

T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**MUŞ, AĞRI VE BİTLİS İLLERİNDE ARPA (*Hordeum vulgare* L.)’DA ÇİM  
TÜRLERİNİN (*Lolium* spp.) YOĞUNLUKLARININ BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Mehmet Fatih ÖNK

DANIŞMAN: Prof. Dr. Işık TEPE

VAN-2018



T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**MUŞ, AĞRI VE BİTLİS İLLERİNDE ARPA (*Hordeum vulgare* L.)’DA ÇİM  
TÜRLERİNİN (*Lolium* spp.) YOGUNLUKLARININ BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Mehmet Fatih ÖNK

DANIŞMAN: Prof. Dr. Işık TEPE

Bu çalışma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından 2017-FBE-YL5962 numaralı proje kapsamında desteklenmiştir.

VAN-2018



## KABUL VE ONAY SAYFASI

Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Işık TEPE danışmanlığında, Mehmet Fatih ÖNK tarafından “**Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde arpa (*Hordeum vulgare* L.)’da çim türlerinin (*Lolium spp.*) yoğunluklarının belirlenmesi**” isimli çalışma yürütülmüştür. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 12.04.2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Işık TEPE

İmza:

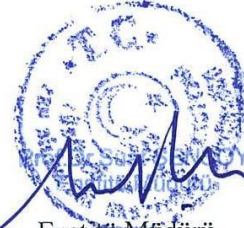
Üye : Prof. Dr. İlhan KAYA

İmza:

Üye : Dr. Öğr. Ü. Olcay BOZDOĞAN

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 24/04/2018 tarih ve 2018/24-1 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Enstitü Müdürü



## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Mehmet Fatih ÖNK





## ÖZET

### MUŞ, AĞRI VE BİTLİS İLLERİNDE ARPA (*Hordeum vulgare* L.)’DA ÇİM TÜRLERİNİN (*Lolium* spp.) YOGUNLUKLARININ BELİRLENMESİ

ÖNK, Mehmet Fatih  
Yüksek Lisans Tezi, Bitki Koruma Anabilim Dalı  
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Işık TEPE  
Mart 2018, 31 sayfa

Son yıllarda Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde yapılan gözlemlerde arpa (*Hordeum vulgare* L.) arazilerinde çiftçilerin yabancı otlarla ilgili bazı şikayetlerinin olduğu, bu yabancı otlardan çim (*Lolium* spp.) türlerinin yörede kullanılan kimi ACCase inhibitörü herbisitlere direnç gösterdiği söylenmektedir. Yapılan bu çalışmada Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde arpada sorun olduğu belirtilen söz konusu Çimlerin türlere göre dağılımlarının, yoğunluklarının, rastlanma sıklıklarının, herbisit atılan ve atılmayan tarlalardaki yoğunluklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2017 yılı Mayıs – Temmuz ayları arasında sürveyler gerçekleştirilmiştir. Arpa tarlalarından bölgeleri temsil edecek şekilde Muş’tan 250, Ağrı’dan 700 ve Bitlis’ten 50 olmak üzere toplam 1000 örnek alınmıştır. Araştırmanın sağlıklı yürütülmesi için araziler ilaçlı ve ilaçsız olarak ayrı gruplarda değerlendirilmiştir. Yapılan bu çalışmada, arpa alanlarında en fazla İran çimi (*Lolium persicum* Boiss. & Hohen. ex Boiss.)’ne rastlanmış (0.87 – 0.97 bitki m<sup>-2</sup>), İngiliz çimi (*Lolium perenne* L.) yoğunluğu ise düşük (0.02 – 0.03 bitki m<sup>-2</sup>) bulunmuştur. Rastlanma sıklığı açısından % 25 ile % 84 arasında çıkan İran çimi, en yoğun (1.11 – 1.67 bitki m<sup>-2</sup>) olarak Muş’ta tespit edilmiştir. İlaçlı ve ilaçsız tarlalar arasında ise önemli bir fark bulunmamıştır. Sonuç olarak daha önce öneminden pek bahsedilmeyen İran çiminin bölgede arpa yetiştirilen alanlarda önemli bir yabancı ot olma özelliği taşıdığı, bazı herbisitlere direnç göstermesi durumunda ise bölgede önemli bir sorun olabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Arpa, Çimler, *Lolium* spp., Rastlanma sıklığı, Yabancı otlar,  
Yoğunluk



## ABSTRACT

### **DETERMINATION OF THE DENSITY OF RYEGRASS SPECIES (*Lolium spp.*) IN BARLEY (*Hordeum vulgare* L.) IN MUŞ, AĞRI AND BİTLİS PROVINCES, TURKEY**

ÖNK, Mehmet Fatih  
M. Sc. Thesis, Plant Protection Science  
Supervisor: Prof. Dr. Işık TEPE  
March 2018, 31 pages

It is said that farmers have some complaints about weeds in barley (*Hordeum vulgare*) fields in Muş, Ağrı and Bitlis provinces in recent years and it is said that ryegrass (*Lolium spp.*) Species from these weeds resist some ACCase inhibitor herbicides used in the region. In this study, it was aimed to determine the distribution of the ryegrass according to their species, density, frequency of occurrence, density of herbicides in the fields where they are dropped and unspent fields. For this purpose, surveys were carried out between May and July 2017. A total of 1000 specimens were taken from Barley fields, 250 from Muş, 700 from Ağrı and 50 from Bitlis. For the healthy conduct of the study, the herbicides were evaluated in separate groups as medicated and without medication. As a result of the work carried out, the highest density of Iranian ryegrass (*Lolium persicum* Boiss. & Hohen. Ex Boiss.) Was found in barley areas (0.87 - 0.97 plants/ m<sup>2</sup>) while the density of English ryegrass (*Lolium perenne* L.) plants/ m<sup>2</sup>). The Iranian ryegrass is the most intense (1.11 - 1.67 plants/ m<sup>2</sup>) in Mus. There was no significant difference between medicated and non-medicated fields. As a result, it is considered that Iranian ryegrass, which is not mentioned much before, is an important weed in barley growing areas and it may be an important problem in the region if it resists some herbicides.

**Keywords:** Barley, Density, Frequency of occurrence, Weeds, Ryegrasses, *Lolium spp.*



## ÖNSÖZ

Kültür arazilerinde sorun oluşturan yabancı otlar kültür bitkisi yetiştiriciliğinin en önemli problemlerden biridir. Arpa arazilerinde de sorun oluşturan yabancı otlar ciddi anlamda ürün kaybına sebep olabilmektedir. Özellikle hububat alanlarında sorun oluşturan Yabani yulaf türleri (*Avena* spp.), Delice ve Çim türleri (*Lolium* spp.) gibi dar yapraklı yabancı otlar, kimyasal mücadeledeki eksik ve yanlış uygulamalar sebebiyle önemli bir sorun haline gelmişlerdir.

Son yıllarda Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde arazilerde yapılan bazı gözlemlerde çiftçilerin yabancı otlarla ilgili bazı şikâyetleri olduğu anlaşılmıştır. Şikâyetlerin temelinde arpada dar yapraklı yabancı otların olduğu ve mücadele yöntemlerinin bir işe yaramadığı görülmüştür. Çiftçilerce ismi “Kara çim”, “Deli ot” ve “Parlak ot” diye bilinen bu otun incelenmesiyle Çim türlerine ait olduğu tespit edilmiştir. Kurak ve kıraç arazilerde sadece buğday veya arpa ekiminin gerçekleşebildiği bu bölgelerde detaylı görüşmeler yapıldığında, arpada özellikle İran çimi (*Lolium persicum*)’nin en önemli sorunlardan biri olduğu kanaatine varılmıştır. İran çimi yoğunluğunun fazla olduğu arazilerde kimyasal mücadele yapılmadığı takdirde arpanın başak dahi vermediği görülmüştür.

Tezin gerçekleştirilmesi için 2017-FBE-YL5962 numaralı proje kapsamında finansal destekte bulunan YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığına ve çalışanlarına, çalışmamın her aşamasında yardımını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Işık TEPE’ye, eşim Gülcan ONAT ÖNK’e ve Ziraat mühendisleri Serhat BABUR, Vedat BABUR, Ferhan BABUR, Evliya KARAMAN, Seyhan ONAT, Hüseyin ŞEKER’e ve maddi manevi yardımlarını esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

2018

Mehmet Fatih ÖNK



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	iii
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ .....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ .....	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	11
3.1. Materyal.....	11
3.2. Yöntem .....	16
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	23
4.1. Muş.....	23
4.2. Ağrı.....	24
4.3. Bitlis .....	26
KAYNAKLAR.....	33
ÖZGEÇMİŞ.....	37





## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1.1. Dünyada hububat üretim miktarı.....	2
Çizelge 1.2. Dünyada son 20 yılın Arpa ekim alanı ve üretim miktarı.....	3
Çizelge 1.3. Türkiye'nin son 20 yıllık arpa ekim alanı ve üretim miktarı.....	4
Çizelge 1.4. Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde son yıllardaki arpa üretimi.....	5
Çizelge 3.1. Arpa arazilerinde uygulamalı tür ayırım tablosu.....	10
Çizelge 3.2. Çalışmada örnek alınmış bölgeler ve örnek sayıları.....	16
Çizelge 4.1. Muş ili herbisit kullanılmış arpa arazilerinde Lolium yoğunluğu ve rastlanma sıklıkları.....	21
Çizelge 4.2. Muş ili herbisit kullanılmamış arpa arazilerinde Lolium yoğunluğu ve rastlanma sıklıkları.....	21
Çizelge 4.3. Ağrı ili herbisit kullanılmış arpa arazilerinde Lolium yoğunluğu ve rastlanma sıklıkları.....	22
Çizelge 4.4. Ağrı ili herbisit kullanılmamış arpa arazilerinde Lolium yoğunluğu ve rastlanma sıklıkları.....	23
Çizelge 4.5. Bitlis ili herbisit kullanılmış arpa arazilerinde Lolium yoğunluğu ve rastlanma sıklıkları.....	24
Çizelge 4.6. Bitlis ili herbisit kullanılmamış arpa arazilerinde Lolium yoğunluğu ve rastlanma sıklıkları.....	25
Çizelge 4.7. İllere ait Lolium türlerinin metrekarede yoğunluk ve rastlanma sıklıkları.....	26



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Çim türlerinin Türkiye'deki dağılımı.....	9
Şekil 3.1. Muş iline ait Eylül 2016-Ağustos 2017 tarihlerine ait sıcaklık ve yağış değerleri.....	11
Şekil 3.2. Ağrı iline ait Eylül 2016-Ağustos 2017 tarihlerine ait sıcaklık ve yağış değerleri.....	12
Şekil 3.3. Bitlis iline ait Eylül 2016-Ağustos 2017 tarihlerine ait sıcaklık ve yağış değerleri.....	13
Şekil 3.4. Örnek alınan iller.....	14
Şekil 3.5. Arpa tarlalarından alınan çim örneklerinin dağılımı.....	15
Şekil 3.6. Arpa arazilerinde Çim türlerinin tespiti ve örnek alımı.....	17
Şekil 3.7. Sürvey yapılan tarlalardan bir görünüm.....	18
Şekil 3.8. Arpa arazilerinden alınan Lolium türlerinin herbaryum yapılması.....	19



## 1. GİRİŞ

Bitkisel üretim alanında ekimi gerçekleştirilen birçok ürün, insan beslenmesinde hayati önem taşımaktadır. Dünya genelinde başlıca besin maddesi olarak bilinen ekmek, Buğdaygiller (Fam: Poaceae) ailesi üyelerinden üretilmektedir. Elbette böyle bir durum aile üyelerini değerli kılmakta ve ekim alanlarını artırmaktadır.

Geniş bir ürün çeşitliliğine olanak sağlayan, iklim ve ekolojik özellikleriyle tarımsal üretim girdileri açısından önemli bir konuma sahip ülkemiz, kendi kendine yeterlilik açısından da iyi durumdadır. Üstelik toplam istihdamın yaklaşık % 21'lik bir kısmı, tarım sektöründe yer almaktadır. Buna karşılık tarımın gayri safi yurt içi hasıla içindeki payı % 7.5, ihracat gelirleri içindeki payı ise yaklaşık % 4'tür. Tarım yapılabilir 23.9 milyon hektarlık alan içerisinde % 49 ile en büyük payı tahıllar almaktadır. Toplam tahıl alanları içerisinde ise % 67'lik pay ile ilk sırada buğday yer almaktadır. Buğdayı % 24'lük pay ile arpa, % 6'lık pay ile mısır, % 1'lik pay ile çeltik takip etmektedir. Yulaf ve çavdar üretimimiz yeterli düzeyde olup, alan olarak % 1'lere karşılık gelen payı uzun yıllardır aynı seviyeyi korumaktadır (Anonim, 2017a).

