



Available at: <https://dergipark.org.tr/tjws>

Turkish Journal of Weed Science

© Turkish Weed Science Society



Araştırma Makalesi / Research Article

Kırşehir İli Nohut Üretim Alanlarında Görülen Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi

Melih YILAR*¹, Yusuf BAYAR¹, Kadir AKAN¹

¹ Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kırşehir

*Sorumlu yazar: melih.yilar@ahievran.edu.tr

ÖZET

Türkiye nohut (*Cicer arietinum* L.) üretiminin yaklaşık %12'si Kırşehir ilinde yapılmaktadır. Nohut üretimde yaşanabilecek, abiyotik ve biyotik faktörler nedeniyle değişen düzeylerde verim ve kalite kayıpları yaşanabilmektedir. Nohut üretimini etkileyen önemli biyotik stres faktörlerinden birisi de yabancı otlardır. Bu araştırma; 2021 yılında Kırşehir ili nohut üretim alanlarında görülen yabancı ot türlerinin belirlenerek, üretim alanlarındaki yoğunluklarının ve yaygınlıklarının belirlenmesi amacıyla, survey çalışması olarak yürütülmüştür. Araştırma, il nohut üretim alanlarını temsil edebilecek şekilde rastgele seçilen 57 üretim alanında arazi gözlemleri şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda 25 farklı familya dahil olan 64 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. Belirlenen türlerin 32 tanesi tek yıllık, 5 tanesi iki yıllık, 18 tanesi çok yıllık, 4 tanesi tek veya iki yıllık, 3 tanesi tek veya çok yıllık, 1 tanesi iki yıllık veya monokarpik, 1 tanesi de parazitik tür olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanında ortalama yabancı ot yoğunluğu 10.19 adet/m² olarak saptanmıştır. Birim alanda belirlenen ortalama yabancı ot türü yoğunluğu (adet/m²) sırasıyla; *Hordeum vulgare* L. (2.46), *Avena fatua* L. (1.41), *Convolvulus arvensis* L. (1.29), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (0.58) olarak tespit edilmiştir. İncelenen alanlarda rastlama sıklığı sırasıyla; *Avena fatua* L. (%61.40), *Convolvulus arvensis* L. (%52.63), *Chenopodium album* L. (%47.36), *Salsola kali* L. (%29.82), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (%28.07), *Polygonum aviculare* L. (%26.31), *Chrozophora tinctoria* L. (%22.8), *Chondrilla juncea* L. (%21.5) ve *Boreava orientalis* Jaub.Et Spach. (%21.5) olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak nohut üretim alanlarında yaygın olarak tespit edilmiş olan türlerin kontrolünün öncelikle gerekli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelime: Nohut (*Cicer arietinum* L.), survey, yabancı ot türleri, Kırşehir

Determination of the Prevalence and Densities of Weeds in the Chickpea Production Areas of Kırşehir Province

ABSTRACT

Approximately 12% of Turkey's chickpea (*Cicer arietinum* L.) production has occurred in Kırşehir. Due to abiotic and biotic factors that can be experienced in chickpea production, different levels of yield and quality losses can be happened. One of the important biotic stress factors affecting chickpea production is weeds. This study was carried out as a survey study in order to determine the types of weeds seen in the chickpea production areas of Kırşehir province in 2021 and to determine their densities and prevalence in the production areas. This study was conducted as field observations in 57 randomly selected production areas to represent the Kırşehir chickpea production areas. In this study, 64 weed species included in 25 different families were determined. According to our records, 32 species were annual, 5 of them biennial, 18 of them were perennial, 4 of them were annual or biennial, 3 of them were annual or perennial, 1 of them was biennial or monocarpic and 1 of them was parasitic. The average weed density in the study area was determined as 10.19 pieces/m². Average weed species density per unit area (number/m²), respectively; *Hordeum vulgare* L. (2.46), *Avena fatua* L. (1.41), *Convolvulus arvensis* L. (1.29), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (0.58). The frequency of occurrence in the examined areas, respectively; *Avena fatua* L. (61.40%), *Convolvulus arvensis* L. (52.63%), *Chenopodium album* L. (47.36%), *Salsola kali* L. (29.82%), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (28.07%), *Polygonum aviculare* L. (26.31%), *Chrozophora tinctoria* L. (22.8%), *Chondrilla juncea* L. (21.5%), and *Boreava orientalis* Jaub.Et Spach. (21.5%) was determined. As a result, it is considered primarily necessary to control the species that are commonly identified in chickpea production areas.

