

Siirt İli Mercimek (*Lens culinaris* Medic.) Ekim Alanlarında Sorun Oluşturan Yabancı Ot Türlerinin Yoğunluk ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi

Mesut SIRRI

Siirt Üniversitesi Eruh Meslek Yüksekokulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü Organik Tarım Programı, Siirt

<https://orcid.org/0000-0001-9793-9599>

✉: m.sirri@siirt.edu.tr

ÖZET

Mercimek (*Lens culinaris* Medic.) insanlar için bitkisel protein, hayvanlar için yem, toprak için ise önemli bir azot kaynağıdır. Yabancı otlar mercimek tarımını sınırlandıran unsurların başında gelmektedir. Bu çalışmada, Siirt ili mercimek ekili alanlarda, 2018 yılı vejetasyon döneminde sürvey çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Araştırma alanını temsil edecek şekilde rastgele toplam 40 mercimek tarlasında örnekleme yapılmıştır. Her örnekleme noktasında yabancı otların tür, rastlanma sıklığı ve yoğunlukları belirlenmiştir. Sürvey sonucunda 2'si parazit, 3'ü monocotyledoneae (tek çenekli), 24'ü de dicotyledoneae (çift çenekli) olmak üzere toplam 29 familyaya ait 101 yabancı ot türü tespit edilmiştir. İncelenen tarlalarda rastlanma sıklığına göre en yaygın türlerin; *Sinapis arvensis* L. (%97.5), *Vicia sativa* L. (%75), *Papaver rhoeas* L. (%75), *Avena sterilis* subsp. *ludoviciana* (%72.5), *Vaccaria pyramidata* Medik (%62.5), *Silene conica* L. (%55), *Vicia narbonensis* L. (%57.5) ve (*Silybum marianum* (L.) Gaertner (%52.5) olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre bölgede mercimek ekim alanlarında yabancı ot tür ve yoğunlukları dikkate alınarak mücadele yapılması önerilmiştir.

Araştırma Makalesi

Makale Tarihi

Geliş Tarihi : 08.04.2019

Kabul Tarihi : 07.10.2019

Anahtar Kelimeler

Mercimek
Sürvey
Yabancı ot
Rastlanma sıklığı
Yoğunluk

Determining the Density and Frequency of Different Weed Species in Lentil Fields of Siirt Province

ABSTRACT

Lentil (*Lens culinaris* Medic.) is an important source of protein for humans being, forage for animals and nitrogen for soil. Weeds are among the most limiting factors of lentil cultivation. Exploratory survey was conducted during the lentil vegetation period of 2018 in Siirt province. A total 40 lentil fields were randomly surveyed and the incidence and densities of observed weed species were determined at each surveyed point. A total 101 weed species belonging to 29 families (2 parasitic, 3 monocotyledoneae and 24 dicotyledoneae) were identified during the survey. The most frequently observed weed species were: *Sinapis arvensis* L. (97.5%), *Vicia sativa* L. (75%), *Papaver rhoeas* L. (75%), *Avena sterilis* subsp. *ludoviciana* (72.5%), *Vaccaria pyramidata* Medik (62.5%), *Silene conica* L. (55%), *Vicia narbonensis* L. (57.5%) and *Silybum marianum* (L.) Gaertner (52.5%). Therefore, it is recommended that weed management should be done in lentil production areas based on the weed species and their densities in the area.

Research Article

Article History

Received : 08.04.2019

Accepted : 07.10.2019

Keywords

Lentil
Survey
Weeds
Frequency of occurrence
Density

To Cite: Sırrı M 2020. Siirt İli Mercimek (*Lens culinaris* medic.) Ekim Alanlarında Sorun Oluşturan Yabancı Ot Türlerinin Yoğunluk ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Derg 23 (1): 117-126. DOI: 10.18016/ksutarimdog.vi.550728.

GİRİŞ

Mercimek (*Lens culinaris* Medik.), gıda ürünü olarak insan beslenmesinde çok önemli bir yere sahip olmakla beraber ekolojideki yapıcı rolü (azot bağlayıcısı) nedeniyle de iyi bir düzenleyici kültür bitkisidir. Dünya'da 96 milyon ton baklagil üretimi içinde,

mercimek üretim miktarı yaklaşık 8 milyon ton'dur. FAO (2017) verilerine göre dünyada mercimek üretimi 58 farklı ülkede yapılmasına rağmen mercimek ekiliş alanı bakımından ilk sırada Kanada 2.467,763 ha, ikinci sırada Hindistan 1.657,500 ha gelirken, Türkiye ise 292,455 ha üretim alanı ile beşinci sırada yer

almaktadır. En fazla mercimek üreten ülkelerin başında Kanada 3.732,900 milyon ton, Hindistan 1.220,000 milyon ton ve Türkiye 430,000 bin ton ile ilk 3 sırada yer almaktadır. Türkiye’de işlenen tarım alanlarının yaklaşık %3,9'luk bölümünde baklagiller yetiştirilmektedir. Toplam baklagil ekim alanının %36,7'sini mercimek ekim alanı oluşturmaktadır. Türkiye’de üretimi yapılan mercimeğin %93'ünü kırmızı ve %7'sini ise yeşil mercimek oluşturmaktadır. TÜİK (2018) verilerine göre ekim alanları bölgeler bazında incelendiğinde; kırmızı mercimek yetiştiriciliği ağırlıklı olarak Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yapılırken, yeşil mercimeğin ise ağırlıklı olarak İç Anadolu bölgesinde yapıldığı görülmektedir. Kırmızı mercimek üretimi Şanlıurfa 929 bin dekar ile 1.sırada, Diyarbakır 681 bin dekar ile 2. sırada ve Mardin 302 bin dekar ile 3. sırada yer almaktadır. Siirt ili ise 73 bin dekar alan ile 6. sırada bulunmaktadır.

Mercimek, kuru baklagiller içerisinde yer alan tek yıllık, çeşit ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak 15-75 cm kadar boylanabilen, narin gövdeli ve sığ kök sistemine sahip bir bitkidir (Anonim, 2019a). Mercimek, dünyadaki en eski kültür bitkileri arasında yer almakta, insan ve hayvan beslenmesinde önemli bir role sahiptir (Özaslan ve ark., 2017). Mercimek karbonhidrat (%75), protein (%21) ve yağ (%4) içeriği yönüyle yüksek bir enerji kaynağıdır. Ayrıca sahip olduğu yüksek orandaki folik asit ile kalp hastalıkları ve doğum bozukluklarının önlenmesinde oldukça önemlidir (Şehirli, 1988; Anonim, 2007; Öktem, 2016; Anonim, 2019a).