Buğdaygiller ailesinin önemli üyelerinden biri olan arpa (*Hordeum vulgare* L.)'nın 10 bin yıl önce bugünkü İsrail, Ürdün, Lübnan, Batı Suriye, Batı İran, Irak ile Güneydoğu Türkiye'yi kapsayan bölgede olduğu bilinmektedir. Arpanın uluslararası kaynaklarda "Fertile Crescent" diye bilinen Orta Doğu'da, Batı ve Ortadoğu uygarlıklarını kapsayan ve terimi ilk kez Amerikalı doğubilimci ve arkeolog James Henry Breasted'ın kullandığı "Bereketli Hilal" olarak isimlendirilen bölgede kültüre alındığı bilinmektedir. Arpa, buğdayla beraber dünyanın en eski kültür bitkisidir. Tarih öncesi devirlerde ilk kültür bitkisi olan arpayı insanlar besin olarak kullanmışlardır. Bugün bile buğdayın ekilemediği kutup bölgeleri ve yüksek dağlık bölgelerde arpa ekilerek besin maddesi olarak kullanılır. Ayrıca, Tibet yaylası, Çin, Kore ve Japonya'nın bazı bölgelerinde çeltikle birlikte çıplak taneli arpa yetiştirilerek insan gıdası olarak kullanıldığı bilinmektedir. Arpanın unundan ekmek yapıldığı gibi irmik, çorba ve hamur işlerinde de kullanılmaktadır (Kün ve ark., 1992). Dilimizde "arpa" sözcüğüne ilk olarak, IX. yüzyıldan kalma Karabalgasun yazıtında rastlanmıştır ve

Türkçe’de hem bitki hem de bu bitkinin ürünü olan tahıl olmak üzere iki ayrı anlamda kullanılmaktadır (Nişanyan, 2004).

İnsanlar 10 bin yıl öncesinde Orta Doğu’dan başlayarak Çin’e kadar dünyanın farklı yerlerinde arpayı ıslah etmişler ve böylece bugün kullandığımız arpa elde edilmiştir. O zamanlarda ekimi yapılmakta olan arpa, bugün Yabani arpa (*Hordeum vulgare* L. subsp. *spontaneum*) olarak da bilinen ve ilk defa Türkiye’de keşfedilmiş olan bir alt türdür. Bu alt türü, insanlar en az 18–19 bin yıldan beri, önemli bir besin kaynağı olarak kullanmaktadırlar (Saisho ve Purugganan, 2007).

Arpa neolitik dönemden beri milyonlarca insan tarafından önemli bir besin kaynağı olarak tüketilmiş olsa da bugün daha çok hayvan yemi ve bira yapımında kullanılmaktadır. 1980’lerde Avrupa ve Amerika’da besin değerinin öneminin anlaşılmasıyla gıda sektörüne yeniden girmiştir. Ancak, Asya ve Kuzey Afrika’daki bazı kültürlerde arpanın gıda sektöründeki yeri eski çağlardan beri değişmemiştir. Bunun yanı sıra, buğdayın ekilemediği kutup bölgelerinde ve yüksek dağlık bölgelerde arpa ekilerek besin maddesi olarak kullanılmaktadır (Baik ve Ulrich, 2008). Bugün dünyada ekimi yapılan arpanın % 65’i hayvan yemi olarak, % 33’ü malt sanayinde (bira ve viski yapımında) ve biyodizel üretiminde, % 2’si de insan besini olarak gıda endüstrisinde kullanılmaktadır. Türkiye’de ise tüketimin % 90’ı hayvan yemi olarak, kalan kısmı malt ve gıda endüstrisinde kullanılmaktadır (Kordali ve Zengin, 2011). Çalışmanın yürütüleceği illerin yer aldığı Doğu Anadolu Bölgesinde de arpa genellikle yem amacıyla yetiştirilmekte ve yetiştiriciliğinde gelişi güzel tohumluk (sertifikasız tohum) kullanılmaktadır (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Dünyada hububat üretim miktarı (Anonim, 2017b).

Ürünler	Dünyada hububat üretim verileri (milyon ton)				
	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
Mısır	887	874	999	1019	974
Çeltik	733	738	740	755	762
Buğday	699	657	716	730	736
Arpa	135	132	145	144	149
Yulaf	23	21	24	23	23
Çavdar	13	14	17	15	13
Toplam	2490	2436	2641	2686	2657

Dünya’da tahıllar arasında üretimde mısır, pirinç ve buğdaydan sonra dördüncü sırada yer alan arpa, Türkiye’de buğdaydan sonra ikinci sıradadır. Dünya genelinde 1960’lı yıllarda 100 milyon ton kadar üretilirken, son yirmi yılda üretim miktarı yaklaşık 145 milyon tona çıkmıştır. Aynı dönemdeki verim rakamları incelendiğinde birim alandan alınan ürün, dekara 150 kilogramdan 250 kilograama yükselmiştir. Son 50 yıl içerisinde dünya genelinde arpa üretiminde % 45’lik bir artış görülürken birim alan veriminde ise bu artış % 60 olmuştur. Dünya’da 2016 yılı itibariyle arpa üretimi en fazla Rusya ve Ukrayna’da yapılırken Türkiye burada dokuzuncu sırada yer almıştır. Arpa üretiminde son 20 yıllık bilgiler incelendiğinde dünya genelinde arpaya talep artmıştır, ancak ekim alanı artarken üretim miktarı yeterli artış gösterememiştir (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Dünyada son 20 yılın arpa ekim alanı ve üretim miktarı (Anonim, 2017b)

Ülkeler	1996		2001		2006		2011		2016	
	Ekim alanı (Milyon ha)	Üretim (Milyon ton)	Ekim alanı (Milyon ha)	Üretim (Milyon ton)	Ekim alanı (Milyon ha)	Üretim (Milyon ton)	Ekim alanı (Milyon ha)	Üretim (Milyon ton)	Ekim alanı (Milyon ha)	Üretim (Milyon ton)
Rusya	11.8	15.9	9.7	19.5	9.6	18.0	7.7	16.9	10.4	17.7
Ukrayna	3.4	5.7	3.9	10.2	5.2	11.3	3.7	9.1	4.4	12.7
Kanada	4.9	15.6	4.1	10.8	3.2	9.6	2.4	7.7	5.5	9.7
Almanya	2.2	12.1	2.1	13.5	2.0	12.0	1.6	8.7	1.8	9.2
Fransa	1.5	9.5	1.7	9.8	1.7	10.4	1.5	8.8	1.6	9.0
İspanya	3.6	10.7	3.0	6.2	3.2	8.1	2.7	8.3	3.1	9.0
Avustralya	3.4	6.7	3.7	8.3	4.2	4.3	3.7	8.0	3.3	7.6
İngiltere	1.3	7.8	1.2	6.7	0.9	5.2	1.0	5.5	1.2	7.3
Türkiye	3.6	8.0	3.5	7.5	3.6	9.6	2.9	7.6	2.7	6.8
ABD	2.7	8.5	1.7	5.4	1.2	3.9	0.9	3.4	1.0	3.6
Dünya Geneli	65.7	155.3	56.0	144.0	56.4	139.5	48.4	132.5	136.5	145.3

Genelde yarı kurak ve yarı nemli üretimi yapılan bu tahıl cinsinde birim alanda verimde artış olduğu görülmüştür. Verimde sağlanan bu artışın daha çok gelişmiş ülkelerdeki yoğun ıslah programlarında sağlanan genetik ilerlemenin üretime yansması sonucu meydana geldiği bilinmektedir (Anonim, 2017b).

Türkiye’nin tüm bölgelerinde yetiştirilmekle birlikte özellikle İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri, arpa üretiminde önemli iki bölgedir. Son 20 yıllık arpa ekim alanına bakıldığında, ciddi bir değişim göstermemekle birlikte tarımsal donanım ve zirai mücadele yöntemlerinin verim üzerindeki artışı dolayısı ile üretim miktarı artmıştır. Ülkemizde 2016 yılı itibarı ile arpa üretimi 6.7 milyon ton kadardır (Çizelge

1.3). Yapılan bazı araştırmalarda ise bu rakamın 7.5 milyon ton olduğu bildirilmektedir (Anonim, 2017b).

Çizelge 1.3. Türkiye'nin son 20 yıllık arpa ekim alanları ve üretim miktarları (Anonim, 2017a)

Yıl	Ekim Alanı (milyon hektar)	Üretim (milyon ton)	Ortalama verim (kg/ha)
1996	3.6	8.0	2200
2001	3.6	7.5	2130
2006	3.6	9.6	2620
2011	2.9	7.6	2640
2016	2.7	6.8	2450

Arpa tarımı Türkiye'de büyük ölçüde kuru koşullarda yapıldığı için verimi düşüktür. Serin iklim tahılı olması sebebiyle buğdaya benzerlik gösteren arpa, ülkemizde yetiştiği bölgelere göre buğdaydan yaklaşık iki hafta önce hasat edilmektedir. Arpa veriminde kaliteli tohumluk kullanımı önemli bir faktördür. Arpanın büyük oranda kendi kendine döllen bir bitki olması nedeniyle tohumluğunun üç yılda bir değiştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca iklime bağılı olarak bazı yıllarda üretim miktarında belirgin azalışlar da meydana gelebilmektedir. Ülkemizde üretilen arpanın büyük bölümü yem sanayinde kullanılırken bir kısmı doğrudan hayvan yemi olarak bir kısmı da bira sanayinde kullanılmaktadır.

Ülkemizin doğusunda yer alan Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde de arpa üretimi genellikle kışlık olarak yetiştirilir. Son yedi yıllık veriler incelendiğinde Muş ve Ağrı illerinde arpa ekim alanında bir azalma görülmekte; ancak Bitlis'te belirgin bir artış gözlenmiştir. Bitlis'e ait arpa arazilerinde bu artışın sulı tarımın artışına bağılı olduğu düşünülmektedir (Çizelge 1.4).



Çizelge 1.4. Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde son yıllardaki arpa üretimi (Anonim, 2017a)

Yıl	Muş		Ağrı		Bitlis	
	Ekim Alanı (bin dekar)	Üretim (bin ton)	Ekim Alanı (bin dekar)	Üretim (bin ton)	Ekim Alanı (bin dekar)	Üretim (bin ton)
2010	187	36.2	507	103.8	3	0.5
2011	194	35.6	489	80.1	5	0.6
2012	164	24.4	460	71.7	9	1.6
2013	125	23.8	491	102.0	21	3.9
2014	145	28.6	471	86.8	20	3.2
2015	152	32.0	475	81.5	18	2.8
2016	141	27.9	474	86.8	20	2.9

Arpa arazilerinde sorun oluşturan yabancı otlar kültür bitkisi için önemli problemlerden biridir ve ciddi anlamda ürün kaybına sebep olabilmektedirler.

Rao (2000)'nin, bildirdiğine göre, tarımsal üretimdeki ürün kayıplarının % 45'i yabancı otlar, % 30'u böcekler, % 20'si hastalıklar ve % 5'i diğer zararlılardan kaynaklanmaktadır.

Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde yapılan görüşmelerde, çiftçinin sorunları dinlenmiş olup bir araştırma metodu geliştirilmiştir. Bölgedeki arpa arazilerinin yoğun Çim türleri (*Lolium* spp.) istilasına uğradıkları bildirilmiştir. Bu şikayetleri önemli ve araştırmaya değer kılan yönü, yapılan mücadele yöntemlerinin yetersiz kalmasıydı. Yoğunluğunun fazla olduğu arazilerde kimyasal mücadele yapılmadığı takdirde arpanın başak dahi vermediği görülmüştür. Benzer şekilde, Türkiye'de İran çimi ile yakın akraba olan İngiliz çimi (*Lolium perenne*)'nin buğdayda yer yer önemli bir sorun oluşturduğu bilinmektedir (Uygur ve ark., 1986; Taştan ve Erciş, 1991).

Bu çalışmada Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde kültür arpası yetiştirilen alanlarda Çim türleri yoğunluğunun ve dağılışının belirlenmesi amaçlanmıştır. Arpa bitkisinde geniş yapraklı yabancı otlara karşı yapılan mücadele yöntemlerinin, bu yabancı otları baskı altına aldığı gerçeği göz önünde bulundurularak, sadece dar yapraklı yabancı otlardan özellikle *Lolium* türleri araştırılmıştır. Böylece daha önce üzerinde pek çalışma yapılmamış yabancı otun türlerinin bölgede ne ölçüde sorun olduğu ortaya konmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilecek olan veriler, söz konusu yabancı otların mücadelesinde daha doğru yöntemlerin uygulanmasını mümkün kılacaktır.



