

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**UŞAK İLİ NOHUT EKİLİŞ ALANLARINDA SORUN OLAN
YABANCI OTLAR, YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA
SIKLIKLARININ BELİRLENMESİ**

Onur GÖKTEPE

**Danışman
Prof. Dr. Hüseyin ZENGİN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2016**



©2016 [Onur GÖKTEPE]

TEZ ONAYI

Onur GÖKTEPE tarafından hazırlanan "**Uşak İli Nohut Ekiliş Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bitki Koruma Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman

Prof. Dr. Hüseyin ZENGİN
Süleyman Demirel Üniversitesi



Jüri Üyesi

Doç. Dr. İrfan ÇORUH
Atatürk Üniversitesi



Jüri Üyesi

Doç. Dr. Şerife Evrim ARICI
Süleyman Demirel Üniversitesi



Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Yasin TUNCER

.....

TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Onur GÖKTEPE



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	12
3.1. Materyal.....	12
3.1.1. Araştırma bölgesinin coğrafik konumu	12
3.1.2. Araştırma bölgesinin iklimi	13
3.1.2. Araştırma bölgesinin toprak özellikleri	14
3.2. Yöntem.....	15
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	18
4.1. Banaz İlçesi	25
4.2. Eşme İlçesi	27
4.3. Karahallı İlçesi	30
4.4. Merkez İlçesi	32
4.5. Sivaslı İlçesi	36
4.6. Ulubey İlçesi	38
5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR	42
KAYNAKLAR	49
EKLER.....	54
EK A. Uşak İli 2015 Yılı İklim Değerleri	55
EK B. Yoğunluk Bakımından Önemli Görülen Yabancı Ot Türlerine Ait Fotoğraflar.....	56
ÖZGEÇMİŞ.....	66

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

UŞAK İLİ NOHUT EKİLİŞ ALANLARINDA SORUN OLAN YABANCI OTLAR, YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA SIKLIKLARININ BELİRLENMESİ

Onur GÖKTEPE

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hüseyin ZENGİN

Uşak iline bağlı Merkez, Banaz, Eşme, Karahallı, Sivaslı ve Ulubey ilçelerinde 2015 yılında yürütülen bu çalışmada, nohut tarlalarında bulunan yabancı otlar, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü alanlarda, 23 familyaya ait, 67 cinse giren 83 farklı yabancı ot türünün bulunduğu ve yabancı ot yoğunluğunun 21.565 adet/m² olduğu saptanmıştır.

Araştırmanın yapıldığı ilçeler içerisinde en fazla yabancı ot tür sayısına Ulubey ilçesinde rastlanmış olup (79), bunu sırasıyla Merkez (74), Banaz (62), Eşme (56), Karahallı (50) ve Sivaslı (50) takip etmiştir. Araştırmada, ortalama olarak m²'de en yoğun türün *Chenopodium album* L. (10.020 adet/m²) olduğu belirlenmiş, bunu sırasıyla *Avena sterilis* L. (4.290 adet/m²), *Convolvulus arvensis* L. (3.592 adet/m²) ve *Sinapis arvensis* L. (1.048 adet/m²) takip etmiştir; rastlanma sıklığında ise en yaygın türler sırasıyla *C. album* L. (%65.840), *C. arvensis* L. (%48.971), *A. sterilis* L. (%39.314) ve *S. arvensis* L. (%21.495) olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uşak, nohut, yabancı otlar.

2016, 66 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

STUDIES ON WEEDS AND THEIR DENSITY AND FREQUENCY CHICKPEA CULTIVATION AREAS IN UŞAK PROVINCES

Onur GÖKTEPE

Süleyman Demirel University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Hüseyin ZENGİN

This study was conducted in Banaz, Eşme, Karahallı, Sivaslı, Ulubey and Central districts of Uşak Province in 2015, and weeds intensity and frequency was determined in chickpea fields. It was found that 83 different weed species of 67 general belonging to 23 families and the average density is 21.565 plant in per m².

Highest occurrence rate of weed species was Ulubey district (79) among the districts that survey was conducted, Central district followed it by (74), Banaz (62), Eşme (56), Karahallı (50) and Sivaslı (50) respectively. In this study, the most intense weed species was determined *Chenopodium album* L. (10.020 plant/m²), *Avena sterilis* L. (4.290 plant/m²), *Convolvulus arvensis* L. (3.592 plant/m²) and *Sinapis arvensis* L. (1.048 plant/m²). Respectively; the frequencies of occurrence of the most common weed species are determined *C. album* L. (65.840%), *C. arvensis* L. (48.971%), *A. sterilis* L. (39.314%) and *S. arvensis* (21.495%) respectively in Uşak province.

Keywords: Uşak, chickpea, weeds.

2016, 66 pages

TEŞEKKÜR

Bu araştırma için beni yönlendiren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile aşmamda yardımcı olan değerli danışman hocam Prof. Dr. Hüseyin ZENGİN'e teşekkürlerimi sunarım.

Prof. Dr. Hüseyin ZENGİN ile beni tanıştıran mesai arkadaşım Ziraat Mühendisi Tülay TAKTAK'a, Tez hazırlık aşamasında bilgi ve becerileri ile bana yardımcı olan mesai arkadaşım Ziraat Mühendisi Serkan GÖKCE'ye, tez jüri üyeleri Doç. Dr. İrfan ÇORUH ve Doç. Dr. Ş. Evrim ARICI'ya teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan eşim Ziraat Mühendisi Cansu GÖKTEPE'ye sevgi ve saygılarımı sunarım.

Onur GÖKTEPE
ISPARTA, 2016

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Uşak ili 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında yabancı ot surveyi yapılan ilçeler ve köyler	12
Şekil 4.1. <i>Chenopodium album</i> L.	23
Şekil 4.2. <i>Avena sterilis</i> L.	23
Şekil 4.3. <i>Convolvulus arvensis</i> L.	24
Şekil 4.4. <i>Sinapis arvensis</i> L.	24
Şekil B.1. <i>Amaranthus albus</i> L.	56
Şekil B.2. <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	56
Şekil B.3. <i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb. Ex Prantly	56
Şekil B.4. <i>Sisymbrium loeselii</i> L.	57
Şekil B.5. <i>Lactuca serriola</i> L.	57
Şekil B.6. <i>Boreava orientalis</i> Jaub. Ex Spach	58
Şekil B.7. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	58
Şekil B.8. <i>Papaver rhoeas</i> L.	58
Şekil B.9. <i>Secale cereale</i> L.	59
Şekil B.10. <i>Avena fatua</i> L.	59
Şekil B.11. <i>Silene conoidea</i> L.	60
Şekil B.12. <i>Bromus tectorum</i> L.	60
Şekil B.13. <i>Amaranthus albus</i> L.	61
Şekil B.14. <i>Hordeum vulgare</i> L.	61
Şekil B.15. <i>Papaver dubium</i> L.	61
Şekil B.16. <i>Galium tricornutum</i> Dandy	62
Şekil B.17. <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	62
Şekil B.18. <i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	62
Şekil B.19. <i>Heliotropium europaeum</i> L.	63
Şekil B.20. <i>Lappula barbata</i> (Bieb.) Gürke.	63
Şekil B.21. <i>Cynachum acutum</i> L.	64
Şekil B.22. <i>Xanthium strumarium</i> L.	64
Şekil B.23. <i>Anchusa</i> sp.	65
Şekil B.24. <i>Centaurea cyanus</i> L.	65
Şekil B.25. <i>Matricaria chamomilla</i> L.	65

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1. Türkiye ve Dünya genelinde yıllara göre nohut ekiliş alanı, üretim miktarı ve verimine ilişkin değerler	3
Çizelge 1.2. Uşak ili 2014 ve 2015 yılı nohut ekiliş, üretim ve verim değerleri	4
Çizelge 2.1. Dünyadaki bitkisel ürünlerde zararlılar, hastalıklar ve yabancı otların oluşturduğu kayıp oranları	7
Çizelge 3.1. Sürvey çalışmalarının yürütüldüğü ilçeler hakkında bilgi	16
Çizelge 4.1. Uşak ili ve ilçelerindeki 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında en fazla belirlenen yabancı otlar, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları.....	18
Çizelge 4.2. Uşak ili geneli 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türlerinin Türkçe isimleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları.....	19
Çizelge 4.3. Uşak ili Banaz ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları.....	25
Çizelge 4.4. Uşak ili Eşme ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları.....	28
Çizelge 4.5. Uşak ili Karahallı ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları.....	30
Çizelge 4.6. Uşak ili Merkez ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları.....	33
Çizelge 4.7. Uşak ili Sivasslı ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları.....	36
Çizelge 4.8. Uşak ili Ulubey ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları.....	38
Çizelge A.1. Uşak ili 2015 yılı iklim değerleri	55

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	yüzde
cm	santimetre
da	dekar
ha	hektar
kg	kilogram
m	metre
m ²	metrekare
sp	türü
spp	türleri
vd	ve diğerleri



1. GİRİŞ

Nohut (*Cicer arietinum* L.), binlerce yıldan bu yana tarımı yapılan ender bitkilerden biridir. Anavatanı olarak Türkiye'nin güney doğu bölgesi gösterilmektedir. Pek çok kaynağa göre, bu bölgede yaklaşık 7000-7500 yıl önce nohut yetiştirilmekteydi. Bugün artık Türkiye de dâhil Dünya'nın pek çok ülkesinde nohut tarımı yapılmaktadır (Babaoğlu, 2014).

Nohut, ekvator kuşağından kuzeyde 50-52° paralel (Rusya) ve güneyde 35-36° paralele (Avustralya) kadar uzanan bölgelerde, deniz seviyesinden 5000-5500 metreye kadar olan yüksekliklerde yetiştirilebilen, kökleri 2 metreye kadar inebilen, 0.2 metreden 1 metreye kadar boylanabilen, yaprakları 3-10 çift arasında yaprakçıklardan oluşmuş, birleşik yapraklı veya tek bir yapraktan oluşmuş basit yapraklı olabilen, değişik renklerde çiçeğe sahip, baklalarında 1-2 adet tane oluşturan, taneleri değişik renklere sahip, sap, dal ve yaprakları tüylerle kaplı, 60-100 gün arasında vejetasyon dönemini tamamlayabilen, dallanabilen, otsu çalı görünümlü, kurağa dayanıklı, havanın serbest azotunu köklerindeki nodüllerde bağlayabilen, tek yıllık, yazlık bir baklagil bitkisidir. Bugün Dünya nohut üretimine bakıldığında, üretimin Ortadoğu bölgesi ile Asya kıtasının güney batı bölgelerinde daha fazla yoğunlaştığı görülür (Babaoğlu, 2014).

Ülkemizde yemeklik dane baklagil ekim alanları içinde nohut %47.9, kırmızı mercimek %28.1, yeşil mercimek %12.3, kuru fasulye %9.6 ve bakla ise %2'lik yer işgal etmektedir (TÜİK, 2014). Uşak ilinin coğrafi konumu, iklim ve rakım değerlerine uygunluğu bakımından en çok yetiştirilen baklagil bitkisi olan nohut, toprak isteği bakımından da kanaatkâr olması ve havadaki serbest azotu rhizobium bakterileri aracılığıyla toprağa bağlaması nedeniyle hububat çeşitleriyle münavebeye girmekte ve nadas alanlarının daraltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Nohut bitkisi, genellikle çevre koşullarına bağlı olarak toprağa yılda ortalama 5-20 kg/da arasında azot bağlamaktadır. Bunu dekara ortalama 10 kg kabul edersek, %20'lik amonyum sülfat (ticari gübre olarak) gübresinden toprağa yılda 50 kg/da verildiği anlamına gelmektedir. Nohut

ayrıca toprak yapısını da iyileştirmektedir. Nitekim köklerinde azot oranı yüksek olduğu için artıkları daha kısa zamanda parçalanarak mineralize olmaktadır. Nohutun toprak şartlarında oluşturduğu bu fiziksel, kimyasal ve biyolojik iyileştirmeler ekim nöbetinde kendilerinden sonra gelen kültür bitkilerine daha iyi gelişme ortamı sağlamaktadır. Ayrıca yemeklik tane baklagillerden özellikle nohudun ülkemizde et ve mamullerine göre daha ucuz ve taşınıp depolanmalarının daha kolay olması, bu ürüne olan talebi arttırmaktadır (Kara, 1996).

İnsan beslenmesinde büyük öneme sahip olan proteinlerin, hayvansal ve bitkisel olmak üzere başlıca iki kaynağı vardır. Dünya protein tüketiminin %70'i bitkisel kökenli olup, bunun %18.5'i baklagiller tarafından karşılanmaktadır. Nohut samanının besleme değeri protein oranının yüksekliği dolayısıyla tahıl samanından daha üstündür (Kara, 1996). İçerdiği %18-31 arasındaki protein oranı ile beslenme yönünden de önemli bir kültür bitkisidir (Özer vd., 1998). Yapılan araştırmalara göre bir ton tahıl samanında 70.5 kg protein bulunmasına karşın aynı miktardaki baklagil samanında 137.4 kg protein bulunmaktadır. Buna göre protein değeri itibariyle, iki ton tahıl samanının bir ton baklagil samanına eşdeğer olduğu bilinmektedir. Baklagil saplarında ve danelerinde bulunan proteinlerin sindirilebilirlik dereceleri de tahıllara oranla belirgin bir şekilde yüksektir (Kara, 1996). Ayrıca, içerdiği %18-31 arasındaki protein oranı ile beslenme yönünden de önemli bir kültür bitkisidir. Gövde ve yapraklarında bulunan organik asitler (malik asit, sitrik asit gibi) tıpta kullanılmaktadır. Ayrıca geniş oranda çerez olarak değerlendirilmektedir. Nohutta yabancı ot mücadelesi sonucunda üründe %15-24 oranında artış sağlanmaktadır (Özer vd., 1998).

Türkiye ve Dünya genelinde yıllara göre nohut ekiliş alanı, üretim miktarı ve verimine ilişkin değerler Çizelge 1.1'de verilmiştir. Son 10 yıl içerisinde Türkiye'nin dünya nohut üretimindeki payının %3'e kadar düştüğü, üretimde yaklaşık %25, ekiliş alanında ise yaklaşık %30 azalma olduğu görülmektedir (FAO, 2015). Bunun başlıca nedenleri arasında tarım alanlarının tahribatı sonucu ekim alanlarının azalması, üretim maliyetlerinin artması, iklim değişiklikleri, hastalık, zararlı ve yabancı otlar ile mücadele için gereken girdi

maliyeti ve iş gücü artışı sayılabilir. Diğer yandan geçmiş yıllara göre Türkiye’de nohut verim ortalamasının Dünya verim ortalamasının üstünde olduğu görülmektedir (FAO, 2015).

Çizelge 1.1 incelendiğinde yıllara göre dünyada nohut ekim alanlarındaki artışa bağlı olarak veriminin de arttığı görülecektir. Türkiye de ise her geçen gün nohut ekiliş alanı azalmaktadır.