Türkiye’de kışlık ekim yapılan tahıl ve baklagil (mercimek %98, buğday %19, arpa %15) ihtiyacının önemli bir kısmı Güneydoğu Anadolu bölgesinden karşılanmaktadır (Anonim, 2007). Bölgede 1980’li yıllar mercimek üretimi yönüyle bir milat olarak kabul edilir. Zira daha önce (su yetersizliği, toprak yorgunluğu ve yabancı ot nedeni ile) nadasa bırakma ve buğday ekimi söz konusu iken bölgede yürütülen çalışmalar sonucunda bu tarihten itibaren kuru tarım alanlarında münavebe bitkisi olarak kışlık mercimeğe yer vermeye başlanmıştır. Toprak seçiciliğinin az, kışa ve kuraklığa dayanıklı olmasının yanında toprağa azot ve nem bağlaması bitkiyi bölge için özel bir konuma getirmiştir (Meyveci ve Munsuz, 1987; Uludağ ve Demir, 1997a; Erman ve ark., 2008; Temel ve ark., 2012; Pala ve ark., 2018).

Mercimek verim düşüklüğü küresel çaptaki iklim değişikliklerinin bir sonucu olsa da, yerel düzeydeki tarımsal üretim politikaları, çeşit seçimi ve bitki koruma etmenlerinin de düşük verimde önemli rol oynadığı ifade edilmektedir. Özellikle erken dönemde kültür bitkisi ile ışık, su, besin maddesi ve büyüme yeri gibi faktörler için rekabete giren yabancı otlar önemli verim ve kalite kayıplarına neden olmakta ve diğer bitki hastalık ve zararlılarına da konukçuluk

yapmaları sebebiyle mercimekte büyük zararlar meydana getirmektedirler (Özer ve ark., 1998; Özer ve ark., 2003; Çiftçi ve ark., 2005).

Mercimeğin fide döneminde gelişiminin son derece yavaş olması ve kısa boylanması bitkinin yabancı otlarla olan rekabetinin oldukça düşük olmasına neden olmaktadır. Yabancı otlar ise ilk gelişme evresinde son derece hızlı büyümeleri nedeniyle gelişme döneminin başından itibaren mercimeği baskı altına almakta ve gelişmesini sınırlandırmaktadır (Basler, 1981; Özer ve ark., 1998; Aksoy ve ark., 2014). Yabancı otların (tek ve çok yıllık dar ve geniş yapraklıların) mercimek tarlalarında oluşturduğu verim kayıplarının oranı %20-80 seviyelerinde iken; parazit bitkilerin de etkisiyle bu oran %100'lere kadar ulaşabilmektedir (Saxena and Wassimi, 1980; Küsmenoğlu, 1995; Halila, 1995; Türk ve Koç, 2003; Yenish et al., 2009; Aydoğan ve ark., 2016; Özaslan ve ark., 2017).

Ülkemizde mercimek üretiminin genel olarak kuru tarım koşullarında yapılması ve bitkinin yabancı otlarla rekabetinin zayıf olması mercimekte yabancı ot mücadelesini elzem duruma getirmektedir. Ancak başarılı bir yabancı ot mücadelesi için öncelikle sorun olan yabancı otların belirlenmesi gerekmektedir (Önen ve Özer, 2001; Özer ve ark., 2003; Malaslı, 2010; Güncan, 2013). Bu çerçevede bu çalışmayla Siirt ilinde Mercimek tarlalarında yabancı ot türleri, familyaları, yoğunluk ve rastlanma sıklığının ortaya konması hedeflenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmanın ana materyalini Siirt ili ve ilçelerindeki Mercimek tarlalarında bulunan yabancı ot türleri oluşturmaktadır. Bölgede çoğunluğu firat-87 mercimek çeşidi tercih edilmekte ayrıca seyran-96, çağıl, altıntoprak ve yerli kırmızı çeşitleri de kullanılmaktadır (Kandemir, 2010). Çizelge 1’te 2017 yılına ait ekili alan miktarı ve incelenen tarla sayısı belirtilmiştir.

Çalışma Alanının İklim Özellikleri

Çalışma alanını oluşturan Siirt ilinde genellikle karasal iklim hakimdir. İlin Güney ve Güneybatı bölgelerinde yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise ılık ve yağışlı, Doğu ve Kuzey bölgelerinde ise kışlar daha sert ve yağışlıdır. Bölgenin 2018 yılına ait en yüksek sıcaklık (°C), en düşük sıcaklık (°C), ortalama sıcaklık (°C), ortalama güneşlenme süresi (saat), ortalama yağış miktarı verileri Çizelge 2’te verilmektedir (Anonim, 2019b).

Sürvey Çalışmaları

Çalışma 2018 yılında tarımsal üretimin yoğun olarak yapıldığı Dicle Havzası’nın kuzey-batı kısmını oluşturan Kurtalan Ovası başta olmak üzere Siirt ve

Çizelge 1. Siirt ili genelinde mercimek ekim alanlarının dağılımı ve buna bağlı olarak sürvey yapılan tarla sayısı

Table 1. Distribution of lentil cultivation areas in Siirt province and the number of fields surveyed

İlçeler Districts	Ekim Alanı (dekar) Planting Area (decare)	Sürvey Sayısı Number of Surveys
Baykan	1082	3
Eruh	960	3
Kurtalan	62000	24
Merkez	11500	8
Pervari	35	0
Tillo	50	1
Şirvan	111	1
Toplam	73388	40

ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, Mart-Haziran ayları arasında 40 mercimek tarlasında yabancı ot sürveyleri yapılmıştır. Sürveyler bölgeyi

Çizelge 2. Siirt ilinde 2018 yılında ölçülen bazı veriler
Table 2. Some climate data measured in Siirt in 2018

Parametreler Parameters	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mak.Sic. (°C)	19.7	20.6	28.5	32.9	36.2	40.2	44.4	46.0	39.9	36.6	25.8	24.3
Min. Sic. (°C)	-19.3	-16.5	-13.3	-4.1	2.0	8.2	13.1	14.4	8.5	0.3	-6.6	-14.6
Ort. Sic. (°C)	2.7	4.2	8.3	13.8	19.3	26.0	30.0	30.1	25.1	18.0	10.4	4.8
Ort. Gün. gün sayısı(saat)	3.6	4.5	5.5	6.5	8.9	11.6	12.1	11.4	9.9	7.2	5.2	3.6
Ort. Yağışlı gün	12.4	12.0	14.0	13.1	10.3	3.3	0.6	0.6	1.6	7.2	9.0	11.5
Top. Yağ. Mir.Ort.(mm)	96.3	97.2	110.3	104.2	63.1	8.6	1.6	0.9	4.8	50.1	81.6	95.6

* Aylar: 1 Ocak, 2 Şubat, 3 Mart, 4 Nisan, 5 Mayıs, 6 Haziran, 10 Ekim, 11 Kasım, 12 Aralık

