157	POACEAE	*Phalaris brachystachys* L.	Kuşyemi
158	POACEAE	*Phalaris canariensis* L.	Uzun başlıklı kuşyemi
159	POACEAE	*Phalaris minör* Retz.	Küçük başaklı kuşyemİ
160	POACEAE	*Phalaris paradoxa* L.	Yumuşak başaklı kuşyemi
161	POACEAE	*Poa bulbosa* L.	Yumrulu salkım otu
162	POACEAE	*Poa pratensis* L.	Çayır salkım otu
163	POACEAE	*Poa trivialis* L.	Adi salkım otu
164	POACEAE	*Secale cereale* L.	Çavdar
165	POACEAE	*Secale* sp.	
166	POACEAE	*Setaria viridis*	Yeşil kirpi dan
167	POACEAE	*Sorghum halepense* (L.) Pers.	Kanyaş, Geliç
168	POACEAE	*Triticum durum* L.	Makarnalık buğday
169	POACEAE	*Trtiticum aestivum* L.	Ekmeklik buğday
170	POLYGONACEAE	*Polygonum aviculare* L.	Çoban değneği
171	POLYGONACEAE	*Polygonum bellardii* All.	Süpürge
172	POLYGONACEAE	*Polygonum convolvulus* L.	Sarmaşık çoban değneği
173	POLYGONACEAE	*Polygonum* sp.	Kurt pençesi
174	POLYGONACEAE	*Rumex acetosa* L.	Kuzukulağı
175	POLYGONACEAE	*Rumex crispus* L.	Kıvırcık labada
176	POLYGONACEAE	*Rumex obtusifolius* L.	Küt yapraklı labada
177	POLYGONACEAE	*Rumex* sp.	
178	PRIMULACEAE	*Anagallis arvensis* L.	Fare kulağı
179	RANUNCULACEAE	*Adonis aestivalis* L.	Kan damlası

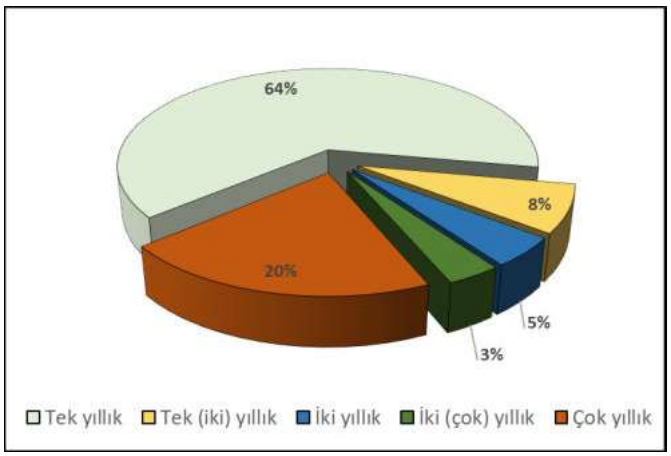
180	RANUNCULACEAE	*Adonis flammea Jacq.*	Çin lalesi
181	RANUNCULACEAE	*Consolida orientalis* (Gay) Schröd.	Doğu tarla hazeranı
182	RANUNCULACEAE	*Delphinium consolida* L.	Tarla Hazeranı
183	RANUNCULACEAE	*Nigella arvensis* L.	Tarla çörek otu
184	RANUNCULACEAE	*Ranunculus arvensis* L.	Tarla düğün çiçeği
185	RANUNCULACEAE	*Ranunculus repens* L.	Yatık düğün çiçeği
186	RESEDACEAE	*Reseda lutea* L.	Muhabbet çiçeği
187	ROSACEAE	*Sanguisorba minor* Scop.	Küçük çayır düğmesi
188	ROSACEAE	*Sanguisorba officinalis* L.	Çayır düğmesi
189	RUBIACEAE	*Asperula arvensis* L.	Tarla yapışkan otu
190	RUBIACEAE	*Galium aparine* L.	Dil kanatan
191	RUBIACEAE	*Galium tricornutum* D.	Boynuzlu yoğurt otu
192	RUBIACEAE	*Galium* sp.	
193	RUBIACEAE	*Rubia tinctorum* L.	Kök boya bitkisi
194	SCROPHULARIACEAE	*Melampyrum arvense* L.	İnek buğdayı
195	SCROPHULARIACEAE	*Veronica hederifolia* L.	Adi yavşan otu
196	SOLANACEAE	*Hyoscyamus niger* L.	Siyah ban otu

Buğday ürününe karışan yabancı ot tür sayılarının familyalara dağılımına bakıldığında; ilk sırayı 30 türle Poaceae (Buğdaygiller) familyasının aldığını, bunu sırasıyla 25 türle Asteraceae, 23 türle Fabaceae familyalarının takip ettiği görülmektedir (Şekil 1). Yukarıda da belirtildiği üzere buğday tohumuna en fazla karışan yabancı tohumlara ait türler; buğday ile eş zamanlı olgunlaşan, gelişme biyolojileri ve fenolojileri benzer akraba türlerdir. Bu da doğal olarak buğdayın yer aldığı Poaceae familyasından daha fazla oranda yabancı tohumunun karışması anlamına gelmektedir. Diğer taraftan tür sayısı bakımından öne çıkan Asteraceae ve Fabaceae familyaları Türkiye florasında öne çıkan büyük familyalar olup, çok sayıda önemli yabancı ot türünü de bünyesinde barındırmaktadır. İçerdiği tür sayısının fazla olması bakımından bu familyalara ait tür sayısının fazla çıkması doğal bir durumdur. Poaceae familyasındaki tek çenekli türler dışında yabani hardal (*Sinapis arvensis*), karamuk (*Agrostemma githago*), fiğ türleri (*Vicia* spp.), çobandeğneği türleri (*Polygonum* spp.), sarı ot (*Boreava orientalis*), yapışkan ot türleri (*Galium* spp.), pelemir (*Cephalaria syriaca*), küçük pıtrak (*Turgenia latifolia*) gibi çift çenekli türler de oldukça fazla sayıda buğday tohumluğuna karışmaktadır. Bu türlerden bazılarına ait tohumların zehirli olduğu da unutulmamalıdır. Örneğin karamuk, delice, kan damlası (*Adonis aestivalis*), hazeran türleri (*Consolida* spp.), düğün çiçeği (*Ranunculus arvensis*) ve gelincik (*Papaver rhoeas*) gibi buğday ekim alanlarında çok görülen türlerin tohumlarında bulunan alkaloit ve glikozitler başta olmak üzere toksik bileşikler nedeniyle buğday tohumluğuna ve dolayısıyla bundan elde edilen un ve diğer gıda ürünlerine karışmış olmaları sağlık açısından büyük risk teşkil etmektedir [15].



