

Buğday Ekim Alanlarında Sorun Oluşturan Yabancı Ot Türleri: Siirt İli Örneği

Mesut SIRRI*

Siirt Üniversitesi, Erzurum Meslek Yüksekokulu, Bütiksel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Siirt, TÜRKİYE

Geliş Tarihi/Received: 14.08.2018

Kabul Tarihi/Accepted: 30.06.2019

ORCID ID

orcid.org/0000-0001-9793-9599

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: m.sirri@siirt.edu.tr

Öz: Bu çalışmada, buğday ekim alanlarında sorun oluşturan yabancı otların yaygınlık durumu ve yoğunluklarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda; Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Siirt ili buğday ekili alanlarında, 2017-2018 vejetasyon döneminde (Mart-Mayıs aylarında) survey çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, çalışma alanını temsil edecek şekilde rastgele toplam 84 tarlada örnekleme yapılmıştır. Surveyler sonucunda Siirt ilinde buğday tarlalarında 1'i tohumuz, 4 monokotiledon ve 25 dikotiledon olmak üzere toplam 30 familyaya ait 137 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Buğday yetiştiriciliğinde önemli sorun oluşturan bu türlerin daha ziyade; Asteraceae (26 tür), Poaceae (22 tür), Fabaceae (13 tür), Brassicaceae (10 tür), Apiaceae (8 tür), Caryophyllaceae (6 tür), Eupharbiaceae (6 tür), Boraginaceae (5 tür) ve Lamiaceae (5 tür) familyalarına dâhil oldukları belirlenmiştir. Çalışma alanında ilçeler düzeyinde yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları arasında kısmen farklılıklar bulunduğu saptanmıştır. Ancak yabancı otların rastlama sıklıkları ve yoğunlukları dikkate alındığında; yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), yabancı yulaf (*Avena* spp.), gelincik (*Papaver rhoeas* L.), dil kanatan (*Galium aparine* Dandy.), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), arap baklası (*Vaccaria pyramidata* Medik.), yonca (*Medicago sativa* L.) ve adi fiğ (*Vicia sativa* L.)'in il genelinde en fazla sorun oluşturan türler olduğu saptanmıştır. Duvar arpası (*Hordeum murinum* L.), saka dikenini (*Carduus pycnocephalus* L.), testere dişli pıtrak [*Lisae astrigosa* (Banksand sol.) Eig.], püsküllü çayır otu (*Bromus tectorum* L.), tarla düğün çiçeği (*Ranunculus arvensis* L.), tarla köpek papatyası (*Anthemis arvensis* L.), İtalyan sığırdili (*Anchusa azurea* Miller.) ve adi yavşan otu (*Veronica hederifolia* L.) gibi bazı yabancı ot türlerinin ise yaygınlık göstermemelerine rağmen bölgesel olarak yüksek yoğunluklara ulaşabildikleri ve önemli verim kayıplarına sebep olabildikleri tespit edilmiştir. Dolayısıyla çalışma sonuçları dikkate alınarak yabancı otların idaresinde bölgeye özel yönetim stratejileri uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Yabancı otlar, buğday, survey, Siirt

Noxious Weed Species in Wheat Production Areas: Siirt Province Sample

Abstract: In this study, it was aimed to determine the prevalence and density of weeds that cause problems in wheat cultivation areas. In accordance with this purpose; survey studies were conducted in the wheat fields of Siirt province, located in the Turkey's Southeastern Anatolia Region, during vegetation period (March-May) of 2017 and 2018. In this research, a total of 84 sites were randomly surveyed to represent the area. A total of 137 weed species belonging to 30 families (1 seedlees, 4 monocotyledon and 25 dicotyledon) were recorded during the surveys in the province. These most important and problematic weed species were belonged to; Asteraceae (26 species), Poaceae (22 species), Fabaceae (13 species), Brassicaceae (10 species), Apiaceae (8 species), Caryophyllaceae (6 species), Eupharbiaceae (6 species), Boraginaceae (5 species) and Lamiaceae (5 species). Slight differences were observed in the prevalence and density of weed species among the surveyed districts. However, the most noxious weed species based on prevalence and density in the province were Wild mustard (*Sinapis arvensis* L.), Wild oat (*Avena* spp.), Common poppy (*Papaver rhoeas* L.), Cleaver (*Galium aparine* Dandy.), Field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.), cowcockle, (*Vaccaria pyramidata* Medik.), Alfalfa (*Medicago sativa* L.) and vetch (*Vicia sativa* L.) Although some weed species such as Wall barley (*Hordeum murinum* L.), Italian thistle (*Carduus pycnocephalus* L.),

Cheatgrass (*Bromus tectorum* L.), Corn buttercup (*Ranunculus arvensis* L.), Corn chamomile (*Anthemis arvensis* L.), Italian alkanet (*Anchusa azurea* Miller.) and Ivy-leaved Speedwell (*Veronica hederifolia* L.), were not widespread in the region, but can reach high concentrations and have been found to cause significant yield losses. Therefore, region-specific weed management strategies should be applied by considering the results of the study.

Keywords: Weed species, wheat, survey, Siirt

1. Giriş

Buğday temel besin kaynaklarının başında gelen kültür bitkilerinden biri olup, dünya genelinde 220 milyon hektar alanda buğday üretimi yapılmaktadır (Anonymous, 2018). Türkiye’de ise 8 milyon hektar alanda buğday üretimi yapılmakta ve Türkiye, % 3.5’lik pay ile dünyada ilk 10 ülke içerisinde yer almaktadır (Anonim, 2018a). Türkiye’de buğday üretimi özellikle Orta Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde, bilhassa kurak ve yarı kurak alanlarında halkın başlıca geçim kaynağını oluşturmaktadır. İnsanlar için temel besin kaynağı olmasının yanında, hayvanlar için de önemli bir yem kaynağı olması nedeniyle (İnan ve Rahber, 1987; Kordali ve Zengin, 2011) buğday Türkiye’de hem ekim alanı hem de üretim miktarı bakımından kültür bitkileri içerisinde en büyük paya sahiptir (Anonim, 2018a).