Çizelge 1.1. Türkiye ve Dünya genelinde yıllara göre nohut ekiliş alanı, üretim miktarı ve verimine ilişkin değerler (FAO, 2015)

Yıllar	Türkiye			Dünya		
	Üretim (ton)	Ekiliş Alanı (ha)	Verim (kg/da)	Üretim (ton)	Ekiliş Alanı (ha)	Verim (kg/da)
1990	860000	890000	96.60	6786780	9925771	68.40
2000	548000	636000	86.20	8009162	10147514	78.90
2005	600000	557800	107.57	8436409	10203172	82.68
2006	551746	524367	105.22	8458750	10512706	80.46
2007	505366	503674	100.34	9761253	11278142	86.55
2008	518026	505165	106.55	8604928	11086835	77.61
2009	562564	455934	123.66	10429862	11547616	90.32
2010	530634	455690	118.92	11061328	12024131	91.99
2011	487477	446413	109.20	11746903	13296290	88.35
2012	518000	416242	124.45	11649925	12435375	93.68
2013	506000	423557	119.46	13305743	13708979	97.06
2014	450000	388518	115.82	14239010	14801623	96.20

Uşak ilinde nohut üretimi hububat üretiminden sonra ikinci sırada yer almaktadır. 2015 yılı için Uşak’ta yaklaşık 265 bin dekar alanda nohut tarımı yapıldığı ve toplam üretim miktarının 30937 ton olduğu belirtilmiştir (TÜİK, 2015; FAO, 2015) (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Uşak ili 2014 ve 2015 yılı nohut ekiliş, üretim ve verim değerleri (TÜİK, 2016).

İlçe Adı	Ekilen Alan (da)		Üretim Miktarı (ton)		Verim (kg/da)	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Banaz	93000	86143	8514	9071	92	105
Eşme	11000	11000	893	939	81	85
Karahallı	14800	9500	1352	599	91	63
Merkez	75532	71100	6592	7174	87	101
Sivaslı	35000	35000	2309	3127	66	89
Ulubey	52000	53000	6332	10027	122	189
İl Geneli	281332	265743	25992	30937	92	116

Nohutta yetiştirmeyi sınırlandıran en önemli faktörün yabancı otlar olduğu belirtilmektedir (Chisaka, 1977). Yabancı otların neden olduğu zararlar, bitki hastalık ve zararlılarında olduğu gibi gözle görülebilir belirtiler olmadığından, problem oluşturdukları kolayca anlaşılamamaktadır (Güneyli, 1973). Yabancı otlar, kültür bitkileri ile ışık, su ve besin maddeleri yönünden birinci derecede rekabete girmek suretiyle kültür bitkisinin gelişmesini geriletmek suretiyle verimde azalma ve ürünün kalite ve kantitesinin düşmesine sebep olmaktadır (Kuntay, 1944; Güncan, 1982; Yeğen, 1984; Çınar ve Uygun, 1987). Öte yandan yabancı ot tohumlarının kültür bitkisi tohumlarına karışması kaliteyi düşürmekte ve hatta bunların yenmesi sonucu zehirlenmelere sebep olmaktadır (Güncan, 1980). Ayrıca bir takım hastalık ve zararlılara yataklık etmek suretiyle bunların yayılmasında da etkin rol oynamaktadırlar (Sönmez, 1976). Kültür bitkilerinde çeşitli etmenlerin meydana getirdiği ürün kayıpları karşılaştırıldığında yabancı otların oluşturduğu kaybın daha çok olduğu görülecektir (Özer, 1993). Dünyada yabancı otlardan ileri gelen ürün kaybının ortalama %9.5 olduğu tahmin edilmektedir (Cramer, 1967). Asya ülkelerinde bu oranın %45, ülkemizin bazı bölgelerinde ise %100'e çıktığı belirtilmektedir (Gürsoy, 1982). Yabancı otlarla mücadelede ülkemizde ortalama olarak %15-24 oranında ürün artışı sağlanmaktadır (Güncan ve Karaca, 2014).

Her kültür bitkisinin kendine özgü yabancı ot topluluğu bulunmaktadır (Güncan, 1986). Uşak ili ve ilçelerinde nohut ekiliş alanlarının bu denli geniş olması nedeniyle modern bitki koruma içerisinde önemli yeri olan yabancı ot sorununun iyi bilinmesi ve nohut ekiliş alanlarındaki yabancı otların iyi tanınması gerekmektedir.

Nohut bitkisinden en yüksek verimi alabilmek için sertifikalı ve hastalıklara dayanıklı çeşitlerin ekilmesi ve uygun kültürel işlemler yapılsa bile hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadele yapılmadığı müddetçe istenen verim düzeyine ulaşılamamaktadır (Güneyli, 1973). Uşak ili için son derece önemli olan bir tarımsal ürünün veriminin arttırılması da ülkemiz ekonomisi için oldukça önem arz etmektedir.

Sonuç olarak, nohut bitkisi, Uşak ili tarım ve ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Üretim yapılan alanda sorun oluşturan yabancı otlarla uygun şekilde ve zamanında mücadele edebilmek için öncelikli olarak o alandaki yabancı otun tanımlanması ve yoğunluklarının belirlenmesi gerektiğinden bu çalışmanın ne derece önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu alışma ile Uşak ili nohut ekiliş alanlarında verim kayıplarına neden olan yabancı otlar, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları tespit edilecek ve elde edilen sonuçların ışığında uygun mücadele yöntemleri geliştirebilecektir. Buna bağlantılı olarak bölgede yabancı otlarla ilgili yapılabilecek diğer entegre yabancı ot yönetimi araştırmalarına ışık tutacaktır. Bunun için yabancı otlarla mücadelede ilk olarak türlerin tanınması ve yoğunluklarının tespit edilmesi gerekmektedir.

Bu araştırmanın sonuçlarının pratiğe aktarılması ile bölge çiftçisinin dekardan daha fazla ürün elde edebilmesine ve daha krlı ve modern bir tarım yapabilmesine yardımcı olunması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yabancı otlarla mücadelede türlerin ve yoğunluklarının belirlenmesi ilk adımı oluşturmaktadır. Etkin mücadele yöntemlerinin seçimi ancak yabancı otların türleri ve yoğunluklarının tespiti ile mümkün olabilmektedir (Eroğlu, 2006).

Dünya’da yabancı otlar nedeniyle oluşan ürün kayıpları birçok kültürde hastalık ve zararlıların toplamından daha fazla olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde yabancı otlar ürünün kalite ve veriminde %10-15 arasında zarar oluştururken, bazı Asya ülkelerinde bu oran %45’e ulaşabilmekte, hatta bazı kültürlerin tarımı imkânsızlaşmaktadır (Önen ve Özcan, 2010).

Korsmo (1932), sekiz kültür bitkisi ve sekiz yabancı otla yaptığı bir araştırmada yabancı otların aynı miktar kuru madde için kültür bitkilerinden 2 kat daha fazla su tükettiklerini bildirmiştir (Zimdahl, 2010).

1989 yılında Hindistan’da gerçekleştirilen “90’lı yıllarda Nohut Üretiminin Sorunları” konulu çalıştayda; artan dünya nüfusuna rağmen dünya çapındaki nohut üretimi ve randımanında geçen yıllar içerisinde önemli derecede bir artışın görülmediği, potansiyel verim ile çiftlik verimi arasında büyük bir uçurumun bulunduğu, bundan sorumlu başlıca faktörlerden birinin de yetersiz yabancı ot kontrolünün olduğundan bahsedilmiştir (ICRISAT, 1990).

Yabancı otlar kültür bitkileri ve diğer yabancı otlar ile çoğu defa kuvvetli rekabete girmektedir. Bu rekabet daha çok su, ışık ve besin maddeleri yönünden olmakta ve bunun sonucu olarak kültür bitkisinin veriminde azalmalar meydana gelmektedir. Cramer (1967), dünyadaki bitkisel ürünlerde zararlılar, hastalıklar ve yabancı otların oluşturduğu kayıp oranlarını sırasıyla %13.8, %11.6 ve %9.5 olarak sıralamıştır (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Dünyadaki bitkisel ürünlerde zararlılar, hastalıklar ve yabancı otların oluşturduğu kayıp oranları (Cramer, 1967)

Etken	Ürün Kaybı (%)
Hastalıklar	11.6
Zararlılar	13.8
Yabancı otlar	9.6
Toplam	35.0

Güncan (1980), Erzurum yöresinde hububatta yaptığı bir çalışmada, yabancı otların hububata oranla yaklaşık bir katından fazla azot, iki katından fazla fosfor ve iki katı kadar potasyum kaldırdığını tespit etmiştir.

Akdeniz ülkelerinde nohutta yabancı ot kontrolünü etkileyen tarımsal hususların ele alındığı ve nohut bitkisinin yabancı otlarla rekabet şansının değerlendirildiği bir çalışmada, kışlık ekim ile baharda ekim arasındaki verim farkları incelenmiş, bahar ekimlerinde geleneksel olarak kullanılan manüel ve mekanik yabancı ot kontrol metotlarının kışın ekilen nohutlarda ekonomik olmadığı ve kışlık ekimde %98'e varan verim kayıplarının olduğu bildirilmiştir. Diğer yandan herbisitlerin etkinliği göz önüne alındığında en etkili herbisitlerin ekim öncesi ve çıkış öncesi kullanılan herbisitler olduğu, çıkış sonrası herbisitlerin ise daha sınırlı etkiye bulunduğu belirtilmiş ve nohutta yabancı otlara karşı rekabet gücünün artırılması için herbisit ve kültürel uygulamaları kapsayan entegre bir yaklaşımın etkili ve ekonomik bir yabancı ot kontrolü için gerekli olduğu sonucuna varılmıştır (Solh ve Pala, 1990).

Ürdün'de 1989-1991 yılları arasında kışın farklı dönemlerinde ekilen ve yağmurla sulanan nohut (*Cicer arietinum* L.) ve mercimek (*Lens culinaris* Med.)'in verim ve verim bileşenleri üzerine yabancı otlu ve otsuz tutmanın etkileri üzerine yapılan çalışmada; nohut büyüme sezonu boyunca yabancı otlu tutulan parsel ile yabancı otsuz tutulan parsel karşılaştırıldığında nohut dane veriminin ortalama %81, saman verimin ise %63 azaldığı tespit edilmiştir. Otsuz tutma süresi arttıkça verimin de arttığı bildirilmiştir (Al-Thahabi vd., 1994).

Nohut'ta yabancı ot mücadelesi konulu bir çalışmada, yabancı otlar ile nohutun olumsuz yönde bir rekabet içinde oldukları, yabancı otlar nedeniyle meydana gelen kayıpların genellikle hasattaki verimlilik ve/veya düşük ürün kalitesi ile görüldüğü (McKay vd., 2002), verim kaybının bölgeler arası yabancı ot türlerine ve yoğunluğuna bağlı olarak %23-87 oranında olduğu (Bhan ve Kukula, 1987), yabancı ot kuru ağırlığının m²'de 26 gram arttığında nohut dane veriminin tahmini %10 oranında azaldığı ve nohutun rotasyon sisteminde en zayıf rekabetçi olduğu bildirilmiştir (Yenish, 2007).

Ülkemizde nohut yabancı otlarıyla ilgili yapılan çalışmalar daha çok sürvey, kültürel ve kimyasal mücadele alanında yoğunlaşmıştır. Bunlardan bazılarını şöyle sıralayabiliriz.

Kahraman (1993), Samsun'da, kışlık nohut ekiminde yabancı otlarla mücadelede en uygun yöntemin belirlenmesi amacıyla yaptığı bir çalışmada, farklı kültürel ve kimyasal yabancı ot mücadele yöntemleri denenmiş ve kültürel yabancı ot mücadelesi olarak devamlı ve 2 kez ot alımı uygulanmıştır. Kimyasal yabancı ot mücadelesinde ise değişik yabancı ot ilaç ve ilaç kombinasyonları kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre en etkili yabancı ot mücadelesinin devamlı ot alma işlemi olduğu, en yüksek dane veriminin bu uygulamanın yapıldığı parsellerden alındığı saptanmıştır. Bu çalışmada kimyasal ilaç uygulamalarının yabancı ot mücadelesinde etkili olmadığı, uygulanan bazı kimyasalların dane veriminde %37.35-70.56 arasında kayıplara neden olduğu bulunmuştur. Devamlı ot alma işleminin pratikte zor olması nedeniyle, bunu izleyen iki kez ot alma işleminin yapılması tavsiye edilmiştir.

Yemeklik dane baklagillerde yabancı ot sorununun boyutlarını öğrenmek amacıyla, Adana, Antalya, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin illerinin nohut ve fasulye ekiliş alanlarında bir sürvey çalışması yürütülmüştür. Gaziantep'te nohut tarlalarında kısır yabani yulaf (*Avena sterilis*), *Chrozophora tinctoria*, sütleğen türleri (*Euphorbia* spp.); Kahramanmaraş'ta yabani hardal (*Sinapis arvensis*), Zühre tarağı (*Scandix pecten-veneris*), sirken (*Chenopodium album*); İçel'de sirken (*C. album*), yabani hindiba (*Chondrilla juncea*), yapışkan ot

(*Galium aparine*); Adana'da tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*), yabani hindiba (*C. juncea*), gökbaş (*Centaurea cyanus*); Antalya'da ada çayı (*Salvia syriaca*), kısır yabani yulaf (*A. sterilis*), yemlik (*Tragopogon spp.*) en yoğun yabancı otlar olarak belirlenmiştir. Yaygınlıkta ise yine bu yabancı otlar ilk sıralarda yer almıştır (Kadıoğlu vd., 1993).

Ege bölgesinde iki farklı alanda (Bornova ve Tavas) 1996 ve 1997 yıllarında yürütülen çalışmada; nohutta ekim öncesi, çıkış öncesi ve çıkış sonrası herbisit uygulaması yapılmış ve ayrıca 1 ya da 2 kez çapalama ve nohut bitkisinin kapsül bağlama döneminde elle yolma yöntemleri uygulanmıştır. Sonuçta uygun toprak ve yağış koşullarında çapalama, ekim öncesi ve çıkış öncesi uygulanan kimyasalların verim artışı sağladığı, kurak geçen yıllarda herbisitlerin etkinliğinin azaldığı ve çıkış sonrası uygulanan herbisitlerin nohutta %80-85 oranında fitotoksisteye neden olduğu bildirilmiştir (Uzun ve Topuz, 1998).

Demir ve Tepe (1998), Diyarbakır ve yöresinde (Merkez, Bismil, Çermik, Çınar, Ergani, Hazro, Kocaköy ve Silvan) nohut tarlalarında sorun oluşturan yabancı otları, yoğunluklarını ve rastlanma sıklıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmanın sonucunda 29 familyaya ait 21 adet dar yapraklı (Monocotyledoneae), 112 adet geniş yapraklı (Dicotyledoneae) yabancı ot türü tespit etmişlerdir. Bunların içerisinde yabani hindiba (*Cichorium intybus* L.) il genelinde m²'de 1 adetten fazla yoğunluk göstererek önemli bulunmuştur. Bundan başka, dil kanatan (*Galium tricornutum* Dandy.), yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.), kısır yabani yulaf (*Avena sterilis* L.), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), horoz ibiği (*Amaranthus albus* L.), arap baklası (*Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert), sütleğenler (*Euphorbia falcata* L., *Euphorbia* sp.), geniş yapraklı pıtrak (*Turgenia latifolia* (L.) Hofmm.), iran çimi (*Lolium persicum* Boiss and Hohen ex Boiss), kanyaş (*Sorghum halepense* (L.) Pers) ve it kuyruğu (*Phleum boissieri* Bornm.)'nun lokal olarak yaygın olduğu bildirilmiştir.

