**T.C.**
**DİCLE ÜNİVERSİTESİ**
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

# DİYARBAKIR İLİ MERCİMEK EKİLİ ALANLARDA SORUN OLAN YABANCI OTLARIN TOPRAKTAKİ TOHUM MİKTARI VE ÇİMLENME İLİŞKİSİ

**Amine DÜZDABAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**
**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**DİYARBAKIR**

**Temmuz – 2021**

T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Amine DÜZDABAN tarafından yapılan "Diyarbakır İli Mercimek Ekili Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otların Topraktaki Tohum Miktarı ve Çimlenme İlişkisi" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyeleri

Başkan: Doç. Dr. Cumali ÖZASLAN

Üye: Dr. Shahid FAROOQ

Üye: Doç. Dr. Khawar JABRAN

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 13/07/2021

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

…./…./2021

Prof. Dr. Neslihan DALKILIÇ

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

( MÜHÜR )

## TEŞEKKÜR

"Diyarbakır İli Mercimek Ekili Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otların Topraktaki Tohum Miktarı ve Çimlenme İlişkisi'' konulu yüksek lisans tez çalışmam sırasında desteğini esirgemeyen ve engin bilgilerinden yararlandığım tez danışman hocam Doç. Dr. Cumali ÖZASLAN'a teşekkürü borç bilirim. Tarlalarını kullanmamıza izin veren çiftçilere ve çalışmam sırasında yardımcı olan lisans öğrencilerine teşekkür ederim. Ayrıca hayatımın her anında ve tez sürecim boyunca yanımda olarak desteğini esirgemeyen aileme ve tez arkadaşım Beyza Kübra AKINCI 'ya da teşekkür ederim.

Haziran 2021

Amine DÜZDABAN

# İÇİNDEKİLER


| | | Sayfa |
|---|---|---|
| **TEŞEKKÜR** | | I |
| **İÇİNDEKİLER** | | II |
| **ABSTRACT** | | IV |
| **ÖZET** | | V |
| **ÇİZELGE LİSTESİ** | | VI |
| **ŞEKİL LİSTESİ** | | VII |
| **EK LİSTESİ** | | VIII |
| **KISALTMA VE SİMGELER** | | X |
| **1.** | **GİRİŞ** | 1 |
| **2.** | **ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR** | 9 |
| **3.** | **MATERYAL VE METOT** | 15 |
| 3.1. | Materyal | 15 |
| 3.1.1. | Araştırma Bölgesinin Coğrafi Konumu, İklimi ve Yer Şekilleri | 15 |
| 3.2. | Metot | 16 |
| 3.2.1. | Arazi Çalışması | 16 |
| 3.2.1.1. | Bismil İlçesi Arazi Çalışması | 17 |
| 3.2.1.2. | Sur İlçesi Arazi Çalışması | 18 |
| 3.2.1.3. | Dicle Üniversitesi Arazi Çalışması | 18 |
| 3.2.2. | Laboratuvar Çalışması | 18 |
| 3.2.2.1. | Bismil İlçesinden Alınan Toprak Örneklerinin İncelenmesi | 18 |
| 3.2.2.2. | Sarıkamış Köyü ve Dicle Üniversitesinden Alınan Toprak Örneklerinin İncelenmesi | 21 |
| 3.2.3. | Sürvey Çalışması | 22 |
| **4.** | **ARAŞTIRMA BULGULARI** | 25 |

4.1. Bismil İlçesi Çölağan Köyü ……..……..……..……... 25

4.1.1. Tohum Rezervi ……..……..……..……..……. 25

4.1.2. Sürvey Bulguları ……..……..……..……..……... 27

4.1.3. Yabancı Ot Tohum Miktarı ve Bitki Oluşturma Oranları …… 29

4.2. Sur İlçesi Sarıkamış Köyü …… 30

4.2.1. Tohum Rezervi ……..……..……..……..……. 30

4.2.2. Sürvey Bulguları ……..……..……..……..……... 31

4.2.3. Yabancı Ot Tohum Miktarı ve Bitki Oluşturma Oranları …… 33

4.3. Dicle Üniversitesi Arazisi ……..……..……..……... 34

4.3.1. Tohum Rezervi ……..……..……..……..……. 34

4.3.2. Sürvey Bulguları ……..……..……..……..……... 35

4.3.3. Yabancı Ot Tohum Miktarı ve Bitki Oluşturma Oranları …… 38

4.4. Bismil ve Sur İlçelerinin İkisinde Bulunan Yabancı Otlar ……..…. 39

**5. SONUÇ VE TARTIŞMA** ……..……... 43

**6. KAYNAKLAR** …… 49

EKLER ……... 53

ÖZGEÇMİŞ ……... 61

# ÖZET

DİYARBAKIR İLİ MERCİMEK EKİLİ ALANLARDA SORUN OLAN YABANCI OTLARIN TOPRAKTAKİ TOHUM MİKTARI VE ÇİMLENME İLİŞKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Amine DÜZDABAN

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANA BİLİM DALI

2021

Diyarbakır ili mercimek ekili alanlarda sorun olan yabancı otların topraktaki tohum miktarı ve çimlenme ilişkisinin araştırıldığı çalışma 2020 Kasım – 2021 Nisan aylarında yürütülmüştür. Diyarbakır il sınırları içerisinde bulunan Bismil ve Sur ilçelerinde yürütülen çalışmada çiftçi üretim şartlarında bulunan 2 mercimek tarlası ve 1 işlenmemiş alanda 0-15cm derinlikten ve 1/8m² genişlikten toplam 104 toprak örneği alınarak incelenmiştir. Bismil ilçesinden alınan toprak örnekleri tarla sürülmeden önce ve sürüldükten sonra alınmıştır. Bismil ilçesinde sürüm öncesi ve sürüm sonrası toprakta bulunan tohum rezervinde toplam; 4 familya ve 5 farklı türe ait yabancı ot tohumu bulunmuştur. Bunlardan yoğunluğu en fazla olan türler; *Amaranthus retroflexus* L. (160 adet/m²), *Sinapis arvensis* L. (50.11 adet/m²) ve *Apera spica-venti* (L.) P. B. (7.9 adet/m²) olmuştur. Sur ilçesi mercimek tarlasından sadece sürüm sonrası toprak örneği alınmıştır. Toprakta bulunan tohum rezervinde; 6 familyaya ait 8 farklı tür yabancı ot tohumu bulunmuştur. Bunlar arasında yoğunluğu en fazla olan türler; *Ranunculus arvensis* L. (63.2 adet/m²), *Sinapis arvensis* L. (62.4 adet/m²), ve *Galium tricornutum* Dandy. (40.8 adet/m²) olmuştur. Toprak örneği alınan mercimek tarlalarında sürvey çalışmaları yapılmıştır. Bismil'de yapılan sürvey çalışması sonucunda toplam 12 familyaya ait 19 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu türler içerisinde yoğunluğu en fazla olan türler; *Convolvulus arvensis* L. (9.75 adet/m²), *Sinapis arvensis* L. (8.75 adet/m²), *Vicia sativa* L. (6.5 adet/m²) olarak bulunmuştur. Sur ilçesinde yapılan sürvey çalışmasında ise toplam 11 familyaya ait 16 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bunlar arasında yoğunluğu en fazla olan türler; *Sinapis arvensis* L. (12.75 adet/m²), *Ranunculus arvensis* L. (7.75 adet/m²), *Galium tricornutum* Dandy. (7.25 adet/m²) olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Diyarbakır, Sürvey, Yabancı Ot, Yabancı Ot Tohumu

## ABSTRACT

RELATINOSHIP BETWEEN SOIL SEED BANK AND GERMINATION OF PREVALENT WEED SPECIES IN LENTIL FIELDS OF DIYARBAKIR

MASTERS THESIS

Amine DÜZDABAN

DICLE UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION

2021

The current study was conducted through November 2020 to April 2021 for determining the relationship between soil seed bank density and germination of prevalent weed species in lentil fields of Diyarbakır province. A total 104 soil samples were taken from 0-15 cm depth and 1/8 m² width from 2 farmer wheat fields and 1 uncultivated field situated in Bismil and Sur districts in Diyarbakır province. Soil samples from Bismil district were taken before and after plowing. The seed bank in Bismil district belonged to 4 families and 5 different weed species. The species with the highest density of soil seed bank were; *Amaranthus retroflexus* L. (160.0 seeds/m²), *Sinapis arvensis* L. (50.11 seeds/m²) and *Apera spica-venti* (L.) P. B. (7.90 seeds/m²). The samples from Sur district were taken only after plowing. The seed bank in the Sur district belonged to 6 families and 8 weed species. The most prevalent weed species in the Sur district were; *Ranunculus arvensis* L. (63.2 seeds/m²), *Sinapis arvensis* L. (62.4 seeds/m²), and *Galium tricornutum* Dandy. (40.8 seeds/m²). Field surveys were also conducted in the lentil cultivated sampling fields. A total 19 different weed species belonging to 12 plant families were recorded from Bismil district during survey. The most prevalent weed species of these were; *Convolvulus arvensis* L. (9.75 plants/m²), *Sinapis arvensis* L. (8.75 plants/m²) and *Vicia sativa* L. (6.5 plants/m²). The survey conducted in Sur district identified 16 weed species belonging to 11 botanical families. The most frequently observed species with the highest density in the Sur district were; *Sinapis arvensis* L. (12.75 plants/m²), *Ranunculus arvensis* L. (7.75 plants/m²) and *Galium tricornutum* Dandy. (7.25 plants/m²).



**Keywords:** Diyarbakır, Survey, Weeds, Weed seeds, Soil seed bank

# ÇİZELGE LİSTESİ


| Çizelge No | | Sayfa |
|---|---|---|
| **Çizelge 3.1.** | Türkiye'de üretilen mercimek miktarı (bin ton) | 4 |
| **Çizelge 4.1.** | Bismil ilçesi mercimek ekili alandan toprak işleme öncesi alınan toprak örneğinde tespit edilen yabancı ot tohumları ve bunların yoğunlukları | 25 |
| **Çizelge 4.2.** | Bismil ilçesi mercimek ekili alandan toprak işleme sonrası alınan toprak örneğinde tespit edilen yabancı ot tohumları ve bunların yoğunlukları | 26 |
| **Çizelge 4.3.** | Bismil ilçesi mercimek üretim alanında sürvey sonucu tespit edilen yabancı ot türlerinin yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları | 27 |
| **Çizelge 4.4.** | Bismil ilçesi toprak örneklerinde bulunan yabancı ot tohum miktarı ve bitki oluşturma oranları | 29 |
| **Çizelge 4.5.** | Sur ilçesi mercimek üretim alanında tespit edilen yabancı ot tohumlarının türü, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları | 30 |
| **Çizelge 4.6.** | Sur ilçesi mercimek üretim alanında tespit edilen yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları | 31 |
| **Çizelge 4.7.** | Sur ilçesinden toprak örnekleri içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının bitki oluşturma oranı | 33 |
| **Çizelge 4.8.** | Dicle Üniversitesi arazisinde alınan toprak örnekleri içerisinde tespit edilen yabancı ot tohumlarının türü, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları | 34 |
| **Çizelge 4.9.** | Dicle Üniversitesi arazisinde yapılan sürvey sonucu tespit edilen yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları | 36 |
| **Çizelge 4.10.** | Dicle üniversitesi toprak örnekleri içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının bitki oluşturma oranı | 38 |
| **Çizelge 4.11.** | Bismil ve Sur ilçeleri sürvey sonuçlarının ortak değerlendirmesi | 39 |

# ŞEKİL LİSTESİ


| Şekil No | | Sayfa |
|---|---|---|
| **Şekil 1.1.** | Ülkelere göre mercimek üretim alanı (bin ha) | 2 |
| **Şekil 1.2.** | Ülkelere göre mercimek üretimi (bin ton) | 2 |
| **Şekil 1.3.** | Mercimek üretim alanları | 3 |
| **Şekil 1.4.** | İllere göre kırmızı mercimek üretim alanı (bin da) | 3 |
| **Şekil 3.1.** | Diyarbakır ili yıllık sıcaklık ortalaması 1929-2020 | 16 |
| **Şekil 3.2.** | Toprak örneklerinin alındığı 44 noktanın temsili gösterimi | 17 |
| **Şekil 3.3.** | Toprak örneği alınan tarladan görüntü | 18 |
| **Şekil 3.4.** | Vibrasyonlu eleme makinesi | 19 |
| **Şekil 3.5.** | Yıkama sonrası elde edilen materyal ve incelenmesi | 20 |
| **Şekil 3.6.** | Toprakların etüvde sterilizasyonu | 20 |
| **Şekil 3.7.** | Ekimi yapılmış olan materyalden elde edilen verilerin alınması | 21 |
| **Şekil 3.8.** | Çalışmada kullanılan farklı boyutlarda elekler | 22 |
| **Şekil 3.9.** | Sürvey sırasında çekilmiş görüntüler | 23 |

## EK LİSTESİ


| Ek No | | Sayfa |
|---|---|---|
| **1.** | Mercimek tarlasından görüntü | 53 |
| **2.** | Mercimek tarlasından görüntü | 53 |
| **3.** | Mercimek tarlasından görüntü | 53 |
| **4.** | Mercimek tarlasından görüntü | 53 |
| **5.** | Mercimek tarlasından görüntü | 53 |
| **6.** | Mercimek tarlasından görüntü | 53 |
| **7.** | Mercimek tarlasından görüntü | 53 |
| **8.** | Mercimek tarlasından görüntü | 53 |
| **9.** | *Scandix pecten-veneris* L. (zühre tarağı) | 54 |
| **10.** | *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. (bülbül otu) | 54 |
| **11.** | *Adonis flemmea* Jacq. (kan damlası) | 54 |
| **12.** | *Vicia sativa* L. (adi fiğ) | 54 |
| **13.** | *Neslia apiculata* Fish. (trakya hardalı) | 54 |
| **14.** | *Daucus carota* L. (yabani havuç) | 54 |
| **15.** | *Papaver* sp. (gelincik) | 55 |
| **16.** | *Euphorbia helioscopia* L. (güneş sütleğeni) | 55 |
| **17.** | *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal) | 55 |
| **18.** | *Vaccaria pyramidata* Medik. (arap baklası) | 55 |
| **19.** | *Ranunculus arvensis* L. (tarla düğün çiçeği) | 55 |
| **20.** | *Notobasis syriaca* (L.) Cass. (suriye dikeni) | 55 |
| **21.** | *Anthemis arvensis* L. (eşek papatyası) | 56 |
| **22.** | *Hypericum perforatum* L. (sarı kantaron) | 56 |
| **23.** | *Cynodon dactlon* (L.) Pers. (köpekdişi ayrığı) | 56 |
| **24.** | *Avena sterilis* L. (kısır yabani yulaf) | 56 |

| | | |
|---|---|---|
| **25.** | *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı) | 56 |
| **26.** | *Sonchus asper* L. (dikenli eşek marulu) | 56 |
| **27.** | *Galium tricornotum* Dandy. (boynuzlu yoğurt otu) | 57 |
| **28.** | *Aristolochia maurorum* L. (lohusa otu) | 57 |
| **29.** | *Alyssum alyssoides* (L.) L. (kuduz otu) | 57 |
| **30.** | *Apera spica-venti* (L.) P.B. (rüzgar otu) | 57 |
| **31.** | *Xanthium strumarium* L. tohumu | 58 |
| **32.** | *Hordeum spontaneum* C. Koch. tohumu | 58 |
| **33.** | *Avena sterilis* L. tohumu | 58 |
| **34.** | *Ranunculus arvensis* L. tohumu | 58 |
| **35.** | *Vaccaria pyramidata* Medik. tohumu | 58 |
| **36.** | *Galium tricornotum* Dandy. tohumu | 58 |
| **37.** | *Neslia apiculata* Fish. tohumu | 59 |
| **38.** | *Centaurea balsamita* Lam. tohumu | 59 |
| **39.** | *Sinapis arvensis* L. tohumu | 59 |
| **40.** | *Papaver* sp. tohumunun elektron mikroskobuyla çekilmiş görüntüsü | 59 |

## KISALTMA VE SİMGELER

| | |
|---|---|
| ABD | : Amerika Birleşik Devletleri |
| Doç. | : Doçent |
| Dr. | : Doktor |
| Fam | : Familya |
| M.Ö. | : Milattan önce |
| RS | : Rastlanma sıklığı |
| Ve ark. | : Ve arkadaşları |
| Y | : Yoğunluk |
| % | : Yüzde |
| °C | : Santigrat derece |
| m² | : Metrekare |

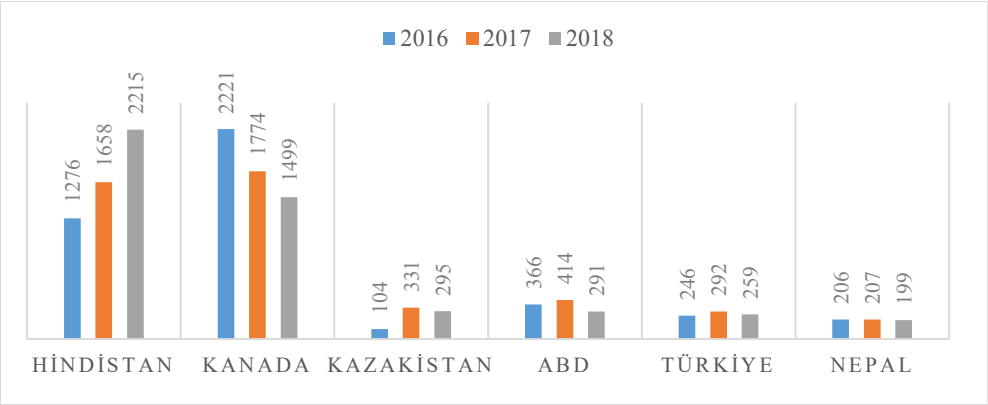
# 1.GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızlı bir şekilde artmasıyla beraber beslenme sorunları da artmaktadır. Yoksulluğa bağlı olarak dünyadaki sağlıksız beslenme ve açlık oranı artmaya devam ederken bunlara bağlı hastalıklar sebebiyle her yıl milyonlarca insan ölmektedir (Alabay 2019; Küçükay 2019). Gıda üretiminin temel taşı olan toprağın yanlış kullanımı sonucu tarım alanları daralmaktadır. Tarım alanlarının yeterli düzeyde olmaması sebebiyle ve gıdaya duyulan gereksinimin gittikçe artmasıyla birlikte tüm dünyada bitkisel verimi artırmak için çözümler aranmaktadır.

