



**İĞDIR İLİ BUĞDAY EKİM ALANLARINDA SEGETAL  
FLORANIN BELİRLENMESİ ve ÖNEMLİ BAZI YABANCI  
OTLARIN GELİŞME BİYOLOJİLERİNİN İNCELENMESİ**

**Muhabbet ÜCRAK**

**Yüksek Lisans Tezi**

**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**I. Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ramazan GÜRBÜZ**

**II. Danışman: Prof. Dr. İrfan ÇORUH**

**2019**

**Her hakkı saklıdır**

**T.C.  
IĞDIR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**IĞDIR İLİ BUĞDAY EKİM ALANLARINDA SEGETAL FLORANIN  
BELİRLENMESİ ve ÖNEMLİ BAZI YABANCI OTLARIN  
GELİŞME BİYOLOJİLERİNİN İNCELENMESİ**

**Muhabbet ÜCRAK**

**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**IĞDIR**

**2019**

**Her hakkı saklıdır**

## **TEZ BİLDİRİMİ**

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

Muhabbet ÜCRAK

Bu çalışma Iğdır Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Merkezi tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 2017- FBE-L21

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖZET

### IĞDIR İLİ BUĞDAY EKİM ALANLARINDA SEGETAL FLORANIN BELİRLENMESİ ve ÖNEMLİ BAZI YABANCI OTLARIN GELİŞME BİYOLOJİLERİNİN İNCELENMESİ

ÜCRAK, Muhabbet

Yüksek Lisans Tezi, Bitki Koruma Ana bilim Dalı

1. Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ramazan GÜRBÜZ

2. Tez Danışmanı: Prof. Dr. İrfan ÇORUH

Şubat 2019, 70 sayfa

Bu çalışma Iğdır ili buğday ekim alanlarındaki yabancı ot türlerini, yoğunluklarını, rastlanma sıklıklarını, kaplama alanlarını belirlemek ve önemli bazı yabancı otların gelişme biyolojilerini incelemek amacı ile 2017-2018 yılları arasında yürütülmüştür. Bu amaçla Mayıs-Haziran aylarında Iğdır Merkez, Aralık, Karakoyunlu ve Tuzluca ilçelerinde buğday ekim alanları göz önünde bulundurularak sürveyler gerçekleştirilmiştir. Tespit edilen yabancı ot türlerinin rastlama sıklıkları, yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>) ve kaplama alanları belirlenmiştir. Sahip oldukları yabancı ot tür sayılarına göre en geniş üç familya sırasıyla Asteraceae (18), Brassicaceae (13) ve Poaceae (13) olmuştur. Rastlama sıklığı en fazla çıkan 10 adet dar ve geniş yapraklı yabancı ot türlerinin gelişme biyolojileri BBCH skalası doğrultusunda incelenmiştir. Gelişme biyolojileri incelenen yabancı ot türleri; *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Cerastium* sp., *Chenopodium album* L., *Myagrum perfoliatum* L., *Avena fatua* L., *Secale cereale* L., *Polygonum aviculare* L. olmuşlardır.

**Anahtar kelimeler:** Buğday, Yabancı ot, Rastlama sıklığı, Sürvey, BBCH skalası.

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF SEGETAL FLORA IN WHEAT FIELDS AND INVESTIGATION OF SOME IMPORTANT WEEDS GROWTH STAGES IN IĞDIR PROVINCE

ÜCRAK, Muhabbet

Master Thesis, Plant Protection Main Discipline

1<sup>st</sup> Thesis Adviser: Asst. Prof. Dr. Ramazan GÜRBÜZ

2<sup>nd</sup> Thesis Adviser: Prof. Dr. İrfan ÇORUH

February 2019, 70 pages

This study was carried out in 2017-2018 with the purpose of determining the weed species, density (plant/m<sup>2</sup>) and frequency of the weeds in wheat fields of Iğdır province and its districts central, Aralık, Karakoyunlu and Tuzluca during May and June. One square meter quadrats were placed randomly four times in each field and, weed species inside the quadrants were counted and their percentage coverage areas were determined. According to the survey results, the top three largest families were found to be Asteraceae (18), Brassicaceae, (13) and Poaceae (13). Investigated weed species were *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Cerastium* sp., *Chenopodium album* L., *Myagrum perfoliatum* L. *Avena fatua* L. *Secale cereale* L., *Polygonum aviculare* L. for development of biology according to BBCH scale.

**Key words:** Wheat, Weed, Frequency, Survey, BBCH scale.

## ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Yabancı ot florası dinamik bir yapıda olup bunun zaman zaman sürveyler ile belirlenmesi gerekmektedir. Sürvey çalışmalarının amacı ise önemli yabancı otları ortaya koyup kontrol yöntemlerini ona göre belirlemektir. Yabancı otlar ile mücadele zamanı son derece önem arz etmekte olup, bu zamanın doğru bir şekilde belirlenmesi yabancı otların gelişme biyolojilerine bağlıdır. Gerçekleştirilen bu çalışma gerek bölge için gereksede konu bakımından önem arz etmektedir.

Tez çalışmamda konunun belirlenip yürütülmesine kadar yardım ve desteğini gördüğüm, değerli tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ramazan GÜRBÜZ hocama saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Aynı zamanda değerli ortak danışmanım Sayın Prof. Dr. İrfan ÇORUH hocama, değerli bitki koruma bölümü öğretim üyeleri Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mesude Figen DÖNMEZ, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Tuba GENÇ KESİMCİ, Sayın Doç. Dr. Celalettin GÖZÜAÇIK hocalarıma saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Öğrenim hayatım boyunca maddi ve manevi beni destekleyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

Muhabbet ÜCRAK

Şubat, 2019

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ .....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	ix
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ</b> .....	3
<b>3. MATERYAL ve METOT</b> .....	14
3.1. Populasyon Ölçümlerinin Değerlendirilmesi .....	15
3.2. Araştırma Bölgesine İlişkin Bilgiler .....	24
3.2.1. Araştırma bölgesinin coğrafik konumu .....	24
3.2.2. Araştırma bölgesinin topografik yapısı ve iklimi .....	24
<b>4. BULGULAR ve TARTIŞMA</b> .....	25
4.1. Sürvey Sonuçlarının Değerlendirilmesi .....	25
4.2. Gelişme Biyolojileri İncelenen Yabancı ot Ot Türlerinin Morfolojisi ve Fenolojik Gelişme Dönemlerine Ait Veriler .....	40
4.2.1. <i>Convolvulus arvensis</i> L.'in morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	40
4.2.2. <i>Chenopodium album</i> L.'un morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	42
4.2.3. <i>Sinapis arvensis</i> L.'in morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	44
4.2.4. <i>Galium aparine</i> L.'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	46

4.2.5. <i>Myagrum perfoliatum</i> L.'un morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	48
4.2.6. <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	50
4.2.7. <i>Avena fatua</i> L.'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler.....	52
4.2.8. <i>Polygonum aviculare</i> L.'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	54
4.2.9. <i>Secale cereale</i> L.'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	56
4.2.10. <i>Cerastium</i> sp.'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	58
<b>5. SONUÇ ve ÖNERİLER .....</b>	<b>63</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>64</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>71</b>



## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

### Simgeler

<b>da</b> .....	Dekar
<b>g/100 L</b> .....	Hektolitire ağırlığı
<b>GA<sub>3</sub></b> .....	Gibberellik asit
<b>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b> .....	Sülfirik asit
<b>KNO<sub>3</sub></b> .....	Potasyum nitrat
<b>m<sup>2</sup></b> .....	Metrekare
<b>%</b> .....	Yüzde
<b>°C</b> .....	Santigrat derece

### Kısaltmalar

<b>BBCH</b> .....	Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt and Chemical industry
<b>D</b> .....	Dikotiledon (Çift çenekli) yabancı ot türleri
<b>G.K.A</b> .....	Genel Kaplama Alanı
<b>GD</b> .....	Gelişme Dönemi
<b>G</b> .....	Gramineae familyasına ait türler
<b>K.A</b> .....	Kaplama alanı
<b>M</b> .....	Monokotiledon (tek çenekli) yabancı ot türleri
<b>Ö.K.A</b> .....	Özel Kaplama Alanı
<b>P</b> .....	Çok yıllık yabancı ot türleri
<b>R.S.</b> .....	Rastlama Sıklığı
<b>T.K.A</b> .....	Toplam Kaplama Alanı
<b>TUİK</b> .....	Türkiye İstatistik Kurumu
<b>V</b> .....	Vejetatif bitki kısımlarından veya diğer vejetatif bitki çoğalma parçalarından

