



Şanlıurfa ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin, yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi

Determination of weed species and their frequency and density in wheat cultivation areas of Şanlıurfa province, Turkey

Erdal ATEŞ^{1*} , İlhan Üremiş² 

¹Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Diyarbakır

²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay

To cite this article:

Ateş, E. & Üremiş, İ. (2020). Şanlıurfa ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin, yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24(1): 33-43.

DOI: 10.29050/harranziraat.612049

Address for Correspondence:

Erdal ATEŞ

e-mail:

erdal.ates@tarimorman.gov.tr

Received Date:

27.08.2019

Accepted Date:

24.02.2020

© Copyright 2018 by Harran University Faculty of Agriculture. Available on-line at www.dergipark.gov.tr/harranziraat



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

ÖZ

Şanlıurfa ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı otların tespit çalışmaları 2015 ve 2016 yıllarında 10 ilçede toplam 250 tarlada yürütülmüştür. Tespit edilen yabancı ot türlerinin yaygınlıkları, yoğunlukları, özel ve genel kaplama alanları hesaplanmıştır. Yapılan sürvey çalışmaları sonucunda; 27 familyaya ait 101 cins ve 121 yabancı ot türü belirlenmiştir. Şanlıurfa'da yapılan çalışmalar sonucunda tüm ilçelerde *Avena sterilis* L., *Sinapis arvensis* L.'in rastlama sıklığı %50'den fazla bulunmuştur. Şanlıurfa il genelinde rastlama sıklığı %20 ve yoğunluğu 1 bitki/m²'den fazla olan türler sırasıyla; *Avena sterilis* (11.51 bitki/m²), *Lolium* spp. L., (4.96 bitki/m²), *Sinapis arvensis* (3.26 bitki/m²), *Hordeum spontaneum* L., (3.21 bitki/m²), *Galium tricornutum* (3.05 bitki/m²), *Convolvulus arvensis* (2.93 bitki/m²) ve *Papaver* spp. (1.33 bitki/m²)'dir.

Anahtar Kelimeler: Şanlıurfa, Buğday, Yabancı ot, Sürvey, Yaygınlık ve yoğunluk

ABSTRACT

During 2015 and 2016 growing seasons, determination of weed species were performed in wheat cultivation areas of Şanlıurfa province, was carried out in a total of 250 fields in 10 districts. The prevalence, density, specific and general coverage area of identified weed species were calculated. Based on the survey analysis in the wheat fields, 121 weed species belonging to 101 genus of 27 families were determined in Şanlıurfa province. The density of the species which are incidence frequency 20 %and having more than one plant for per square meter are respectively; *Avena sterilis* L.(11.51 plants/m²), *Lolium* spp. (4.96 plants/m²), *Sinapis arvensis* (3.26 plants/m²), *Hordeum spontaneum* (3.21 plants/m²), *Galium tricornutum* (3.05 plants/m²), *Convolvulus arvensis* (2.93 plants/m²), *Papaver* spp. (1.33 plants/m²).

Key Words: Şanlıurfa, Wheat, Weeds, Survey, Frequency

Giriş

İnsan beslenmesinde önemli bir besin maddesi olan ve tarım tarihinin akışında güncelliğini her zaman koruyan buğday; ekmek yapımına uygun ve rakipsiz olması, tarımının kolay ve tamamen mekanizasyona uygunluğu, yetiştirici hatalarını ve olumsuz koşulları belli oranda telafi edebilmesi,

pazarlama, taşıma, depolama ve işleme kolaylıklarına sahip olması buğday tarımını teşvik etmektedir. Bunlardan dolayı buğday sıradan bir bitki olmak yerine, geçmişte ve zamanımızda olduğu gibi, gelecekte de stratejik bir bitki olma özelliğini koruyacağı beklenmektedir (Akkaya, 1994; Kün, 1996; Arısoy ve Oğuz, 2005; Acıbuca, 2010).

Dünya genelinde buğday üretim alanı ve üretim miktarı açısından 124 ülkede toplam 242 182 340 hektar alanda 832 888 498 ton buğday üretimi gerçekleştirilmiştir. Ükelere göre, buğday ekim alanları açısından yapılan değerlendirmede Hindistan 29 650 000 ha alan ile ilk sırayı alırken Türkiye 7 936 790 ha üretim alanıyla 10. sırada yer almaktadır. Üretim miktarı açısından 121 930 527 ton buğday üretimiyle Çin'in ilk sırada olduğu listede Türkiye 12. sıradadır (Anonymous, 2016). Türkiye'de TÜİK verilerine göre 22 186 681 ton buğday üretimi yapılmış olup bu miktarın sadece 3 633 912 tonu Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden karşılanmaktadır. Ülkemiz buğday üretiminde Konya (2.045.298 ton), Ankara (1.205.676 ton) ve Diyarbakır (1.151.524 ton)'dan sonra 4. sırada yer alan Şanlıurfa 267 373 ha buğday ekim alanına sahip olup bu alandan 759 669 ton buğday üretimi gerçekleştirilmektedir (Anonim, 2016).

Buğday bitkisinin suyuna ve besinine ortak olup kültür bitkisiyle rekabete giren yabancı otların neden olduğu verim kaybı %20-40 civarındadır (Zimdahl, 2018). Yabancı otlar verimi yaklaşık %30 oranında düşürmekle beraber kaliteyi de olumsuz etkilemektedirler (Güncan, 2016). Özellikle buğday tohumlarına karışan yabancı ot tohumları tohumluk kalitesini düşürmekte, başka alanlara yabancı ot tohumlarının bulaşmasına neden olmakta, zehirli yabancı ot tohumları hem insan hem de hayvan sağlığını tehdit etmektedir (Direk ve Gül, 2003; Bozkurt, 2018). Ayrıca yabancı otlar buğday yetiştiriciliğinde sorun olduğu gibi buğdayın işlenmesinde de ciddi sorun teşkil etmektedir. Özellikle gıda sanayisinde buğdayın öğütülmesi aşamasında ürünle bulaşık yabancı ot tohumları değirmenin valslerine zarar vermekle birlikte unun ve irmiğin rengini, bileşimini olumsuz etkileyerek üretim bandında fiziksel ve kimyasal kalite özelliklerini yitirmesine, dolayısıyla işlenmiş buğdaydan üretilen ürünün yurtiçinde ve yurtdışında rekabet gücünün ve pazar değerinin düşmesine neden olmaktadır (Özer ve ark., 1998; Bozkan, 2013).