Baklagil bitkilerinden biri olan mercimek (*Lens culinaris* Medik.), Fabaceae familyasına ait olup insanlar ve hayvanlar için önemli bir besin kaynağıdır. Aynı zamanda mercimek tanesi içerisinde bulunan protein oranı %23-31 arasındadır ve yapısında A, B, C vitaminleri ile K vitamini bulunmaktadır. İnsanlar için besin ve protein kaynağı olmasının yanında mercimek, kök bölgesinde bulunan ve burada yaşamlarını sürdüren Rhizobium bakterileri ile havada serbest halde bulunan azotu toprağa bağlayabilmesi sebebiyle önemli bir yer tutmaktadır (Şehirali 1998; Pekşen ve Artık 2005; Ballı 2018; Küçükay 2019). Botanikçi Medikus tarafında 1787 yılında tane şekli göz önüne alınarak lense benzediği için *Lens culinaris* olarak isimlendirilmiştir (Şahin 2006; Ballı 2018). Mercimek (*Lens culinaris* Medik.), yemeklik tane baklagil bitkilerden biridir. Mercimek bitkisi tek yıllık olup, yetiştirme koşullarına ve çeşitlere bağlı olarak 15-75cm boylanabilen, kazık kök yapısına sahip olmasına rağmen çok derinlere inmeyen nispeten sığ kök sistemine sahiptir (Şahin 2006; Pala ve ark. 2018). Yemeklik baklagil bitkileri içerisinde sıcak, soğuk ve kuraklığa en dayanıklı olandır (Er 1997).

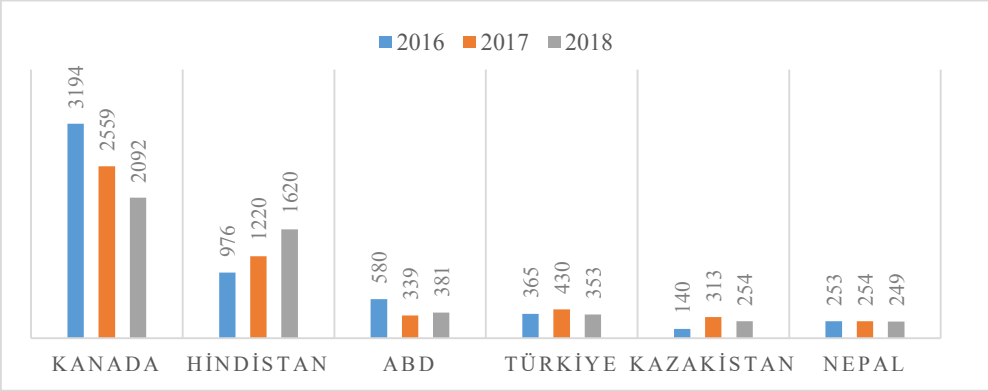
Mercimek üretimi başlangıcının tarımın başladığı zamana dayandığı düşünülmektedir. Suriye'nin kuzey bölgesinde yapılan kazılarda M.Ö.10500 yılına ait olduğu düşünülen yabani mercimek örneklerine rastlanmıştır. Yapılan çalışmalarla neolitik dönemde Türkiye, Irak, İran, Filistin ve Ürdün'de de bulunduğu saptanmıştır.

Dünyada mercimek yetiştiriciliği genellikle ılıman ve subtropik iklim bölgelerinde yapılmaktadır. Mercimek üretimi yapılan alan büyüklüğüne göre önemli ülkeler Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Hindistan, Kanada, Kazakistan, Nepal ve Türkiye'dir (Şekil 1.1.).



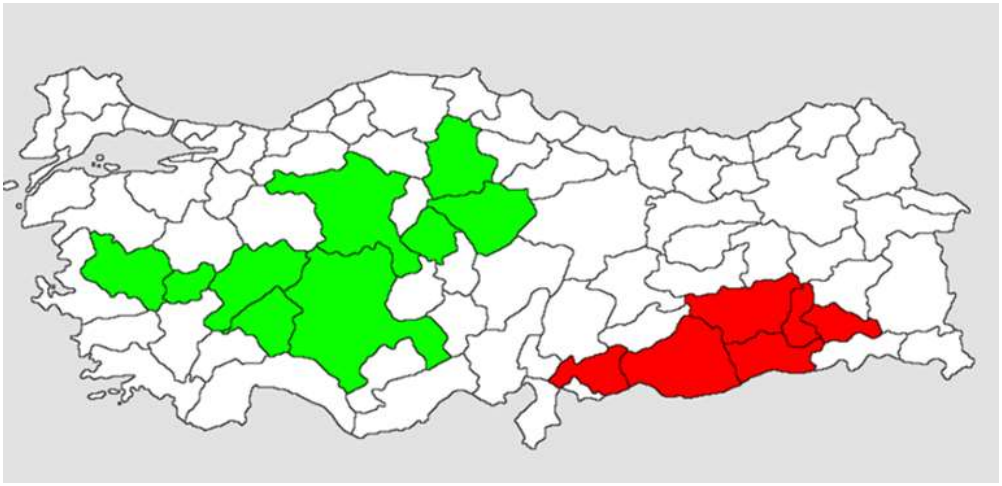

**Şekil 1.1.** Ülkelere göre mercimek üretim alanı (bin ha) (Anonim 2021a)

Önemli mercimek üreticisi olan ülkeler içerisinde en fazla üretim alanına sahip olan ülke 2017 yılında Kanada iken 2018 yılında Hindistan'da bulunan mercimek üretim alanlarının artmasıyla üretim alanı bakımından en büyük ülke Hindistan olmuştur. Üretim alanlarının büyüklüğü açısından ülkeler sırasıyla Hindistan, Kanada, Kazakistan, ABD, Türkiye ve Nepal şeklinde devam etmektedir. En fazla mercimek üretim alanı Hindistan'da olmasına rağmen birim alandan alınan ürün miktarına bağlı olarak en fazla mercimek üretimi Kanada'da yapılmaktadır (Şekil 1.2.).



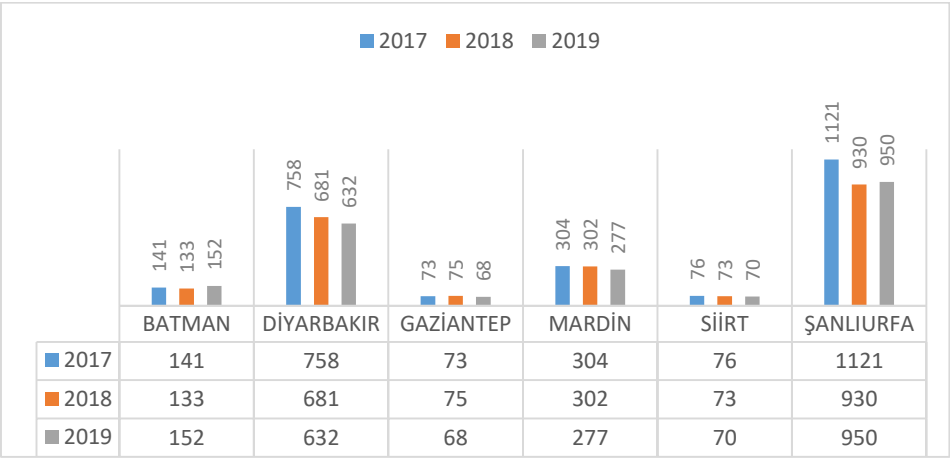

**Şekil 1.2.** Ülkelere göre mercimek üretimi (bin ton) (Anonim 2021a)

Ülkemizde mercimek üretimi yeşil mercimek ve kırmızı mercimek olmak üzere iki çeşit şeklinde yapılmaktadır. Ülkemizde mercimek üretimi genellikle Orta Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğunlaşmıştır. Kırmızı mercimek üretimi genel olarak Diyarbakır, Şanlıurfa, Mardin, Batman, Siirt ve Gaziantep'te yapılırken; yeşil mercimek üretimi ise Yozgat, Çorum, Kırşehir, Ankara, Konya, Isparta, Afyon, Uşak ve Manisa'da yapılmaktadır (Şekil 1.3.).



**Şekil 1.3.** Mercimek üretim alanları (Kırmızı: K. mercimek, Yeşil: Y. mercimek)

Mercimek üretiminde Güneydoğu Anadolu Bölgesi ilk sıradayken, kırmızı mercimek üretiminde Diyarbakır; yeşil mercimek üretiminde ise Yozgat ilk sırada yer almaktadır. Diyarbakır, ülkemizin kırmızı mercimek ihtiyacının büyük kısmını tek başına karşılamakta olduğu için kırmızı mercimek bölgede önemli bir gelir kaynağıdır. Ülkemiz genelinde kırmızı mercimek üretimi Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğunlaşmıştır ve en fazla üretim yapılan alan Şanlıurfa ilinde bulunmaktadır (Şekil 1.4.).




| | BATMAN | DİYARBAKIR | GAZİANTEP | MARDİN | SİİRT | ŞANLIURFA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2017 | 141 | 758 | 73 | 304 | 76 | 1121 |
| 2018 | 133 | 681 | 75 | 302 | 73 | 930 |
| 2019 | 152 | 632 | 68 | 277 | 70 | 950 |

**Şekil 1.4.** İllere göre kırmızı mercimek üretim alanı (bin da) (Anonim 2021a)

Türkiye kırmızı mercimek üretiminde; üretim alanı en büyük şehir 950 bin da ile Şanlıurfa iken, üretim alanı en fazla olan şehirler içerisinde 2. sırada bulunan şehir ise 632 bin da ile Diyarbakır'dır. Üretim alanında Şanlıurfa birinci sırada bulunurken üretim miktarında 103 bin ton ile Diyarbakır birinci sırayı almaktadır ve bunu 91 bin ton ile Şanlıurfa izlemektedir (Anonim 2021a).

**Çizelge 1.1.** Türkiye'de üretilen mercimek miktarı (bin ton)

| Mercimek çeşidi | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|
| Kırmızı mercimek | 400.000 | 310.000 | 310.000 | 328.000 |
| Yeşil mercimek | 30.000 | 43.000 | 43.631 | 42.397 |

Mercimek ülkemizde üretilen önemli kültür bitkilerinden birisidir. Dolayısıyla mercimeğin üretilmesini olumsuz etkileyen böcek, hastalık ve yabancı otların mercimek üretiminde meydana getireceği ürün kayıplarının en aza indirilmesi gerekmektedir.

Mercimek üretim alanlarında bulunan, doğrudan ve dolaylı olarak üründe verim kaybına sebep olan bitki koruma sorunlarından biri olan yabancı otlar; insanoğlunun yetişmesini istemediği yerde yetişen, faydadan çok zararı olan bitkilerdir (Uygur ve ark. 1984). Kontrol altına alınması zor olan yabancı otlar kültür bitkisiyle rekabet edebilme gücüne sahiptir. Bu rekabet genellikle su, ışık ve mineral madde için gerçekleşir ve bu durum kültür bitkisine zarar verir. Kültür bitkisi ile yabancı ot arasında rekabet sonucu meydana gelen ürün kayıpları kültür bitkisinin türü, çevre koşulları, yabancı ot türleri, gelişme dönemleri ve yoğunluklarına bağlıdır. Dolaylı zararlarından bazıları; ürünün kalitesini düşürmesi, tohumluk değerinin azalması, hasadı güçleştirmeleri, hastalık etmenleri ve diğer zararlılara ara konukçuluk yapmaları, çıkardıkları salgılarla kültür bitkisinin gelişimini engellemeleri, toprak sıcaklığını düşürmeleri ve daha birçok sebeple ürün kaybını artırmaktadırlar. Yabancı otların mercimek bitkisinde oluşturdukları verim kaybının %40-80 oranında olduğu belirtilmektedir (Türk ve Koç 2003; Saxena ve Wassimi 1980; Özaslan 2011; Özaslan ve ark. 2014).

Yabancı otların mercimeğe verdiği zararlar; hasat ve harmanı güçleştirirler, mercimek küçük habituslü olduğu ve seyrek ekim yapıldığı için yabancı otla rekabet gücü zayıftır. Mercimek de ilk gelişme devresinde kısa boylu olduğu ve yavaş geliştiği için özellikle rekabet gücü fazla olup hızlı gelişen yabancı otlar mercimeği kapatarak ışık alamamasına sebep olup gelişimini engellemektedir. Farklı yabancı otların aynı

kültür bitkisi üzerindeki zararları faklıdır; bunun sebebi olarak vejetasyon sürelerinin farklı olması gösterilmektedir (Özer ve ark. 2001). Bazı dönemlerde yabancı ot yoğunluğu fazla olduğu için mercimek sürülerek yerine yeni ürün ekimi yapılabilmektedir. Mercimek bitkisinin yabancı otlarla rekabetinin daha zayıf olması ve üretiminin kuru tarım şeklinde yapılmasından dolayı yabancı otlarla mücadele oldukça önemlidir (Tepe 2014; Arslan ve ark. 2017). Ve özellikle mercimek üretim alanlarında bulunan geniş yapraklı yabancı otlara karşı kimyasal mücadelenin oldukça zor olması sebebiyle yaygın olarak kültürel mücadele yapılıyor olup alternatif mücadele yöntemleri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Mercimekte yabancı ot mücadelesi yapılmazsa verim ve kalite önemli miktarda azalmaktadır (Özer ve ark. 1998; Arslan ve ark. 2017).

Ülkemizde bulunan mercimek ekili alanlarda görülen, mercimeğin gelişim evresi ve hasat sırasında sorun olan bazı yabancı otlar; *Amaranthus retroflexus* L., *Anthemis arvensis* L., *Asperula arvensis* L., *Avena fatua* L., *Avena sterilis* L., *Centaurea balsamita* Lam., *Circium arvense* L., *Convolvulus arvensis* L., *Euphorbia* spp., *Galium* spp., *Hordeum spontaneum* C. Koch., *Lolium* spp. *Papaver rhoeas* L., *Ranunculus arvensis* L., *Sinapis arvensis* L., *Triticum aestivum* L., *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., *Vaccaria pyramidata* Medik. ve *Vicia* spp.'dir (Özer ve ark. 2001; Kordali 2002; Özaslan ve ark. 2014; Arslan ve ark. 2017; Ballı 2018; Pala ve ark. 2018; Ballı ve Özaslan 2020; Sırrı 2019).

Yabancı otların zararlarının yanında faydaları da bulunmaktadır. Bazı yabancı otlar örneğin *Portulaca oleracea* L. (semizotu) insanlar için besin kaynağıdır, hayvanlar için yiyecek kaynağıdırlar, bazı yabancı otlar ise barınak yapımında ve yakacak olarak kullanılabilmektedir. Bunun yanında yeşil gübre olarak kullanılarak toprak verimliliğini artırır, toprak strüktürünü korur ve erozyonu önlerler (Özer ve ark. 2001). *Pyrethrum* spp. gibi bazı yabancı otlar ilaç yapımında kullanılmaktadır. Hava kirliliğinin ve virüslerin teşhisinde gösterge bitki olarak kullanılabilen aynı zamanda ıslah çalışmalarında gen kaynağı olarak kullanılan yabancı otlar da bulunmaktadır. Göstergeci (indikatör) olarak kullanılan yabancı otlar toprak suyu, toprağın fiziksel ve kimyasal yapısı, toprak reaksiyonuna göre oldukça çeşitli olabilmektedir. Su göstergesi bitki olarak *Mentha arvensis* L. (yabani nane), *Portulaca oleracea* L. (semizotu) örnek verilebilir. Besin maddesi bakımından fakir toprakta *Tyhmus vulgaris* L. (kekik), besin maddesi bakımından zengin toprakta *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü

tilkikuyruğu); killi topraklarda *Sinapis arvensis L.* (yabani hardal) ve *Xanthium strumarium* L. (domuz pıtrağı); *Medicago sativa* L. ise kumlu topraklar için gösterge bitki olarak tespit edilmiştir (Eşitmez 2014; Özer ve ark. 2001).

Yabancı otlarda üreme vejetatif ve generatif (tohum) şeklinde gerçekleşmektedir. Tek yıllık yabancı otlarda üreme tohumlar aracılığıyla gerçekleşmektedir. İki yıllık ve çok yıllık yabancı otlarda ise tohumla üreyen yabancı otlar olduğu gibi vejetatif organlarla üreyen yabancı otlar da bulunmaktadır. Yabancı otların oluşturduğu tohum miktarı; yabancı otun türüne, bulunduğu ortama, bin tane ağırlığına ve daha önce yapılan mücadele yöntemine göre değişebilmektedir. Bazı yabancı otlar kültür bitkilerinden daha fazla tohum tutmaktadır. *Circium arvense* L. (köygöçüren) 3.000-5.000, *S. arvensis* L. (yabani hardal) 200-2.000, *Papaver rhoeas* L. (gelincik) 10.000-20.000 arasında tohum üretmektedir. Bunların yanında az miktarda tohum oluşturan yabancı otlar da bulunmaktadır; *Agropyron repens* (L.) P.B. (adi ayrık) ortalama 50 tohum, *Alopecurus myosuroides* Huds. (tilkikuyruğu) 40-400, *Mentha arvensis* L. (yabani nane) 90-300 arası yabancı ot tohumu oluşturmaktadır (Özer ve ark 2001).