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa No

Şekil 3.1. Yabancı ot türlerinin yoğunluk ve rastlama sıklığı çalışmalarından bir görüntü .....	15
Şekil 3.2. Toprak harcının hazırlanması .....	17
Şekil 3.3. Deneme alanından bir görünüm .....	18
Şekil 3.4. Tekleme işlemi .....	19
Şekil 3.5. Bitki boylarının ölçülmesi .....	20
Şekil 4.1. Iğdır ili buğday ekim alanlarında saptanan yabancı otların tür sayılarına göre familyalara dağılımı .....	25
Şekil 4.2. Sürveyler sonucunda rastlama sıklığı en fazla çıkan 10 adet dar ve geniş yapraklı yabancı ot türlerinin rastlama sıklıklarına göre dağılımı .....	34
Şekil 4.3. Tarla sarmaşığı ( <i>Convolvulus arvensis</i> L.) .....	35
Şekil 4.4. Köygöçüren ( <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.) .....	35
Şekil 4.5. Yabani hardal ( <i>Sinapis arvensis</i> L.) .....	36
Şekil 4.6. Dilkanatan ( <i>Galium aparine</i> L.) .....	36
Şekil 4.7. Tarla boynuz otu ( <i>Cerastium</i> sp.).....	37
Şekil 4.8. Sirken ( <i>Chenopodium album</i> L.) .....	37
Şekil 4.9. Gönül hardalı ( <i>Myagrurn perfoliatum</i> L.) .....	38
Şekil 4.10. Yabani yulaf ( <i>Avena fatua</i> L.) .....	38
Şekil 4.11. Çavdar ( <i>Secale cereale</i> L.) .....	39
Şekil 4.12. Çoban çantası ( <i>Polygonum aviculare</i> L.) .....	39
Şekil 4.13. <i>Convolvulus arvensis</i> L.'in fenolojik gelişme dönemleri (GD) .....	41
Şekil 4.14. <i>Chenopodium album</i> L.'un fenolojik gelişme dönemleri (GD) .....	43
Şekil 4.15. <i>Sinapis arvensis</i> L.' in fenolojik gelişme dönemleri (GD) .....	45
Şekil 4.16. <i>Galium aparine</i> L.'nin fenolojik gelişme dönemleri (GD) .....	47
Şekil 4.17. <i>Myagrurn perfoliatum</i> L.'un fenolojik gelişme dönemleri (GD) .....	49
Şekil 4.18. <i>Cirsium arvense</i> L. (Scop).’nin fenolojik gelişme dönemleri (GD) .....	51
Şekil 4.19. <i>Avena fatua</i> L.’nin fenolojik gelişme dönemleri (GD) .....	53

<b>Şekil 4.20.</b> <i>Polygonum aviculare</i> L.'nin fenolojik gelişme dönemleri (GD) .....	55
<b>Şekil 4.21.</b> <i>Secale cereale</i> L.'nin fenolojik gelişme dönemleri (GD) .....	57
<b>Şekil 4.22.</b> <i>Cerastium</i> sp.'nin fenolojik gelişme dönemleri (GD) .....	59



## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa No

<b>Çizelge 3.1.</b> Iğdır ili 2016 yılı buğday ekim alanları ( da) ve Sürvey yapılan tarla sayıları .....	14
<b>Çizelge 3.2.</b> BBCH skalası ve fenolojik gelişme dönemlerine ilişkin bilgiler .....	21
<b>Çizelge 4.1.</b> Iğdır ili buğday ekim alanlarında saptanan yabancı otların türleri ve ait oldukları familyalar .....	26
<b>Çizelge 4.2.</b> Iğdır ili buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin rastlama sıklıkları, genel ve özel kaplama alanları ve genel ve özel yoğunlukları .....	29
<b>Çizelge 4.3.</b> <i>Convolvulus arvensis</i> L.'in fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler ....	41
<b>Çizelge 4.7.</b> <i>Chenopodium album</i> L.'un fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler ...	42
<b>Çizelge 4.9.</b> <i>Sinapis arvensis</i> L.'in fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	44
<b>Çizelge 4.11.</b> <i>Galium aparine</i> L.'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	46
<b>Çizelge 4.13.</b> <i>Myagrurn perfoliatum</i> L.'un fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler..	48
<b>Çizelge 4.15.</b> <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	50
<b>Çizelge 4.17.</b> <i>Avena fatua</i> L.'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	52
<b>Çizelge 4.19.</b> <i>Polygonum aviculare</i> L.'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler..	54
<b>Çizelge 4.21.</b> <i>Secale cereale</i> L.'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	56
<b>Çizelge 4.23.</b> <i>Cerastium</i> sp.'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler .....	58

## 1. GİRİŞ

Tahıllar, insanlığın yerleşik hayata geçip geleneksel tarıma başladığından beri en çok üretilen ve tüketilen tarımsal ürün gruplarından birisi olmuştur. Dünyada en önemli beslenme kaynağı tahıllardan biri olan buğdayın öğütülmesi sonucu elde edilen undan yapılan ekmek, insanlığın en önemli besin kaynağıdır. Buğdayın protein ve karbonhidrat açısından diğer gıdalara göre kolay ve ucuz elde edilebilir olması stratejik bir ürün olmasını sağlamıştır (Duru ve ark., 2018). Yabancı otlar, buğday bitkisinin besin maddesine, su ve ışığına ortak olarak, gelişmesini engeller ve sonuçta verimini düşürürler. Yabancı otların rekabet gücünün buğdaya göre daha yüksek olması nedeniyle, buğday tarlalarında yabancı ot yoğunluğuna bağlı olarak büyük verim kayıpları oluşabilir hatta yabancı otlarla aşırı bulaşık tarlalarda ürün almak mümkün olmayabilir. Yabancı otların direk olarak verdikleri zarar dışında; tohumları ürüne karışarak kalitenin dolayısıyla buğdayın tohumluk değerinin düşmesine, ürün içinde bulunan yabancı ot tohumları una karışarak unlu mamüllerin renk, koku ve tadının bozulmasına ayrıca zehirlenmelere de yol açabilmektedir. Bunların dışında yabancı otlar yetiştirilen ürünün hasadını güçleştirir, birçok hastalık etmeni ve zararlı böceklere konukçuluk yaparak onların tarladaki zararlarının artmasına neden olurlar (Bülbül ve Aksoy, 2005). Yabancı ot istilası, buğday verimindeki önemli sınırlayıcı faktörlerden biridir. Yabancı ot mücadelesinde uygulanacak yöntemin belirlenmesinde en önemli kriter bitkinin tanınması ve hangi gelişme döneminde olduğunun bilinmesidir. Yabancı otların gelişme biyolojileri BBCH (Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt and Chemical industry) skalası doğrultusunda incelenmektedir. Genişletilmiş BBCH skalası, tüm tek ve çift çenekli bitkilerin fenolojik açıdan benzer gelişme aşamalarının tekdüze bir şekilde kodlanması için geliştirilmiş bir sistemdir (Zadoks *et al.*, 1974). BBCH skalası bitkilerin fenolojik gelişme aşamalarını tanımlayan 10 ana gelişme aşaması ile 10'a kadarda ikincil gelişme aşaması olan iki veya üç basamaklı kodlu bir sistemdir. Burada her kod farklı bir gelişme dönemine karşılık gelmektedir. BBCH skalasına göre yaşam döngüsü tohumların çimlenmesiyle (çok yıllık bitkilerde ise filizlenme) ile başlamakta, bunu kotiledon yaprakların çıkışı, yaprak gelişimi, bitki büyümesi izlemekte, çiçeklenme ve

hasat işlemiyle son bulmaktadır. Gereksiz ve yanlış herbisit kullanımından kaçınmak için yabancı otların gelişme biyolojilerinin bilinmesinde fayda vardır. Bu çalışmayla buğdayda yaygın olarak görülen yabancı otlar ve bu yabancı otların gelişme biyolojileri saptandığı için mücadelelerinde bundan yararlanma cihetine gidilebilir. Bu çalışma Iğdır ili buğday ekim alanlarında sorun teşkil eden yabancı ot türlerini, yoğunluklarını, rastlanma sıklıklarını, kaplama alanlarını belirlemek ve yapılan sörvey çalışması sonucunda rastlama sıklığı en fazla çıkan; *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Cerastium* sp., *Chenopodium album* L., *Myagrurn perfoliatum* L., *Avena fatua* L., *Secale cereale* L., *Polygonum aviculare* L. türlerinin Iğdır ili iklim koşullarında gelişme biyolojilerini incelemek amacıyla 2017-2018 yılları arasında yürütölmüştür.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Kültür bitkileri ekim alanlarında sorun teşkil eden yabancı otların mücadelesinde en önemli kriter yabancı otun doğru teşhis edilmesi ve yoğunluklarının bilinmesidir. Buğday ekim alanlarında sorun teşkil eden yabancı otların belirlenmesi ve zarar derecelerinin tespit edilmesi amacıyla ülkemizde farklı bölgelerde birçok araştırmacı tarafından çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

Gürbüz ve ark. (2018), Ağrı ili buğday ekim alanlarında segetal floranın belirlenmesine yönelik yapmış oldukları çalışmada belirledikleri yabancı ot türlerinin 50 tanesinin rastlama sıklığının % 10'un üzerinde olduğunu belirterek ilk 10 sırayı sırasıyla; yabancı yulaf (*Avena fatua* L.), köy göçüren (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), boz sarmaşık (*Convolvulus galaticus* Roston. Ex Choisy), çavdar (*Secale cereale* L.), labada (*Rumex crispus* L.), delice (*Lolium perenne* L.), Çobançantası (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.) ve *Bromus* spp.'nin aldığını tespit etmişlerdir.