Ülkemizde buğday alanlarında farklı bölgelerde ve farklı zamanlarda Kuntay (1944), Bilgir (1965), Uygur (1985), Taştan ve Erciş (1991), Mennan

(1993), Zel (1994), Sırma ve Güncan (1997), Tepe (1997), Kaya ve Zengin (2000), Tursun (2002), Üstüner ve Altın (2003), Gökalp ve Üremiş (2015), Gürsu ve Kara (2016) tarafından çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Söz konusu çalışmalar Akdeniz, Doğu Anadolu, Ege, Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu, Karadeniz ve Marmara Bölgesi buğday ekim alanlarında yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesine yönelik yapılan çalışmaları içermektedir. Bu çalışmalarda geniş yapraklı yabancı otlar arasında genel olarak; *Convolvulus arvensis*, *Galium* spp., *Polygonum* spp., *Sinapis arvensis*, *Vicia* spp.; dar yapraklı yabancı otlar arasında ise *Alopecurus myosuroides*, *Avena* spp., *Phalaris* spp., *Lolium* spp.'nin yaygın ve yoğun olduğu bildirilmiştir.

Buğdayın üretiminde ve işlenmesinde yabancı otlardan kaynaklanan sorunların asgari düzeyde tutulması için; buğday ekim alanlarında etkili mücadele programlarının uygulanması gerekmektedir. Uygulanacak yöntemlerde başarı sağlanması buğday alanlarında yoğun görülen yabancı ot türlerinin saptanmasıyla doğrudan ilişkilidir. Belirlenen türlerin yaprak formu, yaşam süresi, çimlenme koşulları ve çoğalma şekli gibi özelliklerinin bilinmesi söz konusu türlere karşı mücadelenin yöntemini belirlemede önemli rol oynamaktadır. Ayrıca, küresel iklim değişikliği, tarım alanlarında kullanılan alet - ekipman ve kimyasalların yaygınlaşması, modern sulama sistemleriyle suya erişim imkanlarının iyileştirilmesi, gelişen ulaşım ağları ve çeşitliliği, kültür bitkilerinde geliştirilen yeni çeşitler; yabancı otların davranışlarını, topluluk oluşturma durumlarını ve yayılma hızlarını etkilemektedir (Karaca, 2010). Dolayısıyla ülkemiz için büyük öneme sahip buğday tarımında, yabancı otlardan kaynaklanan verim kayıplarını ve üretim maliyetlerini asgari düzeyde tutmak için hazırlanacak mücadele programlarına temel oluşturmak için belirli aralıklarla survey çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır (Gökalp ve Üremiş, 2015). Bu nedenle buğday alanlarında bulunan yabancı ot türleri, yaygınlık ve yoğunlukları saptanmalı, sorun oluşturan türlerin popülasyon dalgalanmaları ve bu popülasyona

dahil olan yeni türlerin durumları periyodik olarak takip edilmelidir. Bu beklentiler doğrultusunda yapılan bu çalışmada Şanlıurfa ili buğday alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin yaygınlıklarının ve yoğunluklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyalini buğday tarlalarındaki yabancı otlar ve bunların ölçümünde kullanılan ahşap çerçeveler oluşturmaktadır. Çalışmanın yapıldığı Şanlıurfa ili Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Orta Fırat Bölümü'nde yer almakta olup, Güneydoğu Torosların orta kısmının güney etekleri üzerinde olup 37° 49' 12" - 40° 10' 00" doğu meridyeni ile 36° 41' - 37° 57' kuzey paralelinde bulunmaktadır. Şanlıurfa'da karasal iklim özelliği ağır basmaktadır. Yazları çok kurak ve sıcak, kışları yağışlı, nispeten ılık geçmektedir. Karlı ve donlu gün sayısı oldukça azdır (Anonim, 2012).

Yabancı otların tür, yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesiyle ilgili sürvey çalışmalarının yürütüldüğü buğday ekim alanları Tarım ve Orman Bakanlığı Şanlıurfa İl Müdürlüğünden alınan bilgiler doğrultusunda belirlenmiştir. Örnekleme sayısının belirlenmesinde her bir ilçe için toplam ekiliş alanı üzerinden "tartılı ortalama yöntemi" (Bora ve Karaca, 1970) kullanılarak hesaplanmış olup 5'in altında kalan tarla örneklemeleri 5'e tamamlanmıştır. Sürvey çalışmaları Şanlıurfa ilinde 2015-2016 yıllarının Mart, Nisan, Mayıs, Haziran aylarında yürütülmüştür. Verilerin değerlendirilmesinde ilçe merkezleri başlangıç alınarak diğer ilçelere doğru gidilerek her 10 km'de bir durularak en yakın buğday tarlasına tesadüfi olarak girilmiştir. Sürvey çalışmaları Akçakale, Bozova, Ceylanpınar, Eyyübiye, Haliliye, Harran, Hilvan, Karaköprü, Siverek ve Viranşehir ilçelerine ait toplam 250 tarlada yürütülmüştür. Örnekleme yapılan alanlarda çerçeve atımına tarla kenarından 5-10 metre içerden başlanmış olup

buğday tarlasında 1 da'lık alan dikkate alınarak ve her tarlada rastlantısal olarak dört defa 1 m²lik çerçeve atılarak çerçeveye giren yabancı otların türleri ve yoğunlukları (bitki/m²) kaydedilmiştir (Orel, 1996). Ayrıca çerçeveye giren her bir türün kaplama alanları hesaplanarak kaydedilmiştir. Bitki örneklerinin tanısında Davis (1965-1988)'den yararlanılmıştır. Yabancı otların isimlendirilmeleri Uluğ ve ark. (1993)'e göre yapılmıştır. Rastlama sıklıklarının belirlenmesinde aritmetik yüzde esas alınarak hesaplama yapılmıştır (Uygur, 1985). Hesaplanan yabancı ot yaygınlıklarının değerlendirilmesinde ise Pamukoğlu (2011)'nden uyarlanan skala kullanılmıştır. Buna göre,

ÇR : Çok yaygın > %50.0;

YR : Yaygın %25.0 - %49.9;

ÖR : Önemli %10.0 - %24.9;

NR : Nadir <9.9 olarak sınıflandırılmıştır.