Yabancı otların tarlaya dökmüş olduğu tohumlarının tamamı aynı yıl içinde çimlenmez. Bu tohumların bir kısmı yabancı ot türünün devamı için tohum bankasında (Seed Bank) (toprağın derinliklerinde yabancı ot tohumlarının türünün devamlılığını sağlaması) uzun süre çimlenmeden beklemektedir. Bütün yabancı ot tohumları aynı anda çimlenmediği için uzun yıllar boyunca üretim alanlarında sorun olabilmektedirler (Özer ve ark. 2001). Topraktaki yabancı ot tohumlarının ömrü genellikle 50-60 yıl arasında olmaktadır. Tohumun bulunduğu toprak derinliği arttıkça, toprakta canlı kalabilme süreleri artar. *S. arvensis* (yabani hardal), *Rumex crispus* L. (kıvırcık labada), *Datura stramonium* (boru çiçeği), *Raphanus raphanistrum* L. (yabani turp) tohumları toprakta uzun yıllar canlı kalabilmektedir. Ancak dormansi geçirmeyen *Agrostemma githago* (karamuk) ve *Galium tricornutum* Dandy. (yapışkan ot) gibi bazı yabancı otların tohumlarının ömrü 1-2 yıl arasında olmaktadır (Özer 2010). Tohum ömürleri kısa olan yabancı otların yaşamlarını devam ettirebilmek için sık sık tohum dökmeleri gerekmektedir.

Kültür bitkisi ekili alanlarda bulunan yabancı otlarla mücadele genelde kimyasal mücadele şeklinde yapılmaktadır. Kimyasal mücadele çıkış öncesi ve çıkış sonrası dönemde yapılmakta olup çıkış sonrası yapılan kimyasal mücadele de, mücadele edilecek yabancı otun türü ve yoğunluğu bilindiği için kullanılacak olan herbisit seçimi kolay bir şekilde gerçekleşmektedir. Ancak çıkış öncesi ilaçlamalarda mücadele edilecek olan yabancı otun tür ve yoğunluğunu önceden bilmek zor olduğu için herbisit seçimi de zor olmaktadır. Çıkış yapacak olan yabancı ot türünün ve yoğunluğunun önceden bilinmesi amacıyla toprakta bulunan yabancı ot tohumlarından tür teşhisi yapılarak mücadelesi yapılacak olan yabancı ot hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir. Bu bilgilerle gelecekte geliştirilecek olan alternatif mücadele yöntemleri için veri oluşturulmaktadır.

Yabancı ot tohumlarının toprakta bulunan miktarının bilinmesi yabancı otlarla mücadelede erken uyarı sistemleri oluşturulması açısından önem arz etmektedir. İlk olarak Koch (1973) tarafından ortaya atılan yabancı otlarla mücadelede erken uyarı sisteminin uygulanması fikrinden sonra bu konuda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Erken uyarı sistemleri kullanılmasına dair çalışmalar yeni olduğu için pek fazla veri bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, mercimek üretimi yapılan tarlada yabancı ot tohum rezervi ve yabancı ot florası arasındaki ilişki ortaya konmaktadır. Topraktaki yabancı ot yoğunluğunun belirlenmesi ve bunların çimlenme oranları ile ilişkisinin kapsamlı bir şekilde belirlenmesi açısından önemlidir. Dolayısıyla bu çalışma, Diyarbakır şartlarında mercimek tarlalarında ilk defa yapıldığı için ileride yapılacak benzer çalışmalara temel oluşturacak ve ayrıca erken uyarı sistemi oluşturmada katkısı olacaktır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Uludağ (1993), 1991 yılında Diyarbakır'da buğday ve mercimek yetiştirilen alanlarda bulunan yabancı otların dağılışını ve biyolojik özelliklerini tespit etmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, 1991 yılında mercimek ekili alanlardan toplanmış olan *Asperula arvensis* L. (tarla belum otu), *Galium tricornutum* Dandy. (boynuzlu yoğurt otu), *Scandix pecten-veneris* L. (zühre tarağı) ve *Cerastium dichotomum* L. (boynuz otu) tohumlarının farklı sıcaklık ve pH değerlerinde çimlenme kabiliyetini ölçmüştür. Çalışmada *A. arvensis*, *G. tricornutum*, *C. dichotomum* tohumları en iyi 10 ℃ sıcaklıkta çimlenirken *S. pecten-veneris* tohumları 10℃ ve 15℃ sıcaklık değerlerinde benzer çimlenme özellikleri göstermiştir. Tohumların çimlenmesi için en iyi pH değeri 7-9 arası olarak tespit edilmiştir. Sürveyler sırasında tespit edilen yabancı otlardan en fazla yoğunluğa sahip olan yabancı otlar ise *G. tricornutum*, *S. pecten-veneris*, *C. dichotomum*, *Ranunculus arvensis* L. (tarla düğün çiçeği) ve *Euphorbia* spp. (sütleğen) olarak tespit etmiştir.

ABD'nin Iowa eyaletinde bulunan Boone County ilçesinde, mısır ve soya fasulyesi ile münavebe yapılan arazide yürütülen çalışmada, farklı toprak işleme yöntemlerinin kullanıldığı arazilerde toprağın farklı derinliklerinde bulunan (0-5cm, 5-10cm 10-20cm) yabancı ot tohumlarının yoğunluğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır. Geleneksel toprak işleme yönteminin kullanıldığı arazide yabancı ot tohumlarının %28'i 0-5cm derinlikte bulunurken; azaltılmış toprak işleme yönteminin kullanıldığı arazide yabancı ot tohumlarının %85'i 0-5cm toprak derinliğinde tespit edilmiştir (Pareja ve ark. 1985).

Er (1997), Diyarbakır ilinde yaptığı çalışmada mercimek verimi üzerinde ekim zamanının etkisini araştırmıştır. Olgunlaşma zamanı değeri, bitki boyu ve bitki başına bakla sayısının ekim zamanı gecikmesiyle birlikte azaldığını ancak tane veriminde önemli bir değişim olmadığını tespit etmiştir. Ekim zamanında 15 Kasım-26 Aralık arası olacak olan bir gecikmenin verimi düşürmediğini ifade etmiştir.

Bayrak (2001), yürütmüş olduğu çalışmada farklı ekim zamanları ve mücadelelerin yabancı ot gelişimi üzerine olan etkisini araştırmıştır. Ekim zamanının gecikmesinin yabancı ot yoğunluğunu azalttığını, elle yapılan ve kimyasal yolla yapılan yabancı ot kontrolünün mercimek bitkisinin verimini arttırdığını ifade etmiştir. En

uygun ekim zamanı olarak 20 Kasım ve en etkili mücadele yöntemi elle yolma olarak tespit edilmiştir. Ancak elle mücadelenin zor olduğu geniş ekim alanlarında ekim tarihi olarak 1 Kasım, mücadele yöntemi olarak kimyasal mücadelenin avantajlı olacağını belirtmektedir.

Buğday alanlarında yapılan bir çalışmada, 0-25cm toprak derinliğinde ortalama 25.500 adet/m² canlı yabancı ot tohumu bulunduğunu ve bunların floraya yansıma oranının %1'den düşük olduğunu bildirmişlerdir (Topuz ve ark. 2001).

Topuz ve Nemli (2001), Balıkesir'e bağlı Manyas ilçesinde buğday ekili alanlarda toprak içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının tespiti için yapmış oldukları araştırmada *Avena* sp. (yabani yulaf), *Galium tricornutum* Dandy. (boynuzlu yoğurt otu), *Vaccaria pyramidata* Medik. (arap baklası), *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal), *Lolium* sp. (delice), *Neslia paniculata* (L.) Desv. (toplu iğne hardalı)'nın toprakta bulunan tohum miktarları ve bunların çimlenme oranlarını bulmayı amaçlamışlardır. Çalışma sırasında *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü tilkikuyruğu) tohumlarının yoğun olarak tespit edilmesi neticesinde çalışmaya dâhil edilmiştir. Toprağın 0-25cm derinliğinde 25.500 adet/m² yabancı ot tohumuna rastlanmıştır. En yoğun olarak bulunan yabancı ot tohumları ise; *S. arvensis*, *G. tricornutum*, *A. retroflexus* olarak tespit edilmiştir. Sürveyler sonucu yabancı ot tohumlarının flora oluşturma oranı ise %1'den düşük olarak tespit edilmiştir.

Çoruh ve Zengin (2002), yabancı otlarla mücadelede önceden tahmin ve erken uyarı sistemi oluşturmada kullanmak amacıyla, Erzurum ili Aşkale ve Horasan ilçelerinde bölgede ekonomik getirisi önemli olan buğday üretim alanlarında 1997-1998 yılları arasında çalışma yürütmüşlerdir. Aşkale'deki buğday ekim alanlarda m²'de 0-20cm toprak derinliğinde olan 45 yabancı ot türüne ait ortalama 10891.65 adet tohum tespit etmiş ve bunların 389.24 adedinin çimlendiğini belirtmektedirler. Horasan'daki buğday ekim alanlarda ise 49 yabancı ot türüne ait ortalama 13330.19 adet tohum tespit edilmiş ve bunların da 466.01 adedi çimlenmiştir. Aşkale'de *Polygonum aviculare* L. (çobandeğneği), Horasan'da ise *Crambe orientalis* L. (ak yumak)'in en fazla tohuma sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bütün toprak derinliklerinde (0-5, 5-10, 10-15 ve 15-20cm) tohumu bulunan ve en yüksek bitki oluşturma yüzdesine sahip yabancı otların

Aşkale'de *Euphorbia eriophora* Boiss. (%9,67) ve Horasan'da *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. (geniş yapraklı pıtrak) (%5,28) olduğunu belirtmişlerdir.

Üremiş ve Uygur (2002), Çukurova bölgesinde bulunan Adana, Mersin, Hatay, Osmaniye illerinde hafif, orta ve ağır toprak bünyesine sahip 35 farklı üretim alanında yaptıkları araştırmada, burgu yardımıyla toprağın 5, 10, 30cm derinliğinden aldıkları toprak içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarını tespit etmişlerdir. Hafif toprak bünyesine sahip olan 6 araziden alınan toprak örneklerinde 14 yabancı ot türüne ait tohuma rastlanmıştır. En fazla rastlanan ve toprağın her üç derinliğinde de sorun olan yabancı otlar olarak *Avena sterilis* L. (kısır yabani yulaf), *Portulaca oleracea* L. (semizotu), *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü tilkikuyruğu) olduğunu belirtmişlerdir. Orta toprak bünyeli 17 arazide 31 yabancı ot türüne ait tohuma rastlanmış ve her üç derinlikte de sorun olan yabancı otlar olarak ise *A. sterilis, P. oleracea* ve *Echinochloa colonum* (L.) Link. (benekli darıcan) olarak tespit etmişlerdir. Ağır toprak bünyesine sahip 12 arazide ise 31 yabancı ot türüne ait tohum tespit etmiş olup her üç toprak derinliğinde de bulunan yabancı ot türleri olarak; *A. sterilis*, *A. retroflexus* ve *E. colonum* olduğunu ifade etmişlerdir.

Çelik ve Altıkat (2006), farklı toprak işleme yöntemlerinin toprakta bulunan yabancı ot tohumlarının dağılımı ve çimlenme özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla; ayçiçeği, mısır, mercimek ve buğday ekili alanlarda çalışma yapmıştırlar. Bu çalışmada, toprak işleme yöntemi olarak; geleneksel yöntem, azaltılmış yöntem ve koruyucu toprak işleme yöntemi kullanılmıştır. Mercimek üretiminde geleneksel toprak işleme yönteminin uygulandığı alanlarda çıkan yabancı otlar azaltılmış yönteme göre %30-40 daha az tespit edilmiştir.

Kordali ve Zengin (2007), Bayburt iline ait Merkez ilçesi, Demirözü ilçesi ve Aydıntepe ilçesinde bulunan toplam 19 mercimek ekili alanda yapmış oldukları çalışmada; Merkez ilçesinde 24 familyaya ait 84 tür, Demirözü'nde 29 familyaya ait 93 tür, Aydıntepe'de 30 familyaya ait 115 tür tohum tespit etmiştirler. Merkez ilçesinde en fazla tohumu olan yabancı ot türleri arasında; *Geranium tuberosum* L. (yabani ıtır), *Circium arvense* (L.) Scop. (köy göçüren), *Centaurea depressa* Bieb. (gökbaş) bulunmaktadır. Demirözü ilçesinde en fazla tohumu olan yabancı otlar olarak ise; *Chenopodium album* L. (kazayağı), *Tragopogon* sp. (yemlik), *Vaccaria pyramidata*

Medik. (arap baklası) bulunmaktadır. Ayrıca, Aydıntepe ilçesinde en fazla tohumuna rastlanan yabancı ot türleri; *Lallemantia canescens* Fisch. & Mey. (lallemant), *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı) ve *C. depressa* olarak bulunmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen verilerin incelenmesinde ilçeler arasında farklı sonuçlar olduğu görülmüştür. Bu farklılıkların çevre faktörlerine ve önceki ekim dönemi üretilen kültür bitkisi türüne bağlı olabileceğini belirtmiştirler.

Kaya ve ark. (2010), yapmış oldukları çalışma ile patates ekili alanlarda topraktaki tohum popülasyonunu tespit etmiştirler. Çalışmada en fazla rastlanma sıklığı *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü tilkikuyruğu)'a ait çıkmıştır. Yapılan araştırmada *A. retroflexus*'un bitki başına 1 milyon dolayında tohum üretebildiğini ve yaklaşık 40 yıl gibi uzun bir süre toprakta canlılığını koruyabildiğini belirtmektedirler. Bu tohumların çimlenme oranı çalışmanın yapıldığı ilk yıl için %0.2, ikinci yıl için %1.2 olarak tespit edilmiştir. Bulunan yabancı ot tohum yoğunluğunu her iki ilçede de düşük olarak tespit etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara bakarak Erciş ve Ahlat'ta patates üretim alanlarında, çalışmanın yapıldığı yıllardaki ekolojik koşullar göz önüne alınarak yabancı ot mücadelesine gerek olmadığını belirtmişlerdir.

Gürsoy ve ark. (2014), mercimek tarlasında farklı toprak işleme yöntemlerinin yabancı ot yoğunluğuna ve türüne etkisini araştırmışlardır. Geleneksel toprak işleme, doğrudan ekim ve azaltılmış toprak işleme yöntemlerinin uygulandığı deneme çalışmasında yabancı otlara ait 8 familya 15 farklı tür saptanmıştır. *Triticum* sp. (kendi gelen buğday), *Cichorium intybus* L. (yabani hindiba), *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. (pıtrak), *Myagrum perfoliatum* L. (gönül hardalı), *Phalaris* sp. (kuşyemi) ve *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı) denemede yoğun olarak rastlanan yabancı ot türleri olduğu belirtilmiştir. Toprak işleme yöntemlerinin ve bu yöntemlerin uygulanma zamanlarının yabancı ot yoğunluğunu önemli ölçüde etkilediğini belirtmişlerdir. Toprak işleme yöntemi ve uygulandığı zamana bakılarak en fazla etkilenen yabancı ot türü *Triticum* sp. (kendi gelen buğday) olarak tespit edilmiştir.

Arslan ve ark. (2017), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde mercimek üretiminin kuru tarım yöntemiyle yapıldığı alanlarda yürüttükleri çalışmada, Şanlıurfa mercimek üretim alanlarında 70 arazide sürvey yapmışlardır. Sürveyler sonucu arazide en yoğun olarak tespit edilen yabancı otlar olarak; *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal), *Galium*

*aparine* L. (dil kanatan), *Avena sterilis* L. (kısır yabani yulaf), *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert (arap baklası), *Cephalaria syriaca* (L.) Schrader (pelemir), *Triticum aestivum* L. (kendi gelen buğday)'ı tespit etmişlerdir.

Ballı (2018), Diyarbakır'a bağlı 6 ilçede bulunan 55 mercimek üretim alanında yapmış olduğu yabancı ot türlerinin tespitine dair çalışmada, yabancı otlara ait 26 familya, 75 cins, 89 tür tespit etmiştir. Rastlanma sıklığı en fazla olan yabancı ot türleri; *Vaccaria pyramidata* Medik., *Papaver* sp., *Vicia sativa* L., *Ranunculus arvensis* L. olarak bulmuştur. Bunların yanında birim alanda (bitki/m²) ortalama yoğunluğu en fazla olan yabancı otların ise; *Sinapis arvensis* L., *Avena sterilis* L., *R. arvensis, Papaver* sp. ve *Anthemis* sp. olduğunu belirtmiş ve ayrıca çiçekli parazit yabancı otlardan Orabanchaceae familyasına ait (canavar otu) 2 tür bulunduğunu ifade etmiştir.