Yergin ve Tepe (2018), Van ilinde son 31 yıl içinde hububat tarlalarında yabancı ot florasındaki değişikliklerin incelenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada 2017 yılına ait sürvey sonuçları ile 31 sene önce Tepe (1986) tarafından gerçekleştirilen bir sürveyin sonuçlarını karşılaştırdıklarında 2017 yılında çobandeğneği (*Polygonum bellardii* All.), yabancı buğdaylar (*Aegilops* spp.) ve yaz kanavcı otu (*Adonis aestivalis* L.) en yoğun türler olarak belirlenirken, 1986 yılında boynuzlu yoğurt otu (*Galium tricornutum* Dandy.), yumrulu turnagagası (*Geranium tuberosum* L.) ve çavdar (*Secale cereale* L.)'ın en yoğun türler olduğunu tespit edilerek zaman içinde yürütülen tarımsal faaliyetler ve buna bağlı olarak mücadele yöntemlerindeki gelişmeler ile küresel ısınmanın sebep olduğu iklimsel değişiklikler, tarım alanlarında yabancı otların kompozisyonunu ve yoğunluğunu etkilediğini belirtmişlerdir.

Arslan (2018), Şanlıurfa ili buğday tarlalarındaki yabancı ot florasının son 50 yıllık değişimi incelendiğinde buğday tarlalarında 1967 yılında yaptığı sürvey çalışması ile 2014 yılında yaptığı sürvey çalışmalarını karşılaştırarak floranın belirgin şekilde değiştiğini,

genel ve yaygın türlerin sayısının önemli ölçüde azaldığını ve bunun biyoçeşitlilikte üç kattan daha fazla kayıp olduğu anlamına geldiğini ifade ederek geçmişte sayısı 3 adet/m<sup>2</sup>'den daha yüksek olan önemli türlerin; *Galium aparine* L., *Coronilla scorpioides* L. ve *Cephalaria syriaca* L. olduğunu belirtirken, günümüzde *G. aparine* L. ve *Sinapis arvensis* L. türlerinin önemli olduğunu belirlemişlerdir.

Pala ve Mennan ( 2017), Diyarbakır ili buğday ekim alanlarında en fazla tür sayısına sahip familyaların Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae, Apiaceae, Fabaceae olduğunu belirtmişlerdir. Rastlama sıklığı en fazla olan yabancı otların; %87 ile *Avena fatua* L., %78 ile *Sinapis arvensis* L., %72 ile *Ranunculus arvensis* L., %62 ile *Galium aparine* L. ve %58 ile *Cirsium arvense* (L.) Scop. olduğunu tespit etmişlerdir.

Ceylan (2017), İstanbul ili Arnavutköy, Silivri, Çatalca, Büyükçekmece, Başakşehir, Avcılar, Beylikdüzü ve Esenyurt ilçelerinde yaptığı survey çalışmaları sonucunda; 17 familyaya ait 40 adet yabancı ot türünü tespit ederek bu yabancı otlardan *Veronica hederifolia* L. (6,10 bitki/m<sup>2</sup>), *Convolvulus arvensis* L. (5,08 bitki/m<sup>2</sup>), *Sinapis arvensis* L. (3,25 bitki/m<sup>2</sup>), *Galium* spp. (1,59 bitki/m<sup>2</sup>), *Phalaris* spp. (1,34 bitki/m<sup>2</sup>), *Adonis flammae* Jacq. (1,06 bitki/m<sup>2</sup>), *Lamium purpureum* L. (0,63 bitki/m<sup>2</sup>), *Dasypyrum villosum* ( L.) Cand. (0,46 bitki/m<sup>2</sup>), *Poa annua* L. (0,37 bitki/m<sup>2</sup>), *Equisetum arvense* L. (0,35 bitki/m<sup>2</sup>) türlerini il çapında en yoğun türler olarak belirlemiştir.

Kartal (2015), Edirne ili buğday ekim alanlarında yaptığı çalışmada *Avena fatua* L. (0,67 bitki/ m<sup>2</sup>), *Agropyron repens* L. (0,58 bitki/m<sup>2</sup>), *Chenopodium album* L. (0,57 bitki/m<sup>2</sup>), *Bifora radians* L. (0,52 bitki/m<sup>2</sup>), *Convolvulus arvensis* L. (0,41 bitki/ m<sup>2</sup>), *Dasypyrum villosum* ( L.) Can. (0,34 bitki/ m<sup>2</sup>), *Poa* spp. (0,35 bitki/m<sup>2</sup>), *Aegilops* spp. (0,33 bitki/m<sup>2</sup>), *Sinapis avensis* (L.) (0,31 bitki/m<sup>2</sup>), *Malva sylvestris* L. (0,30 bitki/m<sup>2</sup>) yabancı ot türlerini il çapında en yoğun 10 tür olduğunu tespit etmiştir.

Gürsu (2015), Kırklareli ili Merkez, Babaeski, Lüleburgaz, Pehlivan köyü, Pınarhisar, Kofçaz ve Vize ilçelerinde toplam 65 tarlada, 345 örnekleme yaparak 16 familyaya ait 51 adet yabancı ot türünü belirlemiş olup bu yabancı otlardan *Convolvulus arvensis* L. (3,45 bitki/m<sup>2</sup>), *Avena fatua* L. (2,92 bitki/m<sup>2</sup>), *Bromus tectorum* L. (2,14 bitki/m<sup>2</sup>),



*Chenopodium album* L. (1,6 bitki/m<sup>2</sup>), *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. yabancı ot türlerini il çapında en yoğun 5 tür olduğunu tespit etmiştir.

Gökalp ve Üremiş (2015), Mardin ili buğday tarlalarında biri tekçenekli (Poaceae), diğerleri çift çenekli olan 24 familya'ya ait 85 yabancı ot türünü tespit ederek, çok rastlanan yabancı ot türlerinin (> % 50,0); *Avena sterilis* L., *Galium tricorntutum* Dandy ve *Sinapis arvensis* L. iken yaygın rastlanan (% 25,0 - % 49,9) yabancı ot türlerinin; *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad., *Lolium perenne* L., *Vaccaria pyramidata* Medik. ve *Vicia narbonensis* L. olduklarını belirterek, yoğunluklarına göre değerlendirdiklerinde ise; *Avena sterilis* L. (>3,00/m<sup>2</sup>) en yoğun tür olup, bunu *Sinapis arvensis* L. (2,00-2,99 adet/m<sup>2</sup>) ve *Galium tricorntutum* Dandy (1.00-1.99 adet/m<sup>2</sup>) türlerinin takip ettiğini belirlemişlerdir.

Töre (2014), Tokat ili buğday ekili alanlarda Merkez ilçe dahil Artova, Almus, Erbaa, Niksar, Turhal, Pazar, Zile olmak üzere toplamda 8 ilçe ve 150 adet buğday tarlasında sürvey çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda en fazla Poaceae, Asteraceae ve Fabaceae familyalarına ait türlere rastlanılmıştır. Bu yabancı otlardan en fazla yaygınlık ve yoğunluk gösteren türler *Stelleria media* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Polygonum aviculare* L., *Galium aparine* L., *Veronica hederifolia* L., *Sinapis arvensis* L., *Avena* spp. olmuştur.

Arslan ve ark., (2014), Şanlıurfa ili buğday ekim alanlarındaki en önemli yabancı ot türlerin sırasıyla *Sinapis arvensis* L., *Lens culinaris* Medik., *Convolvulus arvensis* L., *Galium aparine* L., *Vaccaria hispanica* ( Mill.) Rauschert olduğunu belirlemişlerdir.