Demir ve Tepe (2001), Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaptıkları bir çalışmayla yoğun olarak nohut ekimi yapılan Adıyaman, Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illerinde, nohut tarlalarında sorun oluşturan yabancı otlar, yoğunluklarını ve

rastlanma sıklıklarını tespit etmişlerdir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi nohut ekim alanlarında tek çenekli bitkilerden 3 familyaya ait 30 tür, çift çenekli bitkilerden 30 familyaya ait 125 tür olmak üzere toplam 155 yabancı ot türü bulunmuştur. Bu türlerden 91'i Adıyaman ilinde, 123'ü Diyarbakır'da, 72'si Mardin'de, 68'i Şanlıurfa'da tespit edilmiştir. Bunların içerisinde 51 adet yabancı ot türü ise bu illerde ortak bulunmuştur. İller bazında m²'de birden fazla bulunan yabancı ot türleri olarak Adıyaman'da kısır yabani yulaf (*Avena sterilis*), bozot (*Heliotropium* sp.), yumrulu jeranyum (*Geranium tuberosum*), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*) ve fare kulağı (*Anagallis arvensis*); Diyarbakır'da yabani hindiba (*Cichorium intybus*); Mardin'de yabani hindiba (*C. intybus*), köpekdişi ayrığı (*Cynodon dactylon*), bir tarla sarmaşığı türü (*Convolvulus galaticus*), yapışkan ot (*Galium tricornutum*), bir sütleğen türü (*Euphorbia* sp.) ve bir sığır kuyruğu türü (*Verbascum* sp.); Şanlıurfa'da kısır yabani yulaf (*A. sterilis*), bir sütleğen türü (*Euphorbia* sp.), köpek dişi ayrığı (*C. dactylon*), yabani hindiba (*C. intybus*), yabani hardal (*Sinapis arvensis*), tarla sarmaşığı (*C. arvensis*) ve fare kulağı (*A. arvensis*) olduğu bildirilmiştir.

Eroğlu (2006), Tokat ve Zile yöresinde yaptığı bir çalışmada nohut ekim alanlarında 23 familyaya ait 71 yabancı ot türünü yaygın olarak belirlemiş ve bunlar arasında kısır yabani yulafın (*Avena sterilis* L.) en yoğun olduğunu bildirmiştir.

İşler (2003), Karaman ve yöresinde nohut ekim alanlarında 17'ye yakın yabancı ot türünün bulunduğunu bunlardan en yaygın türlerin sırasıyla sirken (*C. album* L.), tarla sarmaşığı (*C. arvensis* L.), horoz ibiği (*Amaranthus retroflexus* L.) olduğunu bildirmiştir.

Diyarbakır ve yöresinde nohut ekim alanlarında daha çok fare kulağı (*Anagallis arvensis*) ve yabani hindiba (*Cichorium intybus*); Ceylanpınar'da horoz ibiği (*Amaranthus albus*), çoban değneği (*Polygonum bellardii*), dikenli yabani marul (*Lactuca serriola*), yabani fiğ (*Vicia cracca*) ve yabani arpa (*Hordeum* spp.)'nın baskın olduğu saptanmıştır (Demir vd., 2005).

Kayan (2005), Orta Anadolu koşullarında nohutta yabancı ot kontrolü amacıyla farklı toprak işleme yöntemleri ve fosforlu gübrelerin nohutta verim ve verim öğelerine etkileri üzerinde bir çalışma yapmıştır. Gökçe nohut çeşidinin kullanıldığı bu çalışmada, 2 farklı toprak işleme (pullukla, rototiller ile işleme), 3 yabancı ot kontrol yöntemi (otlu, elle kontrol ve ilaçlama) ve 3 fosfor dozu (30, 60 ve 90 kg) uygulanmıştır. İki yıllık deneme sonuçlarına göre maliyeti düşürmesi, tahıl ve baklagil ekim nöbetinde toprakta canlı kök kanallarının bozulmadan kalmasını sağlaması bakımından, 8 rototiller ile işleme önerilmiştir. Elle yolmanın mümkün olmadığı geniş alanlarda, ilaç uygulanmasının yabancı ot kontrolünde iyi bir çözüm sağlayabileceği tespit edilmiş, fosforlu gübre uygulamasının da nohutta verim artışına neden olabileceği belirtilmiştir.

Ülkemizde nohut ekim alanlarında yabancı otlardan ileri gelen ürün kaybı bölgelere bağlı olarak değişmektedir. Nitekim bu kayıp Samsun ve yöresi için %20.97-72.08 (Kahraman, 1993), Karaman ve yöresi için ise %.29.09 (Eroğlu, 2006) olarak belirtilmektedir.

Yabancı otlar birçok hastalık ve zararlı için konukçu olmaktadır. Diyarbakır ili buğday ekim alanlarında sorun olan bazı yabancı otların üzerinde çok sayıda pas, külleme ve mildiyö etmeni tespit edildiği bildirilmiştir (Özaslan, 2011).

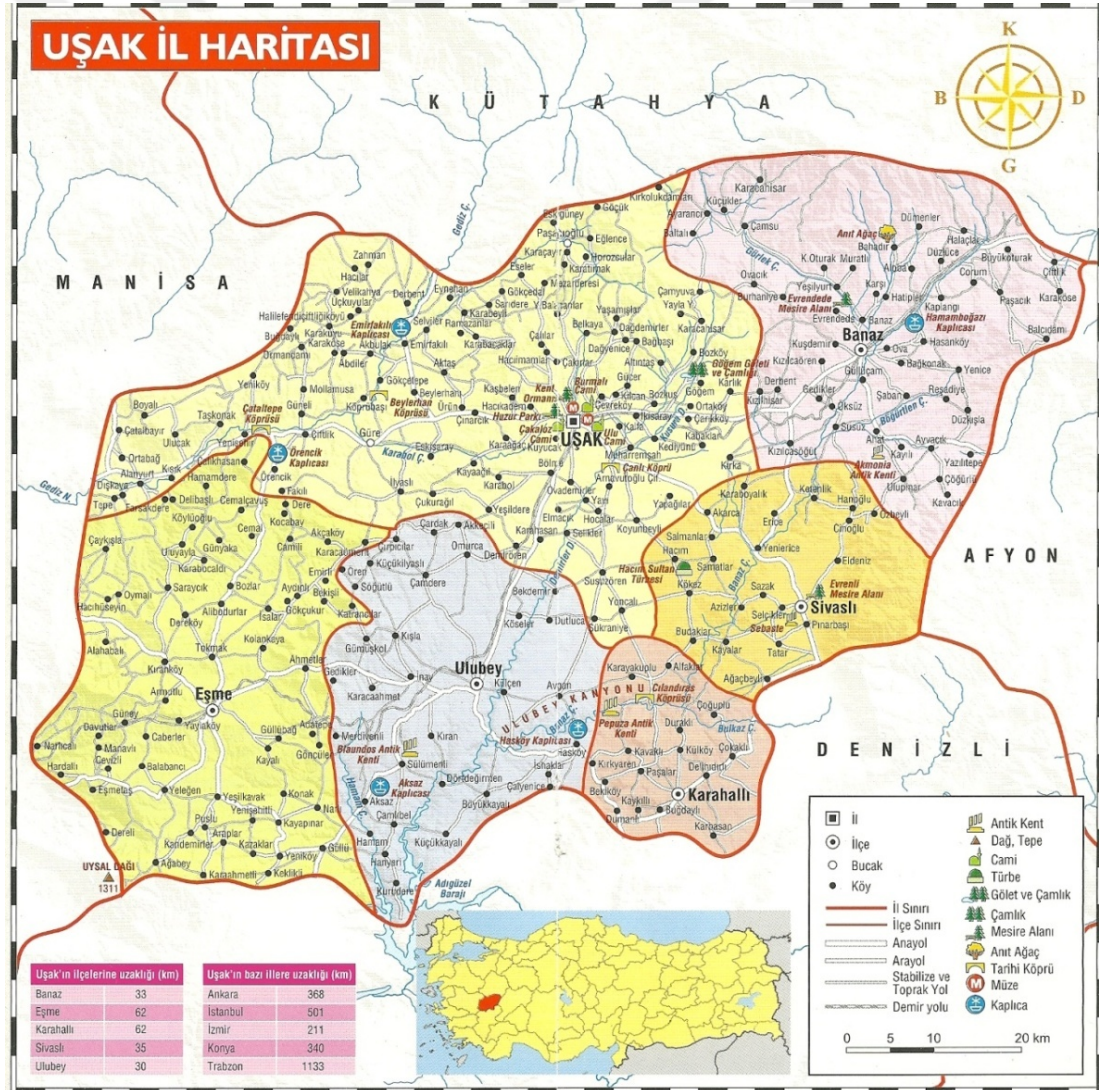
3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

2015 yılında yürütülen bu çalışmanın ana materyalini Uşak ilindeki nohut ekiliş alanları ve buralarda çıkan yabancı ot türleri oluşturmuştur.

3.1.1. Araştırma bölgesinin coğrafik konumu

Sürvey çalışmaları 2015 yılında Uşak ili sınırları içerisinde Merkez ve bağlı 5 ilçesi olmak üzere toplam 6 ilçedeki köylerde gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.1) (Çizelge 3.1).



Şekil 3.1. Uşak ili 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında yabancı ot sürveyi yapılan ilçeler ve köyler (Anonim, 2016a)

Uşak ili, Ege Bölgesinin iç batı Anadolu bölümünde, Ege Bölgesi ile İç Anadolu bölgesinin birbirlerinden ayrıldığı İç Batı Anadolu eşiğinin batı kenarında, 38 derece 13 dakika ve 38 derece 56 dakika enlemleri ile 28 derece 48 dakika ve 29 derece 57 dakika boylamları arasında yer alır. Kuzeyde Kütahya, doğuda Afyon, güneyde Denizli ve batıda Manisa illeri bulunmaktadır. 5341 km² alana sahip olan Uşak yüzölçümü itibariyle iller sıralamasında 64. sıradadır. Ülke yüzölçümünün %0,7'lik kısmını oluşturmaktadır (Anonim, 2016b).

Murat Dağı, Bulkaz Dağı ve Ahır Dağı ilin kuzey, kuzeydoğu ve doğudaki doğal sınırlarını oluştururlar. İl topraklarının batısı, Gediz vadisi ile Ege Bölgesine açılır. İl toprakları birçok vadiyle yarılmış dalgali yaylalar görünümündedir. Bu yaylalar kuzeydoğudan güneybatıya doğru alçalarak bazı kesimlerde hafif dalgali bir görünüş alırlar. İl topraklarının %38'i orman ve fundalıklarla, %35'i ekili-dikili alanlarla ve %24'ü çayır ve meralarla kaplıdır (Anonim, 2016b).

3.1.2. Araştırma bölgesinin iklimi

Ege ve İç Anadolu Bölgeleri arasında bir geçit oluşturan Uşak ilinde Ege Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi'nin iklim özellikleri bir arada görülür. İlde genel olarak, Ege'ye göre yazlar sıcak ve kurak geçer, kışları ise, İç Anadolu'ya göre daha ılık geçen karasal bir iklim egemendir. Ege denizi üzerinden gelen bulutların getirdiği yağışlar, il iklimini orta Anadolu ikliminden ayırır. Buna karşılık yağışların aylara ve mevsimlere göre dağılımı çok düzensizdir. Sıcaklıkların mevsimlere göre incelenmesi sonucunda; en sıcak ay Ağustos, en soğuk ay ise Ocaktır. Ortalama en düşük sıcaklıklarda da buna benzer bir durum görülmekte, yine en sıcak ay Ağustos, en soğuk ise Ocak ayıdır. Mart ve Aralık ayları da birbirine yakındır. Uşak'ta rüzgâr en fazla batı yönünden esmektedir. İkinci hâkim yön kuzey ve doğudur. Genel olarak rüzgâr doğu batı yönleri ile kuzey yönünden esmektedir. Güney yönünden esen rüzgârlar ise fazla etkili değildir. Batı yönlü esen rüzgârların esme sayılarında aralıktan mayısa kadar bir artış olup, mayıstan aralığa kadar azalma olmaktadır (Anonim, 2016c).

Çok kesin sınırlarda olmasa bile iklim, toprak yapısı, besin durumu ve pH ile bulundukları alandaki tarım sistemi ve yetiştirilen kültür bitkisi tarafından yabancı otların yayılış ve yoğunluklarının sınırlandırıldığı bildirilmektedir (Zengin, 1997).

Bu nedenle yıllara göre iklimsel farklılığın olabileceği göz önüne alınarak Uşak ilinin aylık, yıllık ve uzun yıllar ortalama iklim değerleri EK-A'da gösterilmiştir.

3.1.3. Araştırma bölgesinin toprak özellikleri

Uşak ili tarım alanlarının toprak yapısı üzerine bir araştırma bulunamamıştır. Ancak Merkez ilçesinde doğu ve batı olmak üzere toprak özelliklerinin 2 farklı özellik gösterdiği söylenebilir. Batı tarafı orta kireçli, pH'ı 6.80-7.40 arası değişen, tınlı bünyeli ve organik maddece fakirdir. Fosfor bakımından fakir, potasyumca orta yeterlidir. Merkez ilçesi doğu tarafı ile Eşme ilçesi ise killi-tınlı yapıda, organik maddece fakir, fazla kireçli ve kireçli yapıya sahip, pH değeri 7.20-7.90 arası değişmektedir. Fosfor bakımından orta, potasyumca Merkez'e yakın bölümlerde zengin Eşme'de fakir ve yarı geçirgen yapıya sahiptir. Banaz ilçesi toprakları geçirgen, organik maddece zayıf, fosfor bakımından orta, potasyum bakımından zengin orta kireçli, 7.10-7.70 arası değişen pH'a ve killi-tınlı, az da olsa tınlı toprak bünyesine sahiptir. Karahallı ilçesi toprakları genel olarak yarı geçirgen, killi-tınlı, kireç bakımından orta-fazla kireçli, organik maddece zayıf, pH'ı 7.20-7.70 arası değerlere sahiptir. Orta düzeyde fosfor ve potasyuma sahiptir. Sivaslı ilçesi toprakları, organik maddece zayıf, fosfor ve potasyum değerleri orta, pH'ı 7.30-7.80 arası değişen, tınlı, killi-tınlı toprak bünyesine sahiptir. Ulubey ilçesinde toprak yapısı killi-tınlı, fazla kireçli, geçirgenlik ve organik maddece fakir olup, fosfor miktarı orta, potasyumca zengindir. pH'ı 7.50-8.10 arası değerlerdedir. (Anonim, 2015a).

Uşak ilinde leblebik kırmızı renkli, yerel kırmızı nohut çeşidi yaygın olarak yetiştirilmektedir. Ancak son yıllarda nohut antraknozu (etmeni: *Ascochyta rabiei*) hastalığı nedeniyle %100'e varan kayıplar görülmektedir. Uşak, ülkemiz nohut üretiminin yaklaşık %6'sını, leblebik nohutun ise %55'ini karşılayan bir pazara sahiptir (Anonim, 2014). Maalesef hastalık, zararlı ve yabancı otlar

nedeniyle bu büyüklükteki bir pazar yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Önlem alınmadığında bu ürünün üretimiyle geçimini sağlayan birçok aile başka geçim kaynakları arayışına girmek zorunda kalacaklardır. Hatta sadece Uşak ili değil hasat döneminde başka illerden gelen mevsimlik işçiler için de istihdam ortamı ortadan kalkmış olacaktır. Bu nedenle son yıllarda özellikle Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsünün çalışmaları sonucu leblebik olarak geliştirilen Hisar-08 çeşidi ile yemeklik özellikteki Azkan, Çakır, Yaşa-05, Canıtez-87, Işık-05 ve Akça çeşitleri ile Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen Sarı-98 çeşidi antraknoz hastalığına karşı dayanıklı çeşitler olarak yaygınlaştırmaya çalışılmaktadır (Anonim, 2015b; Anonim, 2015c).