Tarımsal üretimi sınırlayan faktörlerin başında bitki koruma etmenleri gelmektedir. Dünya genelinde bitki koruma etmenlerinden (zararlı, hastalık ve yabancı otlar) kaynaklanan ürün kayıplarının % 30’un üzerine çıkabildiği belirtilmektedir (Özer ve ark., 2001). Bitki koruma etmenleri içerisinde yer alan yabancı otlar; kültür bitkisi ile besin maddesi, su, ışık ve yer konusunda rekabete girerek verimde ve kalitede önemli kayıpların oluşmasına neden olmaktadır (Özer ve ark., 1996; Özer ve ark., 2001; Güncan, 2014; Tepe, 2014). Yabancı otlar diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi buğday üretiminde de önemli verim kayıplarına neden olmaktadır. Nitekim Türkiye’de yapıla araştırmalarda yabancı otların buğday üretiminde yaklaşık olarak % 20-30’lara varan oranlarda verim kaybına neden olduğu ve bu kayıpların bölgelere göre büyük farklılıklar gösterdiği rapor edilmiştir. Örneğin, yabancı otların meydana getirdiği zararın; Ege Bölgesi’nde % 30 (Bilgic, 1965; Tepe, 1998), Doğu Anadolu Bölgesi’nde % 24 (Güncan, 1975), Çukurova Bölgesi’nde ise % 20 (Uygur ve ark., 1999; Güngör, 2005) oranında olduğu tespit edilmiştir. Dünya geneline bakıldığında; Almanya’da yabancı otlardan kaynaklanan ürün kayıpları % 15-25 arasında iken (Hurle, 1988), bu oran İngiltere’de % 66’lara ulaşabilmektedir (Whitehead and Wright, 1989).

Türkiye’de buğday tarımı gerek ekolojik gerekse ekonomik anlamda önemli bir konumda olmasına rağmen, verim ve kalite açısından istenilen düzeyde değildir. Bu nedenle de ihtiyaç duyulan buğday dışarıdan satın alınmaktadır. Buğday üretiminde verim düşüşüne neden olan temel sorunların başında tohumluk temini, yetiştiricilik ile ilgili yanlış uygulamalar ve başta yabancı otlar olmak üzere bitki koruma etmenlerinden kaynaklanan sorunlar gelmektedir (Gökalp ve Üremiş, 2015). Türkiye’de genel olarak yabancı ot mücadelesinde bölgede sorun olan yabancı otlardan çok, kültür bitkisi dikkate alınarak takvime bağlı yabancı ot mücadelesi yapılmaktadır. Dolayısıyla farklı bölgelerde yabancı ot türleri dikkate alınmadan benzer mücadele uygulamaları yapılmaktadır. Bu durum yabancı otlarla mücadelede başarı oranını düşürmekte, aşırı ilaç kullanımından dolayı hem maliyetin yükselmesine neden olmakta, hem de çevre ve insan sağlığını riske sokmaktadır. Ayrıca yabancı otlarla mücadelede uygun ilaç kullanılmadığından veya sürekli aynı herbisitlerin kullanımı sonucu yabancı otların dayanıklılık kazanması vb. problemlerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır (Güncan, 2001; Önen ve Özer, 2001; Sırrı, 2014). Dolayısıyla buğday ekim alanlarında yabancı otların başarılı bir şekilde idare edilmesi için (arazi kullanımı, ekim nöbeti ve ekolojik faktörlere de bağlı olarak) öncelikle sorun olan yabancı ot türleri ile bunların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması büyük önem arz etmektedir (Önen ve Özer, 2001). Bu çalışmada; buğday ekim alanlarında yabancı ot idaresine yönelik olarak stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlanması amacıyla, sorun oluşturan yabancı otların yaygınlık durumu ve yoğunluklarının Siirt ili özelinde belirlenerek ortaya konulması hedeflenmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

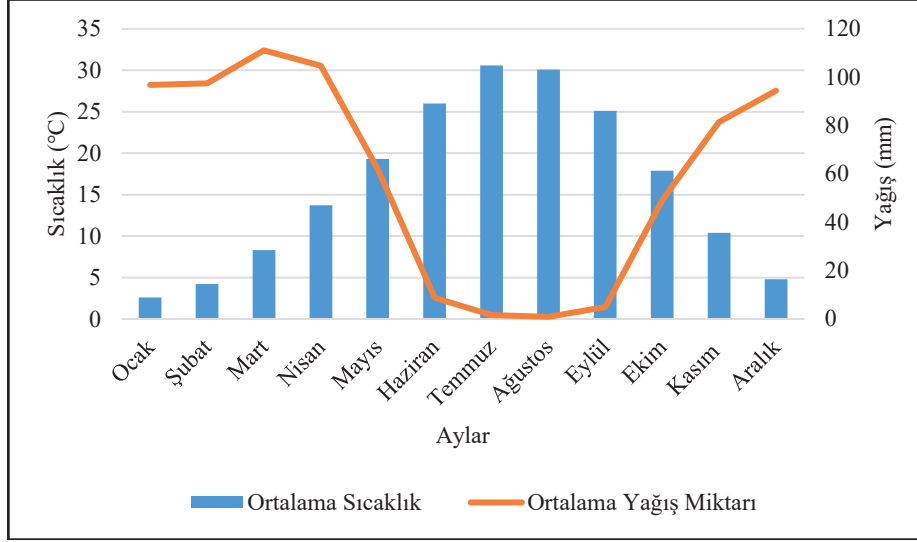
2.1. Çalışma alanının genel tanımı ve bazı coğrafik özellikleri

Araştırma; Türkiye’nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yer alan Siirt ili buğday ekiliş alanlarında 2017-2018 yıllarında yürütülmüş olup, Siirt ili 37° 56' 39" doğu boylamı ile 41° 55' 58" kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Siirt ili, hem Akdeniz iklimi hem de karasal iklimin ortak

özelliklerini taşımakta olup; yazları çok sıcak ve kurak, kışları ise bol yağışlı ve ılıman geçmektedir (Şekil 1) (Anonim, 2018b). Bu iklim özelliği ile Siirt'te genel olarak kışlık buğday yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Siirt ilinin batı kesimi daha düz ve düze yakın ovalık arazilerden oluşurken, kuzeyi ve doğusunda rakım yüksektir. İlin % 65'lik gibi büyük

çoğunluğunda kahverengi orman toprağı bulunur. Siirt ilinin yaklaşık % 90'ında orta, şiddetli ve çok şiddetli erozyon görülmekte; I.-III. sınıf araziler il toplam alanının sadece % 9'luk kısmını oluşturmakta; alanın büyük bir kısmı (% 85) çok sıg ve sıg topraklara sahip iken, derin ve çok derin topraklar ise buğday tarımının da ağırlıklı olduğu batı kesimindeki ovalık arazilerde yer almaktadır (Özyazıcı ve ark., 2014).