Sırma ve Kadioğlu (2010), Erzincan ili-Otlukbeli ilçesi buğday ekim alanlarındaki yapmış oldukları sürvey çalışmaları sonucunda 20 bitki familyasına ait 51 adet yabancı ot türü belirleyerek araştırma alanında hakim olan yabancı otların bazılarının yoğunluk sırasıyla; *Caucalis platycarpos* L. (küçük pıtrak), *Secale cereale* L. (çavdar), *Centaurea deprassa* Bieb. (mavi peygamber çiçeği), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (köy göçüren), *Melampyrum arvense* L. (pembe ot), *Agrostemma githago* L. (karamuk), *Polygonum aviculare* L. (çoban değneği), *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı), *Vaccaria pyramidata* Medik. (arap baklası), *Bromus sterilis* L. (kıraç çayırı) olarak belirlenmiştir.

Ayrıca *C. deprassa* Bieb., *C. platycarpus* L., *A. githago* L., *M. arvense* L., *S. cereale* L., *C. arvense* (L.) Scop., *C. arvensis* L., *P. aviculare* L., *Papaver rhoeas* L., *C. orientalis* (Gay) Schrod. sırasıyla en çok rastlanan yabancı ot türleri olduğunu tespit etmişlerdir.

Çoruh ve Bulut (2008), farklı zamanlarda ekilen buğday çeşitlerinin yabancı otların kuru ağırlık, yoğunluk ve rastlama sıklıkları üzerine etkilerini incelemek amacıyla susuz şartlarda 2005-2006 ve 2006-2007 yıllarında yapmış oldukları çalışmada bitki materyali olarak, alternatif karakterli 11 ekmeklik çeşidinin kışlık, dondurma ve yazlık ekimi yapılan parsellerdeki yabancı otlar olduğunu belirtmiş olup; kışlık buğday uygulama alanında yoğunluklarının en fazla sırasıyla *Cirsium arvense* (L.) Scop. (köygöçüren) (2,64 adet/m<sup>2</sup>), *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı) (1,79 adet/m<sup>2</sup>) ve *Geranium tuberosum* L. (çakmuz) (0,58 adet/m<sup>2</sup>); dondurmada *C.arvensis* (2,36 adet/m<sup>2</sup>), *Lactuca serriola* L. (acımarul) (1,76 adet/m<sup>2</sup>) ve *C. arvense* (1,36 adet/m<sup>2</sup>); yazlık da *Amaranthus retroflexus* L. (horoz ibiği) (5,48 adet/m<sup>2</sup>), *Sideritis montana* L. (balliot) (2,12 adet/m<sup>2</sup>) ve *C. arvense* (2,06 adet/m<sup>2</sup>) tespit edilmiştir. Rastlama sıklığına baktığında ise kışlık buğday en fazla sırasıyla *C. arvense* (%78,79), *Adonis aestivalis* L.(kuş lalesi) (%63,64) ve *C.arvensis* (%39,39); dondurmada *L. serriola* (%66,67), *C. arvensis* (%60,61) ve *C. arvense* (%45,45); yazlık da *L. serriola* (%63,64), *C. arvensis* (%57,58) ve *S. montana* (%51.52) olduğunu tespit etmişlerdir.

Çoruh (2005), yazlık buğdayda sorun oluşturan tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.) ve çoban değneği (*Polygonum aviculare* L.)'nin ekonomik zarar eşikleri, buğdayın bindane ve hektolitre ağırlıklarına etkileri araştırdığında 2003 yılı fiyatlarına ve 2,4-D terkipli herbisit kullanımına bağlı olarak *C. arvensis* ve *P. aviculare*' nin ekonomik zarar eşiklerinin en düşük yoğunluklar da bile aşıldığı belirlenmiştir. Buğday bindane ve hektolitre ağırlığı ile ilgili ise, iki yılın ortalaması alındığında *C. arvensis* ile ilgili denemede buğday bindane ağırlığı en yüksek kontrolde (38.57 g), en düşük 32 adet/m<sup>2</sup> (31.46 g)'de, hektolitre ağırlığı en fazla kontrolde (74320.0 g/100 L), en az 32 adet/m<sup>2</sup> (65758.8 g/100 L)'de, *P. aviculare* ile ilgili denemede ise buğday bindane ağırlığı en yüksek kontrolde (37.73 g), en düşük 32 adet/m<sup>2</sup> (31.69 g)'de; hektolitre ağırlığı en fazla kontrolde (73278.8 g/100 L), en az ise 32 adet/m<sup>2</sup> (65925.0 g/100 L)'de saptamışlardır.

Bükün (2004), Şanlıurfa ili buğday ekim alanlarındaki yabancı ot türlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada önemli yabancı ot türlerinin sırasıyla; *Avena fatua* L., *Galium aparine* L., *Sinapis arvensis* L., *Vaccaria pyramidata* Medik., *Isatis tinctoria* L., *Echinaria capitata* (L.) Desf. ve *Fumaria officinalis* L. olduğunu tespit etmiştir.

Üstüner ve Altın (2003), Niğde ili ve ilçelerinde 2003 yılında yaptıkları çalışma sonucunda il genelinde önemli yabancı ot türlerinin sırasıyla; *Convolvulus arvensis* L., *Boraeva orientalis* Jaub and Spach., *Centaurea solstitialis* L., *Avena fatua* L., *Sinapis arvensis* L., *Polygonum aviculare* L., *Alopecurus myosuroides* Huds., *Euphorbia helioscopia* L., *Consolida orientalis* (Gay) Schröd.ve *Vicia sativa* L.'nın olduğunu saptamışlardır.

Kitiş ve Boz (2003), Isparta ili buğday ekim alanlarında 24 familyaya ait 159 tür belirlenmiş olup bu türlerden rastlama sıklığı en fazla olan ilk üç türün sırasıyla *Secale cereale* L., *Convolvulus arvensis* L. ve *Centaurea depressa* Bieb. olduğunu belirlemişlerdir.

Tursun (2002), Kahramanmaraş ili ve ilçelerinde en önemli yabancı otların sırasıyla *Avena* spp., *Sinapis arvensis* L., *Setaria* spp., *Convolvulus arvensis* L. *Lolium temulentum* L., *Vicia* spp., *Galium aparine* L., *Agrostemma githago* L., *Papaver rhoeas* L. ve *Chrysanthemum segetum* L. olarak tespit etmiştir.

Boz ve ark., (2000), Denizli ili buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada en yüksek rastlama sıklıklarına sahip yabancı ot türlerinin sırasıyla *Polygonum aviculare* L., *Chenopodium album* L. ve *Convolvulus arvensis* L. olarak belirlemişlerdir.

Boz (2000), Aydın ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı otlar ile rastlanma sıklıkları ve yoğunluklarının saptanması amacıyla 1997 - 1998 yılları arasında yaptıkları çalışmada en yüksek rastlama sıklığına sahip yabancı otlardan ilk üç sırayı; *Matricaria chamomilla* L., *Papaver rhoeas* L., *Raphanus raphanistrum* L.'nin aldığını tespit etmiştir.

Erdirçliler (2000), İzmir ve çevresinde buğday ekim alanlarında görülen Leguminosae familyasına ait bazı yabancı ot türlerinin teşhis ve tanısı ile ilgili yaptıkları

çalışmada Fabaceae familyasında altı cinse ait toplam 20 tür belirlemiş olup 20 türün sistematik özelliklerini şekillerle tanımlanmış ve türlerin tanımları şekillerle belirtilmiştir. Tanımlanan türler; *Lathyrus annuus* L., *Lathyrus aphaca* L., *Lathyrus digitatus* (M.Bieb) Fiori., *Medicago orbicularis* (L.) Bartal., *Medicago polymorpha* L., *Medicago rugosa* Desr., *Medicago scutellata* (L.) Mill., *Melilotus indica* L., *Trifolium campestre* Schreb., *Trifolium clypeatum* L., *Trifolium hybridum* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium resupinatum* L., *Trifolium spumosum* L., *Trifolium tomentosum* L., *Trigonella balansae* Boiss. & Reut., *Viola hybrida*, *Vicia narbonensis* L., *Vicia sativa* L., *Vicia villosa* Roth. olduğunu tespit etmiştir.