3.2. Yöntem

Nohutta yabancı otların zararlı olduğu dönem Nisan-Temmuz ayları arasında kalan 4 aylık zaman dilimine denk geldiği görülmektedir. Bu nedenle survey çalışması bu dönem içerisinde yoğun olarak yürütülmüştür.

2015 yılında nohut ekim alanlarında survey çalışmalarının yapıldığı Uşak ili sınırları içerisinde Merkez ve bağlı 5 ilçesi olmak üzere toplam 6 ilçeye ait bilgiler ile survey bilgileri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Tarım alanlarında sorun olan yabancı otların yoğunluklarını ve rastlanma sıklıklarını belirlemek amacıyla bölümlü örnekleme yöntemi uygulanmıştır (Bora ve Karaca, 1970). Nohutta yabancı otların zararlı olduğu dönem Nisan-Temmuz ayları arasında kalan 4 aylık zaman dilimine denk geldiği görülmektedir. Bu nedenle survey çalışması bu dönem içerisinde yoğun olarak yürütülmüştür. Survey çalışmalarında seçilen tarlalar bulunduğu yöreyi temsil edecek niteliklerde, ayrı yön ve yerlerden seçilmiştir. Bitki surveyleri, tarla kenar tesirinden mümkün olduğu kadar kaçınılarak köşegenler doğrultusunda 10 metre içeriden başlanarak yapılmış ve öbür uca 10 metre kala son verilmiştir. Yoğunluk saptamada 1 m²’lik demir çerçeve kullanılmıştır. Örnekler, Entegre Mücadele Programlarında tarla büyüklüklerine göre tavsiye edilen örnekleme sayılarına göre alınmıştır (1-10 da’dan 15; 11-50 da’dan 20; 51-100

da'dan 25 ve 101 da ve üzerinden 30 çerçeve). Bu esnada Poaceae familyasına ait bitki türlerinde her bir kök bir bitki olarak sayılmıştır. Toplam 5685 çerçeve şansa bağlı olarak Uşak Merkez ve ilçelerinde 10380 da alana atılarak, içerisine düşen yabancı otlar sayılarak kayıt altına alınmıştır. Sürvey yapılan tarlanın yabancı ot yoğunluğu aritmetik ortalama ile belirlenmiş, bu değerler ilçelerin tartılı ortalamasını hesaplamada kullanılmıştır (Bora ve Karaca, 1970).

Çizelge 3.1. Sürvey çalışmalarının yürütüldüğü ilçeler hakkında bilgi

No	İlçe Adı	Şehir Merkezine Uzaklık (km)	Köy/Belde Sayısı	2015 yılı Nohut Ekim Alanı* (da)	Nohut Üretim Miktarı* (ton)	Sürvey Çalışması Yapılan Alan (da)	Atılan Çerçeve Sayısı (adet)
1	Banaz	33	48	86143	9071	1890	1020
2	Eşme	67	61	11000	939	200	135
3	Karahallı	64	16	9500	599	780	415
4	Merkez	-	91	71100	7174	3360	1850
5	Sivaslı	36	22	35000	3127	750	395
6	Ulubey	31	23	53000	10027	3400	1870
Toplam			261	265743	30937	10380	5685

* TÜİK, 2016

Sürvey sırasında tüm türler fotoğraflanmıştır. Ayrıca arazide tanımlı yapılamayan örnekler numara verilerek laboratuvara getirilmiş ve usulüne uygun biçimde kurutulduktan sonra kartonlara yapıştırılarak herbaryumları hazırlanmıştır. Teşhisleri Davis (1965-1988), SDÜ Bitki Koruma Bölümü Herbaryumundan yararlanılarak ve Prof. Dr. Hüseyin ZENGİN tarafından yapılmıştır. Bitkilerin sistematikteki yerinin belirlenmesi ve tür isimlerinin yazımında "Türkiye Bitkileri Veri Servisi"nden (TÜBİVES, 2015) faydalanılmıştır. Teşhis edilen yabancı otların Türkçe adları Uluğ vd. (1993)'den alınmıştır.

Araştırma alanlarındaki yabancı ot türlerinin dağılışı hakkında bilgi edinmek amacıyla yüzde (%) rastlanma sıklıkları hesaplanmıştır.

$$\text{Rastlanma Sıklığı (RS) \%} = \frac{\text{Bir Türün Rastlandığı Çerçeve Sayısı (n)}}{\text{Atılan Toplam Çerçeve Sayısı (m)}} \times 100$$



4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Uşak ili ve ilçelerinde nohut ekim alanlarında atılan çerçeveler içerisine düşen yabancı otların teşhis edilmesi sonucu 23 familyaya ait 67 cinse giren 83 farklı yabancı ot türü saptanmıştır. Belirlenen yabancı otların 1'i parazitik, 15'i monokotiledon (tek çenekli), 67'si ise dikotiledon (çift çenekli)'dur. İl genelinde 10380 dekarlık alanda yapılan toplam 5685 adet örneklemede ortalama yoğunluğun m²'de 21.565 adet olduğu belirlenmiştir.

Araştırma alanlarında m²'deki ortalama yoğunluğu en fazla olan yabancı otun *Chenopodium album* L. (10.020 adet/m²) olduğu tespit edilmiş, bunu sırasıyla *Avena sterilis* L. (4.290 adet/m²), *Convolvulus arvensis* L. (3.592 adet/m²) ve *Sinapis arvensis* L. (1.048 adet/m²) takip etmiştir. Rastlanma sıklığında ise en yüksek türler sırasıyla *C. album* (%65.840), *C. arvensis* (%48.971), *A. sterilis* (%39.314) ve *S. arvensis* (%21.495) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Uşak ili ve ilçelerindeki 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında en fazla belirlenen yabancı otlar, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

Yabancı Otlar	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Chenopodium album</i> L.	10.020	65.840
<i>Avena sterilis</i> L.	4.290	39.314
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3.592	48.971
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1.048	21.495

Yoğunluk ve rastlanma sıklığı bazında dikkat çeken yabancı ot türlerinden *C. album*, *C. arvensis*, *S. arvensis* ve *A. sterilis*'in görüntüleri Şekil 4.1-4'de, yoğunluk bakımından önemli görülen diğer yabancı ot türlerine ait fotoğraflar ise Ek-B'de verilmiştir.

Uşak ili ve ilçelerinde nohut ekiliş alanlarında görülen yabancı otların Türkçe isimleri, il genelindeki yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları ayrıntılı olarak Çizelge 4.2'de verilmiştir

Çizelge 4.2. Uşak ili geneli 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türlerinin Türkçe isimleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Türkçe/Yöresel Adı	Yoğunluk Derecesi	Rastlanma Sıklığı (%)
PARAZİTİK BİTKİLER			
Fam: Cuscutaceae			
<i>Cuscuta</i> sp.	Küsküt	0.011	1.020
MONOCOTYLEDONEAE			
Fam: Liliaceae			
<i>Allium</i> sp.	Soğan	0.009	0.844
Fam: Poaceae			
<i>Aegilops</i> sp.	Delice, Keçi çimi	0.049	3.975
<i>Avena fatua</i> L.	Yabaniyulaf	0.070	5.998
<i>Avena sterilis</i> L.	Kısır yabani yulaf	4.290	39.314
<i>Bromus tectorum</i> L.	Püsküllü çayır	0.065	3.694
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpekdişi ayrığı	0.076	4.697
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	Kanyaş	0.057	4.978
<i>Hordeum murinum</i> L.	Pisi pisi otu	0.004	0.475
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Arpa	0.064	4.943
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	Küçük başaklı kuş yemi	0.032	3.518
<i>Phleum pratense</i> L.	İt kuyruğu	0.037	3.747
<i>Secale cereale</i> L.	Çavdar	0.073	6.526
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş	0.027	2.463
<i>Triticosecale</i> sp.	Tritikale	0.025	3.166
<i>Triticum</i> sp.	Buğday	0.052	4.943
DICOTYLEDONEAE			
Fam: Amaranthaceae			
<i>Amaranthus albus</i> L.	Horoz ibiği	0.122	5.682
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats	Sürünücü horozibiği	0.039	2.480
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Kırmızıköklü tilki kuyruğu	0.098	5.224
Fam: Apiaceae			
<i>Echinophora sibthorpiana</i> (Guss.) Tutin	Tarhana otu	0.004	0.475
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Pıtrak	0.001	0.070
Fam: Apocynaceae			
<i>Cynanchum acutum</i> L.	Bacırgan	0.050	3.166
Fam: Aristolochiaceae			
<i>Aristolochia maurorum</i> L.	Lohusa otu	0.001	0.070
Fam: Asteraceae			

Çizelge 4.2. Uşak ili geneli 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türlerinin Türkçe isimleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Türkçe/Yöresel Adı	Yoğunluk Derecesi*	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Acroptilon repens</i> (L.) D.C.	Kekre	0.022	2.216
<i>Anthemis</i> spp.	Papatya	0.034	2.427
<i>Carduus nutans</i> L.	Kangal-Eşek Dikeni	0.033	2.850
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Kangal-Soymaç	0.006	0.704
<i>Carlina oligocephala</i> Boiss. Et Kotschy	Domuz dikeni	0.027	1.671
<i>Centaurea cyanus</i> L.	Gökbaş	0.043	4.028
<i>Centaurea depressa</i> M. Bieb.	Yatık gökbaş	0.007	0.932
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Güneş dikeni	0.009	1.108
<i>Cichorium intybus</i> L.	Yabani hindiba	0.019	1.337
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Köy göçüren	0.021	2.164
<i>Helianthus annuus</i> L.	Günebakan	0.002	0.352
<i>Lactuca serriola</i> L.	Yabani marul	0.085	5.471
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Papatya	0.043	3.747
<i>Scorzonera</i> sp.	Teke sakalı	0.006	0.563
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Eşek gevreği	0.005	0.668
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>Glaucescens</i> (Jord.) Ball	Eşek gevreği	0.008	1.003
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Adi eşek marulu	0.019	1.671
<i>Tragopogon</i> sp.	Yemlik	0.010	0.457
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Pıtrak	0.059	0.352
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı	0.044	4.292
Fam: Boraginaceae			
<i>Anchusa</i> spp.	Sığırdili	0.043	3.500
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	Tarla taşkesen	0.006	0.528
<i>Echium italicum</i> L.	Kurt kuyruğu	0.004	0.211
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Bozot	0.055	3.676
<i>Lappula barbata</i> (Bieb.) Gürke	Kıllı lappula	0.053	6.245
Fam: Brassicaceae			
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. Et Spach	Sarı ot	0.079	8.777
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çoban çantası	0.021	0.897
<i>Cardaria draba</i> L.	Yabani tere	0.007	0.792
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Andr.	Doğu korungası	0.013	1.653

Çizelge 4.2. Uşak ili geneli 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türlerinin Türkçe isimleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Türkçe/Yöresel Adı	Yoğunluk Derecesi	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb Ex Prantly	Uzun süpürge otu	0.098	8.267
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Kedi turpu	0.012	1.513
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	1.048	21.495
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	Bülbülotu	0.095	8.602
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Bülbülotu	0.036	3.905
Fam: Caryophyllaceae			
<i>Gypsophila pilosa</i> Hudson	Yağlıot	0.010	1.724
<i>Silene conoidea</i> L.	Nakil	0.065	4.908
<i>Spergula arvensis</i> L.	Tarla kişnişi	0.012	0.106
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	Arap baklası	0.055	5.682
Fam: Chenopodiaceae			
<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	10.020	65.840
<i>Salsola ruthenica</i> Iljin	Soda otu	0.033	4.362
Fam: Convolvulaceae			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	3.592	48.971
Fam: Euphorbiaceae			
<i>Euphorbia</i> sp.	Sütlegən	0.008	0.774
Fam: Fabaceae			
<i>Medicago sativa</i> L.	Yonca	0.026	2.357
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Kokulu sarı yonca	0.009	0.844
<i>Vicia cracca</i> L.	Fiğ	0.033	2.938
<i>Vicia pannonica</i> Crantz	Macar fiğ	0.010	1.161
Fam: Fumariaceae			
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Hakiki şahtere	0.010	0.317
<i>Hypocymum pendulum</i> L.	Tarla düğmecığı	0.003	0.123
Fam: Lamiaceae			
<i>Wiedemannia orientalis</i> Fisch. Et Mey.	Doğu ballıbabası	0.002	0.123
Fam: Malvaceae			
<i>Malva sylvestris</i> L.	Ebegümeci	0.021	0.967
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebegümeci	0.035	3.113
Fam: Papaveraceae			
<i>Glacium grandiflorum</i> Boiss. Et Huet	Deve lalesi	0.033	2.498
<i>Papaver dubium</i> L.	Köpek yağı	0.059	4.485
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelineli	0.075	5.717

Çizelge 4.2. Uşak ili geneli 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türlerinin Türkçe isimleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Türkçe/Yöresel Adı	Yoğunluk Derecesi	Rastlanma Sıklığı (%)
Fam: Polygonaceae			
<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. Et Kit.	Yer madımağı	0.025	2.427
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çoban değneği	0.003	0.475
<i>Polygonum cognatum</i> Meisn.	Madımak	0.009	0.176
Fam: Resedaceae			
<i>Reseda lutea</i> L.	Muhabbet çiçeği	0.009	0.211
Fam: Rubiaceae			
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	Yapışkan ot	0.058	5.119
Fam: Solanaceae			
<i>Solanum nigrum</i> L.	Köpek üzümü	0.033	3.835



Şekil 4.1. *Chenopodium album* L.



Şekil 4.2. *Avena sterillis* L.



Şekil 4.3. *Convolvulus arvensis* L.



Şekil 4.4. *Sinapis arvensis* L.