Keywords: Chickpea (*Cicer arietinum* L.), survey, weed species, Kırşehir

1. GİRİŞ

Baklagiller, yüksek içerikli besin değerlerinin yanı sıra ekim nöbetinde kullanılabilmesi ile nadas alanlarının daraltılmasına imkân verebilmektedir. Baklagiller ayrıca istihdama olan katkıları ile ihracata konu olabilme potansiyelleri nedeniyle de üretimde ve tüketimde öne çıkan bir üründür. Nohut, kuru fasulye, mercimek, bezelye, bakla ve börülcenin bulunduğu yemeklik baklagiller, diğer bitkisel ürün grupları ile karşılaştırıldığında genellikle yüksek protein, mineral ve vitamin içeriği ile düşük oranda yağ içeriği ile bilinmektedir (Adak ve ark., 2010; Bolat ve ark., 2019; Yılar ve ark., 2020). Nohut (*C. arietinum*), önemli bir yemeklik tane baklagil olup, ülkemizde en fazla yetiştiriciliği yapılan baklagil bitkilerindedir. Türkiye’de 2020 yılında 511.561 ha ekim alan da ekilmiş olup 630.000 ton üretimi yapılmış olan nohutta ortalama verim 123 kg/da’dır. Kırşehir, nohut üretim miktarı yönüyle, Ankara ve Yozgat illerinden sonra üçüncü sırada yer almakta olup 2020 yılında 53.506 ha alan da ekim ve 77.687 ton üretimi yapılmış olup ortalama verim 145 kg/da düzeyindedir. Bu üretim miktarı ile Türkiye toplam nohut üretimine %12’lik katkı sağlamaktadır (Anonim, 2021a).

Nohutta verim ve kaliteyi olumsuz yönde etkileyen çok sayıda abiyotik ve biyotik faktör olduğu bilinmektedir (Chaithra ve ark., 2019; Yılmaz ve Kulaz, 2019). Bu önemli biyotik faktörlerden birisi olan yabancı otlar, nohut bitkisiyle su ile bitki besin maddelerinin kullanımı için rekabet etmekte, aynı zamanda da allelopatik etkileri nedeniyle nohut üretiminde değişen düzeylerde verim ve kalite kayıplarına neden olabilmektedir (Kong ve ark., 2007; Joshi ve Joshi, 2016). Benzer şekilde yabancı otların ürün hasadı güçleştirerek yine kalite ve kalite özelliklerini olumsuz yönde etkilediği de bilinmektedir. Özellikle kültür bitkisinin erken gelişme döneminde birim alan da sınırlı düzeyde olsa bile yabancı ot varlığı değişen düzeylerde ürün gelişimi üzerine olumsuz yönde etkisi olabilmekte, artan yabancı ot yoğunluğuna da bağlı olarak nohut veriminin de önemli azalmalar meydana gelebilmektedir (Şanlı ve ark., 2009; McVay ve Crutcher, 2016). Akdeniz ikliminin görüldüğü alanlarda daha çok yetiştiriciliği yapılan nohut’un yabancı otlarla kaplı tarlalarda %81 düzeyine ulaşan verim kayıplarının oluşabileceği rapor edilmiştir (Tahabi ve ark., 1994). Nohutta, yabancı ot rekabetinden kaynaklanan verim kayıplarının, tarım alanındaki yabancı ot tür/türlerine ve yoğunluğuna bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir (Şanlı ve ark., 2009). Örneğin Halep (Suriye) nohut üretim alanlarında yürütülen bir araştırmada; *Sinapis*

arvensis L., *Geranium tuberosum*, *Scandix* spp., *Vaccaria pyramidata*, *Amaranthus* spp., *Galium* spp., *Vicia* spp., *Convolvulus arvensis*, *Avena sterilis*, *Phalaris brachystachis* ve *Bromus* spp. türlerinin yoğun bir oranda bulunduğu rapor edilmiştir (Solh ve Pala, 1990). Benzer şekilde Kahramanmaraş nohut üretim alanlarında yürütülen bir araştırma da ise, *Chenopodium album*, *A. retroflexus*, *S. arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Elymus repens* türleri çok yoğun olarak belirlenmiştir (Üstüner, 2016).

Nohut üretiminde yabancı otların kontrol edilmesinde istenilen düzeyde başarı kazanılabilmesi için problemin entegre zararlı yönetimi çerçevesinde değerlendirilerek, etkili ve sürdürülebilir bir yönetim olarak ele alınması ve bu amaca ulaşılacak şekilde, öncelikle üretim alanlarında görülen yabancı ot türlerinin ve bu türlerin yaygınlıklarının ve yoğunluklarının bilinmesi son derece önemlidir (Günca, 2013; Özer ve ark., 2001; Sırrı, 2019). Kırşehir ili nohut üretim alanlarında görülen ve sorun olan yabancı otlar üretici düzeyinde bilinmekle birlikte, yayılışları ve yoğunlukları yönüyle genel veya özel bir survey çalışmasına rastlanmamıştır. Kırşehir ili nohut üretim alanlarında belirli periyotlarda yapılabilecek survey çalışmaları ile tüm yabancı ot popülasyonlarındaki değişimlerin izlenmesi gereklidir. Güncel veya modifiye edilen yabancı ot kontrol yöntemlerinin kullanımının, üretim alanlarında problem olsun veya olmasın yabancı ot popülasyonlarında değişen düzeylerde “sürekli değişimlere” yol açabildiği, “geçmiş sezonlarda sorun olan yabancı otların artık sorun olmadığı veya sorun olmayan yabancı otların artık sorun olabileceği” genel bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sonucun ortaya çıkmasına öncelikle aynı veya benzer etki mekanizmasına sahip herbisit kullanımının da ısrarcı olunması, sürekli aynı ekim nöbetinin uygulanması, tavsiye edilenden fazla kimyasal veya yanmamış hayvan gübresi kullanımı, tekniğine uygun olmayan sayıda veya ekipman kullanılarak uygun olmayan derinlikte toprak işlenmesi gibi uygulamaların sebep olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı; Kırşehir ili nohut üretim alanlarında sorun olan yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesidir. Çalışma sonuçlarının, araştırmanın yürütüldüğü üretim alanları başta olmak üzere benzer problemlerin yaşandığı üretim alanlarına özel olarak hazırlanmış her geçen gün önemi daha çok anlaşılan entegre yabancı ot kontrolü teknik/tekniklerinin kullanılarak çözüm/çözümlere katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Araştırmanın materyalini, 2021 üretim sezonunda Kırşehir nohut üretim alanları ve bu alanlarda belirlenen yabancı ot türleri oluşturmuştur.