Sürveylerde tespit edilen yabancı otların teşhislerinde ve Türkçe isimlendirmelerinde Davis (1965-1985), Uluğ ve ark., (1993), Baytop (1989), Özer ve ark. (1999) ve Serin (2008)'den yararlanılmıştır. Yabancı otlardan, dar yapraklılarda kardeş sayısı, geniş yapraklılarda ise birey sayısı belirlenerek sayım yapılmıştır. Parazit bitkilerden canavar otlarının sayımı tür dikkate alınarak çerçevedeki dal sayısı veya sürgün sayısına göre yapılmıştır. Kusküt sayımında ise bulaşık olduğu mercimek sürgün sayısına göre değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda tespit edilen yabancı otların rastlanma sıklığı ve yoğunluklarının hesaplanmasında ise Güncan (2014)'dan yararlanılmıştır. Hesaplamalarda aşağıda verilen eşitlikler kullanılmıştır.

$$RS = 100 \times n \times m^{-1} \dots \dots \dots (\text{Eşitlik 1})$$

(RS(%):Rastlanma sıklığı, n: Türün bulunduğu tarla sayısı, m: Örnekleme yapılan toplam tarla sayısı)

$$Y = b \times m^{-1} \dots \dots \dots (\text{Eşitlik 2})$$

(Y: Yoğunluk(adet/m²), b: Alınan örnekteki toplam birey sayısı, m: Toplam örnekleme sayısı)

Sürvey sonuçlarının değerlendirilmesinde Arslan (2018) tarafından hazırlanan skalalardan yararlanılmıştır. Buna göre; Çok yoğun: ≥ 10 adet/m², Yoğun: 5,00-9,99 adet/m², Orta yoğunlukta 1,00-4,99

temsil edecek şekilde rastgele il/ilçeler arasındaki ana yollar boyunca yaklaşık 10 km'de bir durularak en yakın tarlada yabancı ot tespitleri yapılması suretiyle gerçekleştirilmiştir. Girilen tarlalarda örnekleme yapmak için tarlanın köşegenleri doğrultusunda yürüyerek, kenar tesirini ortadan kaldırmak kaydıyla tesadüf olarak atılan (0,25 m²)x4 çerçeve içerisine giren yabancı otların türleri belirlenmiş ve sayımları yapılmıştır. Tarla büyüklüğüne göre atılacak çerçeve sayısı yapılan ön çalışma ile belirlenmiştir. Ön çalışma sonuçları dikkate alınarak 5 da ve üstü tarlalar için 5 çerçeve, 7-10 da için 7, 10 da'dan daha büyük tarlalar için ise 10 adet çerçeve atılmıştır (Önen, 1995). Ayrıca tarla içerisinde gezilerek çerçeve içerisine girmeyen yabancı ot türleri de kaydedilmiştir. Sürvey yapılan tüm örnekleme noktalarında tarlanın rakım ve koordinatları GPS yardımıyla kaydedilerek kayıt altına alınmıştır.

adet/m², Düşük yoğunlukta 0,10-0,99 adet/m², Çok düşük yoğunlukta 0,01-0,09 adet/m², Nadir <0,01 adet/m² olduğunu ifade etmektedir. Türlerin rastlanma sıklıklarının belirlenmesi amacıyla hazırlanan skalada ise; Çok yaygın: ≥ 50 , Yaygın: % 25-49, Orta yaygınlıkta: %13-24, Düşük yaygınlıkta: <%12 azında rastlandığı ifade edilmektedir.

Siirt ili mercimek alanlarında gerçekleştirilen sürveyler sırasında belirlenen yabancı ot türlerinin bölgedeki diğer illerde mercimek alanlarında yapılmış sürvey çalışmalarıyla kıyaslanabilmesi için benzerlik indeksi kullanılmıştır (Sırrı, 2014).

$$B.I = 2CA + B - 1 \dots \dots \dots (\text{Eşitlik 3})$$

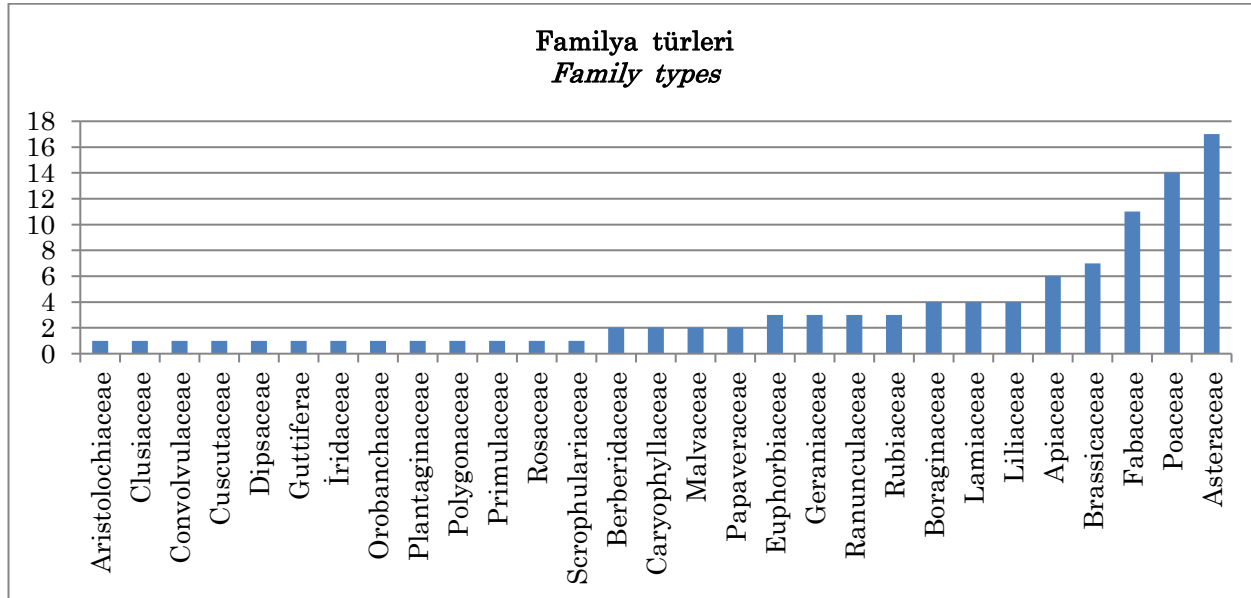
(B.I: benzerlik indeksi, A: A Habitattaki Tür Sayısı, B: B Habitattaki Tür Sayısı, C: A ve B habitatlardaki ortak türleri ifade etmektedir).