Alabay (2019), Konya ilinde mercimek ekili alanlarda yabancı ot yoğunluğu ve bunun verim ile kalite üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla deneme kurmuştur. İki farklı ekim zamanı (yazlık ekim ve kışlık ekim), bir defa yabancı ot mücadelesi, iki defa yabancı ot mücadelesi şeklinde kurulan deneme sonucunda; kışlık ekim ve 2 defa yabancı ot mücadelesi yapılan mercimekte; en yüksek bitki boyu, bakla sayısı, tane sayısı, biyolojik verim elde etmiştir. Buna göre mercimek üretiminde kışlık ekim yapmak ve 2 defa yabancı ot mücadelesi yapmanın önemli verim artışı sağladığını belirtmektedir.

Sırrı (2020), Siirt ili mercimek üretim alanlarında yabancı ot türlerini ve bunların yoğunluğunu tespit etmek amacıyla yürüttüğü çalışmada 29 familyaya ait 101 yabancı ot türü tespit etmiştir. Bu yabancı otlar arasında en yaygın türler olarak sırasıyla *Sinapis arvensis* L., *Vicia sativa* L., *Papaver rhoeas* L., *Avena sterilis* L., *Vaccaria pyramidata* Medik., *Silena conica* L. (sivri nakıl), *Vicia narbonensis* L. (koca fiğ), *Silybum marianum* (L.) Gaertner (meryemana dikeni)'u tespit etmiştir.

# 3. MATERYAL VE METOT

## 3.1. Materyal

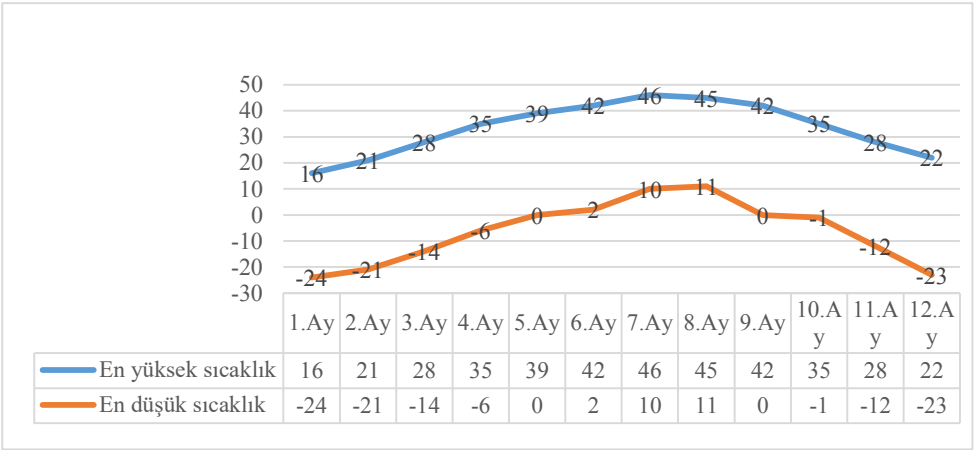
Çalışmanın ana materyalini Çölağan köyü (Diyarbakır/Bismil), Sarıkamış köyü (Diyarbakır/Sur) mercimek ekili tarlalarda ve Dicle Üniversitesi kampüsünde ekim yapılmayan ana yol kenarında toprağın 0-15cm derinliğinde bulunan yabancı ot tohumları ve yabancı ot türleri oluşturmaktadır. Ayrıca, arazi çalışmaları sırasında; arazinin coğrafi konumunu belirlemek amacıyla GPS cihazı, toprak örneği alınacak alanın belirlenebilmesi için 1/8m²'lik çerçeve, toprak örneği almak için sivri uçlu bel küreği, örnekleri poşetlere doldurmak için küçük kürekler, sürvey sırasında kullanılan 1m²'lik çerçeve de çalışmanın diğer materyallerini oluşturmuştur. Alınan toprak örneklerini laboratuvara taşımak için torba, nemli toprağı kurutmak için kurutma kâğıdı ve farklı boyutlarda plastik kap, laboratuvar çalışmalarında kullanılmak üzere farklı boyutlarda tohum ayıklama eleği, vibratörlü elek, herbaryum yapmak için presleme aleti ve bunlara ek olarak el büyüteci, metre, etiket, mukavva vb. kullanılmıştır.

### 3.1.1. Araştırma Bölgesinin Coğrafi Konumu, İklimi ve Yer Şekilleri

Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu bölgesinde yer alan, denizden yüksekliği 674m ve yüzölçümü 15.272km² olan ve büyük bir kısmı Dicle havzasında bulunan Diyarbakır, ülkemizde kırmızı mercimek üretiminin yapıldığı önemli şehirlerden biridir. Şehirde sert karasal iklim hâkimdir; buna bağlı olarak yazlar çok sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve az yağışlıdır. Yılda ortalama 7 gün kar yağışı görülmektedir. Yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 99.6, yıllık ortalama yağış miktarı 496.3mm'dir ve yaz aylarında bu yağışların sadece %2'lik kısmı yağış olarak düşmektedir (Anonim 2021b).

Orman örtüsü bakımından fakir olan Diyarbakır'da bitki örtüsü step (bozkır)'tir. İlkbaharda çeşitli otlar çimlenir, çimlenen bu otlar Haziran ayından itibaren çok sıcak havaya maruz kalarak kurumaktadır. Ancak su bulunan alanlarda özellikle Dicle vadisinde yaz aylarında da bitki topluluklarına rastlanmaktadır (Anonim 2021c; Yakut 2020). Tarım arazilerinde ise genelde kuru tarım yapılmakla birlikte sulamayla yetiştiricilik yapılan araziler de bulunmaktadır. Dicle nehri üzerine kurulmuş olan barajların oluşturduğu yapay göller sebebiyle geniş buharlaşma yüzeyleri oluşmakta, böylece kuru havası olan bölgede nispi nem artmıştır. En fazla nispi nem %70 ile kış

aylarında ölçülürken, %20 ile en az yaz aylarında tespit edilmiştir. Diyarbakır'da kırmızı kahverengi topraklar, alüvyal topraklar ve bazaltik topraklar bulunmaktadır ve kil oranı %21-69 arasında değişmektedir (Bilge 2016; Yakut 2020). Yıllık sıcaklık ortalamasına bakıldığı zaman en sıcak ay Temmuz iken en soğuk ay Ocak'tır (Şekil 3.1.). Yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 134, en fazla yağış aldığı mevsim ilkbahar ve en fazla yağış aldığı ay Mayıs'tır (Anonim 2021d).




| | 1.Ay | 2.Ay | 3.Ay | 4.Ay | 5.Ay | 6.Ay | 7.Ay | 8.Ay | 9.Ay | 10.Ay | 11.Ay | 12.Ay |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| En yüksek sıcaklık | 16 | 21 | 28 | 35 | 39 | 42 | 46 | 45 | 42 | 35 | 28 | 22 |
| En düşük sıcaklık | -24 | -21 | -14 | -6 | 0 | 2 | 10 | 11 | 0 | -1 | -12 | -23 |

**Şekil 3.1.** Diyarbakır ili yıllık sıcaklık ortalaması 1929-2020 (Anonim 2021d)

Yukarıda verilen Diyarbakır ili toprak özellikleri, sıcaklık ve yağış özelliklerine bakılarak çalışmanın yapıldığı arazilerden alınan toprak örneklerinin kuruluğunun sebepleri anlaşılmaktadır (sıcaklığın en yüksek olduğu aylar yaz ayları olan Temmuz ve Ağustos aylarında toprağın ihtiyacı olan su buharlaşarak toprakta derin çatlaklar oluşturur ve toprak sertleşir).

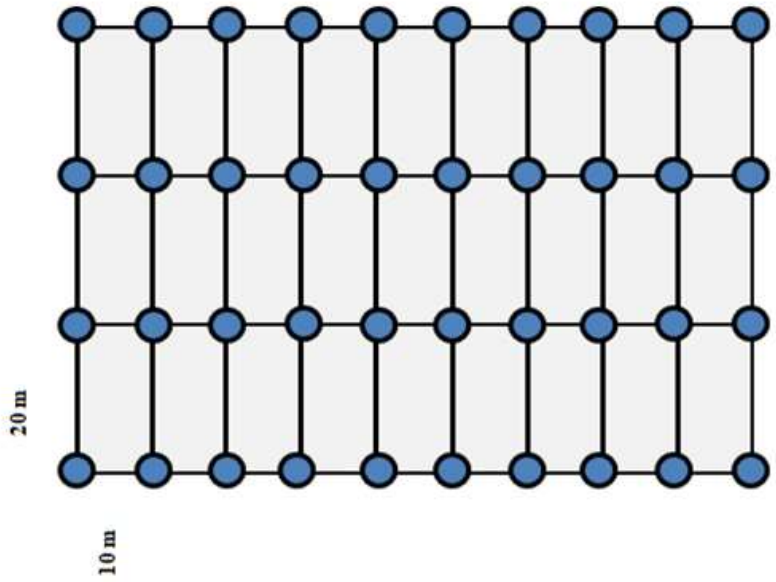
## 3.2. Metot

### 3.2.1. Arazi Çalışması

Yapılan çalışma Çölağan köyü ile Sarıkamış köyünde bir önceki ekim sezonunda buğday ekilmiş olup çalışmanın yapıldığı yıl mercimek ekilmiş olan tarlalarda ve Dicle Üniversitesi içerisinde bulunan ekim yapılmamış olan ana yol kenarında gerçekleştirilmiştir. Tarla seçiminde özellikle herbisit kullanılmayan (çalışmanın yapıldığı yıl içerisinde), yabancı ot mücadelesi yapılmayan ve yabancı ot popülasyonu yoğun olan tarlalar seçilmiştir. Toprak örneği alınırken iki farklı yöntem (sürüm öncesi ve sürüm sonrası) uygulanmıştır.

### 3.2.1.1. Bismil İlçesi Arazi Çalışması

Çölağan köyü sınırları içinde bulunan mercimek ekili tarladan alınan toprak örnekleri, yabancı ot tohum bankasını belirlemek amacıyla sürüm öncesi (mercimek ekilmeden önce) ve sürüm sonrası (mercimek ekildikten sonra) alınmıştır. Tarladaki yabancı ot tohum bankası yoğunluğunu belirlemek amacıyla arazinin iç kısımlarında bulunan farklı noktalardan toprak örnekleri alınmıştır. Toprak işleme öncesi alınan toprak örnekleri Ekim ayının ikinci haftası alınmış olup sıra arası 20 metre sıra üzeri 10 metre olacak şekilde toplam 44 noktadan olmak üzere 1/8m²'lik alandan toprağın 0-15cm derinliğinden sivri uçlu bel küreği yardımıyla alınmıştır. Toprak işleme ve mercimek ekimi sonrası Kasım ayının son haftası alınan toprak örnekleri, toprak işleme öncesi alınan toprak örnekleri gibi sıra arası 20 metre sıra üzeri 10 metre olacak şekilde toplam 44 noktadan, 1/8m²'lik alandan toprağın 0-15cm derinliğinden alınmıştır (Şekil 3.2. ve Şekil 3.3.).




**Şekil 3.2.** Toprak örneklerinin alındığı 44 noktanın temsili gösterimi



**Şekil 3.3.** Toprak örneği alınan tarladan görüntü

### 3.2.1.2. Sur İlçesi Arazi Çalışması

Sarıkamış köyünde bulunan ve ön bitki olarak buğday ekilen, çalışmanın yapıldığı yıl mercimek ekimi yapılmış olan tarladan, daha önce Çölağan köyünden toprak örnekleri alınırken kullanılan yöntemden farklı yeni bir yöntem kullanılarak toprak örnekleri alınmıştır. Kenar tesirinden kurtulmak amacıyla tarlanın iç kesimlerine girilerek, tarlanın tamamını temsil edecek şekilde rastgele 10 farklı noktadan 0-15cm derinlikten 1/8m²'lik alandan sivri uçlu bel küreği yardımıyla toprak örnekleri alınmıştır. Alındığı zaman nem oranı yüksek olan toprak örnekleri laboratuvara getirilerek daha sonra incelenmek üzere kuruyuncaya kadar (14 gün) kâğıt üzerinde kurumaya bırakılmıştır.

### 3.2.1.3. Dicle Üniversitesi Arazi Çalışması

Sur ilçesine bağlı Dicle Üniversitesi arazisi içerisinde ekim yapılmayan ana yol kenarından, alanı temsil edecek şekilde rastgele 6 farklı noktadan toprağın 0-15cm derinliğinden 1/8m² alandan, sivri uçlu bel küreği yardımıyla toprak örnekleri alınmıştır. Alındığı zaman nem oranı yüksek olan toprak örnekleri laboratuvara getirilerek daha sonra incelenmek üzere kuruyuncaya kadar (14 gün) kâğıt üzerinde kurumaya bırakılmıştır.

### 3.2.2. Laboratuvar Çalışması

### 3.2.2.1. Bismil İlçesinden Alınan Toprak Örneklerinin İncelenmesi

Bismil ilçesi Çölağan köyünde bulunan mercimek ekili tarladan alınan toprak örnekleri laboratuvara getirilerek laboratuvarda bulunan vibrasyonlu eleme

makinesinde elenmiştir (eleme makinesinde bulunan eleklerin delik büyüklükleri sırasıyla a: 2.24mm, b: 1mm, c: 45µm, d: 63µm, e: 125µm). Eleme makinesinden geçirilen toprağın a, b ve c eleklerinde kalan kısmında bulunan yabancı otların tespiti için el büyüteci ile kontrol yapılmıştır. Diğer d eleğinde bulunan toprak akan su altında yıkanmıştır. Elde edilen materyal kurutma kağıtları üzerinde kurumaya bırakılmıştır. Ancak e numaralı elekte bulunan toprak toz zerrecikleri şeklinde olduğu ve o boyutta yabancı ot tohumu sayılamayacağı düşünülerek e numaralı elek kullanılmayarak göz ardı edilmiştir.

Yıkanan topraklardan yıkama sonrası kalan kısım kurutma kâğıtları üzerine kurumaya bırakılmıştır. Kuruduktan sonra toplanan örnekler el büyüteci altında incelenmiştir. İncelenen örnekler içerisinde tespit edilen yabancı ot tohumları, daha sonra sayımının ve tür teşhisinin yapılması amacıyla petri kapları içerisinde muhafaza edilmiştir (Şekil 3.5.). Geride kalan materyal içerisinde gözle görülmeyen yabancı ot tohumları bulunması ihtimaline karşı daha sonra yeniden ekilmek üzere petri kapları içerisine konularak kaldırılmıştır.



**Şekil 3.4.** Vibrasyonlu eleme makinesi



**Şekil 3.5.** Yıkama sonrası elde edilen materyal ve incelenmesi

Yeniden ekim yapabilmek amacıyla araziden alınarak laboratuvara getirilen topraklar alüminyum tepsi içerisine konularak, etüv cihazında 175°C'de 60dk. bırakılarak içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının çimlenebilme yetenekleri yok edilmiştir (Şekil 3.6.). Topraklar etüv cihazında steril edildikten sonra elimizde kalan materyal her bir sırada bulunan toplam 11 örnek bir alüminyum tepside olacak şekilde toplam 4 alüminyum tepsiye ekimi yapılmıştır. Toprak içerisine ekilen materyal haftada 2 kez sulanmıştır. Çimlenen yabancı ot tohumlarının gelişimi izlenerek kayıt altına alınmıştır (Şekli 3.7.).



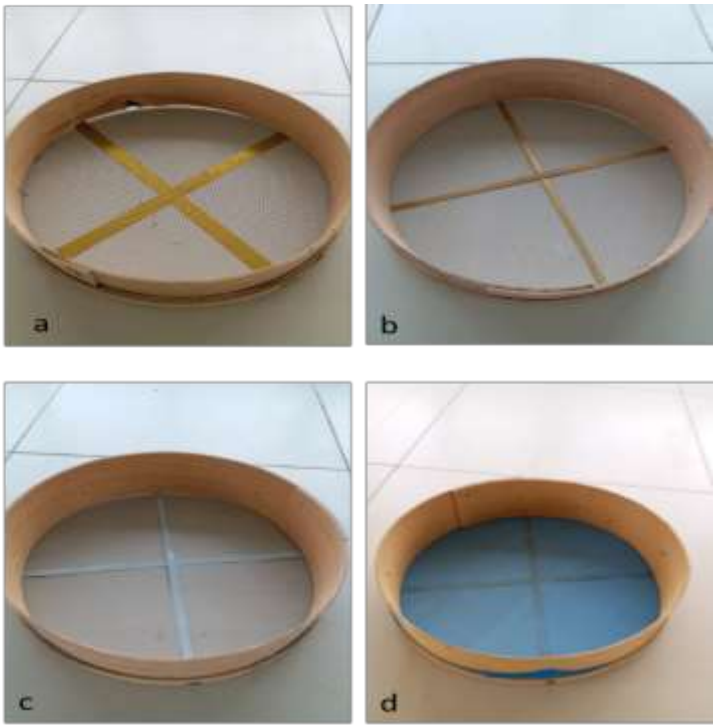

**Şekil 3.6.** Toprakların etüvde sterilizasyonu



**Şekil 3.7.** Ekimi yapılmış olan materyalden elde edilen verilerin alınması

#### 3.2.2.2. Sarıkamış Köyü ve Dicle Üniversitesinden Alınan Toprak Örneklerinin İncelenmesi

Diyarbakır ili Sur ilçesine bağlı Sarıkamış köyünde bulunan önceki yıl buğday ekimi yapılan ve çalışmanın yapıldığı yıl mercimek ekilmiş olan tarladan, tarlanın tamamını temsil edecek şekilde 10 farklı noktadan toprak örneği alınmıştır. Dicle Üniversitesi ana yol kenarında ekim yapılmayan alandan ise alanı temsil edecek şekilde 6 farklı noktadan toprak örneği alınmıştır. Laboratuvara getirilen 0-15cm derinlikten 1/8m² alandan alınan toprak örnekleri, Bismil ilçesinden alınan toprak örneklerinde kullanılan yöntemden farklı bir yöntem kullanılarak içerisinde bulunan yabancı ot tohumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu topraklar laboratuvara getirildiğinde nemli oldukları için 2 hafta boyunca gazete üzerine serilerek kurutulmuştur. Kuruyan toprak örnekleri 4 farklı boyuta sahip olan eleklerde (eleklerin çapları büyükten küçüğe doğru a: 6mm, b: 4mm, c: 1,6mm ve d: 0,8mm'dir) elendikten sonra her elek ayrı bir şekilde, büyük titizlikle, el büyüteci yardımıyla kontrol edilmiştir (Şekil 3.8.). Tespit edilen yabancı ot tohumları teşhisi yapıldıktan sonra bulgular kısmında bulunan çizelgelere eklenmiştir.