Şekil 1. Siirt iline ait uzun yıllar (1938-2017) ortalaması bazı iklim verileri

2.2. Yabancı ot türleri ve yoğunluklarının tespiti

Gözlem ve örnekleme işlemlerine yönelik arazi çalışmaları; buğday üretim miktarları da dikkate alınarak Siirt ilinin buğday üretimi yapılan Merkez, Kurtalan, Erüh, Pervari, Baykan, Tillo ve Şirvan ilçelerini kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanında örnekleme noktalarının belirlenmesi için yaklaşık her 5 km'de bir tesadüfi olarak durulmuş ve en yakın buğday tarlasına girilmiştir. Girilen tarlalarda, kenar tesirini ortadan kaldırmak için tarla kenarından yaklaşık 10 m içeri girilerek ölçümlere başlanmıştır. Her bir tarlada tarlayı temsil edecek şekilde; 5 dekar büyüklüğüne sahip tarlalarda 5, 7-10 dekar için 7, 10 dekardan daha büyük tarlalar için 10 adet olmak üzere 0.25 m² lik çerçeve atılarak, çerçeve içerisindeki yabancı otların türleri sayılmıştır (Önen, 1995). Çalışmada tespit edilen yabancı otların yoğunlukları (Y) Eşitlik 1 yardımıyla hesaplanmış, yaygınlıkları [Rastlama sıklığı (RS)] ise Eşitlik 2'ye göre belirlenmiştir (Odum, 1971).

$$Y (\text{adet m}^{-2}) = b/m \quad (1)$$

Eşitlikte b, alınan örnekte toplam birey sayısını; m, toplam örnekleme sayısını ifade etmektedir.

$$RS (\%) = 100 \times n/m \quad (2)$$

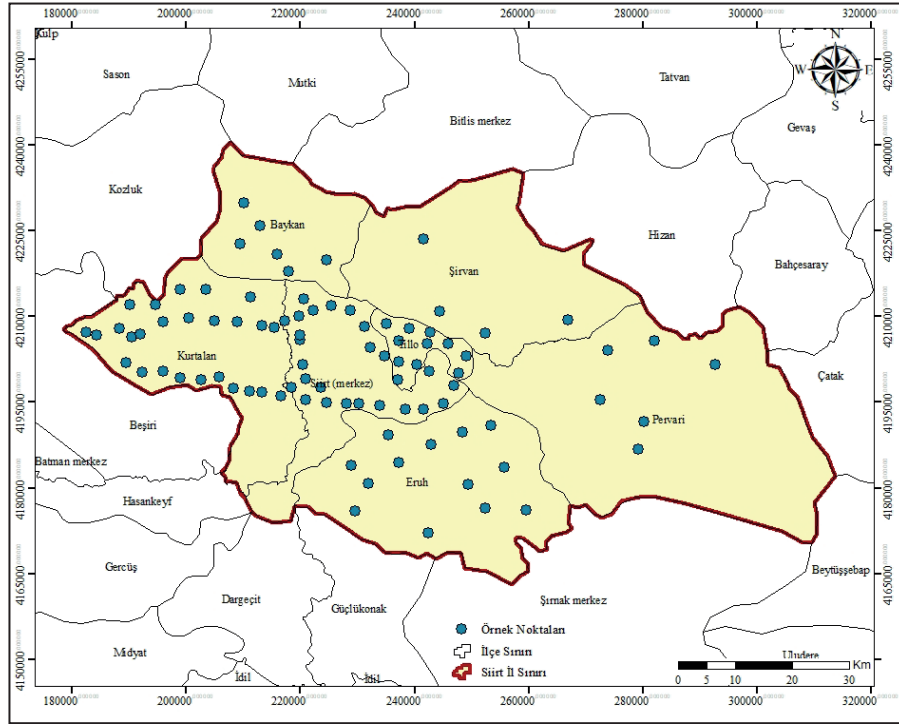
Eşitlik 2'de n, yapılan örnekleme kaçında o tür ile karşılaşıldığını; m, toplam örnekleme sayısını ifade etmektedir.

Araştırmada, çalışma alanını temsil edilecek şekilde 2017 yılında 50, 2018 yılında ise 34 tarlada, toplamda 84 olmak üzere rastgele örnekleme yapılmıştır (Şekil 2). Arazi çalışmaları Mart-Mayıs aylarını kapsayan vejetasyon dönemlerinde gerçekleştirilmiştir.

Yabancı ot türlerinin teşhisleri ve isimlendirilmesinde; Davis (1965,1989), Uluğ ve ark. (1993), Özer ve ark. (1998, 1999), Baytop (2007), Anonim (2018c) ve Anonim, (2019)'dan yararlanılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

Siirt ili buğday ekim alanlarında yürütülen bu çalışmada, buğday tarlalarında tespit edilen yabancı ot türleri, rastlama sıklıkları ve yoğunlukları Tablo 1'de verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, genel olarak tarım alanlarında önemli sorunlara yol açan yabancı ot familyalarının bölgede dominant olduğu görülmektedir. Nitekim daha önce farklı araştırmacılar (Uluğ ve ark., 1993; Tepe, 1998; Özer ve ark., 1999, 2001) tarafından tarım



Şekil 2. Siirt ili coğrafik konum haritası ve örnekleme noktalarının dağılımı

alanlarında en yaygın görülen familyalar arasında ilk sıralarda yer aldığı tespit edilen Asteraceae, Poaceae, Fabaceae ve Brassicaceae familyaları çalışma alanında da en fazla tür ile temsil edilen familyalar olmuştur (Tablo 1).

Araştırmada; 1'i tohumuz, 4'ü monokotiledon, 25'i dikotiledon olmak üzere toplam 30 familyaya ait 137 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu yabancı otlardan 9 türün (*Silybum marianum* L., *Sinapis arvensis* L., *Vaccaria pyramidata* Medik., *Convolvulus arvensis* L., *Medicago sativa* L., *Papaver rhoeas* L., *Avena* spp., *Lolium perene* L., *Vicia sativa* L. ve *Galium aparine* L.) rastlama sıklığının % 50'den fazla olduğu görülmektedir. İki yıllık survey sonuçlarına göre buğday tarlalarında en fazla yoğunluk oluşturan türlerin ise; *S. arvensis*, *C. arvensis*, *P. rhoeas*, *Avena* spp., *G. aparine*, *M. sativa*, *Linum* spp., *L. perene* L., *V. pyramidata*, *Veronica hederifolia* L., *Lisaea strigosa* (Banks and sol.) Eig., *Carduus pycnocephalus* L., *Centaurea iberica* Trevir ex Sprengel., *Anchusa azurea* Miller., *Thlaspi arvense* L., *Euphorbia helioscopia* L., *Agrostis stolonifera* L., *Bromus tectorum* L. ve *Anagallis arvensis* L. olduğu saptanmıştır (Tablo 1). Bölgede yaygın olarak bulunan 9 yabancı ot türü aynı zamanda önemli seviyede yoğunluk oluşturdıklarından çalışma alanında dominant olan yabancı ot türleri konumunda bulunmaktadır.