Yabancı otların yoğunluklarının belirlenmesinde de aritmetik ortalama esas alınarak değerlendirme yapılmıştır. Bir tarlada her bir yabancı ot için yapılan sayımlar sonucu elde edilen değer o tarlada sayım yapılan toplam alana bölünerek yabancı ot yoğunluğu (bitki/m²) bulunmuştur (Üstüner ve Güncan, 2002). Hesaplanan yabancı ot yoğunluklarının değerlendirilmesinde ise Pamukoğlu (2011)'dan uyarlanan skala ile ifade edilmiştir. Buna göre;

A: >3.00 bitki/m²

B: 2.00-2.99 bitki/m²

C: 1.00-1.99 bitki/m²

D: 0.10-0.99 bitki/m²

E: 0.10> bitki/m² şeklinde sınıflandırılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Sürvey çalışmalarında tespit edilen yabancı otların türleri, yaygınlık ve yoğunlukları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Şanlıurfa ili buğday alanlarında görülen yabancı otlar
Table 1. Weeds seen in wheat fields of Şanlıurfa province

Bilimsel İsmi Scientific name	Türkçe İsmi Native name	Yaygınlık Frequency	Yoğunluk Density
Fam. <u>APIACEAE</u> (Umbelliferae)			
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.	Kürdan otu	NR	D
<i>Bifora radians</i> Bieb.	Kokarot	NR	D
<i>Caucalis platycarpos</i> L.	Küçük pıtrak	NR	E
<i>Conium maculatum</i> L.	Baldıran otu	NR	C
<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	NR	D
<i>Eryngium campestre</i> L.	Boğa dikenini	NR	D
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Falçata otu	NR	D
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Zühre tarağı	NR	D
<i>Tordylium</i> spp.	Geyik otu	NR	D
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Pıtrak	NR	D
Fam. <u>ARACEAE</u>			
<i>Arum</i> sp.	Yılan yastığı	NR	C
Fam. <u>ARISTOLOCHACEAE</u>			
<i>Aristolachia maurorum</i> L.	Loğusa otu	NR	C
Fam. <u>ASTERACEAE</u> (Compositae)			
<i>Acroptilon</i> sp.	Kekre	NR	E
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Tarla köpek papatyası	ÖR	C
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	Tavşan kulağı	NR	D
<i>Carduus nutans</i> L.	Eğik başlı kangal	NR	D
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Saka dikenini	ÖR	D
<i>Carthamus</i> sp.	Boyacı dikenini	NR	D
<i>Centaurea depressa</i> Bieb.	Yatık gökbaş	NR	E
<i>Centaurea iberica</i> Trevis ex Sprengel	Kısa dikenli gelin düğmesi	NR	D
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Güneş dikenini	NR	A
<i>Cichorium intybus</i> L.	Yabani hindiba	NR	E
<i>Cirsium</i> spp.	Köygöçüren	NR	D
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	Kenger	NR	E
<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli yabani marul	NR	D
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatya	NR	D
<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	Suriye dikenini	NR	E
<i>Onopordum</i> spp.	Eşek dikenini	NR	D
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. and Kit.	Kanarya otu	NR	D
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Adi kanarya otu	NR	E
<i>Silybum marianum</i> L.	Meryemana dikenini	ÖR	D
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Dikenli eşek marulu	ÖR	C
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Adi eşek marulu	NR	D
<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Karahindiba	NR	E
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı	NR	C
Fam. <u>BERBERIDACEA</u>			
<i>Bongardia chrysogonum</i> (L.) Spach.	Çatlak otu	NR	E
Fam. <u>BORAGINACEAE</u>			
<i>Anchusa azurea</i> Miller.	Siğir dili	NR	D
<i>Buglossoides arvensis</i> L.	Taşkesen otu	ÖR	A
Fam. <u>BRASSICACEAE</u> (Cruciferae)			
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	Hakiki kuduz otu	NR	D
<i>Boreava orientalis</i> Jaub and Spach	Sarı ot	ÖR	D
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çoban çantası	ÖR	B
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Yabani tere	NR	B
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prant.	Uzun süpürge otu	NR	D
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Fossat	Melez hardal	ÖR	B
<i>Isatis tinctoria</i> L.	Yabani çivit otu	ÖR	D
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	Gönül hardalı	NR	C
<i>Neslia apiculata</i> Fisch. and Mey.	Trakya hardalı	NR	D
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv	Toplu iğne hardalı	NR	D
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp	NR	D
<i>Sinapis alba</i> L.	Akhardal	NR	D
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	ÇR	A
<i>Sisymbrium</i> sp.	Bülbül otu	NR	D

Bilimsel İsmi <i>Scientific name</i>	Türkçe İsmi <i>Native name</i>	Yaygınlık <i>Frequency</i>	Yoğunluk <i>Density</i>
<i>Texiera glastifolia</i> (DC.) Jaub. et Spach	Tesbih taneli hardal	NR	E
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Tarla akçaçağı	NR	D
Fam. <u>CARYOPHYLLACEAE</u>			
<i>Capparis</i> sp.	Kapari	NR	B
<i>Cerastium</i> sp.	Boynuz otu	NR	C
<i>Silene colorata</i> Poir.	Renkli nakıl	NR	D
<i>Silene conica</i> L.	Konik nakıl	NR	E
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Serçe dili	NR	A
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik.	Arap baklası	ÖR	D
Fam. <u>GUTTIFERAE</u> (Clusiaceae)			
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Sarı kantaron	NR	D
Fam. <u>CONVOLVULACEAE</u>			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	YR	B
<i>Convolvulus betonicifolius</i> Miller	Tüylü tarla sarmaşığı	NR	C
<i>Convolvulus galaticus</i> Rostan ex Choisy	Boz sarmaşık	NR	D
Fam. <u>DIPSACACEAE</u>			
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrader	Pelemir	ÖR	C
Fam. <u>EUPHORBIACEAE</u>			
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Servi sütleğen	NR	D
<i>Euphorbia falcata</i> L.	Tırpanvari sütleğen	NR	D
<i>Euphorbia</i> sp.	Sütleğen	NR	D
Fam. <u>FABACEAE</u> (Leguminosae)			
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch.	Akrep kuyruğu	NR	E
<i>Lathyrus sativus</i> L.	Mürdümük	NR	E
<i>Lens culinaris</i> Medik	Kendi gelen mercimek	NR	A
<i>Medicago radiata</i> L.	Yonca	NR	D
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	Kokulu sarı yonca	NR	C
<i>Pisum sativum</i> L.	Tarla bezelyesi	NR	C
<i>Trifolium</i> sp.	Üçgül	ÖR	C
<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.	Burçak	NR	E
<i>Vicia narbonensis</i> L.	Koca fiğ	NR	D
<i>Vicia sativa</i> L.	Yabani fiğ	ÖR	A
Fam. <u>GERANIACEAE</u>			
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Herit.	Dönbaba	NR	D
<i>Geranium</i> spp.	Turna gagası	NR	A
Fam. <u>LAMIACEAE</u>			
<i>Lallemantia iberica</i> (Bieb.) Fish. and Mey.	İberya lallemanı	NR	E
<i>Lamium aleppicum</i> Boiss. et Hausskn.	Halep ballıbabası	NR	A
<i>Salvia</i> spp.	Ada çayı	NR	E
Fam. <u>LEGUMINOSAE</u>			
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan kökü	NR	C
Fam. <u>LILIACEAE</u>			
<i>Bellevalia macrobotrys</i> Boiss.	Koca sümbül	NR	D
<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller	Arap sümbülü	NR	D
<i>Ornithogalum</i> sp.	Tükürük otu	NR	E
Fam. <u>MALVACEAE</u>			
<i>Alcea</i> sp.	Hatmi	NR	E
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebegümeçi	NR	C
Fam. <u>PAPAVERACEAE</u>			
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Hakiki şahtere	NR	A
<i>Papaver</i> spp.	Gelincik	ÖR	C
Fam. <u>POACEAE</u>			
<i>Aegilops</i> spp.	Yabani buğday	ÖR	D
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.	Otlak ayrığı	NR	D
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	Tilki kuyruğu	NR	D
<i>Apera spica-venti</i> L.	Rüzgar otu	ÖR	A
<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf	NR	A
<i>Avena sterilis</i> L.	Kısır yabani yulaf	ÇR	A
<i>Bromus sterilis</i> L.	Kısır brom	NR	C
<i>Bromus tectorum</i> L.	Püsküllü çayır	NR	B
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	NR	C