**Şekil 3.8.** Çalışmada kullanılan farklı boyutlarda elekler

### 3.2.3. Sürvey Çalışması

Sürvey çalışmaları yabancı otların kolay teşhis edilebildiği Nisan-Mayıs aylarında daha önce toprak örneği alınan mercimek ekili tarlalarda yapılmıştır. Toprak örneği alınmış olan tarlada kenar tesirinden kurtulmak için arazinin iç kısımlarına girilerek 1m² boyuta sahip çerçeve 4 defa atılmıştır. Çerçeve atılırken Bora ve Karaca (1970)'nın çalışmalarında kullanmış oldukları yöntemden yararlanılmıştır. Çerçeve içerisine giren yabancı otların teşhisi yapılarak kayıt altına alınmıştır, teşhisi yapılamayan yabancı otlar ise kod verilerek teşhis edilmek üzere herbaryumu yapılarak laboratuvara getirilmiştir. Kayıt altına alınan yabancı otların yoğunluğunu belirlemek için yapılan sayımlar esnasında geniş yapraklı yabancı otlar her kök bir yabancı ot olarak sayılırken, dar yapraklı yabancı otlarda ise her dal bir bitki olarak kayıt altına alınmıştır (Şekil 3.9.). Rastlanma sıklıkları ve yoğunlukları tespit edilerek bu yabancı otların tür bazında tarlada bulunma oranları belirlenmiştir. Sürvey sırasında çerçeve içerisinde görülmeyen ancak arazi içerisinde var olduğu tespit edilen yabancı otlar çerçeve dışı olarak kayıt altına alınmıştır.



**Şekil 3.9.** Sürvey sırasında çekilmiş görüntüler

Herboloji laboratuvarına teşhis edilmek üzere getirilen örnekler, herbaryumu yapılarak tür teşhisi yapılmıştır. Teşhisi yapılan yabancı otların resimleri de arşiv amaçlı olarak çekilmiştir. Yabancı otların teşhisleri Doç. Dr. Cumali ÖZASLAN tarafından yapılmıştır. Tanı sırasında Flora of Turkey (Davis 1965–1988) ve Hanf (1983) adlı eserlerden yararlanılmıştır.

Teşhisi yapılan yabancı ot türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklığı hesaplamaları yapılarak kayıt altına alınmıştır. Sürveyler sırasında atılan çerçeveler içerisinde bulunmayan ancak arazi içerisinde yapılan gözlemler sonucu tespit edilen yabancı otlar çerçeve dışı olarak kayıt altına alınmıştır.

Yoğunluk ve rastlanma sıklığı hesaplamaları sırasında kullanılan formüller aşağıda verilmiştir. Yoğunluk hesaplaması yapılırken 1/8m² alandan alınan toprak örneklerinde bulunan yabancı ot tohumları 8 ile çarpılarak m²'de bulunan yoğunluğu hesaplanmıştır.

Yoğunluk Belirleme Formülü

Yoğunluk (bitki/m²) = Y / n

Y = Çerçeveye giren bir bitki türünün fert sayısı

n = Atılan çerçeve sayısı

Rastlanma Sıklığı Belirleme Formülü

Rastlanma sıklığı (%) = (M / n) x 100

M = Bir bitki türünün rastlandığı çerçeve sayısı

n = Atılan çerçeve sayısı.

Bitki Oluşturma Yüzdesi Belirleme Formülü

Bitki oluşturma yüzdesi = (Bitki yoğunluğu x 100) / Tohum yoğunluğu

Çerçeve dışı olarak tespit edilen yabancı otların yoğunluk hesaplaması yapılırken, her 10m'deki yoğunluklarına göre aşağıda verilmiş olan harf kodlandırması (a-f) yapılmıştır.

1-5 adet bitki = a

6-10 adet bitki = b

11-20 adet bitki = c

21-40 adet bitki = d

41-50 adet bitki = e

>50 adet bitki = f olacak şekilde harflendirilmiştir.

Çerçeve dışı olarak tespit edilen yabancı otların rastlanma sıklığı (RS%) hesaplaması yapılırken 2da'lık alan içerisinde köşe noktalardan başlanmış olup yürüyerek gözlem yapılmıştır. Yaklaşık her 10 metrede bir görülen bitkilerin rastlanma sıklığına göre harf kodlaması (A-D) yapılmıştır.

1 defa rastlanan = A

2-5 defa rastlanan = B

6-10 defa rastlanan = C

10'dan fazla rastlanan = D

# 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

## 4.1. Bismil İlçesi Çölağan Köyü

Çalışmada ilk olarak, Bismil ilçesinde mercimek üretimi yapılacak olan tarladan sürüm öncesi ve sürüm sonrası alınan 44'er toprak örneği içerisinde bulunan yabancı ot tohum rezervi belirlenmiştir. Daha sonra toprak rezervi içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının çimlenme ilişkisini belirleyebilmek amacıyla 2021 yılı Nisan-Mayıs ayı içerisinde sürvey yapılmıştır. Yapılan sürvey sonucu elde edilen yabancı otların yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları tohum rezervi ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

### 4.1.1. Tohum Rezervi

Diyarbakır ili Bismil ilçesinde bulunan Çölağan köyünde önceki yıl buğday ekilmiş olup çalışmanın yapıldığı yıl mercimek ekilmiş olan tarladan alınan toprak örnekleri incelenmiştir. Toprak işleme öncesi (Çizelge 4.1.) ve toprak işleme sonrası (Çizelge 4.2.) olmak üzere 2 defa alınan toprak örnekleri içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları (adet/m²) ve rastlanma sıklıkları (%) aşağıda detaylı olarak verilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Bismil ilçesi mercimek ekili alandan toprak işleme öncesi alınan toprak örneğinde tespit edilen yabancı ot tohumları ve bunların yoğunlukları

| BİSMİL İLÇESİ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Yabancı ot türleri | Türkçe adları | Hayat döngüsü | Yoğunluk (adet/m²) | Rastlanma sıklığı (%) |
| **MONOCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Poaceae** | | | | |
| *Apera spica-venti* (L.) P. B. | Rüzgâr otu | Tek yıllık | 7.9 | 29.5 |
| *Lolium temulentum* L. | Delice | Tek yıllık | 4.72 | 25 |
| **DİCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Amaranthaceae** | | | | |

**Çizelge 4.1.** Bismil ilçesi mercimek ekili alandan toprak işleme öncesi alınan toprak örneğinde tespit edilen yabancı ot tohumları ve bunların yoğunlukları (devamı)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Amaranthus retroflexus* L. | K. köklü tilkikuyruğu | Tek yıllık | 256 | 90.9 |
| **Fam: Brassicaceae** | | | | |
| *Sinapis arvensis L.* | Yabani hardal | Tek yıllık | 82 | 77.2 |
| **Fam: Papaveraceae** | | | | |
| *Papaver* sp. | Gelincik | Tek yıllık | 3.45 | 13.6 |

Toprak işleme öncesi alınan toprak örneklerinde 4 familyaya bağlı 5 yabancı ot türüne ait tohum örneklerine rastlanmıştır. Bu türlerin yoğunlukları; *A. retroflexus* (256 adet/m²), *S. arvensis* (82 adet/m²), *A. spica-venti* (7.9 adet/m²), *L. temulentum* (4.72 adet/m²) ve *Papaver* sp. (3.42 adet/m²) olarak tespit edilmiştir. Rastlanma sıklıkları ise; *A. retroflexus* (%90.9), *S. arvensis* (%77.2), *A. spica-venti* (%29.5), *L. temulentum* (%25), *Papaver* spp. (%13.6) olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 4.2.** Bismil ilçesi mercimek ekili alandan toprak işleme sonrası alınan toprak örneğinde tespit edilen yabancı ot tohumları ve bunların yoğunlukları

| **BİSMİL İLÇESİ** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Yabancı ot türleri** | **Türkçe adları** | **Hayat döngüsü** | **Yoğunluk (adet/m²)** | **Rastlanma sıklığı (%)** |
| **DİCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Amaranthaceae** | | | | |
| *Amaranthus retroflexus* L. | Kırmızı köklü tilkikuyruğu | Tek yıllık | 210.9 | 88.6 |
| **Fam: Brassicaceae** | | | | |
| *Sinapis arvensis L.* | Yabani hardal | Tek yıllık | 54.36 | 72.7 |
| **Fam: Papaveraceae** | | | | |
| *Papaver* sp. | Gelincik | Tek yıllık | 2.36 | 29.5 |

Toprak işleme sonrası alınan toprak örneklerinde 3 familyaya bağlı 3 yabancı ot türüne ait tohum örneklerine rastlanmıştır. Bu türlerin yoğunlukları; *A. retroflexus* (210.9 adet/m²), *S. arvensis* (54.36 adet/m²) ve *Papaver* sp. (2.36 adet/m²) olarak tespit

edilmiştir. Rastlanma sıklıkları ise; *A. retroflexus* (%88.6), *S. arvensis* (%72.7) ve *Papaver* sp. (%29.5) olarak saptanmıştır.

### 4.1.2. Sürvey Bulguları

Sürvey sonucunda biri Monocotyledon olmak üzere 12 familyaya ait 19 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Aşağıda verilen çizelgede tespit edilen yabancı otların Latinceleri, Türkçeleri, hayat döngüleri, birim alandaki yoğunlukları (adet/m²) ile rastlanma sıklıkları (%) verilmiştir (Çizelge 4.3.).

**Çizelge 4.3.** Bismil ilçesi mercimek üretim alanında sürvey sonucu tespit edilen yabancı ot türlerinin yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

| BİSMİL İLÇESİ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **YABANCI OT TÜRLERİ** | **Türkçe** | **Hayat döngüsü** | **Yoğunluk (adet bitki/m²)** | **Rastlanma sıklığı (%)** |
| **MONOCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Poaceae** | | | | |
| *Avena sterilis* L. | Kısır yabani yulaf | Tek yıllık | 4 | 50 |
| *Apera spica-venti* (L.) P. B. | Rüzgâr otu | Tek yıllık | a | A |
| *Cynodon dactylon* (L.) Pers. | Köpekdişi ayrığı | Çok yıllık | 2.25 | 50 |
| *Lolium temulentum* L. | Delice | Tek yıllık | a | A |
| **DİCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Apiceae** | | | | |
| *Daucus carota* L. | Yabani havuç | İki yıllık | a | B |
| **Fam: Aristolochiaceae** | | | | |
| *Aristolochia maurorum* L. | Lohusa otu | Çok yıllık | 0.25 | 25 |
| **Fam: Asteraceae** | | | | |
| *Anthemis arvensis* L. | Tarla papatyası | Tek yıllık | 0.5 | 25 |
| *Centaurea* sp. | Sarıdiken | Tek yıllık | 1.75 | 75 |
| *Sonchus asper* (L.) Hill. | Dikenli eşek marulu | Tek yıllık | 1.5 | 75 |

**Çizelge 4.3.** Bismil ilçesi mercimek üretim alanında sürvey sonucu tespit edilen yabancı ot türlerinin yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (devamı)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Fam: Brassicaceae** | | | | |
| *Sinapis arvensis* L. | Yabani hardal | Tek yıllık | 8.75 | 100 |
| **Fam: Caryophyllaceae** | | | | |
| *Silene conoidea* L. | Yapışkan nakıl | Tek yıllık | a | B |
| *Vaccaria pyramidata* Medik. | Arap baklası | Tek yıllık | 2.25 | 50 |
| **Fam: Convolvulaceae** | | | | |
| *Convolvulus arvensis* L. | Tarla sarmaşığı | Çok yıllık | 9.75 | 50 |
| **Fam: Euphorbiaceae** | | | | |
| *Euphorbia helioscopia* L. | Güneş sütleğeni | Tek yıllık | b | B |
| **Fam: Leguminosae** | | | | |
| *Vicia sativa* L. | Adi fiğ | Tek yıllık | 6.5 | 100 |
| **Fam: Papaveraceae** | | | | |
| *Papaver* spp. | Gelincik | Tek yıllık | 0.25 | 25 |
| **Fam: Ranunculaceae** | | | | |
| *Adonis flemmea* Jacq. | Kandamlası | Tek yıllık | b | B |
| *Ranunculus arvensis* L. | Tarla düğün çiçeği | Tek yıllık | 1.75 | 50 |
| **Fam: Rubiaceae** | | | | |
| *Galium tricornutum* Dandy. | Boynuzlu yoğurt otu | Tek yıllık | 2.5 | 50 |

Bismil ilçesinde yapılan sürvey sonucu m²'de 1'den fazla yoğunluğa sahip 11 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı otlardan yoğunluğu birim alanda 2'den fazla olanlar sırasıyla; *C. arvensis* (9.75 adet/m²), *S. arvensis* (8.75 adet/m²), *V. sativa* (6.5 adet/m²), *A. sterilis* (4 adet/m²), *G. tricornutum* (2.5 adet/m²), *C. dactylon* (2.25 adet/m²) ve *V. pyramidata* (2.25 adet/m²) olup tespit edilen diğer yabancı otların yoğunluğu 0.25-1.75 adet/m² arasında değişmektedir.

Bismil ilçesinde rastlanma sıklığı %50 ve üzerinde 10 tane yabancı ot türü tespit edilmiştir. Rastlanma sıklığı en fazla olan yabancı otlar sırasıyla; *S. arvensis* (%100), *V.*

*sativa* (%100), *Centaurea* sp. (%75), *S. asper* (%75), *A. fatua* (%50), *C. arvensis* (%50), *C. dactylon* (%50), *G. tricornutum* (%50), *R. arvensis* (%50) ve *V. pyramidata* (%50) olarak saptanmıştır. Tespit edilmiş olan diğer yabancı ot türlerinin rastlanma sıklığı %25 olarak bulunmuştur.

### 4.1.3. Yabancı Ot Tohum Miktarı ve Bitki Oluşturma Oranları

Bismil ilçesi Çölağan köyünden alınan toprak rezervi içerisinde bulunan yabancı ot tohumları, yine aynı tarlada çıkış sonrası yapılan sürvey sonuçları ile karşılaştırılarak tohumların bitki oluşturma oranları hesaplanmıştır. Çimlenme ilişkisi hesaplanırken toprak işleme sonrası alınan toprak örnekleri içerisinde tespit edilen yabancı ot yoğunluğu kullanılmıştır (Çizelge 4.4.).

**Çizelge 4.4.** Bismil ilçesi toprak örneklerinde bulunan yabancı ot tohum miktarı ve bitki oluşturma oranları

| YABANCI OT TÜRLERİ | Türkçe | Tohum miktarı ($m^2$) | Çıkış yapan bitki yoğunluğu ($m^2$) | Bitki oluşturma oranı (%) |
|---|---|---|---|---|
| **DİCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Amaranthaceae** | | | | |
| *Amaranthus retroflexus* L. | Kırmızı köklü tilkikuyruğu | 210.9 | _ | 0 |
| **Fam: Brassicaceae** | | | | |
| *Sinapis arvensis* L. | Yabani hardal | 54.36 | 8.75 | 16.09 |
| **Fam: Papaveraceae** | | | | |
| *Papaver* sp. | Gelincik | 2.36 | 0.25 | 10.59 |

Tespit edilmiş olan tohum yoğunluğu ile sürveyler sırasında tespit edilen yabancı ot türlerinin yoğunluğuna bakılarak hesaplanan bitki oluşturma oranı; *S. arvensis* için %16.09, *Papaver* sp. için %10.59 iken tohum yoğunluğu yüksek olmasına rağmen *A. retroflexus* için %0'dır. *A. retroflexus*'un bitki oluşturma oranının %0 olmasının sebebi ise mercimek bitkisinin vejetasyon dönemi kış aylarıyken *A. retroflexus*'un vejetasyon dönemi yaz ayları olması sebebiyle bitki oluşturmadığı düşünülmektedir.

### 4.2. Sur İlçesi Sarıkamış Köyü

Çalışmada ilk olarak, Sur ilçesinde bulunan Sarıkamış köyünde, mercimek üretimi yapılacak olan tarladan sürüm sonrası alınan 10 toprak örneği içerisinde bulunan yabancı ot tohum rezervi belirlenmiştir. Daha sonra tohum rezervi içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının çimlenme ilişkisini belirleyebilmek amacıyla 2021 yılı Nisan-Mayıs ayı içerisinde sürvey yapılmıştır. Yapılan sürvey sonucu elde edilen yabancı otların yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları tohum rezervi ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

#### 4.2.1. Tohum Rezervi

Sur ilçesinde bulunan Sarıkamış köyünde önceki yıl buğday ekilmiş olup çalışmanın yapıldığı yıl mercimek ekilmiş olan tarladan alınan toprak örnekleri incelenmiştir. Laboratuvarda incelenen toprak örnekleri içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları (adet/m²) ve rastlanma sıklıkları (%) aşağıdaki çizelgede detaylı olarak verilmiştir (Çizelge 4.5.).