Bu araştırma sonuçlarına göre buğday alanlarında tespit edilen yabancı otlarda m²'de 1'den fazla belirlenen yabancı otlar; *S. arvensis*

(1.59 bitki m⁻²), *C. arvensis* (1.48 bitki m⁻²), *P. rhoeas* (1.29 bitki m⁻²), *Avena* spp. (1.63 bitki m⁻²), *G. aparine* (2.05 bitki m⁻²) ve *V. sativa* (1.67 bitki m⁻²) olarak saptanmıştır. Farklı ilçelerdeki buğday tarlalarında yapılan surveyler dikkate alındığında ise yabancı ot türlerinin dağılımlarında büyük bir değişiklik olmadığı ve hemen hemen aynı türlerin yaygın ve yoğun olduğu görülmüştür (Tablo 1). Örneğin *Avena* spp.'nin rastlama sıklığı en fazla olan tür olurken, *G. aparine* türü birim alanda daha fazla bulunan yabancı ot olmuştur. Bu nedenle buğdayın tür ya da çeşidinin yabancı ot florası üzerinde çok belirgin bir etkisinin olmadığı görülmektedir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde buğday alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesine yönelik olarak literatürde yer alan iki çalışma (Uludağ ve Katkat, 1993) bulunmaktadır. Ancak Siirt ilinde buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otların saptanmasına yönelik yapılmış detaylı bir çalışma bulunmamaktadır. Türkiye'nin farklı ekolojilerinde buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otların saptanmasını hedefleyen çok sayıda çalışmalar (Güncan, 1975; Taştan ve Erciş, 1991; Mennan, 1993; Sırma, 1995; Sırma ve Güncan, 1997; Tepe, 1998; Özrenk ve Tepe, 1999; Kaya ve Zengin, 2000; Mennan ve Işık, 2003; Tursun ve ark., 2004; Karaca, 2010; Sırma ve Kadioğlu, 2010; Özaslan ve ark., 2011; Önen ve ark., 2012; Söker ve ark., 2012; Sırri, 2014; Gökalp ve Üremiş, 2015; Pala ve

Tablo 1. Siirt buğday tarlalarında belirlenen yabancı ot türleri ve bunların rastlama sıklıkları ve yoğunlukları

Bilimsel adı	Yerel adı	RS	Y
AMARANTHACEAE			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Horozibiği	4	0.04
APIACEAE (Umbelliferae)			
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.	Kürdan otu	16	0.4
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	Yuvarlak tavşankulağı	12	0.3
<i>Caucalis platycarpus</i> L.	Küçük pıtrak	17	0.22
<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	16	0.19
<i>Echinophora tenuifolia</i> L.	Tarhana otu	2	0.02
<i>Lisaea strigosa</i> (Banks and Sol.) Eig.	Testere dişli pıtrak	41	0.98
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Zühre tarağı	10	0.15
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Pıtrak	11	0.11
ARISTOLOCHACEAE			
<i>Aristolochia maurorum</i> L.	Loğusa otu	25	0.41
ASTERACEAE (Compositae)			
<i>Achillea wilhelmsii</i> C. Koch	Civanperçemi	1	0.01
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Kekre	3	0.03
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Tarla köpek papatyası	34	0.51
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	Boyacı papatyası	3	0.09
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Saka dikenini	44	0.52
<i>Carduus nutans</i> L.	Diken	10	0.11
<i>Centaurea depressa</i> Bieb.	Peygamber çiçeği	6	0.14
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Güneş dikenini	15	0.16
<i>Centaurea iberica</i> Trevir ex Sprengel.	Gelin düğmesi	42	0.42
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Ak hindiba	4	0.04
<i>Cichorium intybus</i> L.	Yabani hindiba	5	0.05
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Köygöçüren	21	0.21
<i>Crepis</i> sp.	Pis kokulu hindiba	17	0.17
<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris) Vis.	Gelin döndüren	5	0.05
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	Kenger	7	0.07
<i>Echinops orientalis</i> Trautv.	Topuz dikenini	3	0.03
<i>Lactuca serriola</i> L.	Acı marul	25	0.25
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatyası	1	0.01
<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	Pamuk dikenini	32	0.32
<i>Senecio vernalis</i> Waldst and Kit.	İmam kavuğu	1	0.01
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Kanarya otu	2	0.03
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	Meryem ana dikenini	59	0.6
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Eşek marulu	1	0.01
<i>Taraxacum</i> sp.	Aslan dişi	19	0.19
<i>Tragopogon latifolius</i> Boiss.	Yemlik	15	0.15
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz Pıtrağı	5	0.05
BERBERIDACEAE			
<i>Bongardia chrysogonum</i> (L.) Spach	Çatlakotu	3	0.03
<i>Leontica leontopetulum</i> L.	Aslanpençesi	8	0.09
BORAGINACEAE			
<i>Alkanna trichophila</i> var. mardinensis	Havacıva otu	1	0.01
<i>Anchusa azurea</i> Miller.	İtalyan sığırdili	30	0.44
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst	Taş kesen otu	3	0.1
<i>Echium italicum</i> L.	Adi engerek	1	0.01
<i>Onosma</i> sp.	Altın damlası	2	0.02
BRASSICACEAE (Cruciferae)			
<i>Alyssum</i> sp.	Kuduz otu	1	0.01
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çobançantası	4	0.08
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Kır teresi	29	0.4
<i>Conringia orientalis</i> (L.) ANDRZ.	Tavşan hardalı	7	0.13
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb.	Uzun süpürge otu	7	0.07
<i>Isatis tinctoria</i> L.	Çivit otu	2	0.02
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	Gönül hardalı	23	0.23
<i>Neslia apiculata</i> Fisch.	Trakya hardalı	20	0.25
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	90	1.59
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Tarla akça çiçeği	14	0.41

RS: Rastlama sıklığı, Y: Yoğunluk

Tablo 1. (devamı)