4.1. Banaz İlçesi

Banaz ilçesinde 2015 yılı nohut ekim alanlarında atılan çerçeveler içerisine düşen yabancı otların teşhis edilmesi sonucu nohut ekiliş alanlarında 17 familyaya ait 52 cinse giren 62 farklı yabancı ot türü saptanmıştır. Belirlenen yabancı otların 1'i parazitik, 14'ü monokotiledon, 47'i ise dikotiledon olmak üzere Banaz ilçesinde örneklemenin yapıldığı alanda 23244 adet yabancı ot belirlenmiş ve m²'deki ortalama yabancı ot yoğunluğunun 22.063 adet olduğu bulunmuştur. En yoğun türler sırasıyla *C. album* (9.875 adet/m²), *A. sterilis* (4.774 adet/m²), *C. arvensis* (3.628 adet/m²) ve *S. arvensis* (1.068 adet/m²); rastlanma sıklığı en fazla olan yabancı ot türlerinin ise sırasıyla, *C. album* (%60.294), *C. arvensis* (%49.118), *A. sterilis* L. (%39.608), *S. arvensis* (%22.059) ve *Amaranthus retroflexus* L. (%11,961) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Uşak ili Banaz ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
PARAZİTİK BİTKİLER		
Fam: Cuscutacea		
<i>Cuscuta</i> sp.	0.015	1.176
MONOCOTYLEDONEAE		
Fam: Poaceae		
<i>Aegilops</i> sp.	0.066	6.373
<i>Avena fatua</i> L.	0.082	7.647
<i>Avena sterilis</i> L.	4.774	39.608
<i>Bromus tectorum</i> L.	0.077	4.314
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	0.118	7.647
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	0.070	7.549
<i>Hordeum murinum</i> L.	0.001	0.196
<i>Hordeum vulgare</i> L.	0.081	6.961
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	0.086	6.471
<i>Phleum pratense</i> L.	0.053	4.706
<i>Secale cereale</i> L.	0.074	6.275
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	0.030	2.941
<i>Triticosecale</i> sp.	0.001	0.098
<i>Triticum</i> sp.	0.058	5.392
DICOTYLEDONEAE		

Çizelge 4.3. Uşak ili Banaz ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
Fam: Amaranthaceae		
<i>Amaranthus albus</i> L.	0.157	7.647
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats	0.016	1.176
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0.158	11.961
Fam: Apiaceae		
<i>Echinophora sibthorpiana</i> (Guss.) Tutin	0.010	0.784
Fam: Apocynaceae		
<i>Cynanchum acutum</i> L.	0.017	1.275
Fam: Asteraceae		
<i>Acroptilon repens</i> (L.) D.C.	0.021	2.353
<i>Anthemis</i> spp.	0.021	2.745
<i>Carduus nutans</i> L.	0.032	3.137
<i>Centaurea cyanus</i> L.	0.048	4.412
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	0.006	0.588
<i>Cichorium intybus</i> L.	0.016	1.765
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	0.021	2.353
<i>Lactuca serriola</i> L.	0.065	6.765
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	0.022	2.255
<i>Scorzonera</i> sp.	0.017	1.569
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i> (Jord.) Ball	0.012	1.176
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	0.015	1.863
<i>Xanthium strumarium</i> L.	0.046	5.490
Fam: Boraginaceae		
<i>Anchusa</i> spp.	0.028	3.137
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	0.017	1.176
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	0.059	5.784
<i>Lappula barbata</i> (Bieb.) Gürke	0.038	3.529
Fam: Brassicaceae		
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. Et Spach	0.119	9.608
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Andr.	0.024	1.569
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb Ex Prantly	0.128	9.412
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	0.017	1.471
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1.068	22.059
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	0.112	8.725
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	0.037	3.529
Fam: Caryophyllaceae		
<i>Gypsophila pilosa</i> Hudson	0.013	0.980

Çizelge 4.3. Uşak ili Banaz ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Silene conoidea</i> L.	0.020	1.471
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	0.057	6.275
Fam: Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium album</i> L.	9.875	60.294
<i>Salsola ruthenica</i> Iljin	0.037	3.922
Fam: Convolvulaceae		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3.628	49.118
Fam: Cuscutaceae		
<i>Cuscuta</i> sp.	0.015	1.176
Fam: Euphorbiaceae		
<i>Euphorbia</i> sp.	0.007	0.588
Fam: Fabaceae		
<i>Medicago sativa</i> L.	0.067	5.392
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	0.009	0.784
<i>Vicia cracca</i> L.	0.083	7.059
<i>Vicia pannonica</i> Crantz	0.011	0.784
Fam: Malvaceae		
<i>Malva sylvestris</i> L.	0.014	1.176
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	0.033	2.745
Fam: Papaveraceae		
<i>Glacium grandiflorum</i> Boiss. Et Huet	0.013	1.569
<i>Papaver dubium</i> L.	0.070	5.588
<i>Papaver rhoeas</i> L.	0.064	5.392
Fam: Rubiaceae		
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	0.076	7.255
Fam: Solanaceae		
<i>Solanum nigrum</i> L.	0.057	5.882
Banaz İlçesi Ortalama Yoğunluk	22.063	

4.2. Eşme İlçesi

Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre, Eşme ilçesinde 2015 yılında nohutta 19 familyaya ait 50 cinse giren 56 farklı yabancı ot türü saptanmıştır. Belirlenen yabancı otların 1'i parazitik 13'ü monokotiledon, 42'ü ise dikotiledon'dur. İlçede nohut tarım alanlarında 135 çerçevede 2989 yabancı ot tespit edilmiş ve m²'de ortalama yabancı ot yoğunluğu 22.445 adet olup, en

yoğun türler sırasıyla *C. album* (10.107 adet/m²), *A. sterilis* (4.113 adet/m²), *C. arvensis* (3.494 adet/m²) ve *S. arvensis* (1.081 adet/m²); rastlanma sıklığı olarak bakıldığında en yaygın yabancı ot türlerinin sırasıyla, *C. album* (%68.889), *C. arvensis* (%44.444), *A. sterilis* (%39.259), *S. arvensis* (%20.741) ve *Lactuca serriola* L. (%10.370)'dır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Uşak ili Eşme ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (Adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
PARAZİTİK BİTKİLER		
Fam: Cuscutaceae		
<i>Cuscuta</i> sp.	0.030	2.963
MONOCOTYLEDONEAE		
Fam: Liliaceae		
<i>Allium</i> sp.	0.023	5.926
Fam: Poaceae		
<i>Aegilops</i> sp.	0.087	4.444
<i>Avena fatua</i> L.	0.064	5.185
<i>Avena sterilis</i> L.	4.113	39.259
<i>Bromus tectorum</i> L.	0.116	5.926
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	0.078	3.704
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	0.152	8.889
<i>Hordeum vulgare</i> L.	0.079	4.444
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	0.041	2.222
<i>Phleum pratense</i> L.	0.058	5.185
<i>Secale cereale</i> L.	0.073	2.963
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	0.060	4.444
<i>Triticum</i> sp.	0.056	5.926
DICOTYLEDONEAE		
Fam: Amaranthaceae		
<i>Amaranthus albus</i> L.	0.146	9.630
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats	0.048	3.704
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0.132	4.444
Fam: Apocynaceae		
<i>Cynanchum acutum</i> L.	0.070	4.444
Fam: Asteraceae		
<i>Acroptilon repens</i> (L.) D.C.	0.044	5.926
<i>Anthemis</i> spp.	0.045	2.963
<i>Carduus nutans</i> L.	0.018	2.963

Çizelge 4.4. Uşak ili Eşme ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (Adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Centaurea cyanus</i> L.	0.052	5.185
<i>Cichorium intybus</i> L.	0.056	5.185
<i>Lactuca serriola</i> L.	0.133	10.370
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	0.050	5.926
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	0.037	2.222
<i>Tragopogon</i> sp.	0.047	5.185
<i>Xanthium spinosum</i> L.	0.173	3.704
Fam: Boraginaceae		
<i>Anchusa</i> spp.	0.062	5.926
<i>Echium italicum</i> L.	0.016	1.481
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	0.056	4.444
<i>Lappula barbata</i> (Bieb.) Gürke	0.085	8.889
Fam: Brassicaceae		
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. Et Spach	0.097	8.889
<i>Cardaria draba</i> L.	0.016	2.222
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb Ex Prantly	0.103	6.667
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1.081	20.741
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	0.093	6.667
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	0.037	2.222
Fam: Caryophyllaceae		
<i>Silene conoidea</i> L.	0.114	6.667
<i>Spergula arvensis</i> L.	0.070	4.444
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	0.117	8.899
Fam: Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium album</i> L.	10.107	68,889
Fam: Convolvulaceae		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3.494	44.444
Fam: Fabaceae		
<i>Medicago sativa</i> L.	0.034	2.963
<i>Vicia cracca</i> L.	0.032	2.222
Fam: Fumariaceae		
<i>Fumaria officinalis</i> L.	0.051	3.704
<i>Hypecoum pendulum</i> L.	0.008	0.741
Fam: Lamiaceae		
<i>Wiedemannia orientalis</i> Fisch. Et Mey.	0.003	0.741
Fam: Malvaceae		
<i>Malva sylvestris</i> L.	0.070	5.926

Çizelge 4.4. Uşak ili Eşme ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (Adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
Fam: Papaveraceae		
<i>Glacium grandiflorum</i> Boiss. Et Huet	0.050	2.963
<i>Papaver dubium</i> L.	0.062	5.926
<i>Papaver rhoeas</i> L.	0.088	8.148
Fam: Polygonaceae		
<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. Et Kit.	0.058	5.185
<i>Polygonum cognatum</i> Meisn.	0.050	2.963
Fam: Resedaceae		
<i>Reseda lutea</i> L.	0.045	2.963
Fam: Rubiaceae		
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	0.066	5.185
Eşme İlçesi Ortalama Yoğunluk	22.445	

4.3. Karahallı İlçesi

Karahallı ilçesinde 2015 yılı nohut ekimi yapılan tarım alanlarında 1 m²'lik çerçeveler içerisine düşen yabancı otların teşhis edilmesi sonucu 16 familyaya ait 41 cinse giren 50 farklı yabancı ot türü belirlenmiştir. Belirlenen yabancı otların 10'u monokotiledon, 40'ı ise dikotiledondur. İlçede sürvey yapılan alanlarda 8906 adet yabancı ot bulunmuş ve ilçe ortalaması m²'de 20.116 adet olarak hesaplanmıştır. En yoğun türlerin sırasıyla *C. album* (9.766 adet/m²), *A. sterilis* (4.210 adet/m²), *C. arvensis* (3.449 adet/m²) ve *S. arvensis* (1.016 adet/m²) olduğu tespit edilmiştir. Rastlanma sıklığı en fazla olan yabancı ot türleri ise sırasıyla, *C. album* (%67.229), *C. arvensis* (%49.880), *A. sterilis* (%36.627) ve *S. arvensis* (%21.446) olmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Uşak İli Karahallı ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
MONOCOTYLEDONEAE		
Fam: Poaceae		

Çizelge 4.5. Uşak ili Karahallı ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Avena fatua</i> L.	0.058	5.301
<i>Avena sterilis</i> L.	4.210	36.627
<i>Bromus tectorum</i> L.	0.033	2.651
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	0.047	2.651
<i>Hordeum murinum</i> L.	0.008	0.464
<i>Hordeum vulgare</i> L.	0.055	4.096
<i>Phleum pratense</i> L.	0.028	3.133
<i>Secale cereale</i> L.	0.085	7.952
<i>Triticosecale</i> sp.	0.061	5.783
<i>Triticum</i> sp.	0.049	5.060
DICOTYLEDONEAE		
Fam: Amaranthaceae		
<i>Amaranthus albus</i> L.	0.049	4.337
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats	0.041	3.133
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0.030	1.446
Fam: Apocynaceae		
<i>Cynanchum acutum</i> L.	0.029	2.410
Fam: Asteraceae		
<i>Anthemis</i> spp.	0.027	2.892
<i>Carduus nutans</i> L.	0.051	4.819
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	0.007	0.964
<i>Centaurea cyanus</i> L.	0.022	2.410
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	0.011	1.446
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	0.021	1.928
<i>Lactuca serriola</i> L.	0.090	7.470
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	0.047	4.819
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	0.008	0.964
<i>Xanthium strumarium</i> L.	0.062	5.783
Fam: Boraginaceae		
<i>Anchusa</i> spp.	0.055	4.337
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	0.028	3.133
<i>Lappula barbata</i> (Bieb.) Gürke	0.036	3.855
Fam: Brassicaceae		
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. Et Spach	0.035	2.892
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb Ex Prantly	0.084	7.952
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	0.006	0.482
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1.016	21.446

Çizelge 4.5. Uşak ili Karahallı ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	0.097	9.639
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	0.023	2.651
Fam: Caryophyllaceae		
<i>Gypsophila pilosa</i> Hudson	0.004	0.482
<i>Silene conoidea</i> L.	0.043	2.651
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	0.039	4.819
Fam: Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium album</i> L.	9.766	67.229
<i>Salsola ruthenica</i> Iljin	0.018	2.410
Fam: Convolvulaceae		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3.449	49.880
Fam: Euphorbiaceae		
<i>Euphorbia</i> sp.	0.013	0.964
Fam: Fabaceae		
<i>Medicago sativa</i> L.	0.005	0.482
<i>Vicia cracca</i> L.	0.019	1.687
Fam: Fumariaceae		
<i>Hypecoum pendulum</i> L.	0.004	0.482
Fam: Malvaceae		
<i>Malva sylvestris</i> L.	0.007	0.723
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	0.024	2.410
Fam: Papaveraceae		
<i>Glacium grandiflorum</i> Boiss. Et Huet	0.040	3.855
<i>Papaver dubium</i> L.	0.040	4.819
<i>Papaver rhoeas</i> L.	0.089	7.229
Fam: Polygonaceae		
<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. Et Kit.	0.010	1.205
Fam: Rubiaceae		
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	0.039	4.096
Ortalama Yoğunluk	20.116	

4.4. Merkez İlçe

Merkez ilçede 2015 yılı nohut ekim alanlarında atılan çerçeveler içerisine düşen yabancı otların teşhis edilmesi sonucu 21 familyaya ait 60 cinse giren 74 farklı yabancı ot türü olup yabancı otların 1'i parazitik, 15'i monokotiledon, 58'i ise

dikotiledondur. Merkezde 1850 çerçevede 42743 yabancı ot bulunmuş ve m²'de ortalama 22.562 adet yabancı ot yoğunluğu ile yoğunluğun en yüksek olduğu ilçe olarak belirlenmiştir. İl genelinde olduğu gibi merkez ilçede de en yoğun türler sırasıyla *C. album* (9.850), *A. sterilis* (4.463), *C. arvensis* (4.059) ve *S. arvensis* (1.028) olduğu tespit edilmiştir. Rastlanma sıklığı olarak bakıldığında en yaygın görülen türler sırasıyla, *C. album* (%64.054), *C. arvensis* (%49.297), *A. sterilis* (%41.568) ve *S. arvensis* (%20.973) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Uşak ili Merkez ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
PARAZİTİK BİTKİLER		
Fam: Cuscutaceae		
<i>Cuscuta</i> sp.	0.010	1.027
MONOCOTYLEDONEAE		
Fam: Liliaceae		
<i>Allium</i> sp.	0.001	0.216
Fam: Poaceae		
<i>Aegilops</i> sp.	0.063	4.432
<i>Avena fatua</i> L.	0.076	5.946
<i>Avena sterilis</i> L.	4.463	41.568
<i>Bromus tectorum</i> L.	0.061	3.730
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	0.071	4.811
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	0.059	5.514
<i>Hordeum murinum</i> L.	0.003	0.432
<i>Hordeum vulgare</i> L.	0.070	5.243
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	0.037	4.216
<i>Phleum pratense</i> L.	0.036	3.784
<i>Secale cereale</i> L.	0.066	6.541
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	0.025	2.811
<i>Triticosecale</i> sp.	0.059	5.027
<i>Triticum</i> sp.	0.044	4.973
DICOTYLEDONEAE		
Fam: Amaranthaceae		
<i>Amaranthus albus</i> L.	0.193	5.459
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats	0.058	2.649
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0.138	4.108
Fam: Apiaceae		