Kaya ve Tepe (1999), Van ili buğday ekim alanlarında *Acroptilon repens* (L.) DC. ve *Ranunculus damascenus* Boiss. & Gaill. yoğunluklarının verime etkisi ve ekonomik zarar eşiklerinin saptanması amacıyla yapmış oldukları çalışmada *Acroptilon repens* (L.) DC.'in yoğunlukları arttığı zaman buğdayın başak sayısı, dane, sap-saman ve toplam verimlerinde azalmanın olduğunu saptamışlardır. *Ranunculus damascenus* Boiss. & Gaill. verim kriterleri üzerinde fazla etkili olmadığı tesbit edilerek bunun, *R. damascenus*' un küçük yapılı olması ve vejetasyonu erken dönemde terk etmesinden kaynaklandığı düşündüklerini ifade etmiş olup *A.repens*'in metrekaşe de 10 adet dahi olmasının dane veriminde % 24.3, sap-saman veriminde ise %19' luk bir kayba neden olduğu, ekonomik zarar eşiklerinin aşıldığı ve dolayısıyla mücadele yapılmasının zorunlu olduğunu belirtmişlerdir.

Çoruh (1999), Erzurum ili buğday ekim alanlarında topraktaki tohum rezervi ile yabancı otlama arasındaki ilişkinin saptanması amacıyla Aşkale ve Horasan İlçelerinde yapmış olduğu çalışmada en yoğun yabancı ot türlerinin sırasıyla; *Geranium tuberosum* L. (27.37 adet/m<sup>2</sup>), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (7.06), *Galium tricornutum* Dandy. (7.06), *Fallopia convolvulus* (L.) A Loeve (6.85), *Boreava orientalis* Jaub and Spach. (6.64), *Sideritis montana* L. (6.09) ve *Polygonum aviculare* L. (5.88) olarak saptanmıştır. Bitki oluşturma oranlarına bakıldığında en yoğun olarak, *Galium tricornutum* Dandy. (%52.92), *Alyssum contemptum* Schott et Kotschy (39.47), *Asperula arvensis* L. (37.49), *Taraxacum*

*androssovii* Schischkin (28,18), *Alyssum minus* (L.) Rothm. (21,31) ve *Convolvulus sepium* (17,72) türleri olduğunu tespit etmiştir.

Tepe (1998), Van ilinde buğday ürününe karışan yabancı ot türlerine ait tohumların yoğunluk ve dağılımlarının belirlenmesi amacıyla 1994 - 1996 yılları arasında yaptıkları çalışmada buğday ürününe en fazla karışan yabancı ot tohumlarının *Secale cereale* L., *Polygonum bellardii* All., *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad., *Vicia* sp., *Galium tricornotum* Boiss. & Huet, *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., *Neslia apiculata* Fisch. ve *Centaurea depressa* Bieb. türlerine ait olduğunu belirlemiştir.

Mennan (1998), Samsun ili buğday ekim alanlarında önemli zararlara neden olan kokarot (*Bifora radians* Bieb.) ve yapışkanotu (*Galium aparine* L.)'nun ekonomik zarar eşiklerinin ve bazı biyolojik özelliklerinin araştırılması amacıyla yapmış oldukları çalışmada, *Galium aparine* L. ve *Bifora radians* Bieb. 'in buğday ekim alanlarında 2,4-D etkili maddeli herbisitlerin uzun yıllar kullanılması ve diğer türlerin kontrol edilmesi sonucu önemli türler haline geldiği ve yoğunluklarının artış trendinde olduğunu saptamış, *Galium aparine* L.'nin ekonomik zarar eşiği seçilen herbisit kullanımına bağlı olarak 0,5-1,2 bitki/m<sup>2</sup>, *Bifora radians* Bieb. 'm ise 2-3 bitki/m<sup>2</sup> arasında olduğunu belirtmiştir. Buğday ekim alanlarında yapmış olduğu başka bir çalışmada ise tespit ettiği 146 türden *Alopecurus myosuroides* Huds., *Avena* spp., *Bifora radians* Bieb., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Chenopodium album* L., *Convolvulus arvensis* L., *Fumaria officinalis* L., *Galium aparine* L., *Poa annua* L., *Polygonum convolvulus* L., *Ranunculus arvensis* L., *Sinapis arvensis* L., *Stellaria media* (L) Vill., *Veronica hederifolia* L. ve *Veronica persica* Poir. rastlama sıklıklarına, genel kaplama alanlarına, özel kaplama alanlarına ve m<sup>2</sup>'deki yoğunluk durumlarına göre önemli bulmuştur.(Mennan, 1994).

Boz ve ark., (1993), Çukurova bölgesi buğday ekim alanlarındaki dar yapraklı yabancı ot türleri ve yoğunluklarının saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada *Avena* spp. türlerinin diğer dar yapraklı yabancı ot türlerine göre yoğunluk ve rastlama sıklıklarının daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Uludağ (1993), Diyarbakır ilinde yetiştirilen buğday-mercimek kültürlerindeki önemli yabancı otların dağılışı ve bunların bazı biyolojik özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada sürveylerde saptanan 200 'den fazla türden yaklaşık 30 kadarı yoğunluk ve yaygınlıkları yönünden önemli bulduklarını belirtmiş olup önemli yabancı otlardan *Galium tricorntum* Dandy., *Scandix pecten-veneris* L., *Asperula arvensis* L. ve *Cerastium dichotomum* L. tohumlarının 10, 15 ve 200C'de farklı muamelelerde (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, GA<sub>3</sub>, KNO<sub>3</sub>, kontrol, gaganın kırılması, çizme) çimlenme özelliklerini saptamıştır.

Kara (1993), Tekirdağ ili buğday ekim alanlarında *Anthemis austriaca* Jacq.'nın il düzeyinde ortalama olarak 4.18 bitki/m<sup>2</sup> yoğunlukta olduğunu saptamış, bu yabancı ot türünü sırasıyla *Aveia* spp. (2.48 bitki/ m<sup>2</sup>) ve *Alopecurus* spp. (2.42 bitki/m<sup>2</sup>) izlediğini belirterek *Agrostemma githago* L.'nun il ortalaması olarak yoğunluğunun 0.59 bitki/m<sup>2</sup> olarak bulunmasına rağmen bölgede Toprak Mahsulleri Ofisi'nin buğday alımlarında gözönünde tutulan tek yabancı ot olması ve potansiyel bir tehlike oluşturması nedeniyle bu türün çimlenme biyolojisi üzerinde çalıştıklarını belirtmiştir.

Taştan ve Erciş (1991), 1988-1989 ürün yıllarında Orta Anadolu bölgesinin Ankara, Eskişehir, Konya ve Yozgat illerinde sürvey yapmışlardır. Tespit edilen 76 yabancı ot türünden yedi tanesi Gramineae familyasına ait yabancı ot türleri olup bu familyaya ait 3 türün bölge yoğunluğu bakımından ilk on sıraya girdiğini belirterek, Gramineae yabancı otların, özellikle yıllardır uygulanan ilaç karakterinden dolayı büyük yoğunluk kaydetmiş olabileceğini öne sürmüşlerdir.

Kadıoğlu (1989), Çukurova bölgesi buğday ekim alanlarda görülen yabancı yulaf (*Avena* spp.) türleri, gelişme biyolojileri ve buğdayla karşılıklı etkileşimlerini incelemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada bölgedeki yaygın bir yulaf türü olan *Avena sterilis* L.'in gelişme biyolojisini gözlemleyerek buğdaya verdikleri zarar miktarını tespit etmiş, *Avena sterilis* L.'in tohumlarının optimum çimlenme sıcaklığının 10 °C ve dormansiye sahip olduğunu belirterek m<sup>2</sup> de 3 adet *Avena sterilis* L. yoğunluğu dahi ekonomik zarara neden olabilecek bir yoğunluk olduğunu bu nedenle mücadele edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Karlıl (1988), Bornova ve yöresi buğday ekim alanlarında yoğun olarak görülen yabancı ot türlerini tespit etmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada; *Lathyrus aphaca* L., *Lathyrus cicera* L., *Vicia narbonensis* L., *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb., *Vicia sativa* L., *Medicago sativa* L., *Melilotus indica* (L.) All., *Lamium amplexicaule* L., *Veronica hederifolia* L., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Papaver rhoeas* L., *Anagallis arvensis* L., *Saponaria officinalis* L., *Fumaria officinalis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Avena fatua* L., *Phalaris canariensis* L., *Bupleurum intermedium* Steud. ve *Anthemis chia* L. olduğunu tespit etmiştir.

Bilgiri (1965)'in yaptığı bir çalışmada; Ege bölgesi tahıl tarlalarında görülen önemli yabancı otlardan en önemlilerinin ; *Raphanus raphanistrum* L., *Sinapis arvensis*, *Papaver rhoeas* L., *Fumaria officinalis* L., *Vicia cracca* L., *Avena fatua* L., *Secale cereale*, *Lolium temulentum* L., *Agrostemma githago* L., *Centaurea cyanus* L., *Chenopodium glaucum* L., *Alopecurus agrestis* L., *Matricaria chamomolilla* L., *Lathyrus aphaca* L., *Senecio vulgaris* L., *Agropyron repens* L., *Phalaris chamomolilla* L., *Senecio vulgaris* L., *Agropyron repens* L., *Phalaris arundinacea* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop; *Convolvulus arvensis* L., *Acroptilon picris* L., *Cyperus rotundus* L., olduğu; buğday tarlasında bulunan bu yabancı otların, ortalama %27-30 zarara sebep olduğu tespit etmiştir.