## 2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Arpa arazilerinde sorun oluşturan dar yapraklı yabancı otlardan Çim türleri yoğunluğunun belirlenmesi için bu çalışma yapılmıştır. Buğdaygiller (Poaceae) ailesine ait olan Çimler (*Lolium* spp.) tek veya çok yıllık yabancı otlardır. Gelişmiş ülkelerde yabancı otlardan kaynaklanan ürün kayıpları ortalama % 10–15 arasında iken, bazı Asya ülkelerinde bu oran % 45'e varmaktadır (Gürsoy, 1982). Yapılan değerlendirmelerde zararın tüm dünyada ortalama % 14.6 olduğu saptanmıştır. Ülkemizde yabancı ot türü ve yoğunluğuna bağlı olarak buğdaydaki verim kaybının % 10-50 arasında değiştiği ve ortalama kaybın % 27; Doğu Anadolu Bölgesi'nde ise % 24 civarında olduğu belirlenmiştir (Günca, 1972).

Tahıllar genel olarak erken gelişme dönemlerinde yabancı otlara karşı çok hassastırlar. Kışlık tahıllarda yabancı ot kontrolü istenen düzeyde verim alınabilmesi için vazgeçilemez tarımsal işlemler arasında yer almaktadır. Kültür bitkisi ile yabancı ot rekabetinin süresi arttıkça buna bağlı olarak verim ve kalite düşmektedir. Özellikle azaltılmış toprak işleme sistemlerinde tahıllar erken dönemlerinde yabancı otlarla güçlü bir şekilde rekabet etmek durumunda kalabilmektedir (Tottman ve ark., 1982). Zira geleneksel toprak işleme ile karşılaştırıldığında azaltılmış toprak işleme sistemlerinde tahıllarda çok yıllık yabancı otların belirgin bir şekilde arttığı ve arazide yabancı ot biyomasının yükseldiği saptanmıştır (Velykis ve Satkus, 2006).

Bir görüşe göre, İran çiminin çıkış noktasının Orta Asya olduğu bildirilmiştir. İran çiminin ilk kez Kuzey Amerika'da Cavalier eyaletinde, 1911'de Kuzey Dakota ve 1923'de Kanada'nın Saskatchewan eyaletinde tarım alanlarında sorun olduğu bildirilmiştir. 1976'da İran çiminin Kuzey Amerika'da olduğu bildirildikten 56 yıl sonra 41 adet uluslar arası Tarımsal yayım bölgesinden 17'sine bulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu yabancı ota karşı kullanılacak mücadele yöntemlerin ağırlaşacağı ve pahalılaşacağı tahmin edilmektedir (Dore, 1950). Buğday, Ayçiçeği ve Kanola üzerinde yapılan bir araştırmada İran çiminin kışlık buğday bitkisinde %83 oranında verim kaybına sebep olduğu bildirilmiştir. Aynı bölgede yazlık buğday bitkisinde ise istila oranı üç kat artmıştır. İran çiminin bahar ayında Nisan ayında çıkış yaptığı Haziran

ayına kadar başak verip tohum döktüğü izlenmiştir (Banting ve Gebhardt, 1979). Buğdayın ana zararlılarından birisi de yabancı otlardır. Türkiye’ de yabancı otların buğdayda meydana getirdiği ürün kaybı Ege Bölgesi’nde % 30 olarak belirlenmiştir (Bilgir, 1965).

Amerika Birleşik Devletleri’nde hububat alanlarında 1976 yılında yapılan bir sürveyde İran çiminin, yabancı otların yoğunluk sıralamasında 30 uncu sırada yer aldığı, 1979 yılında yapılan ikinci bir sürveyde ise 15 inci sıraya yükseldiği tespit edilmiştir. Alberta Eyaletinde 1981 yılında yayılışı gösterdiği, daha sonra Manitoba, Montana ve Kuzey Dakota’da da ciddi bir sorun haline geldiği belirtilmiştir (Hunter, 1995).

2002 yılında yapılan bir araştırmada İran çiminin yoğunluk eğilimi olarak Montana eyaleti olarak belirtilmiştir. Bu çim türünün eyalete nasıl geldiği ve ne şekilde bulaştığı henüz bilinmemektedir. Bu bağlamda şimdiye kadar Montana eyaletine ait 26 kasabada toplam 250.000 ha alana yayıldığı tespit edilmiştir (Anonim, 2002).

2011 yılında ABD’de yapılan yeni bir araştırmada ise İran çiminin, Alberta, Manitoba, Saskatchewan ve Texas'ta zararlı otlar sınıflandırmasında ilk sıralarda yer aldığı bildirilmiştir (Anonim, 2011).

Türkiye’de aynı cinse ait diğer bazı türler üzerinde araştırmaların yapılmış olmakla beraber İran çimi ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Buna göre Çukurova’da buğdayda bol miktarda Delice (*L. temulentum*) ve İtalyan çimi (*L. multiflorum*) varlığına rastlandığı belirtilmiştir (Uygur ve ark., 1986). Karadeniz Bölgesinde yapılan bir çalışmada tohumluk buğdayda selektörden önce ürüne karışan yabancı ot tohumları arasında en fazla tohumu bulunan yabancı otlardan Delice (*L. temulentum*) beşinci sırada yer almıştır (Sırma ve Güncan, 1997).

Edirne’de yapılan bir araştırmada Buğday ekili alanlarda yabancı otların rastlanma sıklıklarına bakılmış, Delice (*L.temulentum* L.)’ye %77.5 oranında rastlandığı tespit edilmiştir (Kartal, 2015).

İngiliz çimi ile ilgili olarak Diyarbakır’da yapılan bir araştırmada, yıllara göre çim boyunun arttığı gözlenmiştir. Bitki boyu ilk yıl 41 cm iken, ikinci yılda 45 cm olmuş ve iki yıllık ortalamanın 43 cm olarak belirlendiği görülmüştür (Başbağ, 2006). Aydın ili ve ilçelerinde yapılan bir başka araştırmada buğday ekim alanlarında *Lolium perenne* L. yoğunluğu metrekarede yaklaşık 15 bitki olarak belirlenmiş, rastlanma sıklığı ise % 47.6 olarak tespit edilmiştir (Aksoy, 2011). Akdeniz bölgesinin en önemli

bitkisel üretim alanı olan meyvecilikte turunçgillerde örtücü bitkilerden yararlanma olanakları ile ilgili yapılan bir araştırmada ise yoğun olarak İtalyan çimine rastlanılmıştır (Temel ve ark., 2011).

1997 yılında Aydın ilinde yapılan bir çalışmada, 106 buğday tarlasında toplam 90 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu yabancı otlardan rastlanma sıklığı % 25'in üzerinde olanlar sırasıyla Yabani turp (% 62.26), Hakiki papatya (% 59.43), Gelincik (% 56.60), Yulaf türleri (% 55.66), Tüylü kuş fiği (% 39.62), Yabani hardal (% 34.91), Fare kulağı (% 33.96) ve İngiliz çimi (% 33.96) olarak saptanmıştır (Boz, 2000).

Nemli yerlerde 2.200 m yüksekliğe kadar fizyolojik olarak çimlenebilen İran çimi, Gürcistan, Rusya, Türkiye, İran, Azerbaycan, Irak ve Afganistan'a kadar geniş bir yayılım göstermiştir. Kromozom sayısı  $2n:14$ 'tür. Sonbaharda ekilen arpalarda ciddi rekabet oluşturan İran çimi, aslında ilkbahar aylarında yazlık olarak ekimi yapılan arpalarda çimlenme ile birlikte daha çok sorun oluşturmaktadır (Edward, 1968).

Poaceae ailesine ait olan İran çimi (*L. persicum*), erken bahar döneminde çimlenerek kültür bitkilerinde problem oluşturmaya başlar. Hububat içerisindeki yabancı otlardan en yoğun olanlardan bazılarının; yabancı yulaf, yabancı hardal ve Delice olduğu tespiti yapmıştır. Tek yıllık saçak köklere sahip olan İran çimi arpa alanlarında ciddi sorun oluşturmaktadır (Anonim, 2014).

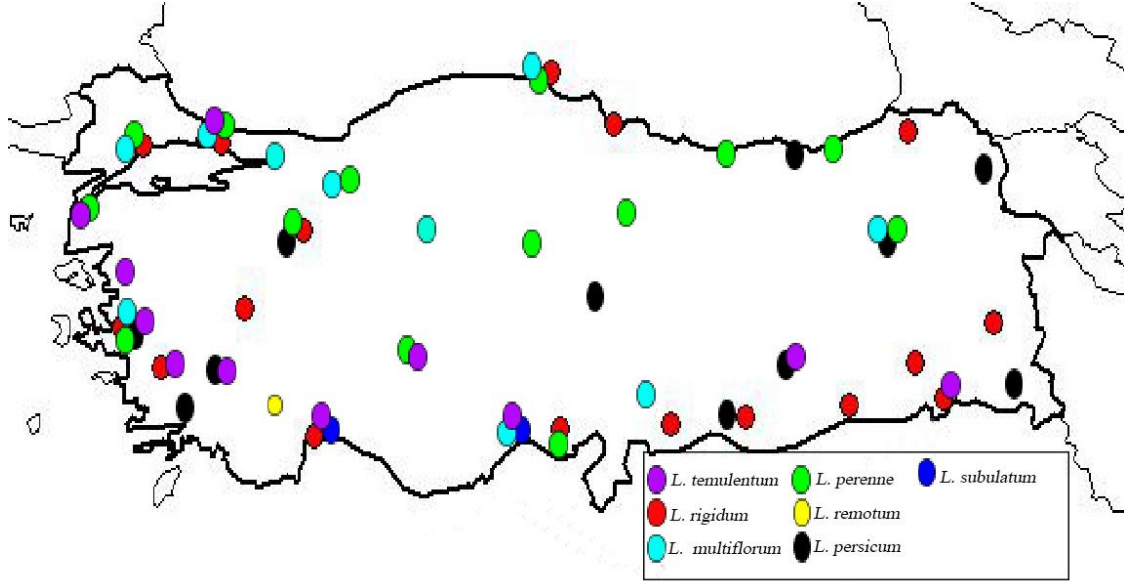
Yapılan bir araştırmaya göre ise, İran çimi ve aynı ailedeki diğer bazı türlerde herbisitlere karşı dayanıklılık tespit edilmiştir. ACCase herbisit grubuna karşı özellikle arpada direnç geliştirdiği gözlenmiştir (Holman, 2002).

Doğan (2007), yürütmüş olduğu çalışmasında buğdayın farklı yabancı otları bastırıcı etkisini araştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre buğdayın *Lolium perenne* ve *Matricaria chamomilla*'yı % 92, *Capsella bursa pastoris*'i % 98, *Melilotus officinalis*'i % 58, toplam geniş yapraklı yabancı otları ise % 81 oranında baskı altına aldığını tespit etmiştir.

Doğu Anadolu bölgesinde arpa, buğday ve mercimekte yapılan bir araştırmada, arpa ürünü içerisinde sayısal olarak 8 aileden 15 yabancı ot türüne rastlanmış, Delice (*L. multiflorum*) (% 0.18) oranı ile bu yabancı otlar arasında dördüncü sırada yer almıştır (Zengin ve Kaya, 2000).

Görüldüğü üzere Türkiye'de diğer Çim türlerinin kültür bitkilerindeki yaygınlık ve yoğunlukları ile ilgili bazı çalışmalar bulunmakta, ancak bu çalışmaların tüm Çim

türleri için yeterli olmadığı görülmektedir. Çim türlerinin Türkiye'deki varlık haritası Şekil 2.1'de verilmiştir.



Şekil 2.1. Çim türlerinin Türkiye'deki dağılımı (Anonim, 2017c).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Buğdaygiller (Poaceae) ailesine ait olan Çim türleri (*Lolium spp.*), günümüzde yeşil alanı oluşturma ve peyzaj alanlarında ekonomik değere sahip olsa da kültür bitkisi yetiştiriciliğinin önemli sorunlarından biridir. Bu aile Festucoidea ve Panicoideae diye iki alt aileye ayrılıp 13 ayrı gruba (Tribus) ayrılmıştır. Tek veya çok yıllık olabilen ve tohumla çoğalan Çim türlerinin hububat alanlarında sorun oluşturduğu, Amerika'da yapılan bir araştırma ile görülmüştür. Yaprak ayaları düz veya kıvrımlı, 15-70 cm yüksekliğe kadar uzayabilen diploid kromozomlu türlerden oluşmaktadır (Davis, 1985). Çalışmanın yapıldığı bölgede hemen hemen her yerde karşımıza çıkan ve Çim türleri içinde önemli bir yere sahip İran çimi (*Lolium persicum* Boiss. & Hohen. ex Boiss.) tek yıllık dar yapraklı bir yabancı ottur. İran çimi tohumla çoğalan, 15-45 cm yüksekliğe kadar boylanabilen diploid kromozomlu bir türdür. Yapraklar açık yeşil renkte olup tüylüdür; tohumlar 6 mm uzunluğunda ve 1.5 mm genişliğindedir (Davis, 1985).