Yöntem

Survey çalışmaları Kırşehir ili merkez ve ilçelerinde nohut üretim alanlarında yürütülmüştür. Kırşehir İli v e ilçelerindeki 2021 yılına ait iklimsel veriler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 2'de bildirildiği şekilde planlanmış ve yürütülmüş olan araştırma da nohut ekim alanlarının en az %1'lik kısmında incelemeler yapılmıştır. Survey çalışmalarında öncelikle nohut üretim alanlarının dağılımının homojen olmaması nedeniyle incelenen alanlar arası mesafenin 3 km (en az) olmasına dikkat edilmiştir. Tarla kenarlarından 15 m kadar iç kısmında değerlendirmeye başlanarak kenar tesirinin en düşük düzeye indirilmesine özellikle dikkat edilmiştir. İncelenen tarlanın ekim alanına, büyüklüğüne göre sayımlar yapılmış olup, 5.0 dekara kadar olan üretim alanlarından 4 farklı yerden, 5.1-10.0 dekara kadar olan alanlarda 6, 10.1-20.0 dekara kadar olan alanlarda 8, 20.1-50.0 dekara kadar olan alanlarda 12 ve 50.1 dekar ve daha büyük alanlarda 16 farklı yerden sayım 1 m²'lik çerçeve ile sayımlar yapılmıştır (Akça ve Işık, 2016). Sayımlar sonucu yabancı ot tür/türleri

belirlenmiş ve bu yabancı ot tür/türlerinin rastlanma sıklığı ile yoğunlukları da kayıt altına alınmıştır. Rastlanma sıklığı ve yoğunlukların belirlenmesinde aşağıda bildirilen eşitliklerden yararlanılmıştır (Odum, 1971; Uygur, 1991).

$$\text{Rastlama Sıklığı (RS)}=100 * n/m$$

N= Yapılan örneklemenin kaçında aynı tür tespit edildi

M= Toplam örnekleme sayısı

$$\text{Yoğunluk}= B/n$$

B= Alınan örnekte toplam birey sayısı

n= Alınan örnek sayısı

Survey çalışması yürütülen üretim alanlarında ki yabancı otların türü/türleri imkanlar dahilinde tarla şartlarında tanımlanarak kayıt altına alınmıştır. Arazide farklı nedenlerle tanımlanamayan yabancı ot türü/türlerinin örnekleri tekniğine uygun olarak her örnek ayrı bir toplama materyali içine alınarak kodlanmış ve teşhis edilmek üzere Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Herboloji Laboratuvarına getirilmiştir. Örnekler uzman İlker TÜRKAY ve Dr. Melih YILAR tarafından teşhis edilmiştir.

Survey çalışmaları sırasında belirlenen yabancı otların bilimsel isimlendirmeleri Flora of Turkey (Davis 1965-1989) ve yaygın Türkçe genel isimlendirmeleri Uluğ ve ark., (1993)'e göre yapılmıştır

Çizelge 1. Kırşehir İli (1930-2020) iklimsel veriler(Anonim, 2021b).

	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	5.3	10.7	15.5	19.7	23.1	23.0	18.6	12.7	11.5
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	11.4	17.2	22.0	26.3	29.8	30.0	26.0	20.1	17.8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-0.2	4.4	8.6	12.4	15.6	15.6	11.1	6.1	5.4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	5.3	6.8	8.8	10.8	12.0	11.5	9.5	7.1	7.3
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12.2	11.9	13.0	8.1	2.4	2.0	3.9	7.2	105.5
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	39.0	41.3	44.7	34.6	8.4	7.9	12.8	26.5	383.4
En Yüksek Sıcaklık (°C)	28.0	30.9	34.5	36.2	40.2	40.5	39.0	33.6	40.5
En Düşük Sıcaklık (°C)	-21.8	-8.2	-1.4	2.6	5.1	5.0	-1.2	-6.6	-28.0

Çizelge 2. Kırşehir İli nohut ekim alanları (Anonim, 2021c), survey yapılması planlanan (da) ve survey yapılan üretim alanları (da)