Bilimsel İsmi Scientific name	Türkçe İsmi Native name	Yaygınlık Frequency	Yoğunluk Density
<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	Dikenbaş çimi	NR	D
<i>Hordeum murinum</i> L.	Duvar arpası	NR	B
<i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch	Yabani arpa	YR	A
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Kendi gelen arpa	NR	A
<i>Lolium</i> spp.	Delice	YR	A
<i>Phalaris</i> spp.	Kuşyemi	ÖR	D
<i>Secale cereale</i> L.	Çavdar	NR	C
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. Fam. <u>POLYGONACEAE</u>	Kanyaş	NR	D
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çoban değneği	ÖR	C
<i>Rumex acetosella</i> L. Fam. <u>PORTULACACEAE</u>	Kuzu kulağı	NR	E
<i>Portulaca oleracea</i> L. Fam. <u>PRIMULACEAE</u>	Semiz otu	NR	E
<i>Anagallis arvensis</i> L. Fam. <u>RANUNCULACEAE</u>	Fare kulağı	NR	C
<i>Adonis</i> sp.	Kan damlası	NR	D
<i>Ranunculus arvensis</i> L. Fam. <u>RUBIACEAE</u>	Tarla düğün çiçeği	ÖR	B
<i>Asperula orientalis</i> Boiss. et Hohen	Doğu yapışkan otu	NR	D
<i>Galium aparine</i> L.	Dilkanatan	NR	D
<i>Galium tricornutum</i> Dandy Fam. <u>SCROPHULARIACEAE</u>	Boynuzlu yoğurt otu	ÖR	A
<i>Veronica arvensis</i> L.	Tarla yavşanı	NR	C
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Adi yavşan otu	NR	D
<i>Verbascum nigrum</i> L. Fam. <u>SOLANACEAE</u>	Siğir kuyruğu	NR	D
<i>Physalis</i> spp.	Fener otu	NR	E

Çizelge 1'e göre 3'ü monokotiledon (Araceae, Liliaceae, Poaceae), 24'ü dikotiledon (Apiaceae, Aristolochiaceae, Asteraceae, Berberidaceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Convolvulaceae, Dipsaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Geraniaceae, Guttiferae, Lamiaceae, Leguminosae, Malvaceae, Papaveraceae, Polygonaceae, Portulacaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae) olmak üzere toplam 27 familyaya ait 101 yabancı ot cinsi ve 121 yabancı ot türü saptanmıştır. Bunların 21 türü dar yapraklı, 100 türü ise geniş yapraklıdır. Hayat sürelerine göre belirlenen türlerin 27'si çok yıllık (ÇY) olup 68'i tek yıllık (TY) ve 4'ü ise iki yıllık (İY)'tir. Ayrıca 4'ü TY-ÇY, 11'i TY-İY, 5'i TY – İY – ÇY ve 2'si İY - ÇY'dir.

Şanlıurfa il geneli buğday alanlarında yabancı otların yaygınlığı açısından; çok rastlanan (ÇR, > %50.0) *S. arvensis* ve *A. sterilis* olmak üzere iki yabancı ot türü kaydedilmiştir. Yaygın oranda (YR, %25.0 - %49.9) ise *C. arvensis*, *H. spontaneum*, *Lolium* spp. olmak üzere 3 tür saptanmıştır. Önemli oranda yaygın (ÖR, %10.0 - %24.9) görülen 20 tür

saptanmış olup bu türler arasında *Papaver* spp., *G. Tricornutum* ve *S. marianum* ilk sıralarda yer almaktadır. Nadir oranda yaygın (NR, < %9.9) görülen 96 tür kaydedilmiştir. *E. campestre*, *H. murinum*, *V. arvensis* ilk 3 tür olarak yer almıştır

"A" seviyesinde yoğun 16 tür kaydedilmiş olup *H. spontaneum*, *A. Sterilis* ve *L. culinaris* türleri ilk sıralarda yer almaktadır. "B" seviyesinde 8 tür kaydedilmiştir. Bu türler arasında *C. arvensis*, *R. arvensis* ve *C. draba* ilk 3 sırada yer almaktadır. "C" seviyesinde yoğun 22 tür kaydedilmiştir. İlk 3 sırada *M. neglecta*, *Trifolium* spp. ve *V. arvensis* türleri yer almaktadır. Türlerin yoğunluğuna göre "D" seviyesinde 55 tür kaydedilmiştir. *Adonis* sp., *S. halepense* ve *T. latifolia* türleri ön sıralarda yer almaktadır. "E" seviyesinde ise 20 yabancı ot türü kaydedilmiş olup ilk 3 sırada *Acroptilon* sp., *N. Syriaca* ve *S. conica* türleri yer almaktadır.

Şanlıurfa il genelinde yaygınlığı %20 ve yoğunluğu m²'de 1 bitkiden fazla olan türlerin yaygınlığı, yoğunluğu, özel ve genel kaplama alanları il ve ilçeler bazında Çizelge 2.'de verilmiştir.