**Çizelge 4.5.** Sur ilçesi mercimek üretim alanında tespit edilen yabancı ot tohumlarının türü, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

| SUR İLÇESİ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **YABANCI OT TÜRLERİ** | **Türkçe** | **Hayat döngüsü** | **Yoğunluk (adet bitki/m²)** | **Rastlanma sıklığı (%)** |
| **Fam: Poaceae** | | | | |
| *Avena sterilis* L. | Kısır yabani yulaf | Tek yıllık | 40 | 40 |
| *Triticum* sp. | Kendi gelen buğday | Tek yıllık | 22.4 | 40 |
| **Fam: Asteraceae** | | | | |
| *Centaurea balsamita* Lam. | Peygamber çiçeği | Tek yıllık | 3.2 | 10 |
| **Fam: Brassicaceae** | | | | |
| *Sinapis arvensis* L. | Yabani hardal | Tek yıllık | 62.4 | 100 |
| *Myagrum perfoliatum* L. | Gönül hardalı | Tek yıllık | 4 | 30 |

**Çizelge 4.5.** Sur ilçesi mercimek üretim alanında tespit edilen yabancı ot tohumlarının türü, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (devamı)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Fam: Caryophyllaceae** | | | | |
| *Vaccaria pyramidata* Medik. | Arap baklası | Tek yıllık | 13.6 | 60 |
| **Fam: Ranunculaceae** | | | | |
| *Ranunculus arvensis* L. | Tarla düğün çiçeği | Tek yıllık | 63.2 | 100 |
| **Fam: Rubiaceae** | | | | |
| *Galium tricornutum* Dandy. | Boynuzlu yoğurt otu | Tek yıllık | 40.8 | 100 |

Toprak işleme sonrası alınan toprak örneklerinde 6 familyaya ait 8 yabancı ot türüne ait tohum örneklerine rastlanmıştır. Bu türlerin yoğunlukları; *R. arvensis* 63.2 adet/m²), *S. arvensis* (62.4 adet/m²), *G. tricornutum* (40.8 adet/m²), *A. sterilis* (40 adet/m²), *Triticum* sp. (22.4 adet/m²), *V. pyramidata* (13.6 adet/m²), *M. perfoliatum* (4 adet/m²), *C. balsamita* (3.2 adet/m²) olarak tespit edilmiştir. Rastlanma sıklıkları ise; *G. tricornutum* (%100), *R. arvensis* (%100), *S. arvensis* (%100), *V. pyramidata* (%60), *A. sterilis* (%40), *Triticum* sp. (%40), *M. perfoliatum* (%30), *C. balsamita* (%10) olarak tespit edilmiştir.

### 4.2.2. Sürvey Bulguları

Sarıkamış köyünde bulunan önceki yıl buğday ekilmiş olup çalışmanın yapıldığı yıl mercimek ekilmiş olan arazide yapılan sürvey sonucunda biri Monocotyledon olmak üzere 11 familyaya ait 16 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Tespit edilen yabancı otların m²'deki yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 4.6.).

**Çizelge 4.6.** Sur ilçesi mercimek üretim alanında tespit edilen yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

| | SUR İLÇESİ | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Yabancı ot türleri** | **Türkçe** | **Hayat döngüsü** | **Yoğunluk (adet bitki/m²)** | **Rastlanma sıklığı (%)** |
| **MONOCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Poaceae** | | | | |
| *Avena sterilis* L. | Kısır yabani yulaf | Tek yıllık | 1.5 | 25 |

**Çizelge 4.6.** Sur ilçesi mercimek üretim alanında tespit edilen yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (devamı)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **DİCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Apiceae** | | | | |
| *Daucus carota* L. | Yabani havuç | İki yıllık | 0.5 | 50 |
| *Scandix pecten-veneris* L. | Zühre tarağı | Tek yıllık | 1.25 | 50 |
| **Fam: Aristolochiaceae** | | | | |
| *Aristolochia maurorum* L. | Lohusa otu | Çok yıllık | 1 | 25 |
| **Fam: Asteraceae** | | | | |
| *Anthemis arvensis* L. | Tarla papatyası | Tek yıllık | 2.5 | 25 |
| *Crepis* sp. | Hindiba | Tek yıllık | 0.5 | 50 |
| *Sonchus arvensis* L. | Dikenli eşek marulu | Tek (iki) yıllık | a | A |
| **Fam: Brassicaceae** | | | | |
| *Sinapis arvensis* L. | Yabani hardal | Tek yıllık | 12.75 | 100 |
| **Fam: Caryophyllaceae** | | | | |
| *Silene conoidea* L. | Yapışkan nakıl | Tek yıllık | a | A |
| *Vaccaria pyramidata* Medik. | Arap baklası | Tek yıllık | 1.5 | 100 |
| **Fam: Hypericaceae** | | | | |
| *Hypericum perforatum* L. | Sarı kantaron | Çok yıllık | a | B |
| **Fam: Leguminoiseae** | | | | |
| *Vicia sativa* L. | Adi fiğ | Tek yıllık | 2.25 | 50 |
| **Fam: Papaveraceae** | | | | |
| *Papaver* spp. | Gelincik | Tek yıllık | 1.5 | 100 |
| **Fam: Ranunculaceae** | | | | |
| *Adonis flemmea* Jacq. | Kandamlası | Tek yıllık | 0.25 | 25 |
| *Ranunculus arvensis* L. | Tarla düğün çiçeği | Tek yıllık | 7.75 | 100 |
| **Fam: Rubiaceae** | | | | |
| *Galium tricornutum* Dandy. | Boynuzlu yoğurt otu | Tek yıllık | 7.25 | 50 |

Sarıkamış köyünde yapılan sürvey sonucu m²'de 1'den fazla yoğunluğa sahip 10 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı otlardan yoğunluğu birim alanda 2'den fazla olanlar sırasıyla; *S. arvensis* (12.75 adet/m²), *R. arvensis* (7.75 adet/m²), *G. tricornutum* (7.25 adet/m²), *A. arvensis* (2.5 adet/m²), *V. sativa* (2.25 adet/m²) olup tespit edilen diğer yabancı ot türlerinin yoğunluğu 0.25-1.5 adet/m² arasında değişmektedir.

Sarıkamış köyünde rastlanma sıklığı %50 ve üzerinde 10 tane yabancı ot türü tespit edilmiştir. Rastlanma sıklığı en fazla olan yabancı otlar sırasıyla; *Papaver* spp. (%100), *R. arvensis* (%100), *S. arvensis* (100), *V. pyramidata* (%100), *D. carota* (%50), *S. pecten-veneris* (%50), *S. arvensis* (%50), *G. tricornutum* (%50), *V. sativa* (%50) olarak tespit edilmiştir. Tespit edilmiş olan diğer yabancı ot türlerinin rastlanma sıklığı %25 olarak bulunmuştur.

### 4.2.3. Yabancı Ot Tohum Miktarı ve Bitki Oluşturma Oranları

Topraktaki yabancı ot tohum rezervi içerisinde tespit edilmiş olan yabancı ot tohumlarının tamamı, türlerinin sürekliliğini sağlamak amacıyla aynı yıl içerisinde çimlenmezler. Yapılan çalışmada tespit edilmiş olan yabancı ot tohumlarının bitki oluşturma oranı hesaplanmıştır (Çizelge 4.7.).

**Çizelge 4.7.** Sur ilçesinden toprak örnekleri içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının bitki oluşturma oranı

| YABANCI OT TÜRLERİ | Türkçe | Tohum miktarı (m²) | Çıkış yapan bitki yoğunluğu (m²) | Bitki oluşturma oranı (%) |
|---|---|---|---|---|
| *Avena sterilis* L. | Kısır yabani yulaf | 40 | 1.5 | 3.75 |
| *Centaurea balsamita* Lam. | Peygamber çiçeği | 3.2 | 0 | 0 |
| *Galium tricornutum* Dandy. | Boynuzlu yoğurt otu | 40.8 | 7.25 | 17.76 |
| *Myagrum perfoliatum* L. | Gönül hardalı | 4 | 0 | 0 |
| *Ranunculus arvensis* L. | Tarla düğün çiçeği | 63.2 | 7.75 | 12.26 |
| *Sinapis arvensis* L. | Yabani hardal | 62.4 | 12.75 | 20.43 |

**Çizelge 4.7.** Sur ilçesinden toprak örnekleri içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının bitki oluşturma oranı (devamı)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Triticum* sp. | Kendi gelen buğday | 22.4 | 0 | 0 |
| *Vaccaria pyramidata* Medik. | Arap baklası | 13.6 | 1.5 | 2.04 |

Tespit edilmiş olan tohum yoğunluğu ile sürveyler sırasında tespit edilen yabancı ot türlerinin yoğunluğuna bakılarak hesaplanan çimlenme oranı *A. sterilis* %3,75, *C. balsamita* %0, *G. tricornutum* %17,76, *M. perfoliatum* %0, *R. arvensis* %12.26, *S. arvensis* %20.43, *Triticum* sp. %0 iken *V. pyramidata* %2,04 olarak tespit edilmiştir.

## 4.3. Dicle Üniversitesi Arazisi

### 4.3.1. Tohum Rezervi

Çalışmada ilk olarak Sur ilçesine bağlı Dicle Üniversitesi içinde bulunan ekim yapılmamış olan araziden alınmış olan 6 toprak örneği incelenmiştir. Laboratuvarda incelenen toprak örnekleri içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları (adet/m²) ve rastlanma sıklıkları (%) aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir (Çizelge 4.8.).

**Çizelge 4.8.** Dicle Üniversitesi arazisinde alınan toprak örnekleri içerisinde tespit edilen yabancı ot tohumlarının türü, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

**DİCLE ÜNİVERİSTESİ ARAZİSİ**

| YABANCI OT TÜRLERİ | Türkçe | Hayat döngüsü | Yoğunluk (adet bitki/m²) | Rastlanma sıklığı (%) |
|---|---|---|---|---|
| **MONOCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Poaceae** | | | | |
| *Avena sterilis* L. | Kısır yabani yulaf | Tek yıllık | 134.6 | 100 |
| *Hordeum spontaneum* C. Koch. | Yabani arpa | Tek yıllık | 109.3 | 100 |
| **DİCOTYLEDONEAE** | | | | |

**Çizelge 4.8.** Dicle Üniversitesi arazisinde alınan toprak örnekleri içerisinde tespit edilen yabancı ot tohumlarının türü, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (devamı)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Fam: Asteraceae** | | | | |
| *Carduus pycnocephalus* L. | Saka dikeni | Tek yıllık | 2.66 | 16.6 |
| *Centaurea balsamita* Lam. | Peygamber çiçeği | Tek yıllık | 6.66 | 66.6 |
| **Fam: Brassicaceae** | | | | |
| *Neslia apiculata* Fisch. | Trakya hardalı | Tek yıllık | 13.3 | 83.3 |
| *Sinapis arvensis* L. | Yabani hardal | Tek yıllık | 24 | 100 |
| **Fam: Caryophyllaceae** | | | | |
| *Vaccaria pyramidata* Medik. | Arap baklası | Tek yıllık | 12 | 66.6 |
| **Fam: Rubiaceae** | | | | |
| *Galium tricornutum* Dandy. | Boynuzlu yoğurt otu | Tek yıllık | 10.66 | 83.3 |

Ekim yapılmayan alandan alınan toprak örneklerinde 5 familyaya ait 8 yabancı ot türüne ait tohum örneklerine rastlanmıştır. Bu türlerin yoğunluğu; *A. sterilis* (134.6 adet/m²), *H. spontaneum* (109.3 adet/m²), *S. arvensis* (24 adet/m²), *N. apiculata* (13.3 adet/m²), *V. pyramidata* (12 adet/m²), *G. tricornutum* (10.66 adet/m²), *C. balsamita* (6.66 adet/m²) ve *C. pycnocephalus* (2.66 adet/m²) olarak tespit edilmiştir. Rastlanma sıklıkları ise; *A. sterilis* (%100), *H. spontaneum* (%100), *S. arvensis* (%100), *G. tricornutum* (%83.3), *N. apiculata* (%83.3), *C. balsamita* (%66.6), *V. pyramidata* (%66.6), *C. pycnocephalus* (%16.6) olarak tespit edilmiştir.

### 4.3.2. Sürvey Bulguları

Sur İlçesine bağlı Dicle Üniversitesi arazisi içi ekim yapılmamış olan araziden alınmış olan toprak örneklerinin alındığı alanlarda yapılan sürvey sonucu biri Monocotyledon geri kalanlar Dicotyledon olmak üzere 10 familyaya ait 31 yabancı ot

türü tespit edilmiştir. Tespit edilen yabancı otların m²'deki yoğunlukları (adet/m²) ve rastlanma sıklıkları (%) aşağıdaki çizelgede verilmiştir (Çizelge 4.9.).

**Çizelge 4.9.** Dicle Üniversitesi arazisinde yapılan sürvey sonucu tespit edilen yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları

| DİCLE ÜNİVERİSTESİ ARAZİSİ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Yabancı ot türleri** | **Türkçe** | **Hayat döngüleri** | **Yoğunluk (adet bitki/m²)** | **Rastlanma sıklığı (%)** |
| **MONOCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Poaceae** | | | | |
| *Avena sterilis* L. | Kısır yabani yulaf | Tek yıllık | 8 | 100 |
| *Bromus tectorum* L. | Püsküllü çayır | Tek yıllık | 1.5 | 50 |
| *Hordeum murinum* L. | Duvar arpası | Tek yıllık | 2 | 75 |
| *Hordeum spontaneum* C. Koch. | Yabani arpa | Tek yıllık | 3.75 | 75 |
| *Lolium temulentum* L. | Delice | Tek yıllık | 2.5 | 75 |
| *Phalaris* sp. | Kuşyemi | Tek yıllık | 1 | 25 |
| *Triticum* sp. | Kendi gelen buğday | Tek yıllık | 64.5 | 75 |
| **DİCOTYLEDONEAE** | | | | |
| **Fam: Apiaceae** | | | | |
| *Tordylium* sp. | Geyik otu | Tek yıllık | 0.25 | 25 |
| **Fam: Asteraceae** | | | | |
| *Anthemis arvensis* L. | Eşek papatyası | Tek yıllık | 4 | 75 |
| *Centaurea* sp. | Sarıdiken | Tek yıllık | 0.5 | 50 |
| *Centaurea balsamita* Lam. | Peygamber çiçeği | Tek yıllık | 0.25 | 25 |
| *Crepis* sp. | Hindiba | Tek yıllık | 1.25 | 100 |
| *Notobasis syriaca* (L.) Cass. | Suriye dikeni | Tek yıllık | 0.75 | 75 |

**Çizelge 4.9.** Dicle Üniversitesi arazisinde yapılan sürvey sonucu tespit edilen yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (devamı)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Silybum marianum* (L.) Gaertn. | Meryem dikeni | Tek yıllık | 0.5 | 50 |
| *Sonchus arvensis* L. | Dikenli eşek marulu | Tek yıllık | 0.25 | 25 |
| **Fam: Boraginaceae** | | | | |
| *Buglossoides arvensis* (L.) Johnst. | Taş kesen otu | Tek yıllık | 0.25 | 25 |
| **Fam: Brassicaceae** | | | | |
| *Alyssum alyssoides* (L.) L. | Kuduz otu | Tek yıllık | 0.25 | 25 |
| *Lepidium compestre* (L.) R. Br. | Kır teresi | Tek yıllık | 0.75 | 25 |
| *Sinapis arvensis* L. | Yabani hardal | Tek yıllık | 1.25 | 50 |
| *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. | Bülbül otu | Tek yıllık | 3 | 100 |
| **Fam: Caryophyllaceae** | | | | |
| *Silene conoidea* L. | Yapışkan nakıl | Tek yıllık | 0.25 | 25 |
| *Vaccaria pyramidata* Medik. | Arap baklası | Tek yıllık | Ç. D. | Ç. D. |
| **Fam: Dipsaceae** | | | | |
| *Scabiosa calocephala* Boiss. | Uyuz otu | Tek yıllık | 2.25 | 50 |
| **Fam: Leguminosae** | | | | |
| *Medicago* sp. | Yonca | Tek yıllık | 1.75 | 50 |
| *Vicia narbonensis* L. | Koca fiğ | Tek yıllık | 0.75 | 75 |
| *Vicia sativa* L. | Adi fiğ | Tek yıllık | b | B |
| **Fam: Malvaceae** | | | | |
| *Abutilon theophrastii* Medik. | İmam kavuğu | Tek yıllık | 0.25 | 25 |
| **Fam: Papaveraceae** | | | | |
| *Papaver* spp. | Gelincik | Tek yıllık | b | C |
| **Fam: Ranunculaceae** | | | | |
| *Delphinium consolida* L. | Tarla hazeranı | Çok yıllık | 0.25 | 25 |
| *Ranunculus arvensis* L. | Düğün çiçeği | Tek yıllık | b | B |

**Çizelge 4.9.** Dicle Üniversitesi arazisinde yapılan sürvey sonucu tespit edilen yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları (devamı)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Fam: Rubiaceae** | | | | |
| *Galium tricornotum* Dandy. | Boynuzlu yoğurt otu | Tek yıllık | 1.25 | 25 |

Sur ilçesi Dicle Üniversitesi arazisinde yapılan sürvey sonucu m²'de 1'den fazla yoğunluğa sahip 12 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı otlardan yoğunluğu birim alanda 2'den fazla olanlar sırasıyla; *Triticum* sp. (64.5 adet/m²), *A. sterilis* (8 adet/m²), *A. arvensis* (4 adet/m²), *H. spontaneum* (3.75 adet/m²), *S. officinale* (3 adet/m²), olup tespit edilen diğer yabancı ot türlerinin yoğunluğu 0.25-2.5 adet/m² arasında değişmektedir.