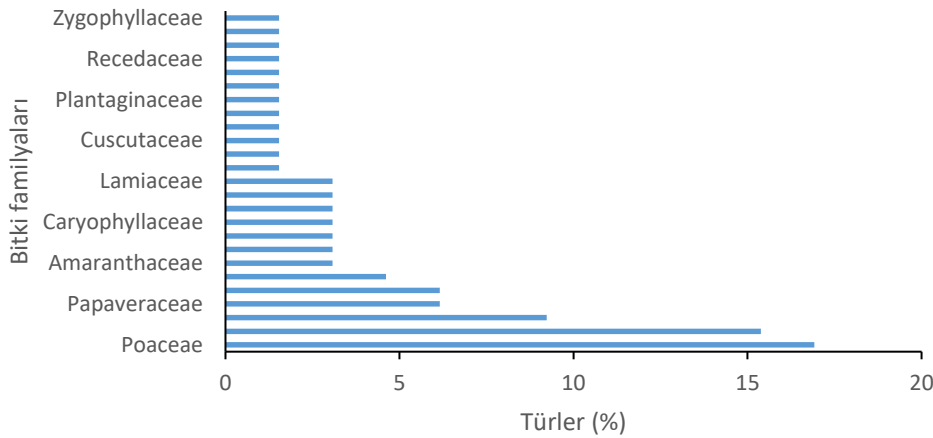
İlçe	2020 yılı nohut üretim alanı (da)	İncelemesi planlanan üretim alanı (da)	İncelenen üretim alanı (da)
Akpınar	11.250	115	2.060
Akçakent	24.246	242	315
Boztepe	29.312	293	345
Kaman	273.384	2.733	2.885
Merkez	101.382	1.013	1.800
Mucur	58.500	585	640
Çiçekdağı	36.983	369	380
Toplam	535.057	5.350	8.425

3. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Yazları sıcak ve kurak geçen karasal iklimin görüldüğü Kırşehir’de 2021 yılı vejetasyon döneminde 57 farklı nohut üretim alanında yapılan yabancı ot survey çalışması sonucunda; 25 farklı familyaya dahil 64 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bunlardan 32 tanesi tek yıllık, 5 tanesi iki yıllık, 18 tanesi çok yıllık, 4 tanesi tek veya iki yıllık, 3 tanesi tek veya çok yıllık, 1 tanesi iki yıllık veya monokarpik, 1 tanesi de parazitik bitkidir. Türü belirlenen yabancı otların Raunkiaer hayat formlarına göre 34 tür therophyte, 20 tür hemicryptophyte, 1 tür sarılıcı, fanerofit, 4 tür geofit, 1 tür fanerofit, 1 tür kriptofit, 3 tür terofit/hemikriptofit, 1 tür hemikriptofit, geofit olarak belirlenmiştir (Çizelge 3). Çalışma sonucu belirlenen yabancı otların %17’si Poaceae, %15’i Asteraceae familyasına dahil olduğu belirlenmiştir (Şekil 1).

Kırşehir ili nohut üretim alanlarında belirlenen yabancı otların rastlanma sıklıkları değerlendirildiğinde; En sık

rastlanan tür *Avena fatua* L. (%61.40) olarak belirlenmiştir. Bu türden sonra en sık rastlanan türler; *Convolvulus arvensis* L. (%52.63), *C. album* (%47.36), *S. kali* (%29.82), *C. arvensis* (%28.07) olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). *Daucus carota* L., *Bifora radians* M.Bieb., *Cynanchum acutum* L. subsp. *acutum*, *Centaurea solstitialis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Isatis tinctoria* L., *Cardaria draba* L., *Gypsophila paniculata* L., *Equisetum arvense* L., *Melilotus officinalis* Lam., *Vicia* sp., *Salvia aethiopsis* L., *Alcea rosea* L., *Fumaria officinalis* L., *Fumaria parviflora* Lam., *Glaucium corniculatum* (L.) J.H. Rudolph, *Secale cereale* L., *Aegilops columnaris* Zhukovsky., *Alopecurus myosuroides* Huds., *P. cognatum*, *Consolida regalis* S.F. Gray., *Galium aparine* L., *Verbascum vulcanicum* Boiss. & Heldr. var. *vulcanicum* türleri ise %1.75 rastlanma sıklığı ile en az rastlanılan türler olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3).

**Şekil 1.** Survey çalışması sonucu belirlenen yabancı ot türlerinin dahil olduğu familyalar ve belirlenme oranları

Çizelge 3. Kaydedilen yabancı ot türlerinin bayer kodları, yaşam formları, rastlanma sıklığı (%) ve yoğunluğu (adet/m²)