BULGULAR ve TARTIŞMA

Siirt mercimek ekim alanlarında yapılan sürvey çalışmalarında 29 farklı familyaya dahil 101 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Tespiti yapılan bitkilerin 2'si tam parazit, 19 tür dar yapraklı ve geri kalan 80 tür ise geniş yapraklı yabancı otlardan oluşmuştur (Çizelge 3). Araştırma sonuçlarına göre en fazla tür

içeren familyalar sırasıyla Asteraceae (17), Poaceae (14), Fabaceae (11), Brassicaceae (8) ve Apiaceae (6) olarak sıralanmıştır (Şekil 1). Çalışma alanında saptanan yabancı ot familyaları farklı araştırmacılar tarafından tarımsal alanlarda en yaygın görülen

familyalar kategorisi içerisinde belirtilmektedir (Uluğ ve ark., 1993; Özer ve ark., 1998; Tepe, 1998; Özer ve ark. 1999; Özer ve ark., 2003; Anonim, 2011 Önen ve ark., 2012).



Şekil 1. Siirt ilinde mercimek ekim alanlarında (2018) rastlanan yabancı ot türlerinin bağlı bulunduğu familyalar ve bu familyaların içerdiği tür sayısı

Figure 1. Number of weed species by families in lentil fields (2018) in Siirt Province.

Çizelge 3. Siirt il genelinde mercimek ekim alanlarında sorun olan yabancı ot türleri, bunların rastlanma sıklıkları ve yoğunlukları

Table 3. Noxious weed species, their density, and incidence in lentil fields of Siirt province

Familya / Family	Bilimsel Adı / Scientific Name	Türkçe Adı / Turkish Name	Yoğ.* (adet/m ²)	Rast. Sık.** (%)
	<i>Bifora radians</i> Bieb.	Kokar ot	0.3	7.5
		Yuvarlak		
	<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	tavşankulağı	2.2	25
	<i>Caucalis platycarpus</i> L.	Küçük pıtrak	0.9	22.5
	<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	0.2	5
	<i>Lisaea strigosa</i> (Banks and sol.)			
Apiaceae (Umbelliferae)	Eig.	Testere dişli pıtrak	2.6	42.5
	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Zühre tarağı	0.3	7.5
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maurorum</i> L.	Loğusa otu	1.1	20
		Tarla köpek		
	<i>Anthemis arvensis</i> L.	papatyası	1.2	30
	<i>Carduus nutans</i> L.	Diken	0.2	5
	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Saka diken	1.2	30
	<i>Centaurea depressa</i> Bieb.	Peygamber çiçeği	0.5	12.5
	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Güneş diken	0.1	2.5
	<i>Cichorium intybus</i> L.	Yabani hindiba	0.2	5
	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Köygöçüren	0.1	2.5
	<i>Centaurea iberica</i> Trevir ex Sprengel.	Gelin düğmesi	0.8	20
	<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris)			
	Vis.	Gelin döndüren	0.1	2.5
Asteraceae (Compositae)	<i>Crepis</i> sp.	Pis kokulu hindiba	0.1	2.5
	<i>Gundelia tournefortii</i> L.	Kenger	0.6	15

	<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli eşek marul	0.6	15
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Kanarya otu	0.2	5
	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	Meryem ana dikenli	2.2	52.5
	<i>Tragopogon latifolius</i> Boiss.	Yemlik	0.2	5
	<i>Picnoman acarna</i> (L.) Cass.	Pamuk dikenli	1.3	27.5
	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz Pıtrağı	0.2	5
	<i>Bongardia chrysogonum</i> (L.) Spach	Çatlak otu	0.1	2.5
Berberidaceae	<i>Leontica leontopetulum</i> L.	Aslanpençesi	0.1	2.5
	<i>Alkanna trichophila</i> var. mardinensis	Havacıva otu	0.2	5
	<i>Anchusa azurea</i> Miller.	İtalyan sığırdili	1.3	27.5
	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst	Taş kesen otu	0.2	5
Boraginaceae	<i>Onosma</i> sp.	Altın damlası	0.1	2.5
	<i>Alyssum</i> spp.	Kuduz otu	0.1	5
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çobançantası	0.2	5
	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Kır teresi	1.4	35
	<i>Conringia orientalis</i> (L.) ANDRZ.	Tavşan hardalı	0.2	5
	<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	Gönül hardalı	0.9	15
	<i>Neslia apiculata</i> Fisch.	Trakya hardalı	2.6	47.5
Brassicaceae (Cruciferae)	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	6.15	97.5
	<i>Thlaspi arvensis</i> L.	Tarla akça çiçeği	0.1	2.5
	<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik	Arap baklası	4.95	62.2
Caryophyllaceae	<i>Silene conica</i> L.	Yapışkan nakıl	2.05	55
Clusiaceae	<i>Hypericum scabrum</i> L.	Kaba kuzu kıran	0.1	2.5
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	2.5	40
Cuscutaceae	<i>Cuscuta compestris</i> Yunck.	Küsküt	0.2	5
Dipsaceae	<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrad.	Pelemir	1.4	25
	<i>Euphorbia aleppica</i> L.	Halep sütleğeni	1.4	30
	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Güneş sütleğeni	0.2	5
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> spp.	Sütleğen	0.5	12.5
	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Desv.	Deve dikenli	0.3	7.5
	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) K.Koch.	Akrep kuyruğu	0.2	5
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan kökü	0.2	5
	<i>Lathyrus</i> sp.	Yabani mürdümük	1.2	22.5
	<i>Medicago sativa</i> L.	Yonca	0.9	22.5
	<i>Trifolium stellatum</i> L.	Yıldızlı üçgül	0.3	7.5
	<i>Trifolium</i> spp.	Üçgül	0.7	17.5
	<i>Trifolium purpureum</i> Lois.	Mor üçgül	0.1	2.5
	<i>Vicia narbonensis</i> L.	Kaba tüylü fiğ	2.7	57.5
	<i>Vicia sativa</i> L.	Adi fiğ	3.35	75
Fabaceae	<i>Vicia faba</i> L.	Yabani bakla	0.5	12.5
	<i>Erodium hoefftianum</i> C.A.Mey	Dönbaba	0.3	7.5
	<i>Geranium dissectum</i> L.	Turnagagası	0.1	2.5
Geraniaceae	<i>Geranium tuberosum</i> L.	Devetabanı	0.2	2.5
Guttiferae	<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra.	Kantaron otu	0.9	22.5
İridaceae	<i>Gladiolus atrovioleaceus</i> Boiss.	Karga soğanı	0.3	7.5
	<i>Lallemantia iberica</i> L.	Ajdarbaşı	0.6	15
	<i>Lamium amplexicaule</i>	Ballıbaba	0.1	2.5
	<i>Salvia</i> spp.	Adaçayı	0.6	15
Lamiaceae	<i>Ziziphora capitata</i> L.	Anuk	0.1	2.5
Liliaceae	<i>Allium</i> spp.	Yabani sarımsak	0.2	5