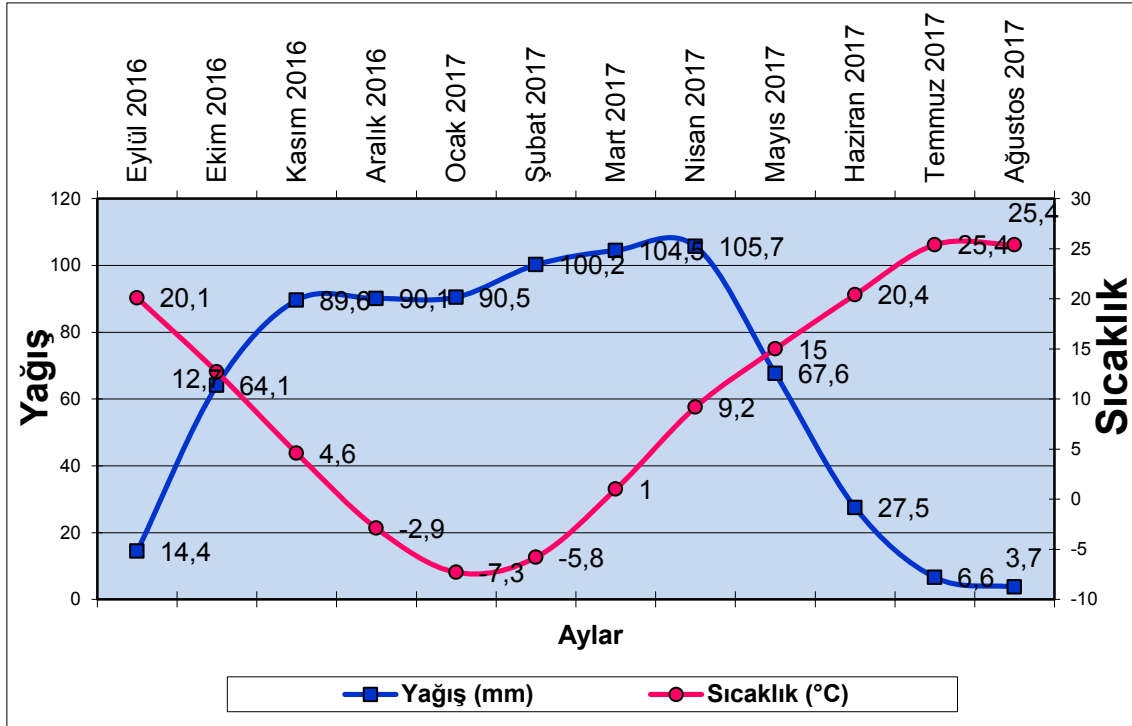
2017 yılının Mart-Haziran aylarında başlanan bu çalışma Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde Arpa (*Hordeum vulgare* L.) yetiştirilen alanlarda yürütülmüştür. Çalışmanın dikkatli yapılabilmesi için türlere ait belirgin net özellikler toplanmış, bu verilerle bir çizelge oluşturulmuştur. Böylece tür ayrımı arazi şartlarında çok kısa sürede belirlenmiştir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Arpa arazilerinde uygulamalı tür ayırım özellikleri (Davis ve ark., 1985)

Özellik	Delice ( <i>Lolium temulentum</i> L.)	İngiliz çimi ( <i>Lolium perenne</i> L.)	İtalyan çimi ( <i>Lolium multiflorum</i> Lam.)	İran çimi ( <i>Lolium persicum</i> Boiss. & Hohen. ex Boiss.)
Boy	30-90 cm	20-60 cm	50-70 cm	10-75 cm
Yaşam	Tek Yıllık	Çok Yıllık	Tek veya Çok	Tek yıllık
Sap	Dik	Dik	Tam Dik değil	Dik değil
Boğumlar	Yeşil	Koyu Yeşil	Açık Yeşil	Açık Yeşil
Yaprak	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz	Tüylü
Yaprak altı	Düz	Düz	Düz	Tırtıklı
Başakçık	Büyük/İnce	Küçük/ince	Büyük/ince	Büyük/ince
Dış Kavuz	Başakçıktan Büyük	Başakçıktan Küçük	Başakçıktan Küçük	Başakçıktan Küçük
İç Kavuz	Kılçıklı	Kılçiksiz	Kılçıklı	Kılçıklı
Tohum	8-10 adet/şişkin	6-10 adet/cılız	8-16 adet/cılız	4-7 adet/cılız

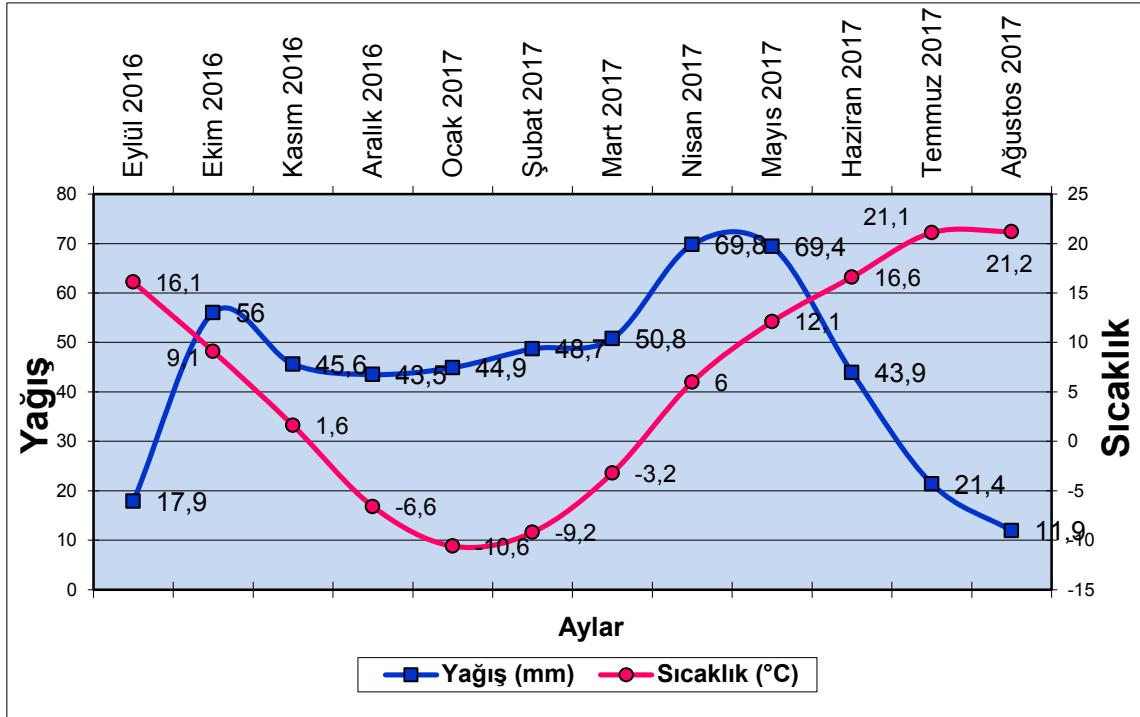
Çalışmanın yürütüldüğü illerin bazı iklim ve toprak özellikleri sırasıyla verilmiştir. Muş ili iklimine bakıldığında Köppen–Geiger iklim sınıflandırmasına göre Dsa (yazları kurak karasal iklim) gurubunda yer alır (Peel ve ark., 2007). Uzun yıllar yağış ortalaması 764.5 mm olup yağışlı gün sayısı 111.6'dır. Topraklarının pH değerleri 7.8 ile 8.5 arasında değişmekte olup ortalama 8.4'tür. Su tutma kapasitesi yüksek ağır toprak yapısına sahiptir. Toprakların kireç içerikleri % 4.9 ile % 24.1 arasında ve ortalama % 10.5 kadardır. Ayrıca kil, silt ve kum içerikleri sırasıyla % 10, % 64 ve % 26 olarak verilmiştir (Çirka ve Çiftçi, 2016). Bu illere ait Eylül 2016 – Ağustos 2017 tarihlerine ait aylık sıcaklık ve yağış değerleri Şekil 3.1'de verilmiştir.





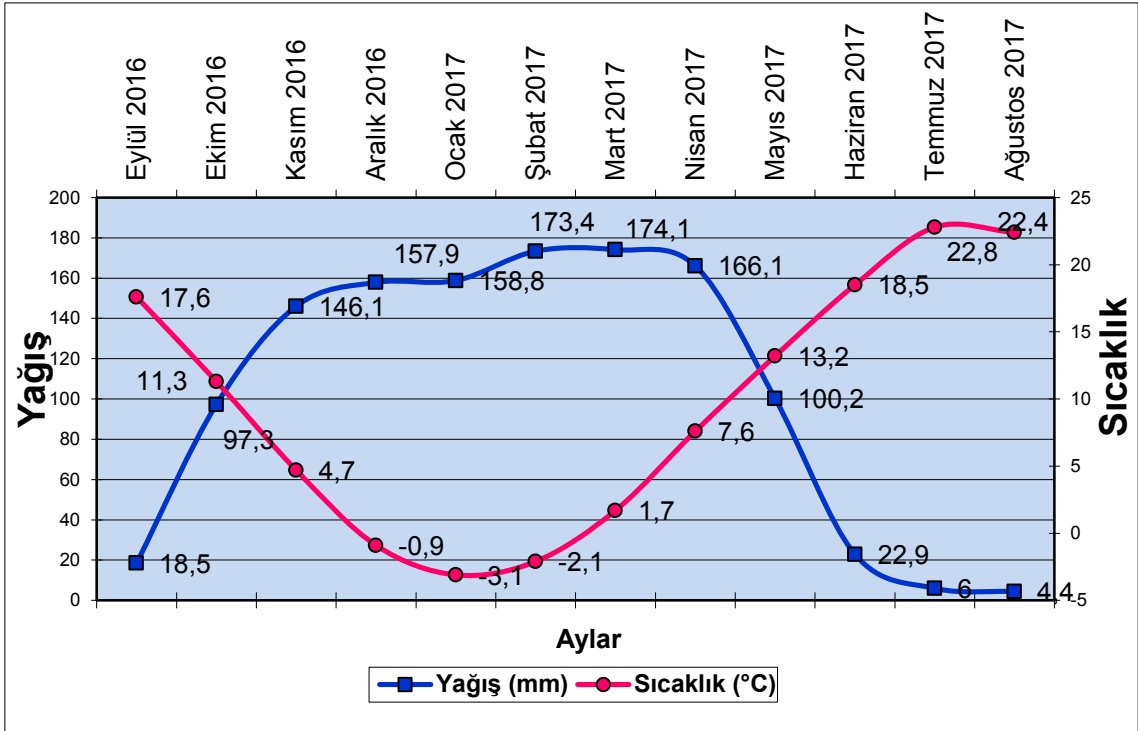
Şekil 3.1. Muş iline ait Eylül 2016 – Ağustos 2017 tarihlerine ait sıcaklık ve yağış değerleri.

Ağrı ili Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Dsa (yazları kurak karasal iklim) gurubunda yer alır (Peel ve ark., 2007). Uzun yıllar yağış ortalaması 523.8 mm olup yağışlı gün sayısı 118.2'dir. Topraklarının pH değerleri 7.1–8.1 arasında değişmekle beraber ortalama 7.5 civarındadır. Kireç oranı % 4.22'dir (Demirtaş, 2003). Çalışmanın yürütüldüğü döneme ait sıcaklık ve yağış değerleri Şekil 3.2.'de verilmiştir.



Şekil 3.2. Ağrı iline ait Eylül 2016-Ağustos 2017 tarihlerine ait sıcaklık ve yağış değerleri.