Bilimsel adı	Yerel adı	RS	Y
CARYOPHYLLACEAE			
<i>Agrostemma githago</i> L.	Karamuk	7	0.16
<i>Cerastium dichotomum</i> L.	Boynuz otu	9	0.15
<i>Silene conoidea</i> L.	Mısır nakılı	4	0.04
<i>Silene conica</i> L.	Yapışkan nakıl	20	0.3
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Serçe dili	8	0.08
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik	Arap baklası	51	0.94
CLUSIACEAE			
<i>Hypericum scabrum</i> L.(Syn. <i>H.cymosum</i> . <i>H.galioides</i>)	Kaba kuzu kıran	4	0.04
CONVOLVULACEAE			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	66	1.48
<i>Convolvulus galaticus</i> Rotsan ex Choisy	Boz tarla sarmaşık	13	0.27
DIPSACEAE			
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrad.	Uyuz otu	14	0.14
EUPHORBIACEAE			
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Rafin.	Bambul otu	2	0.02
<i>Euphorbia aleppica</i> L.	Halep sütleğeni	13	0.13
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Güneş sütleğeni	4	0.47
<i>Euphorbia</i> spp.	Sütleğen	11	0.11
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Sütleğen	11	0.15
<i>Euphorbia serpens</i> Kunth.	Tüysüz hanım döşeği	1	0.01
EQUISETACEAE			
<i>Equisetum arvense</i> L.	Atkuyruğu	3	0.35
FABACEAE			
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Desv.	Deve dikenli	8	0.08
<i>Astragalus</i> sp.	Geven	2	0.02
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan kökü	10	0.1
<i>Lathyrus</i> sp.	Yabani mürdümük	19	0.26
<i>Lens culinaris</i> Medik	Kendi gelen mercimek	8	0.15
<i>Medicago sativa</i> L.	Yonca	59	0.85
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	Sarı taş yoncası	15	0.15
<i>Onobrychis</i> sp.	Korunga	2	0.02
<i>Pisum sativum</i> L.	Bezelye	2	0.23
<i>Trifolium stellatum</i> L.	Yıldızlı üçgül	15	0.15
<i>Trifolium</i> sp.	Üçgül	34	0.34
<i>Trifolium pilulare</i> Boiss.	Tüylü üçgül	1	0.01
<i>Vicia narbonensis</i> L.	Kaba tüylü fiğ	23	0.25
GERANIACEAE			
<i>Erodium hoefftianum</i> C.A.Mey	Dönbaba	7	0.28
<i>Geranium dissectum</i> L.	Turnagagası	19	0.35
<i>Geranium tuberosum</i> L.	Devetabanı	7	0.08
GUTTIFERAE			
<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra.	Kantaron otu	26	0.38
IRIDACEAE			
<i>Gladiolus atrovioleaceus</i> Boiss.	Karga soğanı	11	0.13
LAMIACEAE (Labiatae)			
<i>Ajuca chamaepitys</i> (L.)	Sarıççekli mayısıl otu	1	0.01
<i>Lallemantia iberica</i> (Bieb.) Fisch.&Mey.	İberya lalemantı	4	0.04
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ballıbaba	9	0.1
<i>Moluccella laevis</i> L.	Dikensiz luken dudağı	1	0.01
<i>Salvia</i> spp.	Adaçayı	21	0.22
<i>Ziziphora capitata</i> L.	Anuk	5	0.05
LILIACEAE			
<i>Linum</i> spp.	Keten	26	0.86
<i>Linum pubescens</i> Banks and sol.	Tüylü Pembe keten	7	0.07
<i>Muscari armeniacum</i> leichtlin ex Baker	Arap sümbülü	3	0.03
<i>Ornithogalum narbonense</i> L.	Akbaldır	25	0.25
MALVACEAE			
<i>Alcea</i> sp.	Hatim	25	0.25
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebegütimeci	25	0.25

RS: Rastlama sıklığı, Y: Yoğunluk

Tablo 1. (devamı)

Bilimsel adı	Yerel adı	RS	Y
PAPAVERACEAE			
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Şahtere	15	0.32
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	80	1.29
PLANTIGINACEAE			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Sinir otu	9	0.09
POACEAE (Gramineae)			
<i>Aegilops columnaris</i> Zhukovsky	Buğday otu	21	0.22
<i>Aegilops cylindria</i> Host.	Sakal otu	8	0.13
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertner	Adi otlak yarığı	4	0.13
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Narin tavus otu	19	0.52
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Tilkikuyruğu	15	0.26
<i>Avena</i> spp.	Yabani yulaf	73	3.63
<i>Bromus inermis</i> Leysser	Kılıksız brom	11	0.17
<i>Bromus sterilis</i> L.	Kısır brom	9	0.14
<i>Bromus tectorum</i> L.	Püsküllü çayır otu	39	0.59
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	1	0.01
<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	Diken baş çimi	13	0.13
<i>Hordeum</i> sp.	Yabani arpa	20	0.2
<i>Hordeum murinum</i> L.	Duvar arpası	50	0.5
<i>Lolium perenne</i> L.	İngiliz çimi	57	0.75
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Delice	8	0.08
<i>Poa annua</i> L.	Salkım otu	3	0.03
<i>Poa bulbosa</i> L.	Yumrulu salkım otu	22	0.22
<i>Phlaris bractystachys</i> Link.	Kuşyemi	22	0.28
<i>Phragmites communis</i> Trin.	Kamış	2	0.13
<i>Secale cereale</i> L.	Çavdar	32	0.32
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Yeşil kirpi darı	10	0.14
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş	2	0.02
POLYGONACEAE			
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çobanedeğneği	4	0.1
<i>Rumex crispus</i> L.	Kıvrıkcık labada	8	0.08
PRIMULACEAE			
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Farekulağı	13	0.85
RANUNCULACEAE			
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Kandamlası	7	0.08
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Tarla düğün çiçeği	36	0.39
ROSACEAE			
<i>Sanguisorba minör</i> Scop.	Çayır düğmesi	9	0.09
RUBIACEAE			
<i>Asperula arvensis</i> L.	Tarla yapışkan ot	11	0.22
<i>Galium aparine</i> L.	Dil kanatan	64	2.05
<i>Galium tricorntum</i> Dandy.	Boynuzlu yoğur otu	2	0.02
SCROPHULARIACEAE			
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Adi yavşan otu	32	1.53
VALERIANACEAE			
<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC.	Taçlı kuzu gevreği	3	0.03
<i>Valerianella vesaria</i> (L.) Moench.	Kedi otu	8	0.08

RS: Rastlama sıklığı, Y: Yoğunluk

Mennan, 2017) yapılmıştır. Bu çalışmalara ait sonuçlar incelendiğinde, buğday alanlarında görülen yabancı ot türlerinin büyük oranda benzerlik gösterdiği söylenebilir. Bununla birlikte, Önen ve ark. (2018) tarafından da ifade edildiği üzere, survey çalışmalarının yapıldığı bölgelerin iklim ve coğrafi koşullarının da bir sonucu olarak, dominant türler arasında büyük farklılıkların olduğu görülmüştür.