Çizelge 2. Şanlıurfa il ve ilçelerinde görülen önemli yabancı ot türlerinin yaygınlığı, yoğunluğu, özel ve genel kaplama alanları
 Table 2. Frequency and density and, specific and, general coverage area found as the some major weed species in Şanlıurfa province and district

Tür Species	Yoğunluk (bitki/m ²) Density (plant/m ²)	Yaygınlık (%) Frequency (%)	Ö.K.A. (%) S.C.A. (%)	G.K.A. (%) G.C.A. (%)
İl geneli				
<i>Avena sterilis</i>	11.51	86.88	15.30	11.35
<i>Sinapis arvensis</i>	3.26	84.71	22.89	16.06
<i>Convolvulus arvensis</i>	2.93	43.30	7.45	2.76
<i>Lolium</i> spp.	4.96	42.12	6.08	1.58
<i>Hordeum spontaneum</i>	3.21	35.55	4.37	0.89
<i>Papaver</i> spp.	1.33	24.48	2.63	0.46
<i>Galium tricornutum</i>	3.05	23.70	4.83	0.92
Akçakale				
<i>Sinapis arvensis</i>	3.39	96.67	30.64	26.91
<i>Avena sterilis</i>	8.11	95.00	11.80	10.35
<i>Hordeum spontaneum</i>	7.09	35.00	9.08	1.95
<i>Convolvulus arvensis</i>	1.59	35.00	6.48	2.13
<i>Lolium</i> spp.	6.33	23.33	10.45	1.95
Ceylanpınar				
<i>Avena sterilis</i>	8.76	68.75	12.20	6.48
<i>Convolvulus arvensis</i>	3.61	34.38	10.77	1.75
<i>Hordeum spontaneum</i>	1.98	38.13	3.04	0.51
<i>Lolium</i> spp.	1.44	27.50	2.45	0.17
<i>Aegilops</i> spp.	1.28	22.50	1.12	0.34
Eyyübiye				
<i>Avena sterilis</i>	4.36	100	6.60	6.17
<i>Sinapis arvensis</i>	4.06	100	20.63	20.63
<i>Lolium</i> spp.	8.33	83.33	7.50	5.00
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1.06	83.33	1.65	1.11
<i>Veronica arvensis</i>	5.61	66.67	13.12	10.19
<i>Convolvulus arvensis</i>	4.70	66.67	10.50	5.50
<i>Stellaria media</i>	10.10	50.00	42.35	28.24
<i>Galium tricornutum</i>	5.67	50.00	7.40	2.47
<i>Lamium aleppicum</i>	3.07	50.00	4.10	2.74
<i>Hordeum spontaneum</i>	2.67	50.00	4.00	1.34
<i>Anthemis arvensis</i>	2.50	50.00	10.07	6.71
<i>Fumaria officinalis</i>	1.10	50.00	1.60	1.07
<i>Apera spica-venti</i>	5.00	33.33	4.00	1.34
<i>Centaurea solstitialis</i>	3.67	33.33	12.67	8.45
<i>Trifolium</i> spp.	1.50	33.33	3.00	1.00
Haliliye				
<i>Lolium</i> spp.	3.52	87.50	4.40	2.18
<i>Avena sterilis</i>	7.92	87.50	12.69	7.49
<i>Sinapis arvensis</i>	4.45	85.71	33.37	24.68
<i>Convolvulus arvensis</i>	3.99	55.36	7.97	5.01
<i>Trifolium</i> spp.	2.81	46.43	5.58	2.65
<i>Papaver</i> spp.	3.44	41.07	8.17	2.16
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	1.56	41.07	8.67	1.60
<i>Fumaria officinalis</i>	7.27	39.29	14.57	4.75
<i>Galium tricornutum</i>	1.11	37.50	1.56	0.78
<i>Malva neglecta</i>	3.00	33.93	6.00	1.50
<i>Polygonum aviculare</i>	1.89	28.57	3.56	1.02
<i>Veronica arvensis</i>	4.91	26.79	8.34	2.13
<i>Hordeum vulgare</i>	1.17	25.00	1.17	0.59
Harran				
<i>Avena sterilis</i>	2.57	100	3.44	3.19
<i>Sinapis arvensis</i>	1.19	100	12.60	10.63
Hilvan				
<i>Sinapis arvensis</i>	6.68	100	28.31	26.12
<i>Avena sterilis</i>	13.69	79.17	16.35	13.81
<i>Convolvulus arvensis</i>	3.19	55.56	8.29	3.99
<i>Papaver</i> spp.	1.50	45.83	1.91	0.66

Tür Species	Yoğunluk (bitki/m ²) Density (plant/m ²)	Yaygınlık (%) Frequency (%)	Ö.K.A. (%) S.C.A. (%)	G.K.A. (%) G.C.A. (%)
<i>Lolium</i> spp.	3.38	38.89	3.05	0.41
<i>Galium tricornutum</i>	3.54	33.33	6.72	1.65
<i>Buglossoides arvensis</i>	3.19	26.39	8.32	3.62
<i>Hordeum spontaneum</i>	1.31	26.39	1.31	0.22
<i>Hordeum vulgare</i>	18.7	23.61	24.28	5.83
<i>Ranunculus arvensis</i>	1.72	23.61	3.77	0.76
<i>Hirschfeldia incana</i>	2.90	22.22	12.98	4.33
Siverek				
<i>Avena sterilis</i>	19.78	97.06	24.35	19.86
<i>Sinapis arvensis</i>	2.47	85.78	16.11	11.15
<i>Galium tricornutum</i>	2.98	72.79	4.87	2.69
<i>Convolvulus arvensis</i>	3.33	48.04	7.48	3.44
<i>Lolium</i> spp.	9.08	38.97	11.69	3.44
<i>Papaver</i> spp.	1.24	35.54	2.03	0.56
<i>Buglossoides arvensis</i>	3.52	34.31	5.05	1.46
<i>Hordeum spontaneum</i>	2.55	33.09	3.60	1.04
<i>Ranunculus arvensis</i>	3.10	28.92	6.82	2.11
<i>Vicia sativa</i>	3.88	21.81	8.43	2.53
<i>Cephalaria syriaca</i>	1.31	21.32	7.36	0.73
Viranşehir				
<i>Avena sterilis</i>	11.38	88.89	18.64	13.59
<i>Sinapis arvensis</i>	2.67	88.89	29.58	16.43
<i>Convolvulus arvensis</i>	3.35	44.44	7.54	2.77
<i>Lolium</i> spp.	2.00	38.89	2.34	0.71
<i>Vaccaria pyramidata</i>	1.64	22.22	7.61	2.54

Çizelge 2 incelendiğinde Şanlıurfa il genelinde yaygın ve yoğun olan türler sırasıyla *A. sterilis*, *S. arvensis*, *C. arvensis*, *Lolium* spp., *H.spontaneum*, *Papaver* spp. ve *G. tricornutum*'dur. Tüm ilçelerde dar yapraklı yabancı otlardan *A. sterilis* ve geniş yapraklı yabancı otlardan *S. arvensis*'in Ceylanpınar ilçesi hariç diğer ilçelerde yaygınlıklarının %50'den ve yoğunluklarının 1 bitki/m²'den fazla olduğu görülmektedir.