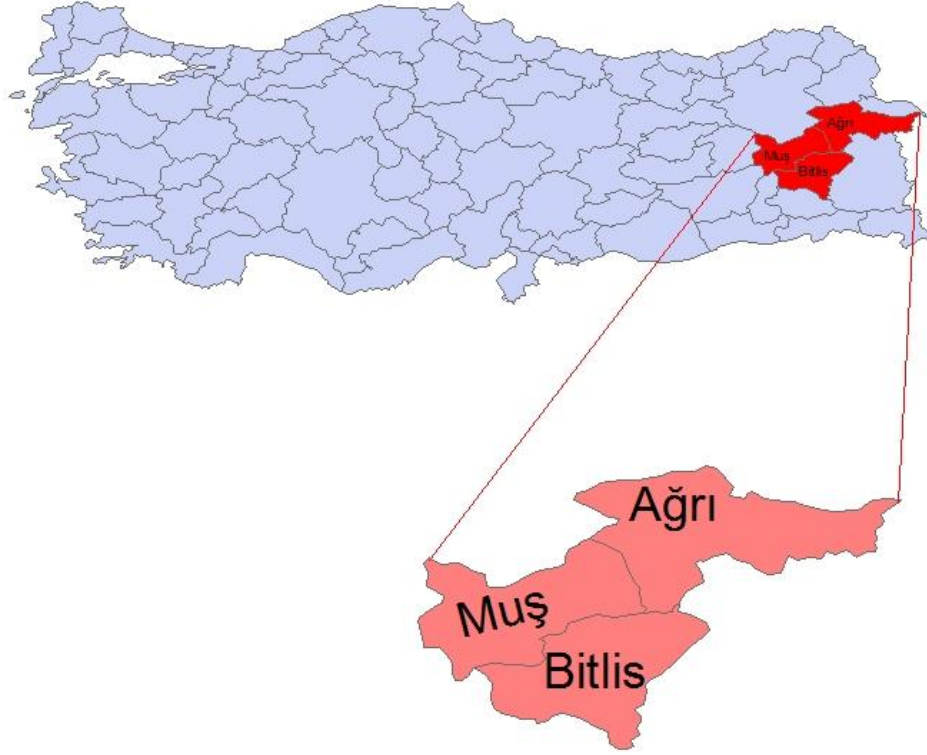
Bitlis ili iklimi ise Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Csa (Akdeniz iklimi) gurubundadır (Peel ve ark., 2007). Uzun yıllar yağış ortalaması 1225.7 mm olup yağışlı gün sayısı 116.6'dır. Bitlis ilinde toprak özelliklerine bakıldığında pH aralığı 6-7, kireç oranı % 2.75, % 60'ı kumlu-tınlı ve % 3 organik madde mevcudiyeti tespit edilmiştir (Ceylan ve ark., 2003). Çalışmanın yürütüldüğü Eylül 2016 – Ağustos 2017 tarihlerine ait aylık sıcaklık ve yağış değerleri Şekil 3.3.'te verilmiştir.



Şekil 3.3. Bitlis iline ait Eylül 2016 – Ağustos 2017 tarihlerine ait sıcaklık ve yağış değerleri.

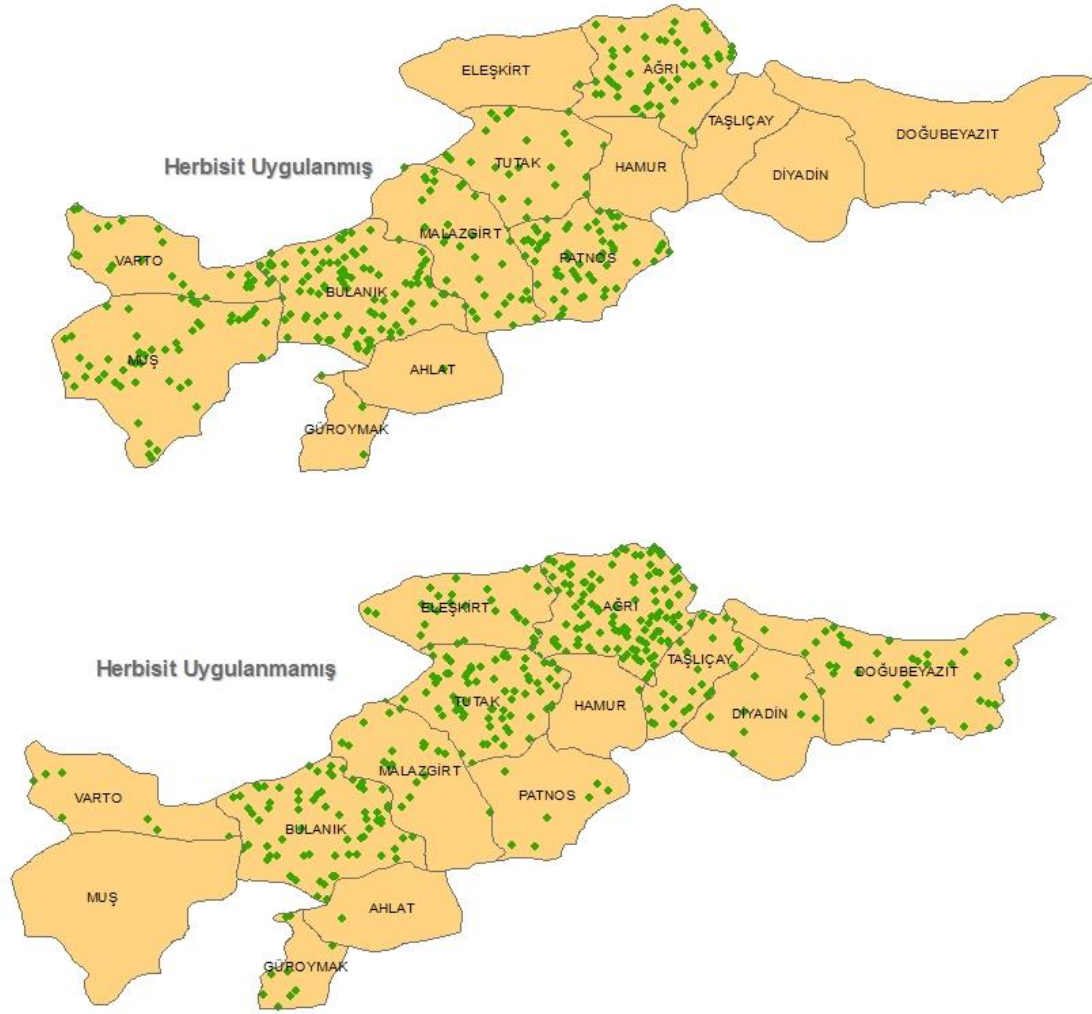
### 3.2. Yöntem

Arpanın ekiliş alanları dikkate alınarak yapılmış yabancı ot sürveyi bu illerde orantılı olarak yürütülmüş olup toplam 1000 örnek alınmıştır. Çalışmalar arpanın vejetasyon dönemine bağlı olarak, erken olgunluğa gelen bölgelerden geç olgunluğa ulaşan bölgelere doğru yürütülmüştür (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Örnek alınan iller

Yabancı ot sürveyleri arpanın morfolojik özellikleri dikkate alınarak, kardeşlenme sonu ile sapa kalkma dönemleri arasında yürütülmüş, bu döneme denk gelen tarlaların ilaçlanma durumu da dikkate alınmıştır. Örnek alınan yerlerdeki Çim (*Lolium spp.*) türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklıkları tespit edilmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Arpa tarlalarından alınan çim örneklerinin dağılımı.

Çizelge 3.2. Çalışmada örnek alınmış bölgeler ve örnek sayıları

İller	İlçeler	Arpa ekili alan (da)*	Alınmış örnek sayısı
Muş	Merkez	32.264	50
	Bulanık	61.367	100
	Malazgirt	49.340	80
	Varto	5.200	20
	Diğer	3.594	-
	İl toplamı	151.765	250
Ağrı	Merkez	142.541	210
	Diyadin	19.432	30
	Doğubayazıt	81.072	120
	Eleşkirt	54.792	80
	Hamur	26.500	40
	Patnos	46.799	70
	Taşlıçay	63.637	90
	Tutak	40.000	60
	Diğer	-	-
İl toplamı	474.773	700	
Bitlis	Ahlat	4.885	20
	Güroymak	9.500	30
	Diğer	3.591	-
	İl toplamı	17.976	50
Genel toplam		644.514	1000

\* Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2015 yılına ait kayıtlarından alınmıştır.

Çalışmada alınan örnek sayıları bu bölgeleri en iyi temsil edecek şekilde arpa ekili alanlar dikkate alınarak belirlenmiştir (Çizelge 3.2). Birim alanda bulunan bitki sayısının belirlenmesi amacıyla yapılmış olan yoğunluk tespiti Güncan (1972)'in kullandığı yöntemine göre, metrekaresine düşen İran çiminin sayımı suretiyle yapılmıştır. Bu amaçla kullanılan ve alanı bir metrekaresine eşit olan çerçeve (kadrat) arpa tarlalarına tesadüfi olarak atılmış, kenar tesiri etkisinden kurtulmak için tarla kenardan 20-30 adım içeriden başlanmıştır. Sürvey, arpa tarlalarının büyüklüğüne göre yapılmış; 5 dekar kadar 3, 5-10 dekar arasında 5 ve 10 dekardan daha büyük tarlalara en az 8 çerçeve atılmıştır (Bora ve Karaca 1970). Çim türlerinin tespiti için arpa arazisindeki yabancı otların vejetasyonunu tamamlayıp çiçeklenme dönemi dikkate alınarak yapılmıştır (Şekil 3.6).





Şekil 3.6. Arpa arazilerinde çimler.

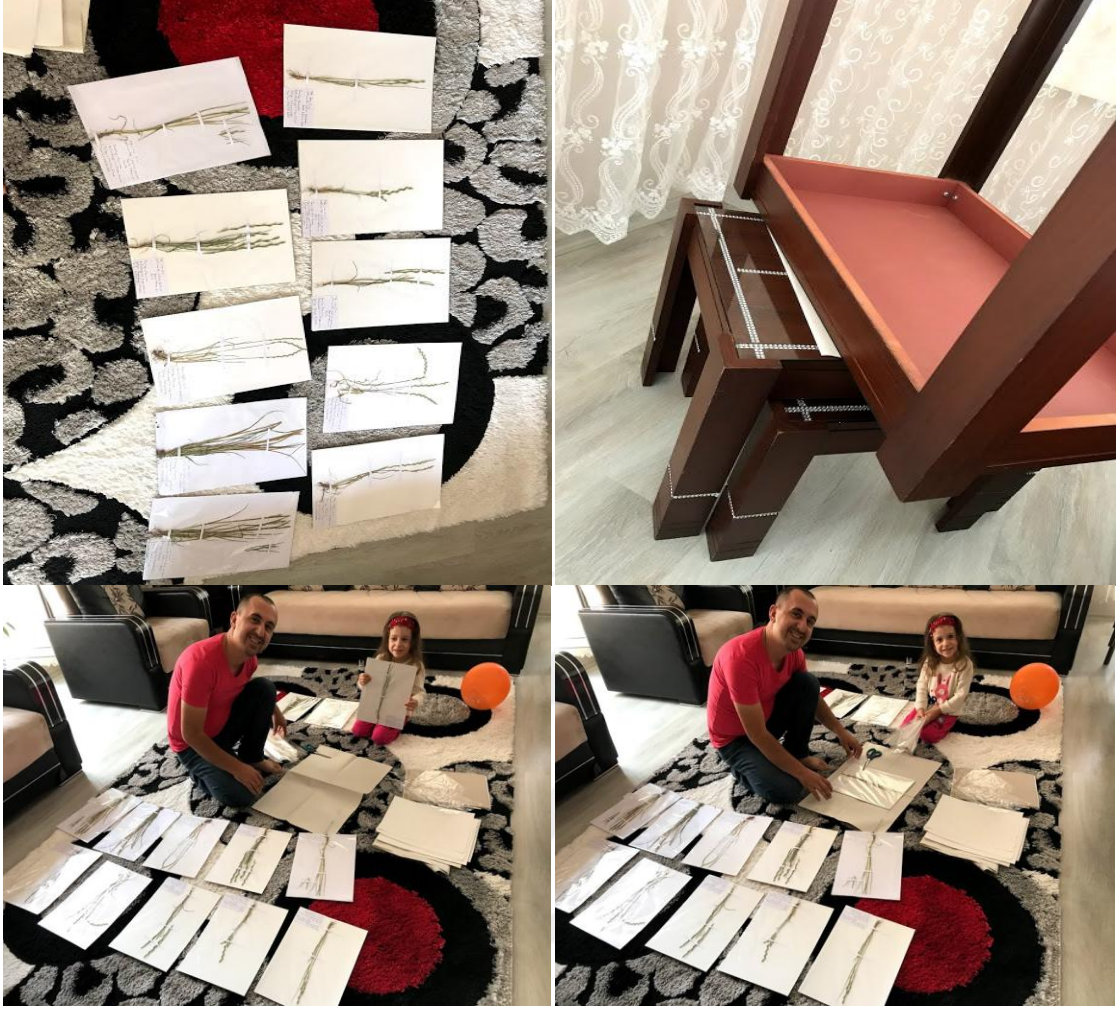
Metrekareye düşen yabancı otların yoğunluğu o bölgeden alınan örneklerin ortalamaları alınarak hesaplanmıştır. Örnek alınan tarlalara dar yapraklı yabancı otlarla mücadele amacıyla herbisit kullanılıp kullanılmadığı bilgisi kayıt altına alınmış ve değerlendirmeler herbisit kullanılmamış ve kullanılmış alanlar için ayrı ayrı yapılmıştır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Arpada yapılan srvey çalışmalarından görüntüler.