Çizelge 4.6. Uşak ili Merkez ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Echinophora sibthorpiana</i> (Guss.) Tutin	0.009	0.595
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	0.001	0.216
Fam: Apocynaceae		
<i>Cynanchum acutum</i> L.	0.082	3.676
Fam: Aristolochiaceae		
<i>Aristolochia maurorum</i> L.	0.001	0.216
Fam: Asteraceae		
<i>Acroptilon repens</i> (L.) D.C.	0.032	2.108
<i>Anthemis</i> spp.	0.033	1.892
<i>Carduus nutans</i> L.	0.040	2.270
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	0.020	1.081
<i>Carlina oligocephala</i> Boiss. Et Kotschy	0.014	1.135
<i>Centaurea cyanus</i> L.	0.065	4.216
<i>Centaurea depressa</i> M. Bieb.	0.019	1.243
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	0.024	1.946
<i>Cichorium intybus</i> L.	0.024	1.405
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	0.034	1.946
<i>Helianthus annuus</i> L.	0.006	0.432
<i>Lactuca serriola</i> L.	0.104	4.270
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	0.040	2.270
<i>Scorzonera</i> sp.	0.011	0.541
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	0.019	1.135
<i>Sonchus glaucescens</i> Jord.	0.023	1.405
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	0.034	2.000
<i>Xanthium strumarium</i> L.	0.067	3.676
Fam: Boraginaceae		
<i>Anchusa</i> spp.	0.033	2.973
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	0.029	2.649
<i>Lappula barbata</i> (Bieb.) Gürke	0.045	5.297
Fam: Brassicaceae		
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. Et Spach	0.102	9.568
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	0.014	1.081
<i>Cardaria draba</i> L.	0.015	1.351
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Andrz.	0.026	2.216
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb Ex Prantly	0.073	7.189
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	0.026	2.108
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1.028	20.973

Çizelge 4.6. Uşak ili Merkez ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	0.084	8.000
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	0.046	4.162
Fam: Caryophyllaceae		
<i>Gypsophila pilosa</i> Hudson	0.024	2.811
<i>Silene conoidea</i> L.	0.080	5.838
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	0.059	5.622
Fam: Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium album</i> L.	9.850	64.054
<i>Salsola ruthenica</i> Iljin	0.031	3.730
Fam: Convolvulaceae		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	4.059	49.297
Fam: Euphorbiaceae		
<i>Euphorbia</i> sp.	0.016	0.757
Fam: Fabaceae		
<i>Medicago sativa</i> L.	0.028	1.189
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	0.029	1.405
<i>Vicia cracca</i> L.	0.037	2.054
<i>Vicia pannonica</i> Crantz	0.030	1.676
Fam: Lamiaceae		
<i>Wiedemannia orientalis</i> Fisch. Et Mey.	0.005	0.216
Fam: Malvaceae		
<i>Malva sylvestris</i> L.	0.018	0.865
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	0.080	3.730
Fam: Papaveraceae		
<i>Glacium grandiflorum</i> Boiss. Et Huet	0.048	2.811
<i>Papaver dubium</i> L.	0.076	3.351
<i>Papaver rhoeas</i> L.	0.078	3.730
Fam: Polygonaceae		
<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. Et Kit.	0.025	1.351
<i>Polygonum aviculare</i> L.	0.012	0.811
Fam: Rubiaceae		
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	0.079	3.676
Fam: Solanaceae		
<i>Solanum nigrum</i> L.	0.073	4.108
Merkez İlçe Ortalama Yoğunluk	22.562	

4.5. Sivaslı İlçe

Sivaslı ilçesinde 2015 yılında atılan çerçeveler içerisine düşen yabancı otların teşhis edilmesi sonucu nohut ekiliş alanlarında 15 familyaya ait 44 cinse giren 50 farklı yabancı ot türü bulunduğu saptanmıştır. Belirlenen yabancı otların 10'u monokotiledon, 40'ı ise dikotiledondur. İlçede örnekleme alanında 8984 yabancı ot sayılırken m²'de ortalama yabancı ot yoğunluğu 20.942 adet olarak hesaplanmıştır. En yoğun türlerin sırasıyla *C. album* (10.823 adet/m²), *A. sterilis* (4.293 adet/m²), *C. arvensis* (3.053 adet/m²) ve *S. arvensis* (1.079 adet/m²) olduğu tespit edilmiştir. Rastlanma sıklığı olarak bakıldığında en yaygın görülen türler % olarak sırasıyla, *C. album* (67.089), *C. arvensis* (50.380), *A. sterilis* (36.709) ve *S. arvensis* (20.759) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Uşak ili Sivaslı ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
MONOCOTYLEDONEAE		
Fam: Poaceae		
<i>Aegilops</i> sp.	0.029	1.772
<i>Avena fatua</i> L.	0.065	6.582
<i>Avena sterilis</i> L.	4.293	36.709
<i>Bromus tectorum</i> L.	0.034	3.038
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	0.040	1.772
<i>Hordeum vulgare</i> L.	0.044	3.038
<i>Phleum pratense</i> L.	0.020	6.329
<i>Secale cereale</i> L.	0.073	6.835
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	0.024	3.038
<i>Triticum</i> sp.	0.063	4.304
DICOTYLEDONEAE		
Fam: Amaranthaceae		
<i>Amaranthus albus</i> L.	0.047	3.797
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats	0.028	2.785
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0.027	1.519
Fam: Apocynaceae		
<i>Cynanchum acutum</i> L.	0.029	2.025
Fam: Asteraceae		
<i>Acroptilon repens</i> (L.) D.C.	0.007	2.025

Çizelge 4.7. Uşak ili Sivashlı ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familiaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Anthemis</i> spp.	0.035	3.038
<i>Carduus nutans</i> L.	0.024	3.038
<i>Carlina oligocephala</i> Boiss. Et Kotschy	0.131	9.620
<i>Centaurea cyanus</i> L.	0.035	3.544
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	0.025	3.038
<i>Helianthus annuus</i> L.	0.002	1.013
<i>Lactuca serriola</i> L.	0.063	5.316
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	0.057	6.076
<i>Sonchus glaucescens</i> Jord.	0.009	0.506
<i>Xanthium strumarium</i> L.	0.054	7.089
Fam: Boraginaceae		
<i>Anchusa</i> spp.	0.046	4.051
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	0.008	1.266
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	0.027	3.544
<i>Lappula barbata</i> (Bieb.) Gürke	0.025	3.544
Fam: Brassicaceae		
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. Et Spach	0.021	3.038
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	0.019	1.266
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Andr.	0.011	1.013
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb Ex Prantly	0.092	8.101
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1.079	20.759
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	0.088	9.114
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	0.016	2.278
Fam: Caryophyllaceae		
<i>Silene conoidea</i> L.	0.034	2.278
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	0.035	4.051
Fam: Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium album</i> L.	10.823	67.089
<i>Salsola ruthenica</i> Iljin	0.058	4.051
Fam: Convolvulaceae		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3.053	50.380
Fam: Fabaceae		
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	0.007	0.506
Fam: Lamiaceae		
<i>Wiedemannia orientalis</i> Fisch. Et Mey.	0.005	0.506
Fam: Malvaceae		
<i>Malva sylvestris</i> L.	0.007	0.506
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	0.036	2.532

Çizelge 4.7. Uşak ili Sivashlı ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
Fam: Papaveraceae		
<i>Glacium grandiflorum</i> Boiss. Et Huet	0.024	3.038
<i>Papaver dubium</i> L.	0.052	5.063
<i>Papaver rhoeas</i> L.	0.045	4.051
Fam: Rubiaceae		
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	0.041	4.557
Fam: Solanaceae		
<i>Solanum nigrum</i> L.	0.032	2.785
Ortalama Yoğunluk	20.942	

4.6. Ulubey İlçesi

Ulubey ilçesinde 2015 yılı nohut ekim alanlarında örnekleme yapılırken çerçeveler içerisine düşen yabancı otların teşhisi sonucu 21 familyaya ait 63 cinse giren 79 farklı yabancı ot türü olup, bu yabancı otların 1'i parazitik, 15'i monokotiledon, 63'ü ise dikotiledondur. İlçede sürvey yapılan alanda 40881 adet yabancı ot belirlenirken, ortalama yabancı ot yoğunluğu 21.441 adet/m² olarak tespit edilmiştir. En yoğun türler sırasıyla *C. album* (9.701 adet/m²), *A. sterilis* (3.884 adet/m²), *C. arvensis* (3.867 adet/m²) ve *S. arvensis* (1.015 adet/m²) olarak bulunmuştur. Rastlanma sıklığında en yaygın görülen türlerin sırasıyla, *C. album* (%69.840), *C. arvensis* (%48.396), *A. sterilis* (%38.075), *S. arvensis* (%21.925) ve *Boreava orientalis* Jaub. Et Spach (%10.053) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Uşak ili Ulubey ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
PARAZİTİK BİTKİLER		
Fam: Cuscutaceae		
<i>Cuscuta</i> sp.	0.012	1.230
MONOCOTYLEDONEAE		
Fam: Liliaceae		

Çizelge 4.8. Uşak ili Ulubey ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Allium</i> sp.	0.029	1.925
Fam: Poaceae		
<i>Aegilops</i> sp.	0.048	3.529
<i>Avena fatua</i> L.	0.076	5.241
<i>Avena sterilis</i> L.	3.884	38.075
<i>Bromus tectorum</i> L.	0.067	3.529
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	0.099	4.118
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	0.059	4.920
<i>Hordeum murinum</i> L.	0.011	0.695
<i>Hordeum vulgare</i> L.	0.056	4.171
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	0.026	2.834
<i>Phleum pratense</i> L.	0.028	2.674
<i>Secale cereale</i> L.	0.066	6.524
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	0.021	2.139
<i>Triticosecale</i> sp.	0.031	3.316
<i>Triticum</i> sp.	0.043	4.706
DICOTYLEDONEAE		
Fam: Amaranthaceae		
<i>Amaranthus albus</i> L.	0.138	5.241
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats	0.040	2.727
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0.102	4.332
Fam: Apiaceae		
<i>Echinophora sibthorpiana</i> (Guss.) Tutin	0.004	0.428
Fam: Apocynaceae		
<i>Cynanchum acutum</i> L.	0.073	4.011
Fam: Asteraceae		
<i>Acroptilon repens</i> (L.) D.C.	0.028	2.513
<i>Anthemis</i> spp.	0.040	2.513
<i>Carduus nutans</i> L.	0.030	2.781
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	0.009	0.856
<i>Carlina oligocephala</i> Boiss. Et Kotschy	0.017	1.925
<i>Centaurea cyanus</i> L.	0.034	4.011
<i>Centaurea depressa</i> M. Bieb.	0.021	1.604
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	0.011	0.802
<i>Cichorium intybus</i> L.	0.016	1.337
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	0.027	2.299
<i>Helianthus annuus</i> L.	0.004	0.428

Çizelge 4.8. Uşak ili Ulubey ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Lactuca serriola</i> L.	0.054	5.187
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	0.044	5.134
<i>Scorzonera</i> sp.	0.006	0.321
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	0.009	0.909
<i>Sonchus glaucescens</i> Jord.	0.006	0.909
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	0.017	1.711
<i>Tragopogon</i> sp.	0.012	1.016
<i>Xanthium spinosum</i> L.	0.181	0.802
<i>Xanthium strumarium</i> L.	0.033	3.636
Fam: Boraginaceae		
<i>Anchusa</i> spp.	0.033	3.743
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	0.011	0.695
<i>Echium italicum</i> L.	0.008	0.535
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	0.031	3.636
<i>Lappula barbata</i> (Bieb.) Gürke	0.089	9.572
Fam: Brassicaceae		
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. Et Spach	0.098	10.053
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	0.090	1.390
<i>Cardaria draba</i> L.	0.009	0.909
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Andrz.	0.016	1.765
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb Ex Prantly	0.110	8.930
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	0.022	1.604
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1.015	21.925
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	0.097	8.930
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	0.059	4.599
Fam: Caryophyllaceae		
<i>Gypsophila pilosa</i> Hudson	0.018	1.818
<i>Silene conoidea</i> L.	0.096	6.791
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	0.052	5.722
Fam: Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium album</i> L.	9.701	69.840
<i>Salsola ruthenica</i> Iljin	0.055	6.043
Fam: Convolvulaceae		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3.867	48.396
Fam: Euphorbiaceae		
<i>Euphorbia</i> sp.	0.010	1.070
Fam: Fabaceae		

Çizelge 4.8. Uşak ili Ulubey ilçesi 2015 yılı nohut ekiliş alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (Devam)

Yabancı Ot Türleri ve Familyaları	Yoğunluk (adet/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Medicago sativa</i> L.	0.022	2.727
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	0.006	0.642
<i>Vicia cracca</i> L.	0.026	2.513
<i>Vicia pannonica</i> Crantz	0.016	1.444
Fam: Fumariaceae		
<i>Fumaria officinalis</i> L.	0.007	0.695
<i>Hypecoum pendulum</i> L.	0.003	0.214
Fam: Malvaceae		
<i>Malva sylvestris</i> L.	0.008	0.749
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	0.035	3.209
Fam: Papaveraceae		
<i>Glacium grandiflorum</i> Boiss. Et Huet	0.022	2.246
<i>Papaver dubium</i> L.	0.051	4.706
<i>Papaver rhoeas</i> L.	0.088	7.701
Fam: Polygonaceae		
<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. Et Kit.	0.057	5.401
<i>Polygonum aviculare</i> L.	0.007	0.642
<i>Polygonum cognatum</i> Meisn.	0.004	0.321
Fam: Resedaceae		
<i>Reseda lutea</i> L.	0.007	0.428
Fam: Rubiaceae		
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	0.049	5.722
Fam: Solanaceae		
<i>Solanum nigrum</i> L.	0.037	3.797
Ortalama Yoğunluk	21.441	

5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Nohut ekiliş alanlarında yaygın yayılış gösteren yabancı otlar, nohuttan daha hızlı ve yoğun çıkış göstermekte, dolayısıyla rekabet açısından büyük önem taşımaktadır. Nohut alanlarında sürekli olarak yapılan kültürel uygulamalar yabancı otların bazılarının gelişimini teşvik ederken bazılarının ise popülasyon yoğunluklarının ve rekabet güçlerinin zayıflamasına neden olmaktadır. Kültür bitkisi ile rekabete giren yabancı otlar, doğrudan veya dolaylı zararlarının yanında hasadı güçleştirmekte veya tamamen engellemektedir. Nohut alanlarında rastlanan bazı yabancı otların boylarının uzun ve derin kök sistemine sahip olması hasat sırasında büyük iş ve verim kayıplarına neden olmaktadır. Bu tür yabancı otlarla zamanında ve doğru bir şekilde mücadele edilerek yoğunlukları azaltılmalı ve zarar seviyeleri minimuma indirilmelidir. (Eroğlu, 2006)

Yabancı otlarla ilgili olarak yapılan sürvey çalışmaları entegre mücadele programlarının belirlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Kültür alanlarında kullanılan herbisitler ve münavebeye bağlı olarak belirli dönemlerde flora farklılıklarının belirlenmesi açısından bu tür çalışmaların gerekli oldukları vurgulanmaktadır (Rao, 2000).