Nitekim Doğu Anadolu Bölgesi'nde Erzincan ve Erzurum illerinde, buğday alanlarında baskın olan yabancı otların *Agrostemma githago* L., *Caucalis platycarpus* L., *Vaccaria pyramidata* Medik., *Centaurea depresso* Bieb., *Bromus sterilis* L., *Melampyrum arvense* L., *Secale cereale* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Polygonum aviculare* L., *Convolvulus arvensis* L. olduğu belirlenirken (Güncan, 1975, 1980; Kaya ve Zengin, 2000; Sırma

ve Kadioğlu, 2010). Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nde en sık rastlanan yabancı otlar *Agrostemma githago* L., *Caucalis latifolia* L., *Ranunculus arvensis* L., *Galium tricoronatum* Dandy, *Alopecurus myosuroides* Huds, *Avena* spp., *Polygonum aviculare* L., *Chenopodium album* L., *Convolvulus arvensis* L., *Adonis* spp., *Polygonum aviculare* L., *Sinapis arvensis* L., *Bifora radians* Bieb. olarak belirtilmiştir (Mennan, 1993; Sırma, 1995; Sırma ve Güncan, 1997; Mennan ve Işık, 2003; Önen ve ark., 2012; Sırrı, 2014). Orta Anadolu Bölgesi'nde (Ankara, Yozgat, Eskişehir ve Konya) buğday ekim alanlarında baskın olan türlerin; *Bifora radians* Bieb., *Galium tricoronatum* Dandy., *Sinapis arvensis* L., *Alopecurus myosuroides* Huds, *Centaurea depressa* Bieb. (Taştan ve Erçiş, 1994; Karaca, 2010; Söker ve ark., 2012; Sırrı, 2014) olduğu saptanmıştır. Ege Bölgesi'nde buğday ekim alanlarında rastlanan dominant türlerin ise; *Matricaria chamonilla* L., *Papaver rhoeas* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Avena* spp., *Anagallis arvensis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Lolium perenne* L., *Polygonum*

aviculare L., *Chenopodium album* L. ve *Convolvulus arvensis* L. olduğu rapor edilmiştir (Boz, 2000; Boz ve ark., 2000). Dolayısıyla tür çeşitliliği, yoğunluğu, rastlama sıklığı ve dominant türler vb yönüyle Siirt ilinde yapılan survey sonuçları ile Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalar arasında görülen bu farklılıkların; iklim, topografya, tarım sistemi vb nedenlerden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Bu kapsamda Ahmad ve Shaikh (2003), Baghestani ve ark. (2006), Gupta ve ark. (2008) Siddiqui ve ark. (2010) ve Hassannejad ve Ghafari (2013) tarafından yapılan çalışmalara ilişkin sonuçlar da çalışma sonuçlarımızı destekler niteliktedir.

Survey çalışmaları sonucunda genel olarak benzer yabancı ot türlerinin il genelinde dominant konumda bulunduğu görülmektedir. Bununla birlikte yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının dolayısıyla da dominant türlerin ilçeler düzeyinde kısmen de olsa farklılık gösterdiği saptanmıştır (Tablo 2). Literatürde aynı bölgede yer alan iller veya ilin farklı ekolojik özelliklere sahip

Tablo 2. İlçeler bazında rastlama sıklıkları en yüksek olan yabancı ot türleri

Bitkiler	Merkez	Kurtalan	Eruh	Pervari	Şirvan	Tillo	Baykan
<i>Aegilop scylindria</i> Host.						✓	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	✓						✓
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.			✓				
<i>Anagallis arvensis</i> L.	✓			✓			✓
<i>Anchusa azurea</i> Miller.				✓			
<i>Anthemis arvensis</i> L.	✓	✓			✓		✓
<i>Aristolochia maurorum</i> L.	✓						
<i>Avena</i> spp.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Bromus tectorum</i> L.	✓	✓					✓
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.			✓				
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.		✓	✓			✓	
<i>Centaurea iberica</i> Trevirex Sprengel.		✓				✓	
<i>Centaurea depressa</i> Bieb.			✓				
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	✓	✓	✓		✓	✓	✓
<i>Erodium hoefftianum</i> C.A.Mey			✓				
<i>Fumaria officinalis</i> L.	✓						
<i>Galium aparine</i> L.	✓	✓	✓			✓	
<i>Hordeum murinum</i> L.	✓	✓					✓
<i>Hordeum</i> sp.		✓					
<i>Linum</i> spp.			✓	✓			
<i>Lisaea strigosa</i> (Banksand sol.) Eig.		✓		✓			
<i>Lolium perenne</i> L.	✓				✓	✓	✓
<i>Medicago sativa</i> L.	✓		✓				✓
<i>Papaver rhoeas</i> L.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Phlaris bractystachys</i> Link.							✓
<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.		✓					
<i>Ranunculus arvensis</i> L.			✓				
<i>Silene conoidea</i> L.				✓			
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	✓	✓					✓
<i>Sinapis arvensis</i> L.	✓	✓	✓		✓	✓	✓
<i>Thlaspi arvense</i> L.			✓				
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik	✓	✓	✓	✓			
<i>Veronica hederifolia</i> L.	✓		✓		✓		✓
<i>Vicia sativa</i> L.	✓		✓		✓	✓	