Familyası	Bilimsel Adı	Yaygın Türkçe Adı	Bayer Code	Bitki Yaşam Formu		Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (adet/m ²)
				Büyüme	Raunkiaer (Hayat formu)		
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu	AMARE	Tek yıllık	Therophyte	15.78	0.114
	<i>Amaranthus albus</i> L.	Yatık horoz ibiği	AMAAL	Tek yıllık	Therophyte	5.26	0.035
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	DAUCA	İki yıllık	Hemicryptophyte	1.75	0.004
	<i>Bifora radians</i> M. Bieb.	Kokar ot	BIFRA	Tek yıllık	Therophyte	1.7 5	0.004
Asclepiadaceae	<i>Cynanchum acutum</i> L.	Bacırgan çelik sütlü sarmaşık	CYKAC	Çok yıllık	Climber, Phanerophyte Shrub	1.75	0.004
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Eşek marulu	SONOL	Tek yıllık/İki yıllık	Hemicryptophyte	5.26	0.01
	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Köygöçüren	CIRAR	Çok yıllık	Geophyte	28.07	0.58
	<i>Centaurea depressa</i> Bieb.	Peygamber çiçeği	CENDE	Tek yıllık	Therophyte	15.78	0.16
	<i>Chondrilla juncea</i> L.	Karakavuk	CHOJU	İki veya Çok yıllık	Hemicryptophyte, Geophyte	21.05	0.017
	<i>Lactuca serriola</i> L.	Yabani marul	LACSE	İki yıllık	Hemicryptophyte	12.28	0.056
	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Güneş dikenini	CENSO	Tek yıllık	Therophyte	1.75	0.004
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Zincir pıtrak	XANSP	Tek yıllık	Therophyte	5.26	0.092
	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı	XANST	Tek yıllık	Therophyte	5.26	0.026
	<i>Helianthus annuus</i> L.	Ayçiçeği	HELAN	Tek yıllık	Therophyte	7.017	0.028
	<i>Carduus nutans</i> L.	Eşek dikenini	CRUNU	İki yıllık	Hemicryptophyte	0.035	0.007
Brassicaceae	<i>Boreava orientalis</i> Jaub. Et Spach	Sarı ot	BOAOR	Tek yıllık	Hemicryptophyte	21.05	0.105
	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	SINAR	Tek yıllık	Therophyte	10.52	0.083
	<i>Sisymbrium officinalis</i> (L.) Scop.	Bülbül otu	SSYOF	Tek yıllık	Therophyte	7.01	0.078
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çoban çantası	CAPBP	Tek yıllık	Therophyte	1.75	0.004
	<i>Isatis tinctoria</i> L.	Çivit otu	ISATI	İki yıllık	Hemicryptophyte	1.75	0.004
	<i>Cardaria draba</i> L.	Kır teresi	CADDR	Çok yıllık	Hemicryptophyte	1.75	0.004
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L.	Adi engerek otu	EHIVU	İki yıllık veya monokarpic	Hemicryptophyte	15.78	0.026
	<i>Anchusa officinalis</i> L.	Sığır dili	ANCOF	Çok yıllık	Hemicryptophyte	12.2	0.049
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila pilosa</i> Hudson	Tarla çöveni	GYPII	Tek yıllık	Therophyte	7.017	0.070
	<i>Gypsophila paniculata</i> L.	Çöven otu	GYPPA	Çok yıllık	Therophyte	1.75	0.004
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	CHEAL	Tek yıllık	Therophyte	47.36	0.56
	<i>Salsola kali</i> L.	Döngöle-Soda otu	SASKA	Tek yıllık	Therophyte	29.82	0.53
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	CONAR	Çok yıllık	Hemicryptophyte	52.63	1.29
Cuscutaceae	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	Küsküt	CVCCA	Parazitik, Tek yıllık	Therophyte	7.01	0.015
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	At kuyruğu	EQUAR	Çok yıllık	Geophyte	1.75	0.004
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia condylocarpa</i> Bieb.	Sütlegeñ	EPHHL	Çok yıllık	Therophyte	7.01	0.07
	<i>Chrozophora tinctoria</i> L.	Bambul otu	CRZTI	Tek yıllık	Therophyte	22.8	0.19
Fabaceae	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan bitkisi	GYCGL	Çok yıllık	Phanerophyte	3.508	0.008
	<i>Melilotus officinalis</i> Lam.	Sarı taş yoncası	MEUOF	Tek yıllık veya İki yıllık	Therophyte/ Hemicryptophyte	1.75	0.004
	<i>Vicia</i> sp.	Fiğ	VICSP	Tek yıllık	Therophyte	1.75	0.004