	<i>Linum pubescens</i> Banks and sol.	Keten otu	0.7	17.5
	<i>Linum spp.</i>	Keten	0.9	17.5
	<i>Ornithogalum narbonense</i> L.	Akbaldır	0.3	10
	<i>Alcea sp.</i>	Hatmi	0.8	20
Malvaceae	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebegümeçi	0.1	2.5
Orobanchaceae	<i>Orobanche ramosa</i> L.	Canavar otu	3.65	32.5
	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Şahtere	0.1	2.5
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	2.75	75
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	D.y.sinir otu	0.1	2.5
	<i>Aegilops cylindria</i> Host.	Sakal otu	0.1	2.5
	<i>Aegilops columnaris</i> Zhukovsky	Buğday otu	0.3	7.5
	<i>Avena sterilis</i> subsp. ludoviciana	Kısır yabancı yulaf	3.15	72.5
	<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	Diken baş çimi	0.1	2.5
	<i>Bromus tectorum</i> L.	Püsküllü çayır	1	25
	<i>Hordeum sp.</i>	Yabancı arpa	0.6	15
	<i>Hordeum murinum</i> L.	Duvar arpası	0.6	15
	<i>Lolium perenne</i> L.	İngiliz çimi	0.6	15
	<i>Phalaris bractystachys</i> Link.	Kuşyemi	0.5	12.5
	<i>Poa annua</i> L.	Salkım otu	0.1	2.5
	<i>Poa bulbosa</i> L.	Yumrulu salkım otu	0.3	7.5
	<i>Seteria viridis</i> (L.) P. Beauv.	Yeşil kirpi darı	0.1	2.5
	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş	0.1	2.5
Poaceae	<i>Triticum eastivum</i> L.	Buğday (kendi gelen)	1.3	32.5
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çobandeğneği	0.3	7.5
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Farekulağı	0.3	5
	<i>Adonis aestivalis</i> L.	Kandamlası	0.1	2.5
	<i>Nigella arvensis</i> L.	Yabancı çörek otu	0.1	2.5
Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Tarla düğün çiçeği	0.7	17.5
Rosaceae	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Çayır düğmesi	0.2	5
	<i>Asperula arvensis</i> L.	Tarla yapışkan ot	0.5	12.5
	<i>Galium aparine</i> L.	Dil kanatan	1.65	42.5
Rubiaceae	<i>Galium tricornutum</i> Dandy.	Boynuzlu yoğur otu	0.1	2.5
Scrophulariaceae	<i>Veronica hederifolia</i> L.	Adi yavşan otu	0.1	2.5

*Yoğunluk **Rastlanma Sıklığı/ *Density **İncidence

Yabancı ot yoğunlukları oluşturulan skalaya göre yoğun olarak bulunan tür *Sinapis arvensis* L. (6.15 adet/m²) olurken, orta yoğun olarak bulunan türler sırasıyla; *Vaccaria pyramidata* Medik. (4.95 adet/m²), *Vicia sativa* L. (3.35 adet/m²), *Avena sterilis* subsp. ludoviciana (3.15 adet/m²), *Orobanche ramosa* L. (3.65 adet/m²), *Papaver rhoeas* L. (2.75 adet/m²), *Lisaea strigosa* (Banks and sol.) Eig.(2.6 adet/ m²), *Silene conica* L. (2.05 adet/m²) ve *Galium aparine* L.(1.65 adet/m²) olduğu tespit edilmiştir.

Sürvey yapılan tarlaların %50'sinden fazlasında rastlanan yabancı ot türleri ise *Sinapis arvensis* L. (%97.5), *Vicia sativa* L. (%75), *Papaver rhoeas* L. (%75), *Avena sterilis* subsp. ludoviciana (%72.5), *Vaccaria pyramidata* Medik (%62.5), *Silene conica* L. (%55), *Vicia narbonensis* L. (%57.5), (*Silybum marianum* (L.) Gaertner (%52.5)'dir. Yaygın olarak görülen bu yabancı ot türlerinin aynı zamanda önemli seviyede yoğunluk da oluşturduğu saptanmıştır.

Araştırma alanının mercimek tarlalarında % 100'e varan verim kayıplarına neden olan tam parazit yabancı otlardan Canavar otu (*Orobanche ramosa* L.) ile önemli seviyede bulaşık olduğu saptanmıştır. Mercimek tarlalarının %32.5'si canavar otu ile bulaşık iken küsküt ile bulaşıklık oranı %5 olarak belirlenmiştir. Siirt ili mercimek alanlarında daha önce yapılmış benzer bir çalışma olmasa da Siirt ilinin de içinde yer aldığı Güneydoğu Anadolu bölgesinde farklı dönemlerde yürütülen birçok çalışmada da parazit yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının önemli seviyelere ulaşabildiği ifade edilmiştir (Uludağ ve Demir, 1997b; Orel-Aksoy ve Uygur 2003; Özaslan ve ark., 2017; Pala ve ark., 2018).

Parazit yabancı otların kök sistemleri olmadığı için yaşamları tamamen konukçusu olan bitkiden alacakları su ve besin maddelerine bağlıdır. Bu nedenle kültür bitkilerinde ciddi zararlar meydana getirmektedirler (Hershenhorn et al., 2009).



Şekil 2. Mercimek alanlarında tespit edilen parazit yabancı otlar (a: canavar otu, b: küsküt)
Figure 2. Parasitic weeds detected in lentil fields (a: branched broomrap, b: field dodder)

Parazit bitkilerin bir vejetasyon döneminde çok sayıda tohum oluşturmaları ve toprakta uzun yıllar dormant(uyku) halde kalmaları sorunu daha da derinleştirmektedir. Parazit yabancı otlara karşı pratik ve etkili bir mücadele yönteminin olmaması da bunları bütün dünyada tarımsal üretim için büyük bir tehlike haline getirmektedir (Özer ve ark., 1999; Gressel et al., 2004; Kadioğlu, 2009; Aksoy, 2010; Bayram ve Çıkman, 2014). Siirt mercimek ekim alanlarında parazit bitkilerin varlığı bu çalışma ile ortaya konulmuş ve önemli seviyede yaygınlık ve yoğunluk oluşturdukları, saptanan parazit bitkilere karşı özel önlemler alınmasının sürdürülebilir bir üretim için oldukça önemli olacağı açıktır.