Yabancı otlarda gelişme biyolojisi mücadele zamanının belirlenmesinde önem arz eden bir konudur. Bu konuda yapılan çalışmalardan bazıları sunulmuştur.

*Camelina sativa* (L.) Crantz'nın fenolojik gelişme aşamalarının BBCH skalasına göre belirlenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada BBCH skalasına göre iki ve üç basamaklı kodlu sisteminden faydalanılarak bitkinin gelişme aşamalarını en temsili çizimlerle göstermişlerdir (Martinelli and Galasso, 2010). *Cynara cardunculus* L.'un biyoyakıt üretimi için uygun ürün olarak kullanılabilir öneme haiz bir bitki olduğu için fenolojik gelişme aşamalarını BBCH skalası ile ayrıntılı olarak tanımlamışlardır. (Archontoulis *et al.*, 2009).

Finn *et al.* (2007), tarafından ağaçların ve odunsu bitkilerin gelişme aşamalarının tanımlamasında genel bir anahtar başlıklı çalışmalarında genişletilmiş BBCH skalasının,

tüm mono ve dikotiledon bitkilerin fenolojik açıdan benzer gelişme aşamalarının tekdüze bir şekilde kodlanması için geliştirilmiş bir skala olup 10 ana gelişme aşaması olan bir sistem olduğunu belirterek yaşam döngüsünün filizlenme / tomurcuk gelişimi ile başlayıp dormansiye son bulduğunu ifade etmişlerdir.

Yergin ve Tepe (2007), buğday ekim alanlarında sorun teşkil eden bir tür olan geniş yapraklı pıtrak (*Turgenia latifolia* (L.) Hoffm.) tohumlarının çimlenme fizyolojisinin incelenmesi ve bazı çıkış özelliklerini belirlemek amacıyla 2003-2004 yıllarında yapmış oldukları çalışmada; *T. latifolia* tohumlarının %98 oranında canlı olduğunu belirterek, maksimum çimlenme sıcaklığının 2003 yılı için 25°C, 2004 yılı için 20 °C, minimum çimlenme sıcaklığını her iki yıl için 5°C, optimum çimlenme sıcaklığını ise 15°C olarak belirlemişlerdir.

Hess *et al.* (1997), mono ve dikotiledon yabancı ot türlerinin gelişme aşamalarını tanımlamak için genişletilmiş BBCH skalasının kullanımı amacıyla yapmış oldukları çalışmada BBCH skalasının 10 ana gelişme aşaması ile 10 kadarda ikincil gelişme aşaması olan bir kodlu sistem olduğunu ifade etmişlerdir.

Lancashire *et al.* (1991), bitkilerin ve yabancı otların gelişme aşamaları için tekdüze bir ondalık kod başlıklı çalışmalarında kültür bitkileri ve yabancı otların gelişme aşamalarını tanımlamak için evrensel bir skala olan BBCH skalasının kullanımının önerildiğini, skaladaki kodların Zadoks tarafından bulunduğunu belirterek farklı bitkilerin fenolojik açıdan benzer gelişme aşamalarının aynı kodla belirtildiğini, skalanın tekdüze olmasının kullanımı kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir.

Totman (1987), tahılların gelişme aşamalarının ondalık olarak kodlanması ve şekillerle gösterimi amacıyla yapmış oldukları çalışmada tahılların kodlanması için kullanılan ondalıklı kodların Zadoks ve arkadaşları tarafından keşfedildiğini belirterek tarımda bundan yararlanabileceğini belirtmişlerdir.

Theunissen and Sins (1984), *Brassica* türlerinin gelişme biyolojilerinin bitki koruma amaçlı incelenmesi üzerine yapmış oldukları çalışmada Brassica familyasına ait sebze türlerinden 8 tanesinin gelişme biyolojilerini incelemişlerdir. Bitki koruma araştırmalarında



gelişme aşamaları için uygun bir tanımlamanın gerekli olduğu ve bunun bitki yetiştirme ve diğer disiplinlerde de kullanılabildiğini ifade etmişlerdir.

Tottman and Makepeace (1979), tahılların gelişme aşamalarının ondalık olarak kodlanarak şekillerle gösterimi amacıyla yapmış oldukları çalışmada tahılların gelişme aşamalarının tanımlanması için kullanılan ondalıklı kodların Zadoks ve arkadaşları tarafından keşfedildiğini belirterek buğday, arpa ve yulaf bitkilerinin gelişme aşamalarını en temsili çizimlerle göstermiş olduklarını belirtmişlerdir.

Kovacs (1976), Bitki gelişme aşamalarını kaydetmek için hızlı bir yöntem başlıklı çalışmalarında bitkilerin ve yabancı otların gelişme aşamaları doğrudan bitkileri fotokopisi ile kaydedilerek tanımlamıştır.

Zadoks *et al.* (1974), Hububatın gelişme aşamaları için ondalık bir kod amacıyla yapmış oldukları çalışmada tahılların gelişme aşamalarını kaydetmek için uluslararası olarak kabul edilebilir bir skalanın gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Böyle bir skalanın, agronomistler, bitki patoloğları, bitki fizyoloğları, taksonomistleri ve bitki gelişmesi ile ilgili ayrıntıları kaydederek çalışan araştırmacılar için kabul edilebilir bir skala olması gerektiğini ve bu yüzden böyle bir skalayı tespit ettiklerini ifade etmişlerdir.

Chancellor (1966), Hububat gelişme aşamalarının tanımlanması amacıyla yapmış olduğu çalışmada son yıllarda, herbisit önerilerinde uluslararası tekdüzeliği sağlamak için tahılların gelişme aşamasını tanımlayan standart bir sistemin gerekliliğinin giderek daha belirgin hale geldiğinin aşikâr olduğunu ifade etmiştir.

### 3. MATERYAL ve METOT

Bu çalışma Iğdır ili buğday ekim alanlarında sorun teşkil eden yabancı ot türlerini, yoğunluklarını, rastlanma sıklıklarını, kaplama alanlarını belirlemek ve önemli bazı yabancı otların gelişme biyolojilerini incelemek amacıyla 2017-2018 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmanın birinci yılında Iğdır ili buğday ekim alanlarında Mayıs-Haziran aylarında Iğdır Merkez(41), Aralık(6), Karakoyunlu(6) ve Tuzluca(47) ilçelerinde buğday ekim alanları göz önünde bulundurularak sürveyler gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.1. ).

**Çizelge 3.1.** Iğdır ili 2016 yılı buğday ekim alanları ( da) ve Sürvey yapılan tarla sayıları\*

İLÇELER	Ekilen Alan (da)	Sürvey yapılan tarla sayısı
MERKEZ	78008	41
ARALIK	11495	6
KARAKOYUNLU	10441	6
TUZLUCA	89536	47
<b>TOPLAM</b>	<b>189480</b>	<b>100</b>

\* Tuik, 2017

Iğdır Merkez alınıp ilçelere doğru gidilerek her 5 km' de bir rastlantısal olarak durulmuş ve en yakın buğday tarlasına girilmiştir. Girilen tarlalarda kenar tesirinden kurtulmak amacıyla çerçeve atımına 15-20 m içerden başlanılmış olup mevcut tarlanın özelliklerini taşıyan 1da'lık alan dikkate alınmıştır. Belirlenen bu alanda rastlantısal olarak dört defa 1 m<sup>2</sup>'lik ahşap çerçeve atılarak çerçeve içerisine denk gelen yabancı otların türleri, yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>), rastlama sıklıkları ve kaplama alanları (Şekil 3.1.) belirlenmiştir. Geniş yapraklı yabancı ot türleri tüm bitki olarak dar yapraklı yabancı ot türlerinin ise sapları sayılarak değerlendirmeye tabi tutulmuş olup sürvey listesine eklenmiştir.



**Şekil 3.1.** Yabancı ot türlerinin yoğunluk ve rastlama sıklığı çalışmalarından bir görüntü

Arazide teşhis edilemeyen yabancı ot türlerinin örnekleri alınıp numaralandırılmış Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma laboratuvarına getirilmiş ve bu yabancı otların teşhisinde Flora of Turkey (Davis, 1965-1988) kullanılmış olup, Muş Alparslan Üniversitesi, Fen – Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Murat Aydın Şanda'dan yardım alınmıştır. Türlerin teşhislerinden sonra, yabancı otların yüzde rastlama sıklığı (R.S) (Odum, 1983; Uygur, 1985)'e göre hesaplanmıştır. Rastlama sıklığı; bir yabancı ot türünün survey yapılan bölgeler içerisinde yüzde kaçında karşılaşıldığını gösteren değerdir. Bu değerlerin hesaplanması aşağıdaki formül ile yapılmıştır.