Lamiaceae	<i>Salvia aethiopsis</i> L.	Habeş adaçayı	SALAE	Tek yıllık veya Çok yıllık	Therophyte	1.75	0.004
	<i>Salvia syriaca</i> L.	Amanos çayı	SALSY	Çok yıllık	Cryptophyte	10.52	0.07
Malvaceae	<i>Alcea rosea</i> L.	Gülhatmi	ALGRO	Çok yıllık	Hemicryptophyte	1.75	0.004
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Hakiki şahtere	FUMOF	Tek yıllık	Therophyte	1.75	0.004
	<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Tarla sahteresi	FUMPA	Tek yıllık	Therophyte	1.75	0.004
	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	PAPRH	Tek yıllık	Therophyte	7.01	0.010
	<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) J.H. Rudolph	Kırmızı boynuzlu gelincik	GUCCO	Tek yıllık veya İki yıllık	Hemicryptophyte	1.75	0.004
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Sinir otu	PLALA	Çok yıllık	Hemicryptophyte	2.5	0.017
Poaceae	<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf	AVEFA	Tek yıllık	Therophyte	61.4	1.41
	<i>Triticum aestivum</i> L.	Kendi gelen buğday	TRZAS	Tek yıllık	Therophyte	10.52	0.078
	<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.	Ayrık	AGRRE	Çok yıllık	Hemicryptophyte	19.29	0.115
	<i>Cynodon dactylon</i> L.	Köpek dişi ayrığı	CYNDA	Çok yıllık	Therophyte.- Hemicryptophyte	11.78	0.102
	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Kum yulafi	AVEBA	Tek yıllık	Therophyte	5.26	0.043
	<i>Secale cereale</i> L.	Kendi gelen çavdar	SECCE	Tek yıllık	Therophyte	1.75	0.004
	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	Yeşil kirpi darı	SETVI	Tek yıllık veya iki yıllık	Therophyte	3.5	0.004
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Kamış	PHRCO	Çok yıllık	Geophyte	3.5	0.12
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Kendi gelen arpa	HORVX	Tek yıllık	Therophyte	7.017	2.456
	<i>Aegilops columnaris</i> Zhukovsky.	Buğday otu	AEGCO	Tek yıllık	Therophyte	1.75	0.004
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds	Tilki kuyruğu	ALOMY	Tek yıllık	Hemicryptophyte	1.75	0.004	
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Yabani madımak	POLAV	Tek yıllık	Therophyte	26.31	0.44
	<i>Polygonum cognatum</i> Medik.	Madımak	POLCG	Çok yıllık	Hemicryptophyte	1.75	0.017
	<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Sarmaşık çoban değneği	POLCO	Çok yıllık	Hemicryptophyte	7.02	0.078
	<i>Rumex crispus</i> L.	Kıvrıkcık labada	RUMCR	Çok yıllık	Geophyte	5.26	0.043
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semiz otu	POROL	Tek yıllık	Therophyte	3.5	0.105
Ranunculaceae.	<i>Consolida regalis</i> S.F. Gray.	Tarla hezerağını	CNSRE	Tek yıllık	Therophyte	1.75	0.004
Recedaceae	<i>Reseda lutea</i> L.	Muhabbet çiçeği	RESLU	Bir veya Çok yıllık	Therophyte - Hemicryptophyte	26	0.08
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L.	Dil kanatan,	GALAP	Tek yıllık	Hemicryptophyte	1.75	0.004
Scrophulariaceae	<i>Verbascum vulcanicum</i> Boiss. & Heldr. var. <i>vulcanicum</i>	Yanardağ sığır kuyruğu	VESLC	İki yıllık	Hemicryptophyte	1.75	0.004
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Demir diken	TRBTE	Tek yıllık	Hemicryptophyte	8.77	0.043

Yürütülen survey çalışmasında üretim alanları, yabancı ot yoğunluğu yönüyle de değerlendirilmiştir. Yabancı ot yoğunluğu ortalama 10.19 adet/m² olarak belirlenmiş olup en yoğun olarak yabancı ot türlerinin *H. vulgare* (2.46 adet/m²), *A. fatua* (1.41 adet/m²), *C. arvensis* (1.29 adet/m²) olduğu saptanmıştır (Çizelge 3).

Ülkemizde ve farklı bölgelerde nohut üretiminde yabancı otlarla yürütülen benzer çalışmalarda bazı yabancı ot türleri bakımından benzerlikler bulunmuştur. Göktepe (2016)

tarafından Uşak ili (Ulubey, Sivashlı, Karahallı, Eşme, Banaz ve Merkez, ilçelerinde) nohut üretim alanlarında yabancı ot yoğunluğunun belirlendiği bir çalışmada 23 familyaya dahil, 67 cinse de bulunan 83 yabancı ot türü tespit etmiştir. Aynı çalışmada, yabancı ot yoğunluğu 21.565 adet/m² olarak rapor edilmiş olup en yoğun olarak belirlenen türün *C. album* (10.02 adet/m²) olduğu, bunu sırasıyla *A. sterilis* (4.29 adet/m²), *C. arvensis* (3.59 adet/m²) ve *S. arvensis* (1.04 adet/m²)'in takip ettiğini