Şekil 1. Tür sayılarının familyalara göre dağılımı

Ülkemizde buğday ürününe karıştığı tespit edilen türlerin yaşam sürelerine bakıldığında; büyük bölümünü tek yıllık türlerin (%64) oluşturduğu görülmektedir (Şekil 2). Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü buğday tek yıllık bir kültür bitkisidir ve buğdaya uyum sağlayan türler de genellikle tek yıllık yabancı ot türleridir. Yaşam sürelerine göre diğer türlerin bulunma oranı sırasıyla şu şekildedir; Çok yıllık türler %20, tek-iki yıllık türler %8, iki yıllık türler %5, iki-çok yıllık türler %3.



Şekil 2. Yabancı ot türlerinin yaşam sürelerine göre dağılımı

IV. SONUÇ

Sonuç olarak görülmektedir ki buğday tohumluğuna veya ürününe çok sayıda yabancı ot tohumu karışmaktadır. Bu karışan tohumlar buğdayın gerek tohumluk kalitesini gerekse un kalitesini düşürmektedir. Ayrıca bazı türlere ait tohumlar yüksek miktarda zehirli madde ihtiva ettikleri için ayrıca bir risk yaratmaktadır. Bu nedenle buğdaya karışan bu yabancı tohumların ayıklanması büyük önem arz etmektedir. Öncesinde buğday yetiştiriciliği sırasında yabancı ot mücadelesinin iyi bir şekilde yapılması bu sorunu büyük oranda azaltacaktır. Ancak her şeye rağmen hasat sırasında karışan yabancı ot tohumları olacaktır. Bunlar içinde buğday tohumunun selektörden geçirilmesi büyük oranda faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Kuntay, S. 1944. Türkiye Hububat Mahsülü İçinde Tohumları Bulunan Yabancı Otlar Üzerinde Araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi 2(1):220- 325.

[2] Zengin, H. 1996. Erzurum ve İlçelerinde Yazlık Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumları ve Yoğunlukları Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Der. 27(3), 411-422.

[3] Sırma, M., Kadıoğlu, İ., Güncan, A. 1997. Tokat Yöresinde Tohumluk Buğday'da Selektörden Önce ve Sonra Ürüne Karışan Yabancı Ot Tohumlarının ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Türkiye II. Herboloji Kongresi 1-4 Eylül. Ayvalık-İzmir, 279-287.

[4] Tepe, I., 1989. Van yöresinde hububat alanlarında yabancı otlar ve dağılışları. Doğa TU Tar. ve Or. D. 13 (3b):1315-1329.

[5] Tursun, N., Kantarcı, Z., Seyithanoğlu, M. 2004. Adıyaman ve Gaziantep Bölgelerinde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi.Türkiye Herboloji Dergisi Cilt 7, Sayı 1, 1–12.

[6] Tursun, N., Kantarcı, Z., Seyithanoğlu, M., 2006. Kahramanmaraş'ta buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 9(2): 110-115.

[7] Kordali Ş., Zengin H. 2009. Bayburt ili'nde arpa, buğday ve mercimek tohumluklarındaki yabancı ot türlerinin belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 40(2), 43-55.

[8] Gökalp Ö., Üremiş İ. 2015. Mardin'de buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20(1):23-30.

[9] Baş A., Karaca M., Güncan A. 2016. Doğu Karadeniz Bölgesinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının tespiti ve dağılışları. Turkish Journal of Weed Science. 19(2): 49-60.

[10] Şin B., Kadıoğlu İ., Kamışlı B. 2016. Tokat ilinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının belirlenmesi. Turkish Journal of Weed Science. 19(2): 28-37.

[11] Pala, F., Mennan, H., Çığ, F., Dilmen, H., 2018. Diyarbakırda buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının belirlenmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 5(3): 183-190.

[12] Bozkurt, M., Tursun, N. 2018. Muş ilinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları. Turkish Journal of Weed Science 21(2):1-15.

[13] Kaçan K, Tursun N (2019). Balıkesir ve Çanakkale İllerinde Buğday Ürünü İçerisine Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi 22(2): 248-259.

[14] Bozkan, N., Karaca, M. 2021. The Species and Intensities of Weed Seeds Obtained from Wheat Flour Mill Plants in Turkey. Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences. 35 (2), 147-154.

[15] Kitiş, Y.E. 2020. Buğday Tarımı-Yabancı Otlar ve Mücadelesi. Tarım Gündem Dergisi Özel Yayını. Ed. Akar, T., Nobel Akademik Yayıncılık. ISBN: 978-625-402-073-5. 90-109 s. İzmir.