Uşak ili nohut ekiliş alanlarında yabancı otlarla ilgili daha önceki yıllarda yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Uşak iline bağlı Merkez, Banaz, Eşme, Karahallı, Sivaslı ve Ulubey ilçelerinde 2015 yılında yürütülen bu çalışmada, nohut tarlalarında bulunan yabancı otlar, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü alanlarda, 23 familyaya ait, 67cinse giren 83 farklı yabancı ot türünün bulunduğu, m²'deki yabancı ot yoğunluğunun 21,565 adet olduğu saptanmıştır. İl genelinde *Chenopodium album* L. (10,020 adet/m²) çok yoğun, *Avena sterilis* L. (4,290 adet/m²), *Convolvulus arvensis* L. (3,592 adet/m²) ve *Sinapis arvensis* L. (1,048 adet/m²) türleri yoğun olarak bulunurken, sırasıyla *C. album* (%65,840) , *C. arvensis* (%48,396), *A. sterilis* (%39,314) ve *S. arvensis* (%21,495) türleri rastlanma sıklığı en fazla olan türler olarak tespit edilmiştir.

İşler (2003), Zile (Tokat)'de nohut yetiştirilen alanlarda sorun olan yabancı otların belirlenmesi amacıyla 2002-2003 yılları Mayıs-Temmuz aylarında yaptığı bir çalışmada, 1 parazitik, 2 monokotiledon, 20 dikotiledon olmak üzere 23 familyaya ait toplam 71 farklı yabancı ot türü belirlemiştir.

Eroğlu (2006), Karaman (Merkez, Ayrancı, Ermenek, Kâzımkarabekir, Başyayla, Sarıveliler) nohut tarlalarında sorun oluşturan yabancı otları belirlemek ve mücadele zamanını tayin etmek amacıyla yürüttüğü çalışma sonucunda 17'ye yakın yabancı ot türünün nohut tarlasında bulunduğunu tespit etmiştir.

Tanrıöver (2008), Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yürüttüğü bir çalışmada nohut deneme alanında sorun oluşturan 20 kadar yabancı ot türünün bulunduğunu bildirmiştir.

Nitekim Kantar vd. (1999), Erzurum kuru şartlarda nohudun tohum ve toplam ürün verimi üzerine otlu kontrol ve elle ot alımı ile 9 herbisit in etkilerini karşılaştırmak için yaptıkları bir çalışmada, deneme alanlarında *C. arvense*, *Crambe orientalis* L., *Centaurea cyanus* L., *C. depressa*, *Descurainia sophia* (L.) Webb Ex Prantl, *Fumaria officinalis* L., *Hyoscyamus niger* L., *L. serriola*, *Lamium amplexicaule* L., *Melilotus officinalis* (L.) Desr., *Polygonum aviculare* L., *P. bellardii*, *P. convolvulus*, *S. montana*, *Sisymbrium altissimum* L., *Thlaspi arvense* L., *Tragopogon aureus* Boiss. ve *Vicia cracca* L.'nin bulunduğunu bildirmektedirler.

Demir ve Tepe (2001) ise Diyarbakır ili Nohut ekim alanlarında saptanan önemli yabancı ot türleri yaygınlık ve yoğunluklarını araştırıldığı çalışmada, Diyarbakır Merkez, Bismil, Çermik, Çınar, Ergani, Hazro, Kocaköy ve Silvan ilçelerinde nohut ekim alanlarında 29 familyaya ait 21 adet dar yapraklı, 112 adet geniş yapraklı yabancı ot türü tespit ettiğini bildirmektedir. *Cichorium intybus*'un il genelinde m²'de 1 adetten fazla yoğunluğa sahip olması nedeniyle önemli görüldüğünü, *Galium tricornutum*, *Sinapis arvensis*, *Avena sterilis*, *Convolvulus arvensis*, *Amaranthus albus*, *Vaccaria pyramidata*, *Euphorbia falcata*, *Euphorbia* sp., *Turgenia latifolia*, *Lolium persicum*, *Sorghum halepense* ve *Phleum boiiseri* yabancı otlarının ise lokal olarak önemli olduğunu belirtmektedir. Uşak

ilinde yaptığımız çalışmada ise *C. intybus* genellikle sadece tarla kenarlarında, ekili olmayan nadas alanlarında ve yol kenarlarında rastlanırken *S. arvensis*, *A. sterilis* ve *C. arvensis* sık rastlanan, *V. pyramidata*, *Euphorbia* sp., *T. latifolia*, *S. halepense* ve *P. boiiseri* ise normal rastlanılan türler olmuştur.

İşler (2003)'in Zile (Tokat)'de nohut ekim alanlarda yaptığı sürveyler sonucunda; ilçe genelinde tarlaların %50'sinden fazlasında görülen yabancı ot türü sayısını 9 olarak belirlemiştir. Bunlardan en fazla yoğunluk gösteren tür olan *Avena sterilis* L. (11,50 bitki/m²) Uşak ilinde de m²'de 4,290 adet bitki ile ikinci en yoğun tür olarak tespit edilmiştir.

Demir vd. (2005)'nin 2001 yılında Ceylanpınar ve 2002'de Diyarbakır ilinde yaptıkları bir çalışmada Ceylanpınar'da yoğunluğu en yüksek olan yabancı ot türlerinin sırasıyla m²'de *Amaranthus albus* L. (26 adet), *Polygonum bellardii* All. (15 adet), *Lactuca serriola* L. (12 adet), *Vicia cracca* L. (11 adet), *Hordeum* spp. (10 adet), *Triticum* spp. (8 adet), *Chenopodium vulvaria* L. (8 adet), *Echinochloa tenuifolia* L. (8 adet), *Anchusa azurea* Miller. (7 adet) ve *Amaranthus retroflexus* L. (6 adet), Diyarbakır'da ise *Anagallis arvensis* L. (16 adet), *Cichorium intybus* L. (14 adet), *Convolvulus arvensis* L. (6 adet), *Sinapis arvensis* L. (4 adet), *Galium tricornutum* Dandy (3 adet), *Ranunculus arvensis* L. (3 adet), *Avena sterilis* L. (1 adet), *Chenopodium album* L. (1 adet), *Heliotropium europaeum* L. (1 adet), *Lathyrus aphaca* L. (1 adet), *Myagrum perfoliatum* L. (1 adet), *Papaver* spp. (1 adet), *Xanthium strumarium* L. (1 adet) olduğunu tespit etmişlerdir. Uşak'ta en baskın tür olan *C. album*'un yerini bu çalışmada *C. vulvaria*'nın aldığı bunun dışında *C. arvensis*, *S. arvensis* ve *A. sterilis*'in yoğunluk bakımından baskın türler olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. Ayrıca tespit edilen türlerin çoğunun Uşak ilinde de nohut ekim alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri olduğu görülmüştür.

Eroğlu (2006), Karaman ili nohut tarlalarında *Chenopodium album* L. (4,10 adet/m²), *Convolvulus arvensis* L. (4,10 adet/m²), *Amaranthus retroflexus* L. (4,10 adet/m²), *Rumex crispus* L. (4,10 adet/m²) ve *Sinapis arvensis* L. (1,10 adet/m²)'in yoğun olduğunu saptamıştır. Tespit edilen yabancı ot türlerinden *C.*

album, *C. arvensis* ve *A. retroflexus*'un sürvey yapılan alanlarda atılan tüm çerçevelerde rastlandığı, yani dağılışlarının %100 olduğu belirtilmekte ve dağılış oranları itibariyle bu yabancı ot türlerini *R. crispus* (%58), *S. arvensis* (%53) ve *A. repens* (%46)'in takip ettiği bildirilmektedir. Uşak iliyle kıyaslandığında Karaman ilinde nohut ekim alanlarında sorun oluşturan ilk 4 yabancı otun Uşak ili içinde en çok sorun oluşturan yabancı otlardan olduğu görülmektedir.

Tanrıöver (2008), Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama iftliğinde yrttğu bir çalışmada nohut deneme alanında sorun oluşturan ve yoğunluğu en fazla olan yabancı otların sırasıyla *Xanthium strumarium* L. (13.10 adet/m²), *Chenopodium album* L. (11.20 adet/m²), *Convolvulus arvensis* L. (5.85 adet/m²), *Aristolochia bottae* (4.72 adet/m²), *Cynodon dactylon* L. Pers. (1.58 adet/m²), *Acroptilon repens* L. (1.20 adet/m²) ve *Centaurea cyanus* L. (0.38 adet/m²) olduğunu belirlemiş ve m²'deki ortalama yoğunluğun 38 adet olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı rastlanma sıklığı bakımından *X. strumarium*, *C. album* ve *C. arvensis*'i %100, *A. repens*'i %80, *A. bottae*'i %52, *C. cyanus*'u %27 ve *C. dactylon*'u %24 olarak saptamıştır. Yaptığımız alışma ile Uşak ilinde bizim tespit ettiğimiz *C. album*, *C. arvensis* ve *C. cyanus*'un yoğunluk bakımından büyük benzerlik gösterdiği görülmektedir. *Xanthium strumarium* türü ise Isparta'da çok baskın olmasına karşın Uşak'ta az yoğun tür olarak karşımıza çıkmıştır. Ayrıca Isparta'da önemli görülen, *C. dactylon*, *A. repens*'in Uşak ili nohut tarlalarında da çok sık olamasa da rastlanılan yabancı otlardan olduğu söylenebilir.

Kordali ve Zengin (2009)'in Bayburt ilinde 2000-2001 yıllarında mercimek ekim alanlarında yaptıkları bir araştırma sonucunda mercimekte; *Geranium tuberosum* L., *C. arvensis*, *Tragopogon* spp., *Sideritis montana* L., *Centaurea depressa* L., *C. arvense*, *S. arvensis*, *Fallopia convolvulus* (L.) A. Loeve, *Polygonum bellardii* All., *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit., *Calystegia sepium* (L.) R. Br. ve *Vaccaria pyramidata* Medik'nın en yoğun türler olduklarını belirlemişlerdir. Aynı araştırmacılar *G. tuberosum* (%81,25), *S. montana* (%75,00), *C. arvense* (%75,00), *Tragopogon* spp. (%68,75), *C. arvensis* (%62,50), *L. serriola* (%53,75),

S. cereale (%37,50), *P. bellardii* (%37,50), *C. depressa* (%37,50), *C. album* (%37,50), *V. sativa* (%37,50), *G. tricornutum* (%31,25), *C. intybus* (%31,28), *V. pyramidata* (%31,25), *B. tectorum* (%31,25), *B. orientalis* (%25,00), *V. cracca* (%18,75), *C. solstitialis* (%12,50) ve *C. nutans* (%12,50)'ı en çok rastlanan bitki türleri olduklarını belirtmektedirler. Uşak ili nohut sonuçları ile kıyaslandığında *C. arvensis*'in yoğunluk bakımından en yoğun ikinci tür oluşu ve Uşak'ta tespit edilen üçüncü en yoğun tür olarak 3,592 adet/m² yoğunluk ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bunun dışında tespit edilen türlerin birçoğu Uşak ilinde yapmış olduğumuz bu araştırmada görülen yabancı otlar olarak karşımıza çıkmıştır. Ayrıca Uşak'ta nohut ekim alanlarında baskın görülen *C. album*, *A. sterilis* türlerinin Bayburt'ta mercimek ekim alanlarında sorun oluşturmadığı görülmektedir.

Bu çalışmada yoğunluk bakımından önemli görülen diğer yabancı ot türlerinin *Amaranthus albus* L. ve *Amaranthus retroflexus* L.'un olduğu görülmektedir.

Sinapis arvensis L. dışında Brassicaceae familyasından *Boreava orientalis* Jaub. Et Spach, *Descurainia sophia* (L.) Webb Ex Prantly, *Sisymbrium loeselii* L., türlerinin genel olarak nohut tarlalarının çoğunda görülen yabancı otlar oldukları söylenebilir.

Nohut bitkisi Uşak ilinde hububat bitkileri ile münavebeye girdiğinden dolayı bir önceki sene hasadı yapılan hububat türlerinin hasadının geç yapılması ve biçerdöver ayarlarının iyi yapılmamış olmasından kaynaklanan nedenlerle Poaceae familyasından yabani yulaf (*Avena fatua* L.), arpa (*Hordeum vulgare* L.), çavdar (*Secale cereale* L.), tritikale (*Triticosecale* sp.) ve buğday (*Triticum* sp.) ile Fabaceae familyasından, yonca (*Medicago sativa* L.) ve fiğ türlerine (*Vicia* spp.) nohut alanlarında rastlanmıştır. Yine aynı şekilde çok nadir de olsa bazı soğanlı bitki türlerine (*Allium* spp.) de tarlada kültür olarak yetiştirilen soğanların hasat zamanı toprakta kalması sebebiyle rastlanıldığı düşünülmektedir.

Sığır dili (*Anchusa* spp.), Arap baklası (*Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert), gökbaş türleri (*Centaurea* spp.), deve lalesi (*Glacium grandiflorum* Boiss. Et

Huet), gelincik türleri (*Papaver* spp.) ve papatya türleri (*Anthemis* spp.) hemen her nohut tarlasında renkleri ile dikkat çeken ancak yoğunluk ve rastlanma sıklığı bakımından düşük değerlere sahip yabancı otlardır.

İlçeler karşılaştırıldığında en fazla yabancı ot türü tespit edilen ilçe sırasıyla; Ulubey (78), Merkez (74), Banaz (62), Eşme (56), Karahallı (50) ve Sivaslı (50) olarak belirlenmiştir.

Tek parazitik bitki olarak rastlanan küsküt türü (*Cuscuta* sp.) Sivaslı ve Karahallı ilçesi hariç diğer ilçelerde lokal olarak rastlanılmıştır. Küsküt bitkisi nohuttan desteği bulur bulmaz ona bütün kuvvetiyle sarılır ve emeçlerini konukçusuna geçirir. Bitki genç iken tohumdaki besleyici maddeleri çabucak bitirip tüketir. Kimyasal mücadelesi sınırlı olan, çoğalmaları tohumla veya bitki parçaları ile olan bu bitki ile en iyi mücadele yöntemi bulaştığı kültür bitkisi ile sökölüp yakılmasıdır.

Ayrıca, *Avena fatua* L., *A. sterilis* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers, *Hordeum vulgare* L., *Phleum pratense* L., *Secale cereale* L., *Triticum* sp., *Amaranthus blitoides* S. Wats, *Cynanchum acutum* L., *Anthemis* spp., *Carduus nutans* L., *Centaurea cyanus* L., *Lactuca serriola* L., *Matricaria chamomilla* L., *Anchusa* spp., *Lappula barbata* (Bieb.) Gürke, *Descurainia sophia* (L.) Webb Ex Prantly, *Sinapis arvensis* L., *Sisymbrium loeselii* L., *S. officinale* (L.) Scop., *Chenopodium album* L., *Glacium grandiflorum* Boiss. Et Huet, *Papaver dubium* L., *P. rhoeas* L. ve *Galium tricornutum* Dandy'nin tüm ilçelerde benzer yoğunlukta bulunduğu belirlenmiştir.

Atılan çerçeve içerisine girmese de sığır kuyruğu (*Vesbascum* sp.), yabani turp (*Raphanus raphanistrum* L.), adi otlak ayırığı (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.), yapışkan otu (*Galium aparine* L.) ve çengel sakızı (*Chondrilla juncea* L.) gibi bazı türlere çok nadir olarak tarla içi ve kenarlarında rastlanılmıştır.

Tarla kenarlarındaki yabancı otlarla mücadele edilmesinin yanında ilkbaharda ekimden önce toprağın işlenmesi, iyi bir tohum yatağı hazırlığının yapılması,

ekim derinliğinin iyi ayarlanması, elle serpme yerine mibzerle ekim yapılarak tarla üzerinde tohumların homojen bir şekilde dağılımının sağlanması gibi kültürel bazı önlemlerin alındığı tarlalarda kültür bitkisinin daha iyi yetiştiği ve rekabet gücünün daha yüksek olduğu da gözlemlenmiştir.