Sur ilçesi Dicle Üniversitesi arazisinde yapılan sürvey sonucu tespit edilen yabancı otların 16 tanesinin rastlanma sıklığı %50 ve üzeri olarak belirlenmiştir. Rastlanma sıklığı en fazla olan yabancı otlar sırasıyla; *A. sterilis* (%100), *Crepis* sp. (%100), *S. officinale* (%100), *A. arvensis* (%75), *H. murinum* (%75), *H. spontaneum* (%75), *L. temulentum* (%75), *N. syriaca* (%75), *Triticum* sp. (%75), *V. narbonensis* (%75), olarak tespit edilmiştir. Tespit edilmiş olan diğer yabancı ot türlerinin rastlanma sıklığı %25-50 olarak bulunmuştur.

### 4.3.3. Yabancı Ot Tohum Miktarı ve Bitki Oluşturma Oranları

Dicle Üniversitesi içerisinde bulunan ana yol kenarından alınan toprak örnekleri incelenmiştir. Laboratuvarda incelenen toprak örnekleri içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları (adet/m²) ve rastlanma sıklıkları (%) aşağıdaki çizelgede detaylı olarak verilmiştir (Çizelge 4.10.).

**Çizelge 4.10.** Dicle üniversitesi toprak örnekleri içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının bitki oluşturma oranı

| YABANCI OT TÜRLERİ | Türkçe | Tohum miktarı (m²) | Çıkış yapan bitki yoğunluğu (m²) | Bitki oluşturma oranı (%) |
|---|---|---|---|---|
| *Avena sterilis* L. | Kısır yabani yulaf | 134.6 | 8 | 5.94 |
| *Carduus pycnocephalus* L. | Saka dikeni | 2.66 | _ | 0 |
| *Centaurea balsamita* Lam. | Peygamber çiçeği | 6.66 | 0.5 | 7.50 |

**Çizelge 4.10.** Dicle üniversitesi toprak örnekleri içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının bitki oluşturma oranı (devamı)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Galium tricornutum* Dandy. | Boynuzlu yoğurt otu | 10.66 | 0.25 | 2.34 |
| *Hordeum spontaneum* C. Koch. | Yabani arpa | 109.3 | 3.75 | 3.43 |
| *Neslia apiculata* Fisch. | Trakya hardalı | 13.3 | _ | 0 |
| *Sinapis arvensis* L. | Yabani hardal | 24 | 1.25 | 5.20 |
| *Vaccaria pyramidata* Medik. | Arap baklası | 12 | _ | 0 |

Tespit edilmiş olan tohum yoğunluğu ile sürveyler sırasında tespit edilen yabancı ot türlerinin yoğunluğuna bakılarak hesaplanan çimlenme oranları; *A. sterilis* %5.94, *C. pycnocephalus* %0, *C. balsamita* %7.50, *G. tricornutum* %2.34, *H. spontaneum* %3.43, *N. apiculata* %0, *S. arvensis* %5.20, *V. pyramidata* %0 olarak hesaplanmıştır.

### 4.4. Bismil ve Sur İlçelerinin İkisinde Bulunan Yabancı Otlar

Çalışmanın yürütüldüğü Bismil ve Sur ilçesinde mercimek ekili tarlalarda yapılan sürvey sonucu elde edilen yabancı ot türlerinin yoğunlukları ve rastlanma sıklıklarının ortalaması alınarak ortak bir değerlendirmede bulunulmuştur (Çizelge 4.11.).

**Çizelge 4.11.** Bismil ve Sur ilçeleri sürvey sonuçlarının ortak değerlendirmesi

| **YABANCI OT** | **Sur** | | **Bismil** | | **Toplam** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Y** | **RS** | **Y** | **RS** | **Y** | **RS** |
| **MONOCOTYLEDONEAE** | | | | | | |
| **Fam: Poaceae** | | | | | | |
| *Avena sterilis* L. | 1.5 | 25 | 4 | 50 | 2.75 | 37.5 |
| *Apera spica-venti* (L.) P. B. | _ | _ | a | A | _ | _ |
| *Cynodon dactylon* (L.) Pers. | _ | _ | 2.25 | 50 | 1.12 | 25 |
| *Lolium temulentum* L. | _ | _ | a | A | _ | _ |
| **DİCOTYLEDONEAE** | | | | | | |
| **Fam: Apiceae** | | | | | | |

**Çizelge 4.11.** Bismil ve Sur ilçeleri sürvey sonuçlarının ortak değerlendirmesi (devamı)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Daucus carota* L. | 0.5 | 50 | a | B | 0.25 | 25 |
| *Scandix pecten-veneris* L. | 1.25 | 50 | _ | _ | 0.62 | 25 |
| **Fam: Aristolochiaceae** | | | | | | |
| *Aristolochia maurorum* L. | 1 | 25 | 0.25 | 25 | 0.62 | 25 |
| **Fam: Asteraceae** | | | | | | |
| *Anthemis arvensis* L. | 2.5 | 25 | 0.5 | 25 | 1.5 | 25 |
| *Centaurea* sp. | _ | _ | 1.75 | 75 | 0.87 | 37.5 |
| *Crepis* sp. | 0.5 | 50 | _ | _ | 0.25 | 25 |
| *Sonchus asper* (L.) Hill. | a | A | 1.5 | 75 | 0.75 | 37.5 |
| **Fam: Brassicaceae** | | | | | | |
| *Sinapis arvensis* L. | 12.75 | 100 | 8.75 | 100 | 10.75 | 100 |
| **Fam: Caryophyllaceae** | | | | | | |
| *Silene conoidea* L. | a | A | a | B | _ | _ |
| *Vaccaria pyramidata* Medik. | 1.5 | 100 | 2.25 | 50 | 1.87 | 75 |
| **Fam: Convolvulaceae** | | | | | | |
| *Convolvulus arvensis* L. | _ | _ | 9.75 | 50 | 4.87 | 25 |
| **Fam: Euphorbiaceae** | | | | | | |
| *Euphorbia helioscopia* L. | _ | _ | b | B | _ | _ |
| **Fam: Hypericaceae** | | | | | | |
| *Hypericum perforatum* L. | a | B | _ | _ | _ | _ |
| **Fam: Leguminosae** | | | | | | |
| *Vicia sativa* L. | 2.25 | 50 | 6.5 | 100 | 4.37 | 75 |
| **Fam: Papaveraceae** | | | | | | |
| *Papaver* spp. | 1.5 | 100 | 0.25 | 25 | 0.87 | 62.5 |
| **Fam: Ranunculaceae** | | | | | | |
| *Adonis flemmea* Jacq. | 0.25 | 25 | b | B | 0.12 | 12.5 |
| *Ranunculus arvensis* L. | 7.75 | 100 | 1.75 | 50 | 4.75 | 75 |
| **Fam: Rubiaceae** | | | | | | |
| *Galium tricornutum* Dandy. | 7.25 | 50 | 2.5 | 50 | 4.87 | 50 |

Bismil ilçesinde bulunan Çölağan köyü ve Sur ilçesinde bulunan Sarıkamış köyünde yapılan sürvey sonucu elde edilen verilerin ortalaması alınarak yoğunluk

(bitki/m²) ve rastlanma sıklığı (%) hesaplanmıştır. Bu türlerin m²'de yoğunluğu 1 adet ve üzeri olanlar; *S. arvensis* (10.75 adet/m²), *C. arvensis* (4.87 adet/m²), *G. tricornutum* (4.87 adet/m²), *R. arvensis* (4.75 adet/m²), *V. sativa* (4.37 adet/m²), *A. sterilis* (2.75 adet/m²), *V. pyramidata* (1.87 adet/m²), *A. arvensis* (1.5 adet/m²), *C. dactylon* (1.12 adet/m²) olarak hesaplanmıştır. Rastlanma sıklıkları ise; *S. arvensis* (%100), *V. pyramidata* (%75), *V. sativa* (%75), *R. arvensis* (%75), *Papaver* spp. (%62.5), *G. tricornutum* (%50) olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen diğer yabancı otların rastlanma sıklıkları %0-50 arasında değişmektedir.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Mercimek bitkisinin yabancı otlarla rekabet gücünün düşük olması ve yabancı otların mercimekten daha çabuk çimlenerek, mercimek çıkış yapana kadar belli bir büyüklüğe gelmeleri ve rekabet açısından daha kuvvetli olmaları sebebiyle ürüne verdikleri zarar artmaktadır (Ballı 2018). Yabancı otlarla yapılacak olan mücadelede kullanılan yöntemlerin belirlenmesi ve etkin bir mücadele yapılabilmesi için önemli olan, bölgede bulunan yabancı ot türlerinin ve bunların yoğunluklarının bilinmesidir (Eroğlu 2006; Arslan ve ark. 2017; Ballı 2018).

Diyarbakır ili Bismil Çölağan köyü ve Sur Sarıkamış köyü içerisinde bulunan mercimek ekili tarlalarda yabancı otlarla ilgili yapılan bu çalışmada; toprakta bulunan yabancı ot tohum rezervi ve bunların çimlenme ilişkisini tespit etmek amaçlanmıştır. Bu tarlalara ek olarak Dicle Üniversitesi ana yol kenarından ekim yapılmayan alandan toprak örnekleri alınarak bu toprak örnekleri içerisindeki tohum rezervi ve çimlenme ilişkisi saptanmaya çalışılmıştır. Yabancı otların mercimeğe verebileceği zararın önceden tahmin edilmesi ve buna göre idare stratejilerinin geliştirilmesine temel oluşturması amacıyla yapılan bu çalışma, Diyarbakır'da yapılan ilk çalışma özelliğini taşımaktadır.

Bismil ilçesi Çölağan köyü mercimek ekili tarladan sürüm öncesi alınan toprak rezervi içerisinde 4 familyaya bağlı 5 yabancı ot türüne ait tohuma rastlanmıştır. Birim alandaki ($m^2$'deki) yoğunlukları yüksek olan yabancı ot tohum türleri; *Amaranthus retroflexus* (160 adet/$m^2$) ve *Sinapis arvensis* (50.11 adet/$m^2$)'e ait çıkmıştır. Sürüm sonrası alınan toprak rezervi içerisinde bulunan 3 familyaya bağlı 3 yabancı ot türüne ait tohumlar içerisinde yüksek yoğunluğa sahip yabancı ot tohumları; *A. retroflexus* (131.8 adet/$m^2$) ve *S. arvensis* (33.6 adet/$m^2$) olarak tespit edilmiştir. Sürüm öncesi ve sürüm sonrası tespit edilen yabancı ot tohumları tür ve yoğunluk bakımından benzerlik göstermektedir. Sürüm öncesi ve sonrası alınan toprak örnekleri içerisinde en fazla yoğunluğa sahip yabancı ot tohumları *A. retroflexus'a* ait olmasına rağmen sürvey sırasında çıkış yapmadığı gözlemlenmiştir. Mercimek bitkisiyle vejetasyon dönemlerinin farklı olması sebebiyle çimlenen *A. retroflexus* tohumuna rastlanmadığı düşünülmektedir. Sur ilçesi mercimek ekili tarladan sürüm sonrası alınmış olan toprak örnekleri içerisinde 6 familyaya bağlı 8 yabancı ot türüne ait tohumlara rastlamıştır. Bu

türler içerisinde yüksek yoğunluğa sahip yabancı ot tohumları; *Ranunculus arvensis* (63.2 adet/m²), *S. arvensis* (62.4 adet/m²), *Galium tricornutum* (40.8 adet/m²)'a ait çıkmıştır.

Sur ilçesine bağlı Dicle Üniversitesi arazisinde ekim yapılmayan ana yol kenarından alınan toprak örnekleri içerisinde ise 5 familyaya bağlı 8 yabancı ot türüne ait tohum tespit edilmiştir. Bu yabancı ot türleri içerisinde en fazla tohum yoğunluğuna sahip olanlar; *Avena sterilis* (134.6 adet/m²), *Hordeum spontaneum* (109.3 adet/m²), *S. arvensis* (24 adet/m²) olarak tespit edilmiştir.

Çalışmada elde edilen verilere göre tohumların çimlenme oranı doğrusal seyretmemektedir. Bazı yabancı ot türlerinin tohum yoğunluğu fazla olmasına rağmen çimlenme oranları düşük; bazı türlerin ise tohum yoğunluğu düşük, çimlenme oranları yüksek olarak tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak ise çevresel faktörlere bağlı olarak tohumların çimlenmemesi, dormansi halinde olmaları ve ekimi yapılmış olan kültür bitkisi ile vejetasyon dönemlerinin farklı olması olabilmektedir.

Kaya ve ark. (2010), yapmış oldukları çalışmada Erzurum ili Ahlat ve Erciş ilçelerinde patates ekili alanlarda topraktaki tohum popülasyonunu tespit etmişlerdir. 2006-2007 yıllarında yapılan çalışmada Erciş ilçesinde *Amaranthus retroflexus* ve *Portulaca oleracea* tohumları tespit edilmiştir. *A. retroflexus* tohumlarının 2006 yılı için bitki oluşturma oranı %0.20, 2007 yılı için %0.4 olarak belirlenmiştir. Ahlat ilçesinde ise *A. retroflexus* ve *Tribulus terrestris* tohumlarına rastlanmış olup; *A. retroflexus* tohumlarının çimlenme oranı 2006 için %0.009 iken 2007 yılı için %0.06 olarak belirlenmiştir.

Çoruh ve Zengin (2002), Erzurum ili Aşkale ve Horasan ilçelerinde bulunan buğday ekili tarlalarda yürüttüğü çalışmada toprak içeresinde farklı derinliklerde yabancı ot tohumları tespit etmişlerdir. Aşkale ilçesinde yabancı otlara ait; 45 tür, Horasan'da 49 tür tohum bulmuşlardır. Bu yabancı otlar içerisinde; *Amaranthus retroflexus* tohum yoğunluğu (0-20cm içerisinde) Aşkale ilçesi için 25.47 adet/m², Horasan ilçesi için de 25.47 adet/m² olarak tespit edilmiştir. *A. retroflexus* tohumu tespit edilmesine rağmen sürvey sırasında tespit edilmemiştir. Mercimek ve buğday bitkisiyle vejetasyon dönemlerinin farklı olması sebebiyle çimlenen *A. retroflexus* tohumuna rastlanmadığı düşünülmektedir.

Diyarbakır ili Sur ve Bismil ilçelerinde mercimek üretim alanlarında toprakta bulunan yabancı ot tohumları ve bunların çimlenme ilişkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada yabancı ot türü, rastlanma sıklıkları ve yoğunlukları belirlenmiştir. Diyarbakır ili Sur ve Bismil ilçelerinde bulunan mercimek ekili alanlarda yapılan sürveyler sonucunda 13 familyaya bağlı 22 türe ait yabancı ot türü saptanmıştır. Sur ve Bismil ilçelerinin genel ortalamasına bakılarak rastlanma sıklığı olarak en fazla; *Sinapis arvensis* (%100), *Vaccaria pyramidata* (%75), *Vicia sativa* (%75), *Ranunculus arvensis* (%75), *Papaver* spp. (%62.50), *Avena sterilis* (%37.50), *Centaurea* sp. (%37.50), *Galium tricornutum* (%37.50), *Sonchus asper* (%37.50) olduğu tespit edilmiştir. En yüksek yoğunluğa sahip olanlar ise; *S. arvensis* (10.75 adet/m²), *G. tricornutum* (4.87 adet/m²), *Convolvulus arvensis* (4.87 adet/m²), *R. arvensis* (4.75 adet/m²), *V. sativa* (4.37 adet/m²) olarak tespit edilmiştir.

Sur ilçesine bağlı Sarıkamış köyünde yaptığımız sürveyde, 11 familyaya ait 16 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı otlardan yoğunluğu yüksek olanlar; *Sinapis arvensis* (12.75 adet/m²), *Ranunculus arvensis* (7.75 adet/m²), *Galium tricornutum* (7.25 adet/m²) olarak belirlenmiştir. *Papaver* spp., *R. arvensis*, *S. arvensis, Vaccaria pyramidata* türlerinin rastlanma sıklıkları %100, *G. tricornotum*'un ise %50 olarak belirlenmiştir.

Bismil ilçesine bağlı Çölağan köyünde yaptığımız sürveyde 12 familyaya ait 19 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı otlar içerisinde yoğunluğu fazla olanlar; *Convolvulus arvensis* (9.75 adet/m²), *Sinapis arvensis* (8.75 adet/m²), *Vicia sativa* (6.5 adet/m²) olarak tespit edilmiştir. *S. arvensis ve V. sativa* rastlanma sıklığı %100; *Centaurea* sp. ve *Sonchus asper*'in rastlanma sıklığı ise %75 olarak belirlenmiştir.