Bölgede mercimek alanlarında rastlanan önemli yabancı ot türlerinin genel olarak tek yıllık kışlık hububat ve baklagil kültür bitkilerine uyum sağlayarak yayılış gösterdikleri görülmektedir (Uzun, 1988; Uzun, 1992; Uludağ, 1993; Uludağ ve Demir, 1997a; Uludağ ve Özer, 1999; Demir ve Tepe, 2001; Özasan ve ark., 2011; Arslan ve Bilgili, 2016; Pala ve ark., 2018; Sırrı, 2019). Siirt ili mercimek alanlarında tespit edilen yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunlukları bölgedeki diğer illerde yapılan çalışma ile kıyaslanmış ve “Eşitlik 3” deki benzerlik indeksi kullanılarak; Diyarbakır ile 0.53 (Pala ve ark., 2018), Şanlıurfa ile 0,54 (Arslan ve ark., 2017) benzerlik bulunmuştur. Ancak bu bitkilerin yaygınlık ve yoğunlukları yönüyle mevcut çalışma ile daha önce yapılan çalışmalar arasında önemli farklılıklar olduğu da görülmektedir. Bölgesel olarak veya aynı bölgede yabancı ot florasının yıllar içerisinde değişmesi beklenen bir durumdur. Zira iklim başta olmak üzere toprak işleme yöntemi, gübreleme; sulama; ekim zamanı, ekim yöntemi, hasat tekniği, nadas, münavebe ve yabancı ot kontrol yöntemleri vb arazi kullanımına ilişkin farklılıklar doğal olarak zamanla yabancı otların tür, yaygınlık ve yoğunluklarını etkilemektedir (Önen, 1995; Özer ve ark., 2003; Önen ve Özcan, 2010; Önen ve ark., 2012; Sırrı ve ark., 2016; Önen ve ark., 2018).

Coğrafi koşullar ve ekolojik faktörler de yabancı otlar ve dağılımlarını etkilemektedir (Önen ve ark., 2018). Nitekim Doğu Anadolu bölgesinde (Van) mercimek alanlarında yoğunluk oluşturan yabancı ot türleri; tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*), köpek dişi ayrığı (*Cynodon dactylon*), duvar arpası (*Hordeum vulgare*), peygamber çiçeği (*Centaurea depressa*), boz ot (*Heliotropium europaeum*), kandamlası (*Adonis aestivalis*), sütleğen (*Euphorbia heteradena*) ve kekrek (*Acroptilon repens*) olarak saptanmıştır (Tepe ve ark., 2002). Erzurum’da Zengin ve Döken (1991) tarafından mercimek ekim alanlarında dil kanatan (*Galium aparine*), köygöçüren (*Cirsium arvense*), tarla sarmaşığı (*C. arvensis*) ve zühretarağı (*Scandix pecten-veneris*) gibi yabancı otların yoğun olarak bulunduğu tespit edilmiştir. Karadeniz bölgesinde (Bayburt) ise en sık rastlanan yabancı otlar; turnagagası (*Geranium tuberosum*), tarla sarmaşığı (*C. arvensis*) peygamber çiçeği (*C. depressa*), yemlik (*Tragopogon* spp.), karaçay (*Sideritis montana*), köygöçüren (*C. arvense*), sütleğen (*Euphorbia virgata*), hatuncuk süpürgesi (*Polygonum bellardii*), çit sarmaşığı (*Calystegia sepium*), yayılğan (*Fallopia convolvulus*) yabancı hardal (*Sinapis arvensis*) ve arap baklası (*Vaccaria, pyramidata*) olarak belirtilmiştir (Kordali ve Zengin, 2009). Benzer şekilde mevcut çalışma ile saptanan türler ve yoğunlukları daha önce Güneydoğu Anadolu’da mercimek tarlalarında görülen yabancı otlar ile farklılık göstermektedir. Diğer yandan Siirt il genelinde mercimek tarlalarında benzer yabancı ot türlerinin dominant olduğu tespit edilmiştir. Fakat yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunlukları ilçeler düzeyinde kısmen de olsa farklılık göstermiştir. Sürvey sonuçları arasında görülen bu farklılıkların, yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda, genel olarak iklim, toprak amenajmanı, topografya ve tarımsal sistemlerde görülen farklılıkların bir sonucu olduğu kanısına varılmıştır (Önen ve Özer, 2001).

Sonuç olarak; Siirt ili için bir ilk olma özelliği taşıyan bu çalışma ile il genelindeki mercimek tarlalarında sorun oluşturan yabancı otların rastlanma sıklığı ve

yoğunlukları belirlenmiştir. Bu sonuçlar daha sonra bölgede mercimek alanlarında yabancı otların idaresine yönelik çalışmalar için bir kaynak niteliği taşıyacaktır. Diğer yandan bölgede mercimek tarlalarında yabancı ot mücadelesi vazgeçilmez tarımsal işlemler arasında yer almaktadır. Hatta bazı yıllar mercimek tarlalarında yabancı ot yoğunluğu çok yüksek seviyelere ulaşarak tarlanın hasat edilmeden sürülmesine dahi neden olabildiği ifade edilmektedir. Bu nedenle yabancı otlar bölgede mercimek üretimi için önemli bir tehdit konumundadır. Ancak bölgede yapılan sürveyler esnasında genel olarak yabancı otlarla mücadelenin bilinçli bir şekilde yapılmadığı, mücadelenin yetersiz kaldığı veya mücadelede yabancı ot tür (özellikle parazitik bitkiler yönüyle) ve yoğunluklarının dikkate alınmadığı gözlenmiştir. Ayrıca ülkemizde yabancı ot mücadelesinde kullanılan herbisit miktarı katlanarak artmaktadır. Aşırı kimyasal kullanımı, yabancı ot sorununu çözmediği gibi, ekolojik ve çevre sorunlarının yanında yabancı otlarda dayanıklılık problemine de neden olmaktadır. Bölge çiftçisinin en büyük kaygılarından birisi de yabancı otlara karşı herbisit etkisizliğinin artarak devam etmesidir. Bu nedenle tarla uygulamalarının yanında üreticilerden gelen şikâyetlere göre dayanıklılık şüphesi bulunan yabancı ot tür ve herbisitler ilgili bilimsel çalışmalar yapılarak gerekli önlemler alınmalıdır.

Özelde Siirt ili genelinde ise Güneydoğu Anadolu bölgesinde, üreticilerin yabancı otlara karşı iş gücü azlığının yanı sıra kolay ve kısa sürede etkili olması nedeniyle en çok tercih ettiği yöntem kimyasal mücadeledir. Ancak Arap baklası ve Pelemir gibi geniş yapraklı yabancı otlar yanında parazit bitkilere (canavar otu) karşı etkili kimyasalların veya alternatif mücadele yöntemlerinin olmaması bölgede yaşanan verim kayıplarının daha da artacağı endişesini ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle bölgede yapılacak daha detaylı araştırmalardan elde edilecek veriler ışığında, kimyasal mücadelede sorunla karşılaşılan ve dayanıklılık problemi görülen türler başta olmak üzere yabancı otlarla mücadelede bölgeye veya tarlaya özel yabancı ot kontrol stratejilerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

TEŞEKKÜR

Yabancı otların teşhisinde yardımcı olan Siirt Üniversitesi/Fen Edebiyat Fakültesi/Biyoloji Bölümü/Botanik Ana Bilim Dalı Dr. Öğretim Üyesi Mehmet FİDAN hocama teşekkür ederim.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKÇA

- Aksoy E 2010. Türkiye'deki Canavar Otları ve Mücadelesi, TÜBİTAK 105G 080 nolu Ülkesel Canavar Otu Projesi Çıktısı Broşürü, Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 27 sy.
- Aksoy E, Arslan ZF, Eymirli S, Tetik Ö, Bayraktar ÖV, Armağan G 2014. Gaziantep ve Kilis illeri kırmızı mercimek tarlalarındaki canavar otlarının [*Orobanche crenata* Forsk. ve *Phelipanche aegyptiaca* (Pers.)] yaygınlığı, yoğunluğu ve üreticilerin yabancı ot sorunlarına yaklaşımları. Bitki Koruma Bülteni (Plant Prot Bull), 54 (2): 115-132.
- Anonim 2007. Mercimek besin değerleri. <http://www.almanalfoods.com/template/pulsessyria>
- Anonim 2011. Mercimek Entegre Mücadele Teknik Talimatı. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı. Ankara, 76 sy.
- Anonim 2019a. <https://www.bilgiustam.com/mercimek-cesitleri-mercimegin-faydaları/>
- Anonim 2019b. Meteoroloji Genel Müdürlüğü <https://www.mgm.gov.tr>.
- Arslan ZF, Bilgili A 2016. Şanlıurfa İli Mercimek Tarlalarında Belirlenen Önemli Yabancı Otlar. Uluslararası Katılımlı Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresi, 5-8 Eylül 2016, Konya.
- Arslan ZF, Altun AA, Bilgili A 2017. Türkiye Mercimek (*Lens culinaris* Medik.) Üretimindeki Yabancı Ot Sorunlarının Dünü, Bugünü ve Yarını - Şanlıurfa, Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5(11): 1312-1322.
- Arslan ZF 2018. Şanlıurfa İli Mısır Tarlalarında Bulunan Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunlukları ile Mücadele Sorunlarına Çözüm Önerileri, Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6(10):1322-1328.
- Aydoğan A, Gürbüz A, Akan K, Kon HİF, Mert Z, Özer GÇ 2016. Mercimek (*Lens culinaris* M.) Germplasmında Herbisit Toleransı için Genetik Çeşitliliğin Belirlenmesi, Tarla bitkileri Merkezi Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25(Özel sayı-1):165-170.
- Basler F 1981. Weeds and Their Control. In Lentils. Common Wealth Agricultural Bureaux (Farnham Royal) 143-154.
- Bayram Y, Çıkman, E 2014. Diyarbakır İli Mercimek ve Domates Alanlarında Zararlı Olan Canavar Otu Türleri (*Orobanche* spp.) ve *Phytomyza orobanchia* (Kaltenbach), 1864 (Diptera: Agromyzidae)'nın Canavar Otu Üzerindeki Bulaşıklık ve Yoğunluğunun Belirlenmesi, Türk. Biyo. Müc. Derg., 5(2):121-136.
- Baytop A 1989. Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3560 Gençlik Matbaası, İstanbul, 290 sy.

- Çiftçi V, Türk Z, Tunçtürk M 2005. Güneydoğu Anadolu Koşullarında Yabancı Ot ve Sulamanın Mercimekte Verim ve Verim Ögelerine Etkisi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005 Antalya.
- Davis PH 1965-1989. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Edinburg Univ. Press., Vol. 1-11, Edinburgh, 468 sy.
- Demir A, Tepe I 2001. Diyarbakır İli Nohut Ekiliş Alanlarında Saptanan Önemli Yabancı Ot Türleri Yaygınlık ve Yoğunlukları. Türkiye Herboloji Dergisi, 4(1): 21-29.
- Erman M, Tepe I, Bükün B, Yergin R, Taskesen M 2008. Critical period of weed competition in spring lentil (*Lens culinaris*) under non-irrigated rainfed conditions. Indian J of Agri Sci, 78 (10): 893-896.
- FAO 2017. Statistical data of FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#home>
- Gressel J, Hanafi A, Head G, Marasas W, Obilana AB, Ochanda J, Souissi T, Tzotzos G 2004. Major Heretofore Intractable Biotic Constraints to African Food Security that May be Amanable to Novel Biotechnological Solutions. Crop Protection 23, 661-689.
- Güncan A 2013. Yabancı Otlar ve Mücadele Prensipleri (Güncelleştirilmiş ve İlaveli Beşinci Baskı), Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya. 313 sy.
- Güncan A 2014. Yabancı ot mücadelesi. Selçuk Üniversitesi Yayınevi, Konya, 309 sy.
- Halila MH 1995. Status and potential of wintersowing of lentil in Tunisia. Proceedings of the Workshop on Towards Improved Winter-Sown Lentil Production for the West Asia and North African High Lands, Antalya, Turkey, 172-183.
- Hershenhorn J, Eizenberg H, Dor E, Kapulnik Y, Goldwasser Y 2009. Phelipanche aegyptiaca management in tomato. Weed research 49 (Suppl.1), 34-47.
- Kadioğlu İ 2009. Canavar Otunun (*Orobanche* spp.) Tanımı, Zararları ve Mücadelesi, Türkiye Herboloji Dergisi, 12(2) :1-6.
- Kandemir E 2010. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Yapılan Tarımsal Araştırma Çalışmaları. 1. Uluslararası Katılımlı Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği Sempozyumu ve Mermencilik Şurası, 24-26 Mayıs 2010. Diyarbakır.
- Kordali Ş, Zengin H 2009. Bayburt ili mercimek ekim alanlarında görülen yabancı otların yoğunlukları, yaygınlıkları ve topluluk oluşturma durumlarının belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, 12(1): 1-24.
- Küsmenoğlu İ 1995. Mercimekte Kışa Mukavemet Test Metodu ve Kışa Mukavemet Morfolojik ve Biyokimyasal Bitki Karakterileri İle İlişkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 181 sy.
- Malaslı ZM 2010. Şekerpancarı üretim alanlarında yabancı otla mücadele yöntemleri ve uygulama etkinliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 69sy.
- Meyveci KN, Munsuz 1987. Orta Anadolu Bölgesi Koşullarında ikili Ekim Nöbeti sisteminde Toprakta Nem ve inorganik Azot Formlarının Belirlenmesi. Türkiye Tahıl Simpozyumu. 6-9 Ekim 1987. Bursa.
- Orel-Aksoy E, Uygur FN 2003. Distribution of *Orobanche* spp. in the East Mediterranean Region of Turkey. 7th EWRS (European Weed Research Society) Mediterranean Symposium (6-9 May 2003, Adana/Turkey) Proceedindgs, 131-132.
- Önen H, 1995. Tokat Kazova'da Yetiştirilen Şekerpancarında Sorun Olan Yabancı Otlar ile Uygulanan Farklı Savaş Yöntemlerinin Verime Olan Etkileri Üzerine Araştırmalar, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 72sy.
- Önen H, Özer Z 2001. Tarla İçerisinde Yabancı Otların Dağılımları Arasındaki Farklılıkların Haritalanarak Belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, 4(2): 2001, 74-83.
- Önen H, Özcan S 2010. İklim Değişikliğine Bağlı Olarak Yabancı Ot Mücadelesi. Ed. SAYILI, M. İklim Değişikliğinin Tarıma Etkileri ve Alınabilecek Önlemler. T.C. Kayseri Valiliği İl Tarım Müdürlüğü Yayın No:2, 336-357.
- Önen H, Özgöz, E, Özer, Z 1012. Toprak İşleme 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, vol: 36, e018172126.
- Öktem AG 2016. Şanlıurfa Koşullarında Yetiştirilen Bazı Kırmızı Mercimek (*Lens culinaris* Medik.) Genotiplerinin Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi, Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi 5(1): 27-34.
- Özer Z, Tursun N, Önen H, Uygur FN, Erol, D 1998. Herbaryum Yapma Teknikleri ve Yabancı Ot Teşhis Yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:12. Tokat, 214 sy.
- Özer Z, Önen H, Tursun N, Uygur FN 1999. Türkiye'nin Bazı Önemli Yabancı Otları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:38 Kitap seri No:16, Tokat, 430 sy.
- Özer Z, Kadioğlu İ, Önen H, Tursun N 2003. Herboloji (Yabancı Ot Bilimi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No:20, Kitaplar Serisi No:10, Tokat, 263 sy.
- Özaslan C, Boyraz N, Güncan A 2011. Diyarbakır İli buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş.
- Özaslan C, Farooq S, Önen H 2017. Broomrape