Şanlıurfa'da 2015-2016 yıllarında yürütülen bu çalışmanın sürvey sonuçları, önceki yıllarda yapılan çalışmalarda yaygın ve yoğun olduğu bildirilen türleri de içermektedir. Şanlıurfa ilinde buğday alanlarında yabancı ot türlerinin belirlenmesiyle ilgili ilk çalışma Zel (1994) tarafından yapılmış, bu çalışmayı sırasıyla Uludağ ve Demir (1997), Bükün (2004), Arslan ve ark. (2016) takip etmiştir.

Uludağ ve Demir (1997) Şanlıurfa ilinde sarıçiçekli Brassicaceae türlerinin belirlenmesiyle ilgili yaptıkları çalışmada rastlama sıklığı; *S. arvensis* %86.5, *N. apiculata*'nın %74.5, *M. perfoliatum* %13, *I. tinctoria*'nın %67.5 ve *T. glastifolia* %17 oranında yaygın olduğu bildirilmiştir. Yapılan bu çalışmada; sarı çiçekli

Brassicaceae türlerinin rastlama sıklığı; *S. arvensis* %84.71, *N. apiculata* %2.45, *M. perfoliatum*'un %9.01, *I. tinctoria* %13.12 ve *T. glastifolia* %0.24 oranında yaygın olduğu, belirlenmiştir. *S. arvensis* ve *M. perfoliatum* türlerinin yaygınlığı Uludağ ve Demir (1997) ile benzer görülürken *N. apiculata*, *I. tinctoria* ve *T. glastifolia* türlerinin yaygınlıkları açısından Uludağ ve Demir (1997) ile farklı olduğu görülmektedir. Ayrıca, *H. incana*; *B. orientalis*'in Uludağ ve Demir (1997)'e göre önemli oranda yaygın olduğu görülmektedir. Şanlıurfa'da Bükün (2004), Arslan ve ark. (2016) ve Diyarbakır ilinde Özasan (2011)'in yaptıkları çalışmada *I. tinctoria* ve *N. apiculata*'nın rastlama sıklığının düşük olduğu ve bu türlerin yaygın olmayan türler (%20'nin altında) arasında olduğu bildirilmiştir. Söz konusu farklılığın Uludağ ve Demir (1997)'in sadece hububat - mercimek münavebesinin yapıldığı alanlarda çalışmalarını yürütmelerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Uludağ (1993) Diyarbakır ilinde hububat - mercimek münavebesinin görüldüğü alanlarda yaptığı çalışmaya göre; *G. tricornutum*, *A. sterilis*, *Lolium* spp., *Papaver* spp., *S. arvensis* ve *N. apiculata*'nın yaygın ve yoğun görülen türler

olduğunu bildirmiştir. Bu sonuçlara göre *N. apiculata* dışındaki diğer yabancı ot türlerinin Şanlıurfa illerinde yoğun görülen türlerle paralel olduğu belirlenmiştir.

Özaslan (2011), Diyarbakır buğday ekim alanlarında yaptığı sürvey çalışmasında rastlama sıklığı %50'den fazla olan yabancı ot türlerini sırasıyla; *S. arvensis*, *A. sterilis*, *C. syriaca*, *G. Tricornutum* ve *C. arvensis* olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmanın sonuçları *S. arvensis*, *A. sterilis*, *G. Tricornutum* ve *C. arvensis* türlerinin yaygınlığı Özaslan (2011) ile paralel olduğu ancak; *C. syriaca*'nın yaygınlığı açısından farklı olduğu görülmektedir. Gökalp ve Üremiş (2015)'in Mardin ilinin buğday alanlarında yürüttükleri çalışmaya göre *A. sterilis*, *G. tricornutum* ve *S. arvensis*'in rastlama sıklığı %50'den fazla iken; *C. syriaca*'nın %50'nin altında yaygın görülen türler arasında olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmanın Şanlıurfa ili sürvey bulgularının Gökalp ve Üremiş (2015) ile benzer olduğu görülmektedir.

Bükün (2004), Şanlıurfa'nın buğday alanlarında 2003 yılında yürüttüğü çalışmada 24 familyaya ait 90 yabancı ot türünü belirlemiştir. Bu türlerin yoğunluklarına göre sırasıyla; *A. fatua* 25.16 bitki/m², *G. aparine* 15.3 bitki/m², *S. arvensis* 7.48 bitki/m², *V. pyramidata* 6.84 bitki/m², *I. tinctoria* 5.35 bitki/m², *E. capitata* 4.95 bitki/m² ve *F. officinalis* 4.48 bitki/m²; ayrıca diğer türlere göre daha az yoğunluk gösteren türler; *Lolium* spp. 2.98 bitki/m², *C. arvensis* 0.36 bitki/m² ve *H. spontaneum* 0.06 bitki/m² yoğunluğuna sahip olduğunu bildirmiştir. Bu türlerin yoğunluğu Şanlıurfa'da 2015 ve 2016 yılında yürütülen çalışmada sırasıyla *A. fatua* 10.32 bitki/m², *Lolium* spp. 4.96 bitki/m², *F. officinalis* 4.08 bitki/m², *S. arvensis* 3.26 bitki/m², *H. spontaneum* 3.21 bitki/m², *C. arvensis* 2.93 bitki/m², *V. pyramidata* 0.91 bitki/m², *I. tinctoria* 0.63 bitki/m², *G. aparine* 0.58 bitki/m² ve *E. capitata* 0.22 bitki/m² olarak belirlenmiştir. Her iki çalışma arasında geçen 10 yıldan fazla zamanda; *A. fatua*, *G. aparine*, *S. arvensis*, *V. pyramidata*, *I. Tinctoria* ve *E. capitata* türlerinin yoğunluğunda azalma olurken *F. officinalis*'in

yoğunluğunda çok az değişim olmakta; *C. arvensis*, *Lolium* spp. ve *H. spontaneum* türlerinin yoğunluğunda ise önemli oranda artış olduğu görülmektedir. Ayrıca Bükün (2004)'ün çalışmasında rastlanmayan *A. sterilis* (11.51 bitki/m²), *G. tricornutum* (3.05 bitki/m²) türlerinin buğday alanlarında yoğun olduğu belirlenmiştir.