Çalışmada Dicle Üniversitesi ana yol kenarında bulunan ekim yapılmayan alandan yaptığımız sürveyde ise 10 familyaya ait 31 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı otlardan yoğunluğu en yüksek olanlar; *Triticum* sp. (64.5 adet/m²), *Avena sterilis* (8 adet/m²), *Anthemis arvensis* (4 adet/m²), *Hordeum spontaneum* (3.75 adet/m²), *Sisymbrium officinale* (3 adet/m²) olarak belirlenmiştir. Tespit edilmiş olan diğer yabancı ot türlerinin yoğunlukları 0-3 adet/m² arasında değişmektedir. Rastlanma sıklıkları fazla olanlar; *A. sterilis* (%100), *A. arvensis* (%75), *Triticum* sp. (%75), *H.*

*spontaneum* (%75), *S. officinale* (%100) olarak tespit edilmiştir.

Dicle Üniversitesi ana yol kenarında bulunan yabancı ot türleri ve bunlara ait tohumlar, ekim yapılmış alanlarda bulunan yabancı ot türleri ve tohumlarından fazla olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak ise ekim yapılmayan alanda yabancı ot mücadelesi yapılmaması ve buna bağlı olarak toprak içerisinde tohum bankasında uzun yıllar yaşamlarını sürdürebilmeleri olduğu düşünülmektedir.

Arslan ve ark. (2017) önemli mercimek üretici şehirlerimizden biri olan Şanlıurfa'da yürüttükleri çalışmada, sürvey sonucunda yoğun olarak tespit etikleri yabancı otların; *Sinapis arvensis* (yabani hardal), *Galium aparine* (dil kanatan), *Avena sterilis* (kısır yabani yulaf), *Vaccaria hispanica* (arap baklası), *Cephalaria syriaca* (pelemir), *Triticum aestivum* (kendi gelen buğday) olduğunu belirtmişlerdir. Yaptığımız çalışmada *G. aparine* yerine *Galium tricornutum* tespit edilmiştir, bunun sebebi ise Diyarbakır koşullarında *G. aparine*'ye rastlanmamasıdır.

Mercimek ekili alanlarda bulunan yabancı otların tespiti amacıyla Ballı (2018)'nın yaptığı çalışmada Diyarbakır genelinde yoğunluğu en fazla olan yabancı ot türleri *Sinapis arvensis*, *Avena sterilis*, *Ranunculus arvensis*, *Papaver* sp., *Anthemis* sp., *Vaccaria pyramidata*, *Galium* sp. ve *Vicia sativa* olarak tespit edilmiştir. Bismil ilçesinde yapılan sürveyler sonucunda ise 13 familyaya ait 30 cins ve 35 farklı yabancı ot türü tespit edilirken, yoğunluğu fazla olan yabancı otlar; *S. arvensis*, *A. sterilis* ve *Papaver* sp., olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak bu çalışmada, toprak rezervi içerisinde tespit ettiğimiz yabancı ot tohumları arasında birim alanda yoğunluğu en fazla olanlar; *Amaranthus retroflexus* L. (256 adet/m²), *Avena sterilis* L. (134.6 adet/m²), *Sinapis arvensis* (82 adet/m²), *Ranunculus arvensis* (63.2 adet/m²) ve *Galium tricornutum* (40.8 adet/m²) olarak tespit edilmiştir. Yapılan sürveyler sırasında çıkış yapan yabancı otların yoğunluğuna bakılarak yapılan hesaplamalarda ise bitki oluşturma oranı en yüksek olan yabancı ot tohumları; *Papaver* sp. (%29.5), *S. arvensis* (%20.43), *G. tricornutum* (%17.76) ve *R. arvensis* (%12.26) olarak belirlenmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 2020-2021 yılı üretim sezonunda yaşanan kuraklık sebebiyle, toprak örneği aldığımız tarlalarda ekonomik kayıp ve özellikle bitkinin su stresinden dolayı yabancı ot ilaçlamalarının zararlı olacağı düşüncesiyle,

çiftçi tarafından herbisit uygulaması yapılmadığı gözlemlenmiştir. Toprak örnekleri içerisinde tespit ettiğimiz yabancı ot tohum yoğunluklarına bakılarak, yabancı ot mücadelesi yapılmamasına rağmen sürveyler sırasında yabancı ot türlerinin çimlenme oranlarının düşük düzeyde kaldığı belirlenmiştir. Tohum bankası içerisinde bulunan yabancı ot tohumlarının bir kısmının çimlenme gösterdiği, diğerlerinin ise toprakta uzun yıllar canlılıklarını sürdürebilme kabiliyetlerinden dolayı, sonraki üretim sezonlarında sorun oluşturabilmeleri söz konusu olacaktır. Dolayısıyla, yabancı otların çok fazla tohum bağlaması, hasat öncesi ve sırasında tohumlarını toprağa dökmeleri ve tohumlarının toprakta uzun yıllar canlı kalabilme yetenekleri sebebiyle; yabancı otlarla yapılacak olası bir mücadelenin yabancı otlar henüz tohum bağlamadan yapılması çok önem arz etmektedir. Yapılacak yabancı ot mücadelelerinde bu hususun göz önüne alınması, yabancı ot idare stratejisinin başarısı açısından gereklidir.

## 6. KAYNAKLAR

Anonim, 2021a. Tarım ve Orman Bakanlığı Mercimek Bülteni. https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/Belgeler/B%C3%BCltenler/OCAK%202021/Mercimek%20Ocak%20B%C3%BClteni.pdf

Anonim, 2021b. Diyarbakır İl Milli Eğitim Müdürlüğü Diyarbakır İklimi. http://diyarbakir.meb.gov.tr/www/iklim/icerik/17

Anonim, 2021c. Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Diyarbakır Coğrafyası, İklimi ve Nüfusu. https://www.diyarbakir.bel.tr/diyarbakir/genel-bilgiler/cografi-bilgiler.html.

Anonim, 2021d. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Diyarbakır İli Yıllık Meteoroloji Verileri.https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceleristatistik.aspx?m

Alabay, F. 2019. Kışlık ve yazlık mercimek (*Lens culinaris* Medik.) ekiminde yabancı ot yoğunluğu ile verim ve kalite öğelerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 25.

Arslan, Z.F., Aksu Altun, A., Bilgili, A. 2017. Türkiye mercimek (Lens culinaris Medik.) üretimindeki yabancı ot sorunlarının dünü, bugünü ve yarını-Şanlıurfa örneği. ***Türk Tarım–Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi***, 5(11): 1312-1322.

Artık, C., Pekşen, E. 2005. Antibesinsel maddeler ve yemeklik tane baklagillerin besleyici değerleri. ***Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*****,** 20 (2): 110-120.

Ballı, H.M. 2018. Diyarbakır ili mercimek üretim alanlarında sorun olan yabancı ot türlerinin araştırılması. Yüksek Lisans, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, 17.

Ballı, H.M., Özaslan, C. 2020. Weed flora of lentil in Diyarbakir province, Turkey. ***Agriculture and Forestry*****,** 66 (2): 179-190.

Bayrak, C. 2001. Mercimek (*Lens culinaris* Medik.)'te farklı ekim zamanları ve farklı mücadele uygulamalarının yabancı ot kontroluündeki etkisi. Yüksek Lisans, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, 15.

Beşok Küçükay, A. 2019. Isparta koşullarında yetiştirilen kırmızı mercimek çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Isparta, 1.

Bülbül, F., Işık, D., Kaçan, K., Yıldırım, A. 2008. Mercimek tarlalarında yabancı Otlar. Aydemir, M. Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt 6. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 130, Ankara.

Çelik, A., Altıkat, S. 2006. Farklı toprak işleme yöntemlerinin yabancı ot kontrolüne etkisi. ***Tarım Makinaları Bilim Dergisi*****,** 2 (4): 293-302.

Çoruh, İ., Zengin H. 2002. Erzurum ili Aşkale ve Horasan ilçelerinde buğday ekim alanlarında topraktaki tohum rezervi ile yabancı otlanma arasındaki ilişkinin saptanması. ***Türkiye Herboloji Dergisi*****,** 4 (2):36–46.

Er, A. 1997. Diyarbakır'da mercimek (*Lens culinaris* Medik.)'te ekim zamanının verim üzerine etkisi. Yüksek Lisans, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, 15.

Eşitmez, B. 2014. Kayseri ili elma bahçelerinde görülen yabancı ot türlerinin yaygınlıklarının belirlenmesi ve ekolojik parametrelerle ilişkilendirilmesi. Yüksek Lisans. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 27.

Gürsoy, S., Özaslan, C., Urğun, M., Kolay, B., Koç, M. 2014. Farklı toprak işleme yöntemlerinin kullanıldığı mercimek tarımında bazı yabancı ot türlerinin yoğunluğu ile tane

verimi arasındaki ilişkinin belirlenmesi. ***Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*****,** 1 (1-2), 1-13.

Kadıoğlu, İ., Önen, H., Özer, Z., Tursun, N. 2001. Yabancı otların biyoloji ve ekolojisi. Herboloji (Yabancı Ot Bilimi). ***Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*****.** 32. Tokat.

Kaya, İ., Tunçtürk, M., Özkan, O.U., Anaç, E. 2010. Patates üretim alanlarında topraktaki yabancı ot tohum popülasyonu ile yabancı ot florası arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. ***Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*****,** 7 (2): 151-158.

Kordali, Z. 2002. Bayburt ili arpa, buğday, mercimek ve şekerpancarı tarlalarında görülen yabancı otlar, yoğunlukları, topluluk oluşturma durumları ve tohumlarının ürüne karışma oranları üzerinde araştırmalar. Doktora. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 20.

Kordali, Z., Zengin, H. 2007. Bayburt ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı otların rastlama sıklığı, yoğunlukları ve topluluk oluşturma durumlarının saptanması. ***Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi***, 38 (1): 9–23.

Mennan, H., Uygur, F. N. 1995. Buğday ekim alanlarında topraktaki tohum rezervi ile yabancı otlanma arasındaki ilişkinin saptanması. VII. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, Adana, 436-441.

Odum, E. P., Barrett, G. W. (1971). Fundamentals of ecology (Vol. 3, p. 5). Philadelphia: Saunders.

Özer, Z. 2010. Yabancı ot tohumlarının yaşama müddetleri. ***Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi***, 3 (3): 233-239.

Pala, F., Mennan, H., Demir, A. 2018. Diyarbakır ili mercimek ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin, yaygınlıklarının ve yoğunluklarının belirlenmesi. ***Turkish Journal of Weed Science***, 21(1): 33-42

Pareja, M. R., Staniforth, D. W., Pareja, G. P. (1985). Distribution of weed seed among soil structural units. ***Weed Science***: 182-189.

Şahin, G. 2016. 2016 uluslararası bakliyat yılı hasebiyle Türkiye'de mercimek (Lens culinaris Medik) yetiştiriciliği. ***Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi***, 20(4): 1665-1696

Saxena, M.C., Wassimi N. 1980. Crop weed competition studies in lentil. Lens: 7: 55-57 ***Weed Abs,*** 31 (6): 242

Sırrı, M. 2020. Siirt ili mercimek (*Lens culinaris* Medik.) ekim alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi. ***KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi***, 23 (1): 117-12.

Tepe, I. 2014. Yabancı otlarla mücadele. Van. Sidas, 294 s. ISBN: 6055167179.

Topuz, M., Nemli, Y. 2001. Manyas (Balıkesir) ilçesi hububat tarlalarında topraktaki bazı önemli yabancı ot tohumlarının yoğunluğunun tespiti ve topraktaki tohum popülasyonu ile yabancı ot florası arasındaki ilişkinin belirlenmesi üzerinde ön çalışmalar. Türkiye III. Herboloji Kongresi Bildiri Özetleri, Ankara, 6.

Türk, Z., Koç, M. 2003. Ceylanpınar ekolojik koşullarında kırmızı mercimek (Lens culinaris Medik)'te verim ve verim öğelerini sınırlayan etkenlerin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye V. Tarla Bitkileri Kongresi Cilt II: 421-423, Diyarbakır.

Uludağ, A. 1993. Diyarbakır yöresinde yetiştirilen buğday-mercimek kültürlerindeki önemli yabancı otların dağılışı ve bunların bazı biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans, cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat, 13.

Üremiş, İ., Uygur, F.N. 2002. Çukurova bölgesinde farklı toprak bünyesine sahip tarlalarda bulunan yabancı ot tohumları ve yabancı ot florası arasındaki ilişkinin saptanması. ***Türkiye Herboloji Dergisi***, 5 (1): 12-22.

## EKLER



1. Mercimek tarlasından görüntü



2. Mercimek tarlasından görüntü



3. Mercimek tarlasından görüntü



4. Mercimek tarlasından görüntü



5. Mercimek tarlasından görüntü



6. Mercimek tarlasından görüntü



7. Mercimek tarlasından görüntü



8. Mercimek tarlasından görüntü



9. *Scandix pecten-veneris* L. (zühre tarağı)



10. *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. (bülbül otu)



11. *Adonis flemmea* Jacq. (kandamlası)



12. *Vicia sativa* L. (adi fiğ)



13. *Neslia apiculata* Fish. (trakya hardalı)



14. *Daucus carota* L. (yabani havuç)



15. *Papaver* sp. (gelincik)



16. *Euphorbia helioscopia* L. (güneş sütleğeni)



17. *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal)



18. *Vaccaria pyramidata* Medik. (arap baklası)



19. *Ranunculus arvensis* L. (tarla düğün çiçeği)



20. *Notobasis syriaca (*L.) Cass. (Suriye dikeni)



21. *Anthemis arvensis* L. (eşek papatyası)



22. *Hypericum perforatum* L. (sarı kantaron)



23. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (köpekdişi ayrığı)



24. *Avena sterilis* L. (kısır yabani yulaf)



25. *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı)



26. *Sonchus asper* (L.) Hill. (dikenli eşek marulu)



27. *Galium tricornotum* Dandy. (boynuzlu yoğurt otu)



28. *Aristolochia maurorum* L. (lohusa otu)



29. *Alyssum alyssoides* (L.) L. (kuduz otu)



30. *Apera spica-venti* (L.) P.B. (rüzgâr otu)



31. *Xanthium strumarium* L. tohumu



32. *Hordeum spontaneum* C. Koch. tohumu



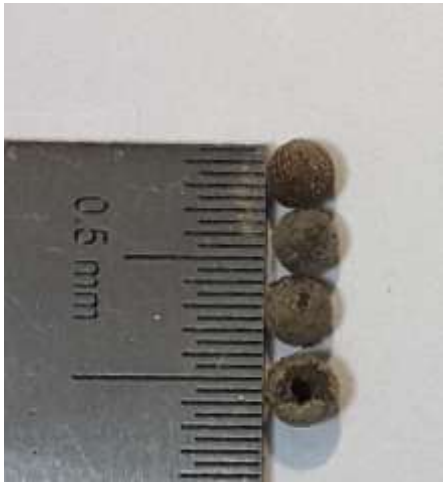
33. *Avena sterilis* L. tohumu



34. *Ranunculus arvensis* L. tohumu



35. *Vaccaria pyramidata* Medik. tohumu



36. *Galium tricornotum* Dandy. tohumu



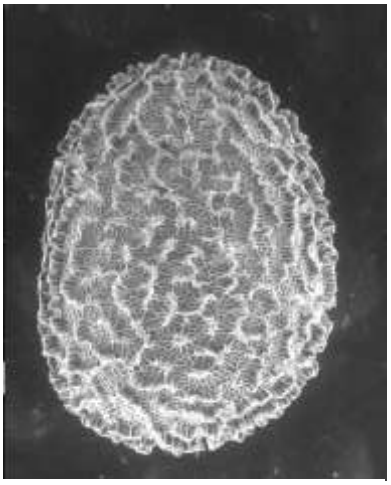

37. *Neslia apiculata* Fish. tohumu




38. *Centaurea balsamita* Lam. tohumu




39. *Sinapis arvensis* L. tohumu



40. *Papaver* sp. tohumunun elektron mikroskobuyla çekilmiş görüntüsü

# ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

**Adı Soyadı** : Amine DÜZDABAN

**Yabancı dili** : İngilizce

Eğitim

| Derece | Eğitim Birimi | Mezuniyet Tarihi |
|---|---|---|
| Lisans | Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi | 2018 |
| Lise | İ.M.K.B. Kayapınar Lisesi | 2013 |

# DİCLE ÜNİVERSİTESİ
# FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
# TEZ İNTİHAL FORMU

| ÖĞRENCİ BİLGİLERİ | |
|---|---|
| **ADI VE SOYADI** | Amine DÜZDABAN |
| **ÖĞRENCİ NO** | 19810003 |
| **EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI** | 2020-2021 |
| **YARIYIL** | ☐ Güz ☒ Bahar |
| **ANABİLİM DALI** | Bitki Koruma |
| **PROGRAM** | Yüksek Lisans |
| **TEZ KONUSU** | Diyarbakır ili mercimek ekili alanlarda sorun olan yabancı otların topraktaki tohum miktarı ve çimlenme ilişkisi |
| **İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ** | |
| **RAPOR TÜRÜ** | Tez Savunma Sınavı Sonrası |
| **SAYFA SAYISI** | 75 |
| **BENZERLİK ORANI** | %17 |
| **RAPORLAMA TARİHİ** | 28/07/2021 |

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 75 sayfalık kısmına ilişkin, 28/07/2021 tarihinde tez danışmanım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %17'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

☐ Kabul/Onay sayfaları hariç,
☐ Kaynakça hariç
☐ Alıntılar hariç/dâhil
☐ Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve bu Uygulama Esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Öğrencinin (Adı Soyadı)

Amine DÜZDABAN
28/07/2021

| **Tez Danışmanı** | **Anabilim Dalı Başkanı** |
|---|---|
| Doç. Dr. Cumali ÖZASLAN | Prof. Dr. Ahmet BAYRAM |
| 28/07/2021 | 28/07/2021 |