bildirmiştir. Çalışmada *C. album* (%65.84), *C. arvensis* (%48.97), *A. sterilis* (%39.31) ve *S. arvensis* (%21.495) türlerinin rastlanma sıklığı bakımından yaygın oldukları rapor edilmiştir. Diyarbakır nohut üretim alanların da Demir ve Tepe (2001) tarafından yürütülen bir çalışmada; *Cichorium intybus* L. incelenen üretim alanlarında m²'de 1 adetten fazla olacak şekilde tespit edilmiş ve bu yoğunluk araştırmacılar tarafından önemli olarak değerlendirilmiştir. Çalışma da ayrıca, *Galium tricorutum* Dandy., *S. arvensis*, *A. sterilis*, *C. arvensis*, *A. albus*, *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert, *Euphorbia falcata* L., *Euphorbia* sp (Sütleğenler), *Turgenia latifolia* (L.) Hofmm., *Lolium persicum* Boiss and Hohen ex Boiss., *Sorghum halepense* (L.) Pers ve *Phleum boissieri* Bornm. türlerinin de yaygın olarak belirlendiği bildirilmiş olup çalışmada 29 familyaya dahil 133 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Eroğlu (2006) tarafından Karaman nohut üretim alanlarında yürütülen bir çalışma da 17 yabancı ot türünün belirlendiği ve *C. album*, *C. arvensis*., *A. retroflexus*'un yoğun olarak bulunduğu bildirilmiştir. Tokat ve Zile nohut üretim alanlarında yapılan yabancı ot survey çalışması sonucu 23 familyaya ait 71 yabancı ot türü belirlenmiş ve belirlenen yabancı otlardan *A. sterilis* en yoğun tür olduğu rapor edilmiştir (İşler, 2003). *Avena* spp., *C. album*, *C. arvensis*, *A. retroflexus* ve *S. arvensis* gibi türlerin nohut üretim alanlarında rastlanan türler açısından mevcut çalışma ile literatürler arasında kısmen benzerliklerin olduğu değerlendirilmiştir. Bu durumun nohut tarımında yürütülen kültürel uygulamalar ile kontrol yöntemlerinin benzer olmasına bağlanmıştır.

Nohut üretimi yapılan farklı ülkelerde yabancı otların yaygınlığı üzerine yürütülmüş farklı çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmalardan Hindistan, Junagadh lokasyonu nohut üretim alanlarında yapılan bir araştırma da *Cyperus rotundus* L., *Eleusine indica* (L.) Gaertn.,

Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv., *Asphodelus tenuifolius* Cav ve *Avena ludoviciana* Durand. gibi dar yapraklı yabancı otlar ile *C. album*, *C. murale* L., *Melilotus indica* (L.) All., *Boerhavia diffusa* Linn., *Portulaca oleracea* L., *Euphorbia hirta* L. gibi geniş yapraklı yabancı otların yoğun olarak belirlenen türler olduğu Poonia ve Pithia (2013) tarafından bildirilmiştir. Yine Fleury (2016) tarafından Kanada, Saskatchewan lokasyonu nohut üretim alanlarında yürütülen bir çalışmada *Salsola* spp., *Kochia scoparia* (L.), *C. arvensis*, *Solanum cheesmaniae* (Riley) Fosberg, *S. arvensis*, *S. viridis*, *P. convolvulus* ve *A. fatua* L. türlerin yaygın olarak belirlendiği bildirilmiştir. Poonia ve Pithia (2013) ve Fleury (2016) çalışmaları ile yaptığımız araştırma birlikte değerlendirildiğinde, lokasyonlar arasında belirlenen türlerin rastlanma sıklığı farklı olduğu görülmekle birlikte bazı yaygın türlerin benzer olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak; konu üzerinde yapılan benzer şekilde yürütülmüş çalışmalarla, yürütülen bu çalışma birlikte değerlendirildiğinde yabancı ot tür/türleri yönüyle çalışmalar arasında kısmen de olsa benzerlik olduğu değerlendirilmiş olup, yoğunluk ve rastlanma sıklığı bakımından farklılıklar belirlenmiştir. Bu farklılıklar toprak yapısı, nohut çeşidi, rakım, arazide bulunan bitki florası arasındaki allelopatik etkileşimler gibi faktörlere ek olarak üretim yapılan alanlarda yetiştirilen kültür bitkisi deseni, münavebe sistemleri ve sulama imkanı ile sulama sistemleri de etkili olabileceği düşünülmektedir. Üretim alanlarında yabancı ot varlığının sürekli değişim olduğu yönündeki bilgilerin Kırşehir ili nohut üretim alanları içinde geçerli olabileceği öngörüsü ile olası değişimlerin izlenebilmesi ve yabancı ot kontrol yöntemlerinde yaşanan problemlere karşı çözüm yol/yollarının üretilebilmesi için belli periyotlarda nohut üretim alanlarında survey çalışmalarının yapılmasının bir zorunluluk olduğu düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından ZRT.A4.21.027 nolu proje kapsamında finanse edilmiştir. Destekleri nedeniyle Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne ve bitki teşhislerinde yardımlarından dolayı Uzman İlker TÜRKAY'a teşekkür ederiz

KAYNAKLAR

- Adak M.S., Güler M., Kayan N. (2010). Yemelik Baklagillerin Üretimini Artırma Olanakları, VII. Teknik Kongre, ZMO Yayınları, Ankara.
- Akça A., Işık D. (2016). Kayseri ili şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) ekiliş alanlarında bulunan yabancı otların tespiti. Bitki Koruma Bülteni, 56(1);115-124.
- Anonim (2021a.). 2020 Yılı Bakliyat Sektör Raporu. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü, Ankara. <https://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/sektorraporlari/bakliyat2020.pdf> (Erişim tarihi 09.09.2021).