KAYNAKLAR

- Anonim, 2014. Uşak İli Tarımsal Yatırım Rehberi. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bak. Strateji Geliştirme Başkanlığı.
- Anonim, 2015a. Uşak İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Toprak Analiz Laboratuvarı verileri.
- Anonim, 2015b. Nohut Tescilli Çeşitleri. Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü. <http://arastirma.tarim.gov.tr/gktaem/Menu/12/Tescilli-Cesitlerimiz>, Erişim Tarihi: 10.12.2015
- Anonim, 2015c. Yemekli Tane Baklagiller. <http://www.jains.com.tr/uploaded/yemeklik-tane-baklagilpdf1.pdf>, Erişim Tarihi: 10.12.2015
- Anonim, 2016a. Uşak İl Haritası. <http://www.cografyaegitimi.biz/usak-il-haritasi-t10154.0.html>, Erişim Tarihi: 06.01.2016
- Anonim, 2016b. Uşak Coğrafi Yapısı. Uşak Belediyesi Resmi Web Sitesi. <http://www.usak.bel.tr/sayfa/cografya-yapisi/>, Erişim Tarihi: 06.01.2016
- Anonim, 2016c. İklim Verileri. Uşak İli Resmi Tanıtım Sitesi. Erişim Tarihi: 06.01.2016
- Anonim, 2016d. <https://gobotany.newenglandwild.org/species/sisymbrium/loeselii/>, Erişim tarihi: 21.03.2016
- Anonim, 2016e. <https://gobotany.newenglandwild.org/species/cynodon/dactylon/>, Erişim tarihi: 21.03.2016
- Anonim, 2016f. <http://www.forestventure.com/speciesdetail.cshtml?id=101240> Erişim tarihi: 21.03.2016
- Anonim, 2016g. <http://yabanicicek.com/lappula-barbata.php>, Erişim tarihi: 21.03.2016
- Anonim, 2016h. <http://www.funghiitaliani.it/?showtopic=34024>, Erişim tarihi: 21.03.2016
- AL-Thahabi, S.A., Yasin, J.Z., ABU-Irmaileh, B.E., Haddad N.I., Saxena, M.C., 1994. Effect of Weed Removal on Productivity of Chickpea (*Cicer arietinum* L.) and Lentil (*Lens culinaris* Med.) in a Mediterranean Environment. Journal of Agronomy and Crop Science, Volume 172 (5): 333-341.
- Babaoğlu, M., 2014. Nohut ve Tarımı. <http://arastirma.tarim.gov.tr/ttae/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=61>, Erişim Tarihi: 04.01.2016

- Bhan, V.M., Kukula, S., 1987. Weed and Their Control in Chickpea, In: The Chickpea (M.C. Saxena and K.B. Singh eds.) CAB, 319-328.
- Bora, T., Karaca İ., 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın  l  lmesi. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı, Yayın No 167. İzmir.
- Chisaka, H., 1977. Weed Damage to Crops: Yield Loss Due to Weed Competition. Integrated Control of Weeds; ed. by J.D. Fryer and S. Matsunaka. University of Tokyo Press. 1-16, Tokyo, Japan.
- Cramer, H.H., 1967. Plant Protection and World Crop Production. Bayer, Planzeschutz, 524s. Leverkusen, Germany.
-  ınar, A., Uygun, N., 1987. Bitki Koruma.  ukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No: 32, 285s, Adana.
- Davis, P.H., 1965-1988. Flora of Turkey and The East Aegean Island. At the University Press. Edinburg. Vol. 1-10.
- Demir, A., Tepe, I., 2001. Diyarbakır İli Nohut Ekiliş Alanlarında Saptanan  nemli Yabancı Ot Türleri Yaygınlık ve Yoğunlukları. Türkiye Herboloji Dergisi, 4 (1), 21-29.
- Demir, A., Tepe, I., Erman, M., 2005. Nohutta (*Cicer arietinum* L.) Farklı Mücadele Yöntemlerinin Yabancı Otlanmaya, Verime, Bazı Verim Unsurlarına ve Nod lasyona Etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, Van, 15 (1), 73-77.
- Eroğlu, N., 2006. Karaman'da Nohutlarda Sorun Oluşturan Yabancı Otlar ve Kritik Periyodun Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 51s, Konya.
- FAO, 2015. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım  rg t  İstatistikleri. www.faostat.fao.org/, Erişim tarihi: 21.03.2016
- Güncan, A., 1980. Anadolu'nun Doğusunda Buğday  r n ne Karışan Yabancı Ot Tohumları Bunların Yoğunlukları (Assosiation)  zerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Van.
- Güncan, A., 1982. Erzurum Yöresinde Buğday  r n ne Karışan Bazı Yabancı Ot Tohumlarının  imlenme Biyolojisi  zerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Basımevi, 70s, Erzurum.
- Güncan, A., 1986. Yabancı Otlar ve Mücadelesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Ders Notları, 325s. Van.
- Güncan, A., Karaca M. 2014. Yabancı Ot Mücadelesi. Selçuk Üniversitesi Basımevi, 309s, Konya.

- Güneyli, E., 1973. Yabancı Ot Mücadele ve Araştırma Metotları. 114s, Ankara.
- Gürsoy, O.V., 1982. Yabancı Ot Kontrolünün Temel Esasları ve Şekerpancarı Tarımındaki Tatbikatı. Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi Yayını, 62s, Ankara.
- ICRISAT (International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics), 1990. Chickpea in the Nineties: proceedings of the Second International Workshop on Chickpea Improvement, 4-8 December 1989, ICRISAT Center, India. Patancheru, A.P., India, 502 324.
- 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, 75s, Tokat.
- Kadıoğlu, İ., Ulug, E., Üremis, İ., 1993. Akdeniz Bölgesi Yemeklik Baklagillerinde (nohut, fasulye) Görülen Yabancı Otlar ile Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Türkiye I. Herboloji Kongresi, Adana, 195-203.
- Kahraman, A., 1993. Samsun Ekolojik Şartlarında Nohutta Yabancı Otlarla Mücadele Yöntemlerinin Tesbiti ve Verime Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 62s, Samsun.
- Kantar, F., Elkoca, E., Zengin, H., 1999. Chemical and Agronomical Weed Control in Chickpea (*Cicer arietinum* L. Cv. Aziziye-94). Tr. J. Of Agriculture and Forestry, 23, 631-635.
- Kara, K., 1996. Tarla Bitkileri Ders Kitabı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:191, 214-216, Erzurum.
- Kayan, N., 2005. Orta Anadolu Koşullarında Farklı Toprak İşleme Yöntemleri, Yabancı Ot Kontrolü ve Fosforlu Gübre Dozlarının Nohutta Verim ve Verim Öğelerine Etkileri. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 132s, Ankara.
- Kordali, Ş., Zengin, H., 2009. Bayburt İli Mercimek Ekim Alanlarında Görülen Yabancı Otların Yoğunlukları, Yaygınlıkları ve Topluluk Oluşturma Durumlarının Belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, 12 (1): 1-24.
- Kuntay, S., 1944. Türkiye Hububat Mahsülü İçinde Tohumları Bulunan Yabancı Otlar Üzerinde Araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi, 2 (1), 220-325.
- McKay, K., Miller, P., Jenks, B., Riesselman, J., Neill, K., Buschena, D., Bussan, A., 2002. Growing chickpea in the Northern Great Plains. North Dakota University, Fargo, North Dakota, A-1236.

- MGM, 2015. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Uşak İl Müdürlüğü Verileri.
- Önen, H., Özcan, S., 2010. İklim Değişikliğine Bağlı Olarak Yabancı Ot Mücadelesi. Sayılı, M. (Ed.), İklim Değişikliğinin Tarıma Etkileri ve Alınabilecek Önlemler içinde (336-357). T.C. Kayseri Valiliği İl Tarım Müdürlüğü Yayın No: 2, Fidan Ofset. Kayseri.
- Özaslan C., 2011. Diyarbakır İli Buğday ve Pamuk Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ile Üzerindeki Fungal Etmenlerin Tespiti ve Bio-etkinlik Potansiyellerinin Araştırılması. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 229s, Konya.
- Özer, Z., 1993. Niçin yabancı ot bilimi (herboloji)? Türkiye Herboloji Kongresi 3-5 Şubat 1993, Bildiriler Kitabı, Adana. 1-7.
- Özer, Z., Kadioğlu İ., Önen H., Tursun N., 1998. Herboloji (Yabancıot Bilimi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 406s, Tokat.
- Rao, V., 2000. Principles of Weed Science. Science Publishers, Inc. Enfield (NH), USA, 555, USA.
- Solh, M.B., Pala, M., 1990. Weed Control in Chickpeas. Options Méditerranéennes. Série A. Séminaires Méditerranéens 1990 No:9, 93-99.
- Sönmez, S., 1976. Bolu İlinde Patateslerde Yabancı Ot Rekabeti ve Savaşı Üzerinde Araştırmalar. Dizer Konca Matbaası, 104s, İstanbul.
- Tanrıöver M., 2008. Isparta Koşullarında Nohutta Yabancı Ot Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 54s, Konya.
- TÜBİVES, 2015. Türkiye Bitkileri Veri Servisi. <http://www.tubives.com/>, Erişim Tarihi: 10.10.2015
- TÜİK, 2014; 2015; 2016. Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri.
- Uluğ, E., vd., 1993. Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Zirai Mücadele Arştırma Enstitüsü Müdürlüğü, No:78, 513s. Adana.
- Uzun, A., Topuz, M., 1998. Ege Bölgesi'nde nohut alanlarında yabancı ot mücadelesi üzerinde araştırmalar. Türkiye II. Herboloji Kongresi Bildiri Kitabı, 1-4 Eylül 1997, İzmir&Ayvalık, 406-416.
- Yeğen, O., 1984. Yabancı Otlar ve Mücadelesi. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, 146s. Ankara.

Yenish, J.P., 2007. Weed Management in Chickpea. Pages 233-245 in S.S. Yadav et al., (Eds). Chickpea Breeding and Management. Trowbridge, UK.

Zengin, H., 1997. Erzurum Yöresi Soğan Tarlalarındaki Yabancı Otlar, Yoğunlukları, Yaygınlıkları ve Topluluk Oluşturma Durumları Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Erzurum, 28 (3), 433-440.

Zimdahl, R.L., 2010. A History of Weed Science in the United States. Elsevier, Inc. Burlington MA. 207 pp.



EKLER

EK A. Uşak İli 2015 Yılı İklim Değerleri

EK B. Yoğunluk Bakımından Önemli Görülen Yabancı Ot Türlerine Ait Fotoğraflar





EK A. Uşak İli 2015 Yılı İklim Değerleri

Çizelge A.1. Uşak İli 2015 Yılı İklim Değerleri (MGM, 2015)

UŞAK	AYLAR (2015)						UZUN YILLAR ORTALAMASI (1984-2013)
	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	
ORTALAMA SICAKLIK	6,4	8,9	16,6	17,8	23,9	23,7	
UZUN YILLAR ORT.SICAKLIK(1984-2013)	6,3	11	16,2	20,8	24,2	24,1	13
AYLIK EN YÜKSEK SIC.ORT.	12,4	14,6	22,5	24,2	23,9	30,9	
UZUN YILLAR MAX.SIC.ORT(1984-2013)	12,0	16,7	22,3	27,1	31,0	31,2	19
AYLIK EN DÜŞÜK SIC. ORT.	-0,4	2,8	11,2	12,0	16,2	16,8	
UZUN YILLAR MİN.SIC.ORT(1984-2013)	1,4	5,5	9,5	13	16,2	16,3	7,6
AYLIK TOPLAM YAĞIŞ	109,1	38,6	71,5	115,3	6,6	20,1	
UZUN YILLAR ORT TOP.YAĞIŞ(1984-2013)	56,1	61,5	44,5	21,1	17,0	10,2	534,3
AYLIK ORTALAMA BASINÇ	911,4	910,5	909,4	909,1	909,1	910,1	909,8
AYLIK ORT.DENİZE İNDİRİLMİŞ BASINÇ	1018,1	1016,1	946,8	1011,9	1008,6	1009,8	
AYLIK ORT.NİSBİ NEM	72,0	57,0	54,6	66,0	43,4	48,6	58,6
AYLIK ORT.BUHAR BASINCI	6,6	6,1	9,7	12,4	11,5	13,2	12,9
AYLIK ORT.TOPRAK ÜSTÜ MİN.SICAKLIK	0,9	0,3	7,4	9,6	12,4	13,2	4,7
AYLIK ORT.5 CM TOPRAK SICAKLIĞI		11,0	20,4	21,5	27,5	28,8	16,2
AYLIK ORT.10 CM TOPRAK SICAKLIĞI	8,5	11,4	20,9	21,5	26,5	28,4	15,9
AYLIK ORT.20 CM TOPRAK SICAKLIĞI	8,6	11,2	19,5	20,9	25	27,0	15,8
AYLIK ORT. RÜZGAR HIZI	1,6	1,8	1,6	1,5	1,5	1,7	1,7
YAĞIŞLI GÜN SAYISI	15	14	11	10	2	8	96
DONLU GÜN SAYISI	7	15					59
KARLI GÜN SAYISI	2	1					12
KIRAĞILI GÜN SAYISI	7	5					35

EK B. Yoğunluk Bakımından Önemli Görülen Yabancı Ot Türlerine Ait Fotoğraflar



Şekil B.1. *Amaranthus albus* L.



Şekil B.2. *Amaranthus retroflexus* L.



Şekil B.3. *Descurainia sophia* (L.) Webb. Ex Prantly



Şekil B.4. *Sisymbrium loeselii* L. (Anonim, 2016d)



Şekil B.5. *Lactuca serriola* L.



Şekil B.6. *Boreava orientalis* Jaub. Et Spach



Şekil B.7. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Anonim, 2016e)



Şekil B.8. *Papaver rhoeas* L.



Şekil B.9. *Secale cereale* L.



Şekil B.10. *Avena fatua* L.



Şekil B.11. *Silene conoidea* L.



Şekil B.12. *Bromus tectorum* L.



Şekil B.13. *Hordeum vulgare* L.



Şekil B.14. *Xanthium spinosum* L.



Şekil B.15. *Papaver dubium* L. (Anonim, 2016f)



Şekil B.16. *Galium tricornutum* Dandy



Şekil B.17. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.



Şekil B.18. *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert



Şekil B.19. *Heliotropium europaeum* L.



Şekil B.20. *Lappula barbata* (Bieb.) Gürke (Anonim, 2016g)



Şekil B.21. *Cynachum acutum* L.



Şekil B.22. *Xanthium strumarium* L.



Şekil B.23. *Anchusa* sp.



Şekil B.24. *Centaurea cyanus* L.



Şekil B.25. *Matricaria chamomilla* L. (Anonim, 2016h)

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Onur GÖKTEPE

Doğum Yeri ve Yılı : Bursa, 1986

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : onur.goktepe@tarim.gov.tr

Eğitim Durumu

Lise : Bursa Cumhuriyet Lisesi, 2003

Lisans : Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 2008

Mesleki Deneyim

Uşak İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2010-2016

Eşme İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2016-.... (Halen)