ilçeleri arasında dahi dominant türler yönüyle önemli farklılıkların olabildiği belirtilmektedir (Önen, 1995; Özer ve ark., 2001; Önen ve Özcan, 2010). Nitekim Güney Doğu Anadolu bölgesinde yer alan Diyarbakır ve Mardin illerinde sorun oluşturan türler arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır (Gökalp ve Üremiş, 2015; Pala ve Mennan, 2017). Hatta aynı ilde farklı zaman aralıklarında yapılan survey verileri arasında dahi farklılıklar görülebilmektedir. Örneğin, Diyarbakır'da farklı dönemlerde yapılmış iki çalışmada buğday tarlalarında sorun olan yabancı otlar arasında farklılık bulunduğu saptanmıştır. Özasan ve ark. (2011) tarafından Diyarbakır'da 2011 yılında yürütülen çalışmada en yaygın türlerin *Avena streilis* L., *Cephalaria syriaca* (L.) Schard, *Sinapis arvensis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Galium tricorntutum* Dandy., ve *Lallemantia ibreica* (Bieb) Fisch&Mey olduğu belirtilirken; bundan 6 yıl sonra 2017 yılında yapılan bir çalışmada ise (Pala ve Mennan, 2017) yoğunluk oluşturan türlerin *Avena fatua* L., *Sinapis arvensis* L., *Galium aperina* L., *Papaver rhoeas* L. ve *Cirsium arvense* (L.) Scop olduğu rapor edilmiştir. Dolayısıyla yabancı ot türleri yere ve zamana göre büyük farklılıklar göstermektedir (Özer ve ark., 2001; Önen ve Özer 2001). Bu durum ilçeler arasında görülen farklılığı açıklar niteliktedir. Yukarıda da değinildiği gibi bu farklılıkların ortaya çıkmasında iklim farklılıkları, toprak yapısı, rakım, bitki deseni, toprak işleme metotları, ekim alanı büyüklüğü, yabancı ot mücadele yöntemleri, ekonomik gelir seviyesi ve tohum temin yöntemleri gibi faktörlerin etkili olduğu (Uludağ, 1997; Önen ve Özer, 2001; Özer ve ark., 2001; Önen ve ark., 2012; Özgöz ve ark., 2012; Güncan, 2014 ve Tepe, 2014) kanısına varılmıştır.

4. Sonuçlar

Siirt ili için bir ilk niteliği taşıyan bu çalışmada elde edilen bulgular yabancı ot idare stratejilerinin geliştirilmesi yönüyle önem taşımaktadır. Bölgede survey sırasında yapılan gözlemler ve survey sonuçları yabancı otlarla başarılı bir şekilde mücadele yapılmadığını ortaya koymaktadır. Bölgenin ortalama buğday verim miktarının 216 kg da⁻¹ Türkiye ortalamasının altında olması da bu durumu teyit eder niteliktedir. Bu nedenle birim alandan daha fazla ürün almak ve maliyetleri düşürmek için bölgede özellikle mono kültür uygulamalardan kaçınılması, bölge koşullarına uygun sertifikalı tohum kullanılması, sık ekim ve modern toprak işleme metotlarının uygulanması vb. işlemler yanında yabancı ot türleri, bunların etkileri ve kontrol yöntemleri hakkında çiftçilerin bilinçlendirilmesi için çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

- Ahmad, R., Shaikh, A.S., 2003. Common weeds of wheat and their control. *Pakistan Journal of Water Resources*, 7(1): 73-76.
- Anonim, 2018a. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu (<https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>), (Erişim tarihi: 05.05.2018).
- Anonim, 2018b. Siirt İli İklim Verileri. Meteoroloji Genel Müdürlüğü (<https://www.mgm.gov.tr>), (Erişim tarihi: 11.07.2018).
- Anonim, 2018c. Yabancı Otlar. Türkiye Herboloji Derneği (<http://www.turkiyeherboloji.org.tr>), (Erişim: 01.05. 2018).
- Anonim, 2019. Bizimbitkiler.org.tr (<https://www.bizimbitkiler.org.tr/v2/turkce.php>), (Erişim tarihi: 24.06.2019).
- Anonymous, 2018. Statistical Data of FAOSTAT. (<http://www.fao.org/faostat/en/#home>), (Erişim tarihi: 05.06.2018).
- Baghestani, M.A., Zand, E., Soufzadeh, S., 2006. Iranian winter wheat's (*Triticum aestivum* L.) interference with weeds: I. Grain yield and competitive index. *Pakistan Journal of Weed Science Research*, 12(3): 119-129.
- Baytop, A., 2007. Türkçe Bitki Adları Sözlüğü (3. Baskı). Atatürk kültür, dil ve tarih yüksek kurumu Türk dil kurumu yayınları: 578, Ankara.
- Bilgic, S., 1965. Ege Bölgesi Hububat Tarlalarında Görülen Önemli Yabancı Otlar ve Savaş İmkanları Üzerinde Bazı İncelemeler. Tarım Bakanlığı Yayınları, Teknik Bülten, No: 14, İzmir.
- Boz, Ö., 2000. Aydın ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı otlar ile rastlama sıklıkları ve yoğunluklarının saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 3(2): 1-11.
- Boz, Ö., Doğan, M.N., Dura, S., 2000. Denizli ili buğday ekim alanlarındaki yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 3(1): 37-52.
- Davis, P.H., 1965-1989. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Edinburg Univ. Press., Vol: 1-11, Edinburgh.
- Gökalp, Ö., 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.
- Gupta, A., Joshi, S.P., Manhas, R.K., 2008. Multivariate analysis of diversity and composition of weed communities of wheat fields in Doon Valley. *Tropical Ecology*, 49(2): 103-112.
- Güncan, A., 1975. Erzurum çevresinde bulunan yabancı otlar ve önemlilerinden bazılarının yazlık arpa ve buğdayda mücadele imkanları üzerinde araştırmalar. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi araştırma serisi no: 135, Erzurum, s. 51-55.
- Güncan, A., 2001. Yabancı Otlar ve Mücadele Prensipleri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, (5. Baskı), Konya.