Üstüner ve Altın (2003), Niğde ili buğday alanlarında yaptıkları çalışmada 1 tohumuz, 12 monokotiledon ve 80 dikotiledon olmak üzere 26 familyaya ait 93 yabancı ot türü saptamışlardır. Araştırmacılar en önemli yabancı ot türleri olarak *Convolvulus arvensis*, *Boreava orientalis*, *Centaurea solstitialis* subsp. *solstitialis*, *Avena fatua*, *Sinapis arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Alopecurus myosuroides*, *Euphorbia helioscopia*, *Consolida orientalis*, ve *Vicia sativa*'nın yoğun (1-10 adet m²) olduğunu bildirmektedirler. İki farklı ekolojiye sahip yerde yapılan çalışmada da önemli ortak yabancı ot türü olarak *C. arvensis* ve *S. arvensis*'in olması iki türün de kozmopolit türler olmasından dolayı beklenen bir durumdur. Aynı şekilde Niğde'de *A. fatua*, Şanlıurfa'da ise *A. sterilis* hâkim türler olup iklim özellikleri göz önüne alındığında yine normal bir durumdur. Diğer yabancı türlerinin çoğunluğu genel olarak sürveyin yapıldığı iklime ait türlerdir.

Çukurova bölgesinde buğday alanlarında 10 yıl arayla yapılan iki farklı çalışmanın sonucuna göre daha önce yaygın ve yoğun görülen bazı türlerin yaygınlıklarında azalmalar olurken yoğunluğunda ise artışlar yaşandığı; düşük yoğunlukta olan bazı türlerin zamanla yüksek oranda yoğunluk kazandığı; dolayısıyla 10 yıl önce problem oluşturmayan türlerin baskın hale geçerek sorun oluşturduğu belirtilmiştir. Söz konusu durum, üreticilerin yabancı otlarla mücadeledeki davranışları ve herbisitlerin hatalı kullanımıyla ilişkilendirilmiştir (Uygur, 1997).

Yürütülen çalışmalar sonucunda buğday alanlarında bulunan yabancı otların türleri ve bu türlerin yaygınlık ve yoğunluklarında zaman içerisinde değişimlerin yaşandığı görülmektedir. Bu değişimlerin birçok nedeni olmakla birlikte Güneydoğu Anadolu Bölgesinde giderek artan yapay göl ve barajların yapılması özellikle de

suyun tarım alanlarında etkili kullanımıyla bölgede üretim deseninde değişimler yaşanmaktadır. Son yıllarda suya erişim imkânlarının iyileştirilmesiyle yıl içerisinde birden fazla ürün alma imkânı sağlanmıştır. Buğdayın mısır, pamuk münavebesine girmesi; farklı etki mekanizmalarına sahip herbisitlerin de rotasyona girmesini sağlamış olup toprakta kalıcılığı fazla olan aktif maddelerin kullanılması; sulama suyunun karık, yağmurlama ve damla sulama sistemlerinin entegrasyonu ile toprağın sürüm şekillerinde değişimler yaşanmaktadır. Bu durum bölgede bazı yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunluklarında artışların görülmesine, bazı yabancı ot türlerinde azalmaların olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Sonuçlar

Şanlıurfa ilinde yapılan sürvey çalışmaları sonucunda buğday üretim alanlarında 27 familyaya ait 101 cins ve 121 yabancı ot türü belirlenmiştir. Bunların 21 türü dar yapraklı, 100 türü ise geniş yapraklıdır.

Buğday alanlarında yapılan sürvey çalışmalarında bir önceki ürünün pamuk veya mısır olduğu tarlalarda yabancı ot yoğunluğunun daha düşük olduğu görülmüştür. Bu durum pamuk veya mısır alanlarında yapılan farklı toprak işleme yöntemleri ve bu alanlarda kullanılan farklı etkiye sahip herbisitlerin yabancı otların tür ve yoğunluklarını etkilemektedir. Sürvey sonuçları ilçelere göre değerlendirildiğinde *Avena sterilis* ve *Sinapis arvensis* tüm ilçelerde ilk sıralarda yer alırken, *Convolvulus arvensis* bunları izlemektedir. Bu durum buğday alanlarında münavebenin önemini göstermektedir.

Güneydoğu Anadolu Projesi tamamlandığında Şanlıurfa ilinin sulamaya açılan tarım alanlarında geleneksel tarımın yerini modern tarımın alacağı bu nedenle münavebe sisteminin gelişmesi beklenmektedir (Anonim, 2013). Bölgede suya erişiminin artmasıyla birlikte ekolojik koşulların değişmesine bağlı olarak tarımsal üretimde ekonomik olarak zarara neden olan yabancı otların da artacağı ve mevcut olan türlerin

yaygınlık ve yoğunluğa bağlı olarak zarar düzeylerinin değişeceği düşünülmektedir (Arslan, 2018). Bu nedenle tarım alanlarında periyodik sürvey çalışmalarıyla yabancı ot popülasyonu takip edilerek, entegre mücadele yöntemleriyle yabancı otların kontrol altında tutulması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Acıbuca, V., (2010). Mardin ilinde makarnalık buğday üretim ekonomisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 60s., Adana.
- Akkaya, A., (1994). Buğday yetiştiriciliği. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Genel Yayın No:1, Ziraat Fakültesi Yayın No:1, Genel Yayın No:1, Ders Kitapları Yayın No:1.
- Anonim, (2012). Şanlıurfa il çevre durum raporu. T.C. Şanlıurfa Valiliği Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü. Erişim: http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/Sanlıurfa_icdr_2012.pdf.
- Anonim, (2013). Şanlıurfa Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü İcraat Raporu. Erişim: http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/Sanlıurfa_icdr2013.pdf
- Anonim, (2016). Türkiye istatistik kurumu, bitkisel üretim istatistikleri. Erişim: <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>
- Anonymous, (2016). Food and agriculture organization of the united nations Erişim: <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>.
- Arısoy, H. ve Oğuz, C., (2005). Tarımsal Araştırma Enstitüleri Tarafından Yeni Geliştirilen Buğday Çeşitlerinin Tarım İşletmelerinde Kullanım Düzeyi Ve Geleneksel Çeşitler İle Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi -Konya İli Örneği-. Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Arslan, Z.F., Bilgili, A. ve Altun, A. A., (2016). Şanlıurfa ili buğday tarlalarında belirlenen önemli yabancı otlar. Uluslararası Katılımlı VI. Bitki Koruma Kongresi (5-8 Eylül 2016, Konya) Bildiriler, 846.
- Arslan, Z.F., (2018). Şanlıurfa İli Pamuk Tarlalarında Sulama Sonrası Yabancı Otlar ile ilgili Yaşanan Değişimler, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 22(1): 109-125
- Bilgiri, S., (1965). Ege bölgesi hububat tarlalarında görülen önemli yabancı otlar ve savaş imkanları üzerinde bazı incelemeler. Tarım Bakanlığı Yayınları, Teknik Bülten, No: 14, 63s., İzmir.
- Bora, T. ve Karaca, İ., (1970). Kültür bitkilerinde hastalık ve zararlıların ölçülmesi. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı Yayın No: 167, 43s., İzmir.
- Bozkan, N., (2013). Konya ili buğday un fabrikalarından elde edilen yabancı ot tohumlarının tespiti ve hayvansal besin değerleri. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 78 s., Konya.
- Bozkurt, M., (2018). Muş İlinde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi. İnönü

- Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Bükün, B., (2004). The weed flora of winter wheat in Şanlıurfa, Turkey. Pak. J. B. Sci., 7 (9) 1530- 1534.
- Davis, P.H., (1965-1988). Flora of Turkey and the east eagean islands. Edinburg University Press, Volume; 1-10, Edinburg. UK.
- Direk, M. ve Gül, A. , (2003). Konya ticaret borsasında buğday fiyat oluşumunu etkileyen faktörler. Ticaret Borsası Dergisi, Sayı: 16, Konya.
- Gökalp, Ö. ve Üremiş, İ., (2015). Mardin buğday ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin, yaygınlıklarının ve yoğunluklarının belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20 (1) 13-22.
- Güncan, A., (2016). Yabancı otlar ve mücadele prensipleri. Güncelleştirilmiş ve ilaveli altıncı baskı), Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 311s., Konya.
- Gürsu, Z.Ş. ve Kara, A., (2016). Kırklareli ili buğday ekim alanlarında görünen önemli yabancı ot türleri, yoğunluklar ve rastlama sıklıklarının belirlenmesi. Uluslararası Katılımlı Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresi, 5-8 Eylül 2016, 847s., Konya.
- Karaca, M., (2010). Yatık gökbaş (*Centaurea depressa* Bieb.) ve kokarot (*Bifora radians* Bieb.)'un bazı biyolojik özellikleri ve Konya yöresinde buğdayda ekonomik zarar eşiklerinin tespiti. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 149s., Konya.
- Kaya, Y. ve Zengin, H., (2000). Pasinler ovasındaki buğday tarlalarında sorun oluşturan yabancı otlarla, rastlanma sıklıkları, hayat formları ve fitocoğrafik bölgelerinin belirlenmesi. Türkiye Herboloji Derg., 3 (1) 17-26.
- Kuntay, S., (1944). Türkiye hububat mahsulu içinde tohumları bulunan yabancı otlar üzerinde araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi, 2 (1) 220-225, Ankara.
- Kün, E., (1996). Tahıllar-I (Serin İklim Tahılları). Üçüncü baskı, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:1451, Ankara, 431s.
- Mennan, H., (1993). Samsun ili buğday ekim alanlarında görülen yabancıot türlerinin belirlenmesi ve önemli türlerin çimlenme ve gelişme biyolojilerinin araştırılması. Ç.Ü. Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Orel, E., (1996). Çukurova Bölgesi buğday ve mısır ekim alanlarında bazı ekolojik faktörlerin göstergesi olabilecek yabancı ot türlerinin saptanması. Ç.Ü., Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Özaslan, C., (2011). Diyarbakır ili buğday ve pamuk ekim alanlarında sorun olan yabancı otlar ile üzerindeki fungal etmenlerin tespiti ve bio-etkinlik potansiyellerinin araştırılması. Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, Konya.
- Özer., Z., Kadioğlu, İ., Önen, H. ve Tursun, N., (1998). Herboloji (Yabancı ot bilimi), 2. Baskı. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 20, Kitaplar Serisi No: 10, 403s., Tokat.
- Pamukoğlu, Z., (2011). Kahramanmaraş kırmızı biber Tezi, 48 s., Malatya.
- alanlarında sorun olan yabancı otlar ve bunlarla mücadelede kritik periyodun belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
- Sırma, M. ve Güncan, A., (1997). Tokat ve yöresinde buğday ekim alanlarında sorun oluşturan yabancı otlar ve önemlilerinden bazılarının topluluk oluşturma durumları üzerine bir araştırma. Türkiye II. Herboloji Kongresi (1-4 Eylül 1997, İzmir-Ayvalık) 289-296.
- Taştan, B. ve Erciş, A., (1991). Orta Anadolu bölgesi buğday ekim alanlarında gözlenen yabancı otların yayılış ve yoğunlukları üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 31: 39-60.
- Tepe, İ., (1997). Türkiye'de tarım ve tarım dışı alanlarda sorun olan yabancı otlar ve mücadelesi. Yüzüncü Yıl Üni., Zir.Fak. Yayın No:18, 225 s.
- Tursun, N., (2002). Kahramanmaraş ili ve ilçelerinde buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi. Türk. Herb. Derg., 5 (1) 1-11.
- Uludağ, A., (1993). Diyarbakır ve yöresinde buğday, mercimek kültürlerindeki önemli yabancı otların dağılışı ve bunların biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Uludağ, A. ve Demir, A., (1997). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Hububat Mercimek Münavebe Alanlarında Bulunan Bazı Turpgiller (Brassicaceae)'in Belirlenmesi. Türkiye II. Herboloji Kongresi (1-4 Eylül 1997, İzmir-Ayvalık) 385-389.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ. ve Üremiş, İ., (1993). Türkiye'nin yabancı otları ve bazı özellikleri. T.K.B. Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yay. No: 78, 513s., Adana.
- Uygur, F.N., (1985). Untersuchungen zu art und bedeutung der verunkrautung in der Çukurova unterbesonderer berücksichtigung von *Cynodon dactylon* (L.) Pers. und *Sorghum halepense* (L.) Pers. PLITS 1985/3 (5), 169 p., Stuttgart.
- Uygur, S., (1997). Çukurova Bölgesi yabancı ot türleri, bu türlerin konukçuluk ettiği hastalık etmenleri ve dağılımları ile hastalık etmenlerinin biyolojik mücadelede kullanılma olanaklarının araştırılması. Ç.Ü., Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, Adana.
- Üstüner, T. ve Güncan, A. (2002). Reserchs on weed species which are problem density and importance with association in potato fields of Niğde province. Turkish Journal of Weed Science, 5 (2) 30-42.
- Üstüner, T. ve Altın, N.B. (2003). Niğde yöresinde buğdayda sorun olan yabancı otlar ve yoğunlukları. Türkiye Herboloji Dergisi, 6(2): 32-44.
- Zel, M., (1994). Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri hububat tarlalarında bulunan yabancıotların dağılımı ve ortalama yoğunlukları. Türkiye Fitopatoloji Derneği Yayınları, Yayın No:8, İzmir.
- Zimdahl, R.L., (2018). Fundamentals of Weed Science, 5th Edition, Academic Press, 758p.