- Anonim (2021b). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=KIRSEHIR>(Erişim tarihi 27.10.2021)
- Anonim (2021c). Bitkisel üretim istatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=104&locale=tr> (Erişim tarihi 10.09.2021)
- Bolat A., Bayat A., Özcan T., Türkeri M. (2019). Nohut Ekim Alanlarında Yabancı Ot Mücadelesinde Farklı Meme Tiplerinin Uygulama Zamanlarına Göre Etkinliğinin Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi* 29 (3): 397-405
- Chaithra H.R., Manjunatha H., Saifulla M., Deepthi P. (2019). Pathogenic and morphological variability among *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceri* isolates causing wilt in chickpea. *Legume Research*. 42(2): 277-281.
- Davis P.H. (1965-1989). Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vol. 1-10, University of Edinburg, England.
- Demir A., Tepe I. (2001). Diyarbakır ili nohut ekiliş alanlarında saptanan önemli yabancı ot türleri yaygınlık ve yoğunlukları. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 4(1): 21-29
- Eroğlu N. (2016). Karaman'da nohutlarda sorun oluşturan yabancı otlar ve kritik periyodun belirlenmesi SÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Konya, 44 s.
- Fleury D. (2016). Weed management. Saskatchewan International 2016 years of Pulses.
- Göktepe O. (2016). Uşak İli Nohut Ekiliş Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Isparta, 66s.
- Günçan A. (2013). Yabancı otlar ve mücadele prensipleri (Güncelleştirilmiş ve İlaveli Beşinci Baskı), Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya, 313 p.
- İşler N. (2003). Tokat (Zile)'ta Nohut (*Cicer arietinum* L.) Yetiştirilen Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi ve Yabancı Ot Alımının Verim ile Nodozite Oluşumuna Etkileri Üzerine Araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 75s.
- Joshi N., Joshi A. (2016). Allelopathic effects of weed extracts on germination of wheat. *Annals of Plant Sciences*, 5(5): 1330-1334.
- Kong C.H., Zhao H., Xu X.H., Wang P., Gu Y. (2007). Activity and allelopathy of soil of flavone O-Glycosides from rice. *Journal Agric. Food Chem.*, 55: 6007-6012.
- McVay K.A., Crutcher F. (2016). Chickpea production. *Environment*, 2011(4):5.
- Odum E.P. (1971). *Fundamentals of Ecology* 3rd Ed. W.B.Saunders Company, Philadelphia P.A.,574 p.
- Özer Z., Kadioğlu İ., Önen H., Tursun N. (2001). Herboloji (Yabancı Ot Bilimi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 20, Kitaplar Serisi No: 10, Tokat, 263 p
- Poonia T. and Pithia M.S. (2013). Pre- and post-emergence herbicides for weed management in chickpea. *Indian Journal of Weed science*, 45, 223-225.
- Sırrı M. (2019). Siirt ili fıstık bahçelerinde görülen yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni* 59(3): 3-14.
- Solh M.B., Pala, M. (1990). Weed Control in Chickpeas. *Options Méditerranéennes. Série A. Séminaires Méditerranéens*1990 No:9, 93-99.
- Şanlı A., Kaya M., Kara B. (2009). Effects of herbicide applications and hoeing times of weed of yield and some yield components of chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Anadolu J. Agric. Sci.* 24 (1): 13-20.
- Tahabi SA., Al-Yasin JZ., Abu-İrmaileh BE., Haddad NI., Saxena M.C. (1994). Effect of weed removal on productivity of chickpea (*Cicer arietinum* L.) and lentil (*Lens culinaris* Med.) in a Mediterranean environment. *Agronomy and Crop Science*, 172: 333-341.
- Uluğ E., Kadioğlu İ., Üremiş İ. (1993). Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No:78. Adana
- Uygur F.N. (1991). Herboloji Araştırma Yöntemleri. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Yardımcı ders Notu, Adana.
- Üstüner T. (2016). Kahramanmaraş'ta Nohut tarlalarında yabancı ot yoğunluğu, rastlama sıklığı ve genel kaplama alanlarının belirlenmesi. *Turk J Weed Sci*, 2016:19(2): 38-48.
- Yılmaz H., Kulaz H. (2019). The effects of plant growth promoting rhizobacteria on antioxidant activity in chickpea (*Cicer arietinum* L.) under salt stress. *Legume Research*. 42(1): 72-76.
- Yılar M., Sözen O., Karadavut U. (2020). The effects of weed density and different weed control applications on yield and yield components of chickpea cultivars. *Legume Research-An International Journal* 43(1): 117-121.

©Türkiye Herboloji Derneği, 2021

Geliş Tarihi/ Received:Ekim/October, 2021
Kabul Tarihi/ Accepted: Kasım/November, 2021

To Cite : Yılar M., Bayar Y. and Akan K. (2021) Determination of the Prevalence and Densities of Weeds in the Chickpea Production Areas of Kırşehir Province. *Turk J Weed Sci*, 24(2):83-90.

Alıntı İçin: Yılar M., Bayar Y. ve Akan K. (2021). Kırşehir İli nohut Üretim Alanlarında Görülen Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. *Turk J Weed Sci*, 24(2):83-90.