Aynı zamanda İnan iminden örnek alınarak herbaryum tekniğine uygun olarak preslenip kurutulmuş ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Herboloji laboratuvarına getirilmiştir (Şekil 3.8). Yabancı otların teşhisleri, laboratuvardaki örneklerle kıyaslanarak Prof. Dr. Işık TEPE tarafından kesinleştirilmiştir.





Şekil 3.8. Arpa arazilerinden alınan çim türlerinin herbarium yapılması.

Çim türlerinin dağılışı hakkında bilgi edinmek için rastlanma sıklığı (RS), Odum (1971)'un kullandığı yöntemle göre hesaplanmış ve bu amaçla aşağıdaki formül kullanılmıştır:

$$RS (\%) = M / S \times 100$$

M: Türün rastlandığı çerçeve sayısı

S: Atılan toplam çerçeve sayısı.

Arazide yürütülen bu çalışmaların tüm verileri t testi yapılarak spss programında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler ışığında Çim türlerine ait yoğunluk analizleri yapılmıştır.



#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu araştırmada Muş, Ağrı ve Bitlis illerini en iyi temsil edecek şekilde arpa arazilerinde 1000 adet çerçeve atılarak, sorun oluşturan Çim türlerinin yoğunluğunu tespit etmek için çalışılmıştır. Rastlanılan Çim türlerinin teşhisi yapılmış olup bölgede en yoğun olarak İnan çimi (*L. persicum*)'ne rastlanıldığı tespit edilmiş, İngiliz çimine ise az yoğunlukta rastlandığı görülmüştür. Bunun haricinde yabancı ot özelliği taşıyan diğer Çim türlerine çok nadir karşılaşıldığı için tür bazında değerlendirmeye alınmamıştır.

Üç ilde yürütölen sörvey çalışmalarından elde edilen sonuçlar her il ve ilçeleri için ayrı ayrı ve sırasıyla aşağıda verilmiştir.

##### 4.1. Muş

Mayıs ayı itibari ile yabancı ot yoğunluğunu tespit etmek için Muş ilinde önceden belirlenmiş arpa arazilerinde yapılan çalışmada herbisit uygulanan ve uygulanmayan tarlaların değerlendirmeleri ayrı ayrı yapılmıştır. Muş ili genelinde yapılan sörveylerde alınan 166 örnekte ilaç uygulaması yapıldığı belirlenmiş olup bu alanlarda İnan çimi yoğunluğu 0.74–1.45 bitki/m<sup>2</sup> aralığında bulunurken, İngiliz çimi yoğunluğu ise 0.00–0.08 bitki/m<sup>2</sup> arasında bulunmuştur. İnan çimi yoğunluğunun en çok Bulanık ilçesinde (1.45 bitki/m<sup>2</sup>) olduğu tespit edilmiş, Muş ortalaması ise metrekarede 1.11 bitki olarak hesaplanmıştır. İlaçlı araziler, rastlanma sıklığı açısından değerlendirildiğinde İnan çimine Muş'ta % 47–64 arasında karşılaşıldığı, en fazla merkez ilçede (% 64) rastlanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Muş ili herbisit kullanılmış arpa arazilerinde Çim türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklıkları

Muş İli (ilçeler)	<i>L. persicum</i> Boiss.			<i>L. perenne</i> L.		Diğer	
	Örnek sayısı	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)
Merkez	50	0.94 (0.13)	64.0	0.02 (0.02)	2.0	0.02 (0.02)	2.0
Bulanık	60	1.45 (0.21)	58.3	0.08 (0.04)	8.3	0.21 (0.06)	20.0
Malazgirt	39	0.79 (0.13)	61.5	0.00 (0.00)	0.0	0.00 (0.00)	0.0
Varto	17	1.23 (0.41)	47.1	0.05 (0.06)	5.9	0.00 (0.00)	0.0
Ortalama	-	1.11 (0.10)	59.6	0.04 (0.01)	4.2	0.08 (0.02)	1.9
Toplam	166	-	-	-	-	-	-

Parantez içindeki değerler standart hatayı ( $\pm$ ) ifade etmektedir.

Muş ili herbisit kullanılmamış 84 tarlada yapılan gözlemlerde ise İran çimi yoğunluğu 0.68–3.33 bitki/m<sup>2</sup> aralığında bulunurken, İngiliz çimi yoğunluğu ise 0.04–0.33 bitki/m<sup>2</sup> arasında bulunmuştur. İran çimi yoğunluğunun en çok Varto ilçesinde (3.33 bitki/m<sup>2</sup>) olduğu tespit edilmiş, Muş ortalaması ise metrekarede 1.67 bitki olarak hesaplanmıştır. İlaçsız araziler, rastlanma sıklığı açısından değerlendirildiğinde İran çimine Muş'ta % 53.7–70 arasında karşılaştığı, en fazla Bulanık ilçesinde (% 70) rastlanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Muş ili herbisit kullanılmamış arpa arazilerinde Çim türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklıkları

Muş (ilçeler)	<i>L. persicum</i> Boiss.			<i>L. perenne</i> L.		Diğer	
	Örnek sayısı	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)
Merkez*	0	-	-	-	-	-	-
Bulanık	40	2.55 (0.43)	70.0	0.05 (0.03)	5.0	0.32 (0.10)	25.0
Malazgirt	41	0.68 (0.14)	53.7	0.04 (0.03)	4.9	0.07 (0.04)	7.3
Varto	3	3.33 (1.67)	66.7	0.33 (0.33)	33.3	0.33 (0.33)	33.3
Ortalama	-	1.67 (0.24)	61.9	0.06 (0.02)	5.9	0.20 (0.05)	16.6
Toplam	84	-	-	-	-	-	-

Parantez içindeki değerler standart hatayı ( $\pm$ ) ifade etmektedir.

\* Herbisit kullanılmamış tarla bulunmamaktadır.

## 4.2. Ağrı

Arpa arazilerinde sorun oluşturan *Lolium* türlerinin vejetasyon durumları göz önünde bulundurularak Ağrı ilinde Haziran ayı itibari ile çalışmalara başlanmıştır. Ağrı ili genelinde yapılan sürveylerde alınan 140 örnekte ilaç uygulaması yapıldığı

belirlenmiş olup bu alanlarda İran çimi yoğunluğu 0.65–2.5 bitki/m<sup>2</sup> aralığında bulunurken, İngiliz çimi yoğunluğu ise 0.00–0.01 bitki/m<sup>2</sup> arasında bulunmuştur. İran çimi yoğunluğunun en çok Tutak ilçesinde (2.50 bitki/m<sup>2</sup>) olduğu tespit edilmiş, Ağrı ortalaması ise metrekarede 0.89 bitki olarak hesaplanmıştır. İlaçlı araziler, rastlanma sıklığı açısından değerlendirildiğinde İran çimine Ağrı’da % 66–100 arasında karşılaştığı, en fazla Tutak ilçesinde (% 100) rastlanıldığı tespit edilmiştir. Ağrı ilinde herbisit kullanıldığı tespit edilen arpa arazilerinde Çim türleri yoğunluğunun herbisit kullanılmamış arazilere göre daha fazla çıkmasına yönelik çiftçilerle yapılan görüşmelerde ilaçsız arazilerde yıllardan beri zaten dar yapraklı yabancı otlara rastlanmadığı görülmüştür. İlaçsız olduğu anlaşılan arpa arazilerinde Çim türlerinin az yoğunlukta olmasında, iklimsel faktörler ve arazinin susuz olması da önemli olmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Ağrı ili herbisit kullanılmış arpa arazilerinde Çim türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklıkları

Ağrı (ilçeler)	<i>L. persicum</i> Boiss.			<i>L. perenne</i> L.		Diğer	
	Örnek sayısı	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)
Merkez	73	0.65 (0.12)	97.3	0.01 (0.01)	1.4	0.00 (0.00)	0.0
Patnos	59	0.98 (0.18)	66.1	0.00 (0.00)	0.0	0.00 (0.00)	0.0
Tutak	8	2.50 (1.22)	100	0.00 (0.00)	0.0	0.12 (0.13)	1.0
Diyadin*	0	-	-	-	-	-	-
Doğubeyazıt*	0	-	-	-	-	-	-
Taşlıçay*	0	-	-	-	-	-	-
Eleşkirt*	0	-	-	-	-	-	-
Hamur*	0	-	-	-	-	-	-
Ortalama	-	0.89 (0.12)	84.3	0.01 (0.00)	0.7	0.01 (0.00)	0.0
Toplam	140	-	-	-	-	-	-

Parantez içindeki değerler standart hatayı ( $\pm$ ) ifade etmektedir.

\* Herbisit kullanılmamış tarla bulunmamaktadır.

Ağrı ili herbisit kullanılmamış 560 tarlada yapılan gözlemlerde ise İran çimi yoğunluğu 0.12–1.98 bitki/m<sup>2</sup> aralığında bulunurken, İngiliz çimi yoğunluğu ise 0.00–0.09 bitki/m<sup>2</sup> arasında bulunmuştur. İran çimi yoğunluğunun en çok Tutak ilçesinde (1.98 bitki/m<sup>2</sup>) olduğu tespit edilmiş, Ağrı ortalaması ise metrekarede 0.77 bitki olarak hesaplanmıştır. İlaçsız araziler, rastlanma sıklığı açısından

değerlendirildiğinde İran çimine Ağrı'da % 12.5–92.3 arasında karşılaştığı, en fazla Tutak ilçesinde (% 92.3) rastlandığı tespit edilmiştir. Çiftçilerle yapılan görüşmelerde herbisit kullanılmayan tarlalarda bu ve buna benzer yabancı otlarla zaten yıllardır karşılaşılmadığı ve bunlarla mücadeleye gereksinim duymadıkları anlaşılmıştır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Ağrı ili herbisit kullanılmamış arpa arazilerinde Çim türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklıkları

Ağrı (ilçeler)	Örnek sayısı	<i>L. persicum</i> Boiss.		<i>L. perenne</i> L.		Diğer	
		Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)
Merkez	137	1.29 (0.16)	47.4	0.05 (0.02)	5.1	0.08 (0.03)	8.0
Patnos	11	0.90 (0.25)	72.7	0.09 (0.09)	9.1	0.18 (0.12)	18.2
Tutak	52	1.98 (0.55)	92.3	0.01 (0.02)	1.9	0.03 (0.03)	3.8
Diyadin	30	0.40 (0.09)	40.0	0.00 (0.00)	0.0	0.00 (0.00)	0.0
Doğubeyazıt	120	0.43 (0.06)	34.2	0.00 (0.00)	0.0	0.00 (0.00)	0.0
Taşlıçay	90	0.43 (0.08)	34.4	0.01 (0.01)	1.1	0.00 (0.00)	0.0
Eleşkirt	80	0.46 (0.09)	37.5	0.03 (0.03)	2.5	0.01 (0.01)	1.3
Hamur	40	0.12 (0.05)	12.5	0.05 (0.03)	5.0	0.00 (0.00)	0.0
Ortalama	-	0.77 (0.07)	42.8	0.02 (0.00)	2.4	0.03 (0.00)	2.8
Toplam	560	-	-	-	-	-	-

Parantez içindeki değerler standart hatayı ( $\pm$ ) ifade etmektedir.

### 4.3. Bitlis

Arpa arazilerinde sorun oluşturan *Lolium* türlerinin vejetasyon durumları göz önünde bulundurularak Bitlis ilinde Mayıs ayı itibari ile çalışmalara başlanmıştır. Bitlis ili genelinde yapılan sürveylerde alınan 16 örnekte ilaç uygulaması yapıldığı belirlenmiş olup bu alanlarda İran çimi yoğunluğu 0.14–0.33 bitki/m<sup>2</sup> aralığında bulunurken, İngiliz çimi varlığına rastlanmamıştır. İran çimi yoğunluğunun en çok Güroymak ilçesinde (0.33 bitki/m<sup>2</sup>) olduğu tespit edilmiş, Bitlis ortalaması ise metrekarede 0.25 bitki olarak hesaplanmıştır. İlaçlı araziler, rastlanma sıklığı açısından değerlendirildiğinde İran

çimine Bitlis'te % 14.3–33.3 arasında karşılaştığı, en fazla Güroymak ilçesinde (% 33.3) rastlandığı tespit edilmiştir. (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Bitlis ili herbisit kullanılmış arpa arazilerinde Çim türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklıkları

Bitlis İli (İlçeler)	Örnek sayısı	<i>L. persicum</i> Boiss.		<i>L. perenne</i> L.		Diğer	
		Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)
Ahlat	7	0.14 (0.14)	14.3	0 (0.00)	0.0	0 (0.00)	0.0
Güroymak	9	0.33 (0.17)	33.3	0 (0.00)	0.0	0 (0.00)	0.0
Ortalama	-	0.25 (0.11)	24.9	0 (0.00)	0.0	0 (0.00)	0.0
Toplam	16	-	-	-	-	-	-

Parantez içindeki değerler standart hatayı ( $\pm$ ) ifade etmektedir.