- infestation in lentil crop and farmer knowledge on the management of parasitic weed species in Diyarbakir province, Turkey. 26th Asian-Pacific Weed Science Society Conference, 19-22 September 2017.
- Pala F, Mennan H, Demir A 2018. Diyarbakır İli Mercimek Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Ot Türlerinin, Yaygınlıklarının ve Yoğunluklarının Belirlenmesi Turk J Weed Sci, 21(1):33-42.
- Saxena MC, Wassimi N 1980. Crop-Weed Competition Studies in Lentil. Lens: 7: 55-57 Weed Abs., 31, 6: 242.
- Serin Y 2008. Türkiye'nin Çayır Mera Bitkileri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara 468 sy.
- Sırrı M 2014. Tokat(Kazova) ve Konya(Çumra) Ovalarında Arazi Kullanımına Bağlı Olarak Yabancı Ot Dağılımının Belirlenmesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisan Tezi, 163 sy.
- Sırrı M, Önen H, Günal H, Farooq S 2016. Kazova (Tokat)'da Arazi Kullanımına Bağlı Olarak Yabancı Otların Değişimi, Uluslararası Katılımlı Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresi, 5-8 Eylül 2016, Konya.
- Sırrı M 2019. Buğday Ekin Alanlarında Sorun Oluşturan Yabancı Ot Türleri: Siirt İli Örneği, Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi 6(2): 142-152.
- Şehirli S 1988. Yemelik tane baklagiller. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay. No: 1089, Ankara, 43 sy.
- Temel N, Eymirli S, Aksoy F, Arslan F, Tetik Ö 2012. Kırmızı Mercimek (*Lens culinaris Medic.*)'te Sorun Olan Canavar Otu (*Orobancha aegyptiaca Pers.* ve *O. crenata Forsk.*) Mücadelesinde En Uygun Ekim Zamanı ve Çeşidin Belirlenmesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 22(2):99-107.
- Tepe I 1998. Van'da Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Yoğunluk ve Dağılımları. Türkiye Herboloji Dergisi, 1 (2): 1-13.
- Tepe I, Erman M, İpek K, Yazlık A, Levent R 2002. Van'da Yetiştirilen Mercimekte Sorun Olan Yabancı Otlar ve Yoğunlukları. Türkiye Herboloji Dergisi. 5 (1): 42-51.
- TÜİK 2017,2018. Bitkisel Üretim İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.
- Türk Z, Koç M 2003. Ceylanpınar Ekolojik Koşullarında Kırmızı Mercimek (*Lens Culinaris Medik*)'te Verim ve Verim Öğelerini Sınırlayan Etkenlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye V. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır.
- Uluğ E, Kadioğlu İ, Üremiş İ 1993. Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.K.B. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yay. No: 78, 513 sy.
- Uludağ A. 1993. Diyarbakır Yöresinde Yetiştirilen Buğday-Mercimek Kültürlerindeki Önemli Yabancı Otların Dağılışı ve Bunların Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 50 sy.
- Uludağ A, Demir A 1997a. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde hububat-mercimek alanlarında bulunan bazı turpgillerin (*Brassicaceae*) belirlenmesi. Türkiye II. Herboloji Kongresi, (1-4 Eylül 1997, İzmir.
- Uludağ A, Demir A 1997b. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Mercimek Alanlarında Bulunan Parazit Yabancı Otlar. Türkiye II. Herboloji Kongresi, 1-4 Eylül 1997, İzmir.
- Uludağ A, Özer Z 1999. Farklı sıcaklıklarda bazı mekanik işlem ve kimyasal madde uygulamalarının boynuz otu (*Cerastium dichotomum L.*), boynuzlu yoğurt otu (*Galium tricornutum With.*), çobantarağı (*Scandix pecten-veneris L.*) ve yapışkan otu (*Asperula arvensis L.*)'nun çimlenmelerine etkisi. Türkiye Herboloji Dergisi (Turk J of Weed Sci), 2 (1): 6-16.
- Uzun A 1988. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamına giren bazı illerde mercimekte yabancı ot ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK, V. Türkiye Fitopatoloji Kongresi 18-21 Ekim 1988, Antalya.
- Uzun A 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde mercimek (*Lens esculenta Moench.*) tarlalarında sorun olan dar ve geniş yapraklı yabancı otlara karşı ilaç denemesi. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, No: 20-21, Ankara, 227 sy.
- Yenish JP, Larsen R, Pala M, Haddad A 2009. Weed management. the lentil botany, production and uses. Ed: W. Erskin, F.J. Meuhlbauer, Ashutosh Sarker and Balram Sharma. 326 sy.
- Zengin H, Döken MT 1991. Erzurum ve Yöresinde Mercimek Tarlalarında Görülen Yabancı Otların Yoğunlukları ve Topluluk Oluşturma Durumları. TÜBİTAK, 7-11 Ekim 1991, VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, İzmir. Bildiriler. Türkiye Fitopatoloji Derneği Yayın No: 6, 153-157.