- Güncan, A., 2014. Yabancı Ot Mücadelesi. Selçuk Üniversitesi Yayinevi, (3. Baskı), Konya.
- Güngör, M., 2005. Adana ili mısır ekim alanlarında yabancı otlara karşı uygulanan kimyasal mücadelenin önemi ve ortaya çıkan sorunların araştırılması. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Hassannejad, S., Ghafarbi, S.P., 2013. Weed flora survey of Tabriz wheat (*Triticum aestivum* L.) fields. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*, 3(6): 118-132.
- Hurle, K., 1988. How to handle weeds? Biolojicaland Economic Aspects. *Proceedings of the 4th European Ecology Symposium*, 7-12 September, Netherlands, pp. 63-68.
- İnan, İ.H., Rehber, E., 1987. Türkiye’de tahıl üretiminin ekonomik yapısı ve sorunları. *Türkiye Tahıl Sempozyumu*, 6-9 Ekim, Bursa, s. 665-673.
- 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. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kaya, Y., Zengin, H., 2000. Pasinler Ovasındaki buğday tarlalarında sorun oluşturan yabancı otlarla, rastlama sıklıkları, hayat formları ve fitocoğrafik bölgelerinin belirlenmesi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 3(1): 17-26.
- Kordali, Ş., Zengin, H., 2011. Bayburt yöresinde arpa ekim alanlarında görülen yabancı otlar, yoğunlukları, yaygınlıkları ve topluluk oluşturma durumları üzerinde çalışmalar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(2): 117-131.
- Mennan, H., 1993. Samsun ili buğday ekim alanlarında görülen yabancı ot türlerinin belirlenmesi ve önemli türlerin çimlenme ve gelişme biyolojilerinin araştırılması. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Mennan, H., Işık, D., 2003. Buğday tohumluğunda bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları ve bitkiye dönüşüm oranlarının saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 6(1): 8-15.
- Odum, E.P., 1971. Fundamentals of Ecology 3rd Ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, pp. 574.
- Önen, H., 1995. Tokat Kazova’da yetiştirilen şekerpancarında sorun olan yabancı otlar ile uygulanan farklı savaş yöntemlerinin verime olan etkileri üzerine araştırmalar. Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Önen, H., Özer, Z., 2001. Tarla içerisinde yabancı otların dağılımları arasındaki farklılıkların haritalanarak belirlenmesi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 4(2): 74-83.
- Önen, H., Özcan, S., 2010. İklim değişikliğine bağlı olarak yabancı ot mücadelesi. M. Sayılı (Ed.), iklim değişikliğinin tarıma etkileri ve alınabilecek önlemler. T.C. Kayseri Valiliği İl Tarım Müdürlüğü Yayın No: 2, Kayseri, s. 336-357.
- Önen, H., Özgöz, E., Özer, Z., 2012. Toprak işleme yöntemlerinin buğdayda yabancı otlanmaya ve verime etkileri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29(1): 99-104.
- Önen, H., Akdeniz, M., Farooq, S., Hussain, M., Özaslan, C., 2018. Weed Flora of Citrus Orchards and Factors Affecting its Distribution in Western Mediterranean Region of Turkey. *Planta Daninha*, 36: e018172126.
- Özaslan, C., Boyraz, N., Güncan, A., 2011. Diyarbakır ili buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi. *Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, 28-30 Haziran, Kahramanmaraş s. 139.
- Özer, Z., Önen, H., Uygur, N.F., Koch, W., 1996. Farklı Kültürlerde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kimyasal Savaşmaları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 15, Kitap Serisi: 8, Tokat.
- Özer, Z., Tursun, N., Önen, H., Uygur, F.N., Erol, D., 1998. Herbaryum Yapma Teknikleri ve Yabancı Ot Teşhis Yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 12, Tokat.
- Özer, Z., Önen, H., Tursun, N., Uygur, F.N., 1999. Türkiye’nin Bazı Önemli Yabancı Otları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 38, Kitap Seri No: 16, Tokat.
- Özer, Z., Kadioğlu, İ., Önen, H., Tursun, N., 2001. Herboloji (Yabancı Ot Bilimi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 20 Kitap Seri No: 10, Tokat.
- Özgöz, E., Günel, H., Önen, H., Bayram, M., Acir, N., 2012. Effect of management on spatial and temporal distribution of soil physical properties. *Journal of Agricultural Sciences*, 18(1): 77-91.
- Özrenk, K., Tepe, I., 1999. A Study on Determining Pathogenic Rust Fungi on Weeds in Van Province. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 2(1): 17-24.
- Özyazıcı, M.A., Dengiz, O., İmamoğlu, A., 2014. Siirt ili bazı arazi ve toprak özelliklerinin coğrafi bilgi sistem analizleriyle değerlendirilmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 1(2): 128-137.
- Pala, F., Mennan, H., 2017. Diyarbakır buğday tarlalarında bulunan yabancı otların belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, 57(4): 447-461.
- Siddiqui, I., Bajwa, R., Huma, Z.E., Javaid, A., 2010. Effect of six problematic weeds on growth and yield of wheat. *Pakistan Journal of Botany*, 42(4): 2461-2471.
- Sırma, M., 1995. Tokat yöresinde buğday alanlarında sorun oluşturan yabancı otlar, önemlilerinden bazılarının topluluk oluşturma durumları ve topraktan kaldırdıkları “N,P,K” miktarı özerinde bir araştırma. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Sırma, M., Güncan, A., 1997. Tokat yöresinde buğday ekim alanlarında sorun oluşturan yabancı otlar ve önemlilerinden bazılarının topluluk oluşturma durumları üzerine bir araştırma. *Türkiye II. Herboloji Kongresi*, 1-4 Eylül, İzmir, s. 289-304.
- Sırma, M., Kadioğlu, İ., 2010. Erzincan ili Otlubeylik ilçesi buğday ekim alanlarında saptanan önemli yabancı ot türleri, rastlama sıklıkları ve yoğunlukları. *Gaziosman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 27(1): 27-34.

- Sırrı, M., 2014. Tokat (Kazova) ve Konya (Çumra) ovalarında arazi kullanımına bağlı olarak yabancı ot dağılımının belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Söker, A., Koyuncu, O., Yaylacı, Ö.K., Tokur, S., 2012. Weed flora in some agricultural fields of Eskişehir and environs. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 13(1): 109-127.
- Taştan, B., Erciş, A., 1991. Orta Anadolu Bölgesi buğday ekim alanlarında gözlenen yabancı otların yayılış ve yoğunlukları üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 31(1-4): 39-60.
- Tepe, I., 1998. Van'da buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının yoğunluk ve dağılımları. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 1(2): 1-13.
- Tepe, I., 2014. Yabancı Otlarla Mücadele. Sidas Medya Ziraat Yayın No: 031, İzmir.
- Tursun, N., Kantarcı, Z., Seyithanoğlu, M., 2004. Adıyaman ve Gaziantep bölgelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının belirlenmesi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 7(1): 1-12.
- Uludağ, A., 1997. Weed infestation level changes in cereal in Diyarbakır, Turkey. *10th EWRS Symposium*, 22-26 June, Poland, pp. 22.
- Uludağ, A., Katkat, M., 1993. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde meyve fidanlıklerinde bulunan yabancı otlar ve yoğunluklarının belirlenmesi üzerinde çalışmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat, Adana, s. 175-184.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ., Üremiş, İ., 1993. Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 78, Adana.
- Uygur, F.N., Kadioğlu, İ., Boz, Ö., Mennan, H., 1999. Yabancı otların ekonomik zarar eşiği ve dünya ile Türkiye'deki uygulamaları. *Bitki Korumada Ekonomik Zarar Eşiği Modelleri ve Uygulaması Workshop'u Bildirileri*, 8-9 Eylül, Samsun, s. 170-225.
- Whitehead, R., Wright, H.C., 1989. The Incidence of weeds in winter Cereal in Great Britain. *Brighton Crop Protection Conference-Weeds*, 20-23 November, England, pp. 107-112.