Bitlis ili herbisit kullanılmamış 34 tarlada yapılan gözlemlerde ise İran çimi yoğunluğu 0.15–0.66 bitki/m<sup>2</sup> aralığında bulunurken, İngiliz çimi yoğunluğu ise 0.04–0.07 bitki/m<sup>2</sup> arasında bulunmuştur. İran çimi yoğunluğunun en çok Güroymak ilçesinde (0.66 bitki/m<sup>2</sup>) olduğu tespit edilmiş, Bitlis ortalaması ise metrekarede 0.47 bitki olarak hesaplanmıştır. İlaçsız araziler, rastlanma sıklığı açısından değerlendirildiğinde İran çimine Bitlis'te % 15.4–66.7 arasında karşılaştığı, en fazla Güroymak ilçesinde (% 66.7) rastlandığı tespit edilmiştir. Bitlis ili son yıllarda arpa ekiminin arttığı illerimizdendir. Bu bağlamda yapılan araştırmada Bitlis'te toprağın kumlu-tınlı yapısı hem de yağış rejimi yabancı otlar için bir dezavantaj olmuştur. İlaçlı olduğu bilinen arpa arazilerinde tespit edilen İran çiminin ilaçsız tarlaya göre fazla olduğu, rastlanma sıklığında ciddi bir fark olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Bitlis ili herbisit kullanılmamış arpa arazilerinde Çim türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklıkları

Bitlis (ilçeler)	Örnek sayısı	<i>L. persicum</i> Boiss.		<i>L. perenne</i> L.		Diğer	
		Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma Sıklığı (%)
Ahlat	13	0.15 (0.10)	15.4	0.07 (0.08)	7.7	0.07 (0.08)	7.7
Güroymak	21	0.66 (0.20)	66.7	0.04 (0.05)	4.8	0.04 (0.05)	4.8
Ortalama	-	0.47 (0.13)	47.0	0.05 (0.04)	5.9	0.05 (0.04)	5.9
Toplam	34	-	-	-	-	-	-

Parantez içindeki değerler standart hatayı ( $\pm$ ) ifade etmektedir.

Bu araştırma Muş, Ağrı ve Bitlis illerine ait arpa ekiminin çok yapıldığı ilçelerinde Çim türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklıklarını tespit etmek için yapılmıştır. Bu kapsamda Muş ili Merkez, Bulanık, Malazgirt, Varto; Ağrı ili Merkez, Patnos, Tutak, Diyadin, Doğubeyazıt, Taşlıçay, Eleşkirt, Hamur; Bitlis ili Güroymak ve Ahlat ilçelerinde haftalık vejetasyon durumları kontrol edilmek üzere Mayıs 2017-Temmuz 2017 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu bölgelerde arpa arazilerinde dar yapraklı ot ilaçları olarak, özellikle ACCase grubu bazı herbisitlerin (fenoxaprop-p-ethyl, pinoxaden vb.) kullanıldığı ve bu ilaçları kullanan çiftçilerin tarlalarında halen Çim türleri varlığına rastlandığı gözlenmiştir. Sürvey yapılan ve ACCase grubu herbisitlerin kullanıldığı tespit edilen tarlalara toplamda 322 çerçeve atılmış, İran çimi yoğunluğu 0.25–1.11 bitki/m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur. Bu doğrultuda yine İran çimi için rastlanma sıklığına bakıldığında % 25 ile % 84 arasında yüksek bir değer çıktığı anlaşılmaktadır. Herbisit kullanıldığı tespit edilen tarlalarda İngiliz çimi yoğunluğu ise 0.00–0.04 bitki/m<sup>2</sup> olarak tespit edilmiş ancak dolaşılabilir tarlalarda ACCase grubu herbisitlerin çoğunlukla bu çimi baskı altına aldığı gözlenmiştir. Bu bağlamda araştırma alanı olan Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde şimdiye kadar pek önemsenmemiş olan İran çimi yoğunluğunun herbisit kullanılmasına rağmen azımsanamayacak miktarda olduğu anlaşılmıştır. Dünya'nın pek çok yerinde olduğu gibi Muş, Ağrı ve Bitlis'te önemli yoğunlukta rastlanılan İran çimi, önümüzdeki yıllarda daha büyük bir sorun olarak karşımıza çıkacaktır. ACCase inhibitörü herbisitlerin kullanılmadığı tespit edilmiş arpa arazilerinde toplamda 678 çerçeve atılmış ve yapılan gözlemlerde İran çimi yoğunluğu 0.47–1.67 bitki/m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur. İlaçsız olduğu tespit edilen arpa arazilerinde İran çimine rastlanma sıklığı ise % 43 ile % 62 arasında bulunmuştur. İngiliz çimi yoğunluğu ve rastlanma sıklığında ufak bir artış gözlenmiştir. Çim türlerinin yoğunluklarına bakıldığında her üç ilde de İran çiminin fazla olduğu görülmüştür. Üç ilde ait ortalamalar göz önünde bulundurularak İran çimi yoğunluğu, herbisit kullanılmış araziler ile herbisit kullanılmamış araziler arasında fark bulunmamıştır. Bu farkın temelinde ya herbisit uygulanan arpa arazilerinde İran çiminin herbisite karşı direnç geliştirilmesi ya da bu herbisitlerin İran çimi üzerinde etkili olmaması olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).



Çizelge 4.7. İllere ait Çim türlerinin metrekarede yoğunluk ve rastlanma sıklıkları

İlin Adı	Örnek Sayısı	Herbisit Kullanılan Araziler					
		İran çimi ( <i>L. persicum</i> )		İngiliz çimi ( <i>L. perenne</i> )		Diğer	
		Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma sıklığı (%)
Muş	166	1.11 (0.10)	59.6	0.04 (0.01)	4.2	0.08 (0.02)	1.9
Ağrı	140	0.89 (0.12)	84.3	0.01 (0.00)	0.7	0.01 (0.00)	0.0
Bitlis	16	0.25 (0.11)	24.9	0.00 (0.00)	0.0	0.00 (0.00)	0.0
Ortalama	-	0.97 (0.07)	-	0.02 (0.00)	-	0.05 (0.01)	-
Toplam	322	-	-	-	-	-	-
İlin Adı	Örnek Sayısı	Herbisit Kullanılmamış Araziler					
		İran çimi ( <i>L. persicum</i> )		İngiliz çimi ( <i>L. perenne</i> )		Diğer	
		Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m <sup>2</sup> )	Rastlanma sıklığı (%)
Muş	84	1.67 (0.24)	61.9	0.06 (0.02)	5.9	0.20 (0.05)	16.6
Ağrı	560	0.77 (0.07)	42.8	0.02 (0.00)	2.4	0.03 (0.00)	2.8
Bitlis	34	0.47 (0.13)	47.0	0.05 (0.04)	5.9	0.05 (0.04)	5.9
Ortalama	-	0.87 (0.06)	-	0.03 (0.00)	-	0.05 (0.00)	-
Toplam	678	-	-	-	-	-	-

Parantez içindeki değerler standart hatayı ( $\pm$ ) ifade etmektedir.

Yabancı otların hububat verimine etkisi ile ilgili yapılan bir araştırmada buğdayda İtalyan çimi (*L. multiflorum*) yoğunluğunun metrekarede 40 adet olduğu bildirilmiştir (Zimdahl, 1980). ACCase inhibitörü herbisitlere karşı ilk direnç gelişimi 1982 yılında meydana gelmiş, İran çiminin dayanıklılık kazanması ise 1993 yılında Amerika'nın Montana eyaletinde tespit edilmiştir. (Anonim, 2017ç). Avustralya'da ACCase inhibitörü herbisitlerinin yoğun kullanıldığı hububat alanlarında 1982 yılında yapılmış bir araştırmada Sert çim (*L. rigidum*)'in direnç kazandığı tespit edilmiştir (Anonim, 2017ç). Aynı yıllarda Kuzey Amerika ve Oregon'da hububat alanlarında kullanılan ACCase inhibitörü herbisitlerinin İtalyan çimine karşı dayanıklılık sorunu ortaya çıkardığı anlaşılmıştır (Devine ve Shimabukuro, 1994). Yine bir başka çalışmada Amerika'nın Arkansas eyaletinde hububat alanlarında ACCase inhibitörü herbisitlere İtalyan çiminin direnç geliştirdiği gözlenmiştir (Kuk ve ark., 2008). Sırma ve Kadioğlu (2006) hububat alanlarında birçok yabancı ot içerisinde Delice gibi (*L. temulentum*) insan sağlığına zarar verebilecek Çim türlerinin de bulunduğunu bildirmişlerdir. Balıkesir Manyas'ta buğday ekiliş alanlarında yapılan bir araştırmada buğday arazilerinde Çim türlerine rastlanmış, bu türler içinde ilk sırayı çoğunlukla İngiliz çiminin aldığı gözlenmiştir (Topuz ve Nemli, 2001).

Türkiye’de çalışma bölgesi olan illerde İran çiminin hatırı sayılacak şekilde yoğun olduğu ve de herbisit kullanılan ve kullanılmayan araziler arasında belirgin bir farkın görülmediği tespit edilmiştir. Bu yoğunluk analizi göstermektedir ki önümüzdeki yıllarda hem İran çiminin popülasyonunun bölgede artmasının ihtimal dâhilinde olduğu hem de buna bağlı olarak kullanılan herbisitlere karşı direnç sebebi ile problemin önemli düzeyde tarımsal mücadelenin karşısına çıkacağı anlaşılmaktadır.



## 5. SONUÇ

Bu bilgiler ve çalışma ile elde edilen veriler, Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde ekimi gerçekleştirilen arpada Çim türlerinin yoğun olduğu görülmüştür. Bölgede dolaşan hemen hemen her arpa arazisinde İran çimi yoğunluğunun diğer Çim türlerinden daha fazla olduğu anlaşılmıştır. Şimdiye kadar yabancı ot olarak Çim türleri ile ilgili Türkiye’de çok az çalışmanın yapıldığı, bunların da İran çimi üzerinde olmadığı anlaşılmıştır. Çalışmada arpa tarlalarında herbisit kullanılmış veya kullanılmamış olması Çim türleri ve yoğunlukları üzerinde bir fark yaratmamıştır. Çiftçiler ile yapılan görüşmeler ve arazide yapılan gözlemler sonucunda, herbisit kullanılan veya kullanılmayan alanlarda İran çimi yoğunluğunun farklı olmamasının sebebi; ya söz konusu herbisitlerin İran çimine etkili olmamasından veya bu herbisitlere direnç geliştirmesinden kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Araştırma yapılan iller içinde gerek ilaçlı gerekse ilaçsız tarlalarda İran çimi yoğunluğu en fazla Muş’ta tespit edilmiştir. Muş ilinde elde edilen verilere göre, İran çimi yoğunluğu ortalama olarak herbisit uygulanmış arpa tarlalarında metrekarede 1.11 adet, herbisit uygulanmamış arpa tarlalarında ise metrekarede 1.67 adet olarak tespit edilmiştir. Muş’ta herbisit kullanılmış arazilerde İran çiminin rastlanma sıklığı % 47–64 arasında değişmekle beraber en yüksek oran % 64 ile Merkez ilçede hesaplanmıştır. Herbisit kullanılmamış alanlarda ise İran çiminin rastlanma sıklığı % 54–70 arasında değişmiş ve en yüksek oran % 70 ile Bulanık ilçesinde tespit edilmiştir. Yoğunluk olarak değerlendirildiğinde ise İran çimi en yoğun Bulanık ve Varto ilçelerinde belirlenmiştir. Diğer Çim türlerine tüm illerde ve ilçelerde nadir olarak rastlanmış, herbisit kullanılan arpa tarlaları ile kullanılmayan tarlalar arasında bu türler açısından da önemli bir fark bulunmamıştır. Ağrı ilinde herbisit uygulanan arpa tarlalarında İran çimi yoğunluğu ortalama metrekarede 0.89 bitki, herbisit uygulanmayan tarlalarda ise metrekarede 0.77 bitki olarak belirlenmiştir. Rastlanma sıklıkları ise herbisit kullanılan tarlalarda % 66-100 arasında, kullanılmayan tarlalarda ise % 12-92 arasında değişmiştir. En yüksek oran Tutak ilçesinde tespit edilmiştir. Bitlis’te herbisit uygulanan arpa tarlalarında İran çimi yoğunluğu ortalama metrekarede 0.25 bitki, rastlanma sıklığı %14-33; herbisit uygulanmayan tarlalarda ise metrekarede 0.47 bitki ve rastlanma sıklığı %15-66 olarak

belirlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında söz konusu illerde ilaçlı mücadelenin İran çimi üzerinde etkisinin olmadığı anlaşılmıştır. Buna göre İran çiminin önümüzdeki yıllarda daha büyük bir sorun olarak yörede ve hatta Türkiye’de karşımıza çıkacağı öngörülebilir.



## KAYNAKLAR

- Aksoy, A., 2011. *Buğdayda Dar Yapraklı Yabancı Otların Mücadelesinde Etkili Minimum Dozda Herbisit Kullanım Stratejilerinin Belirlenmesi* (Basılmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Aydın.
- Anonim, 2002. The distribution of Persian darnel across Montana. Wilderness Invaders Project Online. The University of Montana, Missoula. [www.umt.edu/biology/leopold](http://www.umt.edu/biology/leopold). Erişim Tarihi: 06.08.2017.
- Anonim, 2011. Invaders Database System. University of Montana. Missoula, MT. <http://invader.dbs.umt.edu/>. Erişim Tarihi: 15.12.2017.
- Anonim, 2014b. Persian Darnel. Bayer Crop Science. <http://www.bayercropscience.ca/pest-library/Weeds/Persian-Darnel/>. Erişim tarihi: 14.12.2017.
- Anonim, 2017a. Bitkisel Üretim İstatistikleri ve Ulusal Veriler. [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1001](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001). Erişim Tarihi: 28.10.2017
- Anonim, 2017b. FAO Production Year Book. Food and Agriculture Organisation of United Nations. <http://faostat.fao.org/site/535/default.aspx#ancor>. Erişim Tarihi: 15.10.2017.
- Anonim, 2017c. TUBIVES, Türkiye Bitkileri Verileri. [http://www.tubives.com/index.php?sayfa=1&tax\\_id=10243](http://www.tubives.com/index.php?sayfa=1&tax_id=10243). Erişim Tarihi: 18.10.2017.
- Anonim, 2017ç. International Survey of Herbicide Resistant Weeds. <http://www.weedscience.org/Summary/Species.aspx?WeedID=181>. Erişim Tarihi: 15.01.2018.
- Başbağ, 2006. Diyarbakır koşullarında bazı ot tipi İngiliz çimi (*Lolium perenne* L.) çeşitleri üzerinde bir araştırma. *Harran Üniv. Zir. Fak. Dergisi*, **12** (3): 27-31.
- Başgül, A., Engin, A., 1995. Efes Pilsen arpa araştırma-geliştirme çalışmaları. *Arpa-Malt Sempozyumu (III)*. Konya: 69-83.
- Baik, B.K., Ulrich, S.E., 2008. Barley for Food: Characteristics, Improvement, and Renewed Interest. *Journal of Cereal Science*. **48**: 233-242.
- Banting, J. D., Gebhardt, J. P., 1979. Germination, afterripening, emergence, persistence and control of Persian darnel. *Can. J. Plant Sci.* **59**: 1037-1045.
- Bilgiri, S., 1965. Ege Bölgesi Hububat Tarlalarında Görülen Önemli Yabancı Otlar ve Savaş İmkanları Üzerinde Bazı İncelemeler. T.C. Tarım Bakanlığı, *Bornova Zirai Mücadele Enst. Yayınları Teknik Bülten*: 14, İzmir.Bora, T., Karaca. İ., 1970. *Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı Yayın No: 167, İzmir.
- Boz, Ö., 2000. Aydın İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar ile Rastlanma Sıklıkları ve Yoğunluklarının Saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*. **3**(2):1-11.
- Ceylan, Ş., Kılınç, R., Karakaş, D., 2003. Bitlis Yöresi Topraklarının Fosfor Adsorpsiyon ve Fiksasyon Durumlarının Nükleer Yöntem ile Belirlenmesi. *Ege Üniv. Zir. Fak. Dergisi*, **40** (1): 71-78.
- Çirka, M., Çiftçi, V., 2016. Doğu Anadolu'nun Güneyinde Yetiştirilen Taze Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Gen Kaynaklarının Toplanması ve Fenolojik Bakımdan Değerlendirilmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*. **3**: 109-121.
- Davis, P. H., Mill, R.R., Tan, K., 1985. *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*. Cilt: 9, sayfa: 440-455. University Press, Edinburgh.

- Demirtaş, A., 2003. Ağrı Yöresi Toprak Örneklerinde Potasyum Gübrelemesine Esas Olacak Potasyum Değerlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, **34** (3), 187-195.
- Devine, M. D., Shimabukuro, R.H., 1994. Resistance to acetyl coenzym A carboxylase inhibiting herbicides. *Herbicide Resistance in Plants: Biology and Biochemistry* (Powles, S.B. and Holtum, J.A.M., Eds.) Lewis publishers, Boca Raton, FL, pp. Sayfa: 141-169.
- Doğan, M. N. 2007. *Avrupa Ülkeleri Çapında Herbisit Performansı ile İklim Koşulları Arasındaki İlişkilerin Araştırılması*. Proje no: 105-O-467, Aydın.
- Dore, W. G., 1950. Persian danel in Canada. *Sci. Agric. Ottawa*. **30** (4): 157-164.
- Edward, E. T., 1968. A Taxonomic Revision of the Genus *Lolium*. Agricultural Research Service United States Department Of Agriculture, *Research Division Technical Bulletin*., Washington, D.C. No. 1392.
- Günçan, A., 1972. Erzurum ve çevresinde problem teşkil eden yabancı otlar ve bu bölgede isimlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. **3** (2): 135-140.
- Gürsoy OV (1982). Yabancı Ot Kontrolünün Temel Esasları ve Şeker Pancarı Tarımında Tatbiki. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü Yayını, Etimesgut-Ankara.
- Holman, J. D., 2002. Quantification of Persian danel (*Lolium persicum*) interference in monoculture, springwheat, canola and sunflower. *Montana State University, Master of Science*. 137s.
- Hunter, J. H., 1995. Control of Persian danel (*Lolium persicum*) and other ryegrass with clethodim. *Weed Technology*, **9**: 432-439.
- Kartal, F., 2015. *Edirne ili Buğday Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı Ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıkları* (basılmamış yüksek lisans tezi). Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Kordali, Ş., Zengin H., 2011. Bayburt yöresinde arpa ekim alanlarında görülen yabancı otlar, yoğunlukları, yaygınlıkları ve topluluk oluşturma durumları üzerinde çalışmalar. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, **42** (2): 117-131.
- Kuk, Y., Burgos, N., Scott, R. C., 2008. Resistance Profile of Diclofop Resistance Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum*) to ACCase and ALSinhibiting Herbicides, in Arkansas, USA. *Weed Science*, **56** (4): 614-623.
- Kün, E., Özgen M., Ulukan H., 1992. Arpa çeşit ve hatlarının kalite özellikleri üzerinde araştırmalar. **2. Arpa Malt Semineri**. 25-27 Mayıs 1992, Konya. 70-98.
- Nişanyan, S., 2004, Sözlerin Soyağacı, 3. edisyon, ADAM, İstanbul, 975-4187-436.
- Odum, E. P., 1971. *Fundamentals of Ecology* (Third Edition). WB Saunders Company Philadelphia, USA, 574s.
- Peel, M. C., Finlayson, B. L., McMahon, T. A., 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, **11**: 1633-1644.
- Rao, V. S., 2000. *Principles of Weed Science*, Science Publishers, Ic. Enfield, USA, 555 p.
- Saisho D., Purugganan M. D., 2007. Molecular phylogeography of domesticated barley traces expansion of agriculture in the Old World. <http://www.genetics.org/content/177/3/1765>. Erişim Tarihi: 01.12.2016.
- Sırma, M., Günçan, A. 1997. Tokat ve yöresinde buğday ekim alanlarında sorun oluşturan yabancı otlar ve önemlilerinden bazılarının topluluk oluşturma

- durumları üzerinde bir araştırma. *Türkiye II. Herboloji Kongresi*. 1-4 Eylül 1997. İzmir & Ayvalık: 289-296.
- Sırma, M., Kadioğlu, İ., 2006. Erzincan ili Otlukbeli ilçesi Buğday Ekim Alanlarında Saptanan Önemli Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları ve Yoğunlukları. *Gaziosmanpaşa Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, **27** (1): 27-34.
- Taştan, B., Erciş, A., 1991. Orta Anadolu Bölgesi buğday ekim alanlarında gözlenen yabancı otların yayılış ve yoğunlukları üzerinde araştırmalar. *Bit. Kor. Bül.*, **31**: 39-60.
- Temel, N., Eymirli, S., Avcı, M., 2011. Organik turunçgil yetiştiriciliğinde yabancı ot mücadelesinde örtücü bitkilerden yararlanma olanakları. *Alatarım Dergisi*, **10** (2): 72-78.
- Tottman, D.R., Ingram, G. H., Lock, A.A., Makepeace, R.J., Orson, J., Smith, J. & Wilson, B. J., 1982. Weed control in Cereals. In. Weed control handbook. Principles. Blackwell Scientific Publications, Boston Melbourne, pp. 268–291.
- Topuz, M., Nemli, Y. 2001. Manyas (Balıkesir) ilçesi hububat tarlalarında topraktaki bazı önemli yabancı ot yoğunluğunun tespiti ve topraktaki tohum popülasyonu ile yabancı ot florası arasındaki ilişkinin belirlenmesi üzerinde ön çalışmalar. *Türkiye III. Herboloji Kongresi Bildirileri*, pp. 6, Ankara.
- Uygur, F. N., Koch, W., Walter, H., 1986. Çukurova bölgesi buğday-pamuk ekim sistemindeki önemli yabancı otların tanımı. *PLİTS 4* (1). Josef Margraf, Aichtal.
- Velykis, A., Satkus, A. 2006. Influences of crop rotations and reduced tillage on weed population dynamics under Lithuania's heavy soil conditions. Joniskelis Research Station of the Lithuanian Institute of Agriculture. *Agronomy Research 4(Special issue)*, 441-445.
- Zengin, H., Kaya, Y. 2000. Pasinler ovasındaki buğday tarlalarında sorun oluşturan yabancı otlarla, rastlama sıklıkları, hayat formları ve fitocoğrafik bölgelerin belirlenmesi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, **3** (1): 17-26.
- Zimdahl, R. L., 1980. *Weed-Crop Competition (A Review)*. International Plant Protection Center Pub., Oregon State Univ., Corvallis, Oregon, USA.





## ÖZGEÇMİŞ

Diyarbakır'ın Çınar ilçesinde 1986 yılında doğdu. İlk ve orta öğretimini Diyarbakır'da tamamladıktan sonra 2007 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi'nde lisans öğrenimine başladı ve 2011 yılında Ziraat Mühendisi Bitki Koruma Anabilim dalında mezun oldu. 2014 yılında Bitki Koruma Bölümü Herboloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı. Şu anda Muş ilinde özel bir zirai ilaç firmasında bölge müdürü olarak görev yapmaktadır.



**T.C**  
**VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU**

**Tarih:** 03/05/2018

Tez Başlığı / Konusu:

Muş, Ağrı Ve Bitlis İllerinde Arpa (*Hordeum vulgare L.*)'Da Çim Türlerinin (*Lolium Spp.*) Yoğunluklarının Belirlenmesi

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 55 sayfalık kısmına ilişkin, 03/05/2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 1 (Bir) dir.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit inatch size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.



Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Mehmet Fatih ÖNK

Öğrenci No: 139101150

Anabilim Dalı: Bitki Koruma

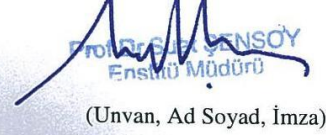
Programı: Fitopatoloji

Statüsü: Y. Lisans  Doktora

**DANIŞMAN ONAYI**  
UYGUNDUR

  
(Unvan, Ad Soyad, İmza)

**ENSTİTÜ ONAYI**  
UYGUNDUR

  
Prof. Dr. İsmail Zeynep  
Enstitü Müdürü  
(Unvan, Ad Soyad, İmza)