### **3.1. Populasyon Ölçümlerinin Değerlendirilmesi**

$$\mathbf{R.S\ (\%)\ =\ 100\ x\ n\ /m} \quad (3.1)$$

**n** = Bir türün bulunduğu tarla sayısı

**m** = Ölçüm yapılan toplam tarla sayısı

Yabancı ot türlerinin genel (G.K.A.) ve özel (Ö.K.A.) kaplama alanları ise yine Odum (1983)'a ait aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır. Yoğunluklar bitki / m<sup>2</sup>, kaplama alanları ise yüzde olarak değerlendirilmiştir.

$$\text{G.K.A. (\%)} : \text{K.A.} / m \quad (3.2)$$

$$\text{Ö.K.A. (\%)} : \text{T.K.A.} / m$$

**KA.** : Deneme alanındaki tüm yabancı ot türlerinin yüzde olarak kapladığı alan

**T.KA.** : Deneme alanındaki her bir yabancı ot türünün yüzde olarak kapladığı alan

**m** : Toplam gözlem sayısı

Yabancı otların yoğunluklarının belirlenmesinde aritmetik ortalama esas alınarak değerlendirme yapılmıştır. Bunun için, deneme alanında her bir yabancı ot türü için yapılan sayımlar sonucu elde edilen değer, sayım yapılan toplam alana bölünerek yabancı ot yoğunluğu (bitki/m<sup>2</sup>) hesaplanmıştır.

Birinci yılın sonunda Haziran ve Temmuz aylarında buğday ekim alanlarında gerçekleştirilmiş olan sürveyler doğrultusunda rastlama sıklığı en fazla çıkan *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Cerastium* sp., *Chenopodium album* L., *Myagrum perfoliatum* L., *Avena fatua* L., *Secale cereale* L., *Polygonum aviculare* L. türlerinin tohumları Iğdır ili buğday ekim alanlarından toplanılmış olup ekim zamanına kadar +4 derecede buzdolabında bekletilmiştir. Yabancı ot türlerine ait tohumların fotoğrafları Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Entomoloji laboratuvarında bulunan binoküler mikroskopla çekilmiştir. İkinci yılın başında doğada bitkilerin çıkış yapabileceği zamana yakın (iklim şartlarına bağlı olarak) bir tarihte uygun ebattaki saksılar eşit oranda kum: gübre: toprak karışımından oluşturulan materyal ile doldurulmuştur (Şekil 3.2.).



**Şekil 3.2.** Toprak harcının hazırlanması

Hazırlanan bu homojen karışım saksılara doldurulduktan sonra yapılan sürveyler doğrultusunda rastlama sıklığı en fazla çıkan *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Cerastium* sp., *Chenopodium album* L., *Myagrum perfoliatum* L., *Avena fatua* L., *Secale cereale* L., *Polygonum aviculare* L. türlerine ait tohumların dormansileri en uygun yöntemle kırılmıştır. *Sinapis arvensis* L. tohumlarındaki dormansiyi kırmak için zımpara kağıdı kullanılmış, *Myagrum perfoliatum* L.'un üçgen şeklindeki dış kabuğunu kaldırmak için tohumlar bir gece suda bekletilmiş ve ertesi gün dış kabuk uzaklaştırılmış olup embriyoyaya zarar vermeden tohumun üzerine hafif çizikler atılıp ekilmiştir. *Avena fatua* L.'nın tohumları bir gece suda bekletilmiş olup ertesi gün dış kabuk uzaklaştırılmış olup saksı topraklarına ekilmiştir. *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Galium aparine* L., *Cerastium* sp., *Chenopodium album* L., *Secale cereale* L., *Polygonum aviculare* L. türlerine ait tohumlarda ise çimlenme için yapılan ön petri denemelerinde soğuklamanın dormansilerinin kırılmasında yeterli olup çimlendikleri görülmüştür. Her 10 saksıya aynı yabancı ot türüne ait 10 adet tohum ekilmiştir (Şekil 3.3.).



**Şekil 3.3.** Deneme alanından bir görünüm

Saksılara ekilen tohumlardan çıkış yapan bitkiler birbirleriyle rekabet edecek büyüklüğe geldiği düşünülen dönemde ( 3-4 yapraklı ve 10 cm) her saksıda bir bitki kalacak şekilde tekleme yapılmıştır ( Şekil 3.4.).



**Şekil 3.4.** Tekleme işlemi

Tohumlar saksılara ekildikten sonra çift çenekli yabancı ot türleri için kotiledon yaprakların çıkışı, tek çenekliler içinde koleoptilden ilk gerçek yaprakların çıkışı esas alınarak hasada kadar BBCH skalası doğrultusunda gelişme biyolojileri takip edilmiştir. Her 7 günde bir bitkilerin boyları en uzun dala göre ölçülerek kaydedilip fotoğraflanmış (Şekil 3.5.) ve hangi gelişme döneminde oldukları BBCH skalasına göre belirlenmiştir.



**Şekil 3.5.** Bitki boylarının ölçülmesi

Genişletilmiş BBCH skalası, tüm tek ve çift çenekli bitkilerin fenolojik açıdan benzer gelişme aşamalarının tekdüze bir şekilde kodlanması için geliştirilmiş bir sistemdir.(Zadoks *et al.*, 1974). BBCH skalası bitkilerin fenolojik gelişme aşamalarını tanımlayan 10 ana gelişme aşaması ile 10'a kadarda ikincil gelişme aşaması olan iki veya üç basamaklı kodlu bir sistem olup çalışmamızda belirtilen yabancı otların gelişme aşamalarını tanımlamak için iki basamaklı kodlu sistemden faydalanılmıştır. Skalada her kod farklı bir gelişme dönemine karşılık gelmektedir. BBCH skalasına ait bilgiler çizelge 3.1'de verilmiştir.



**Çizelge 3.2.** BBCH skalası ve fenolojik gelişme dönemlerine ilişkin bilgiler

<b>Fenolojik Gelişme Dönemleri ve BBCH-Yabancı Otların Teşhis Anahtarları</b>		
<b>Kod</b>	<b>Bitki Türü</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Gelişme Dönemi 0: Tohum çimlenmesi</b>		
00		Kuru Tohum
	V	Çoğalma materyallarının dormansi dönemleri(yumru, rizom, soğan, stolon)
	P	Kış dormansisi veya dormansi dönemi
01		Tohumun su almaya başlaması
	P, V	Tomurcukların/gözlerin şişmeye başlaması
03		Tohumun su alması tamamlandı
	P, V	Tomurcuklardaki şişmenin sonlanması
05		Radikulanın (kök) tohumdan çıkışı
	V	Çoğalma materyallarının kökleri oluşturması
06		Radikulanın uzaması, kılcal köklerin veya lateral köklerin oluşması
07	G	Karyopsisten koleoptilin çıkışı
	D, M	Kotiledonlu hipokotiller veya sürgünlerin tohum kabuğundan çıkışı
	P, V	Filizlenmenin başlangıcı veya gözlerin patlaması
08	D	Kotiledonlu hipokotiller veya sürgünlerin toprak yüzeyine çıkışı
	V	Toprak üzerine çıkan filizlerin büyümesi
09	G	Çıkış: Koleoptilin toprak yüzeyine çıkışı
	D, M	Çıkış: Koleoptilin toprak yüzeyine çıkışı (hypogeal çimlenenler hariç);
	V	Çıkış: Filizler/Yaprakların toprak yüzeyine çıkışı
	P	Tomurcuklar yeşil renkte görünüyor
<b>Gelişme Dönemi 1: Yaprak Gelişimi (ana sürgün/filiz)</b>		
10	G, M	Koleoptilden ilk gerçek yaprakların çıkışı
	D	Kotiledonlar tamamen açık
	P	İlk Yaprak ayrılmış
11		İlk gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış
	P	İlk Yapraklar açılmış
12		2 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış
13		3 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış
1 .		Dönem devam ediyor...
19		9 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış

Çizelge 3.2.' nin devamı

**Fenolojik Gelişme Dönemleri ve BBCH-Yabancı Otların Teşhis Anahtarları**

**Kod Bitki türü Açıklama**

<b>Gelişme Dönemi 2: Yan köklerin/kardeşlenmenin oluşumu</b>	
21	İlk yan sürgün görüldü
G	İlk kardeşlenme görüldü
22	2 yan sürgün görüldü
G	2 kardeşlenme görüldü
23	3 yan sürgün görüldü
G	3 kardeşlenme görüldü
2 .	Dönem devam ediyor...
29	9 yada daha fazla yan sürgün görüldü
G	3yada daha fazla kardeşlenme görüldü
<b>Gelişme Dönemi 3: Sapın Uzaması /sürgün gelişimi (ana sürgün)</b>	
30	Sapın uzamaya başlaması
G	Sürgünlerin uzamaya başlaması
31	1 uzamış görülebilen internode(bir sapın iki boğumu arasındaki kısım)
G	1 Boğum noktası dönemi
32	2 uzamış görülebilen internode
G	2 Boğum noktası dönemi
33	3 uzamış görülebilen internode
G	3 Boğum noktası dönemi
3 .	Dönem devam ediyor...
39	9 yada daha fazla uzamış görülebilen internode
G	9 yada daha fazla boğum noktası dönemi
<b>Gelişme Dönemi 4: Vejetatif Çoğalma / booting (Ana Sürgün)</b>	
40	V Vejetatif çoğalma organlarının gelişmeye başlaması (rizomlar,stolonlar )
41	G Bayrak yaprak kınının uzaması
42	V İlk genç bitkilerin görülmesi
43	G Bayrak yaprak kınını yeni yeni şişmeye başlaması (orta-boot)
45	G Bayrak yaprak kını şişmiş (geç-boot)
47	G Bayrak yaprak kını açılmış
49	V Daimi yeni genç bitkilerin gelişimi; vejetatif gelişme organlarının nihai büyüklüğüne ulaşması
G	İlk kılçıkların görülmesi

Çizelge 3.2.'nin devamı

**Fenolojik Gelişme Dönemleri ve BBCH-Yabancı Otların Teşhis Anahtarları**

<b>Kod</b>	<b>Bitki türü</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Gelişme Dönemi 5: Çiçeklenme (Ana Sürgün) / Başaklanma</b>		
51		Çiçekler veya çiçek sürgünleri görülmeye başlandı
	G	Başaklanmanın başlangıcı
55		İlk özgül çiçeklerin görülmesi (hala kapalı)
	G	Çiçeklenme durumunun yarısının çıkışı(başaklanmanın ortasında)
59		İlk çiçek taç yapraklarının görülmesi (taç yaprağı formunda)
	G	Çiçeklenme tamamen çıktı (başaklanmanın sonu)
<b>Gelişme Dönemi 6: Çiçeklenme (Ana Sürgün)</b>		
60		İlk çiçekler açıldı (tek tük)
61		Çiçeklenme başlangıcı: çiçeklerin % 10'u açıldı
63		Çiçeklerin % 30'u açıldı
65		Tam çiçeklenme: Çiçeklerin % 50'si açıldı, ilk taçyapraklar düşebilir
67		Çiçeklenme Tamamlandı: Taç yaprakların çoğu kurudu ya da döküldü
69		Çiçeklenmenin sonu: meyveler görülmeye başlandı
<b>Gelişme Dönemi 7 : Meyvelerin Gelişimi</b>		
71		Meyvelerin gelişmeye başlaması
	G	Caryopsis (tek tohumlu açılmaz kuru meyve) sulu olgunlukta
79		Türlere ve lokasyonlara bağlı olarak neredeyse meyvelerin hepsi son büyüklüklerine ulaşmış.
<b>Gelişme Dönemi 8 : Meyve ve Tohumların Sararması veya Olgunlaşması</b>		
81		Meyvelerin sararması veya renklenmesi
89		Tamamen olgunlaşma
<b>Gelişme Dönemi 9: Kartlaşma, Dormansinin Başlaması</b>		
97		Yaprak dökümünün sonu, bitkilerin veya toprak üstü aksamaların ölümü ya da dormansisi
	P, V	Bitkiler dinlenmede ya da dormanside

**D** (Dikotiledon yabancı ot türleri), **M** (Monokotiledon yabancı ot türleri), **G** (Gramineae familyasına ait türler), **P** (Çok yıllık yabancı ot türleri), **V** (Vejetatif bitki kısımlarından veya diğer vejetatif bitki parçalarından çoğalma)

### **3.2. Araştırma Bölgesine İlişkin Bilgiler**

Iğdır, Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde ve Türkiye'nin en doğusunda yer alan bir il olup Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum - Kars Bölümü'nde yer almaktadır. 4 ilçe, 8 belediye ve 157 köyün bulunduğu şehirde, Merkez ilçesi dışında 3 tane daha ilçesi bulunmaktadır. Azerbaycan (Nahçıvan), İran ve Ermenistan sınır komşularıdır. Halkın geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır. (Anonim, 2018 a). Araştırma bölgesinin coğrafi konumu, topografik yapısı ve iklimi hakkındaki bilgiler aşağıda verilmiştir.

#### **3.2.1. Araştırma bölgesinin coğrafi konumu**

Iğdır'ın kuzey ve kuzeydoğu sınırını, Aras Nehri ve bu nehrin oluşturduğu Türkiye-Ermenistan sınırı oluşturmaktadır. Doğusunda Türkiye-Azerbaycan'ın Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti sınırı ve güneydoğusunda Türkiye-İran sınırı yer almaktadır. Güneyinde Ağrı ili (Doğubeyazıt ve Taşlıçay ilçeleri) bulunmaktadır. Bu sınır kabaca doğu-batı doğrultusunda uzanan ve Doğu Torosların doğudaki uzantısı olan Karasu-Aras sıradağlarından oluşmaktadır. Bu dağlar doğuya doğru uzanırken aynı zamanda Yukarı Murat-Van Bölümü ile Erzurum-Kars Bölümü arasında sınır oluşmaktadır. Iğdır'ın batısında Aras Irmağı'na katılan Gaziler Deresi'nin batı bölümü, Kars ili, Kağızman ilçesi ile olan sınırını oluştururken kuzeybatısında da yine Kars ilinin Digor ilçesi bulunmaktadır (Anonim, 2018 a).

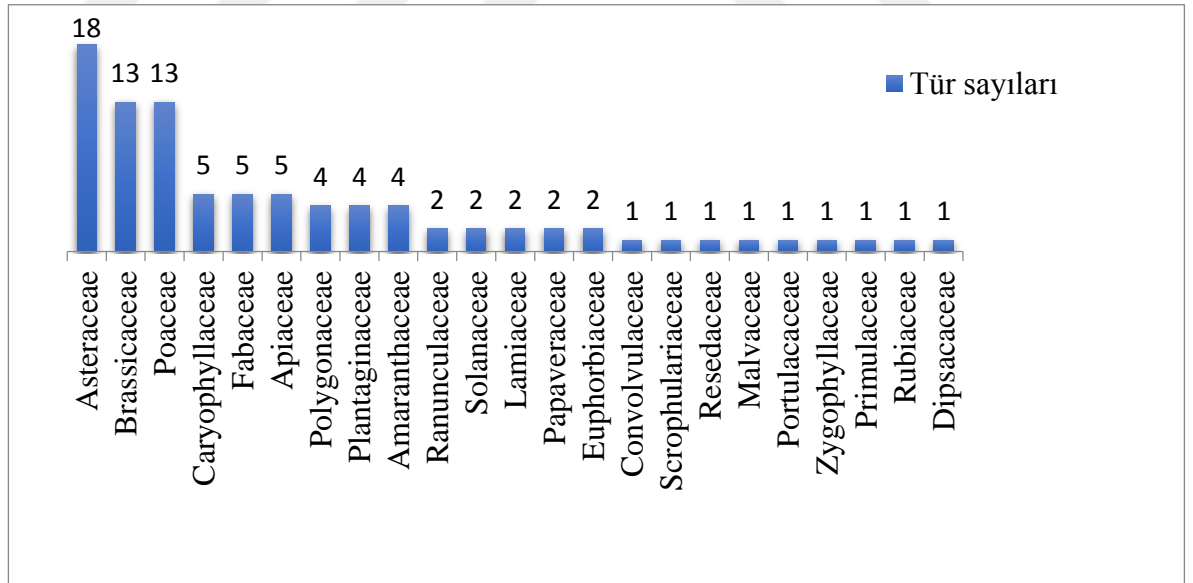
#### **3.2.2. Araştırma bölgesinin topografik yapısı ve iklimi**

Iğdır'ın iklimi Doğu Anadolu tipi Karasal İklimi'dir. Iğdır ilinin ovalık kesimleri, Doğu Anadolu Bölgesi'nin öteki kesimlerinde görülen şiddetli kara ikliminden fazlaca etkilenmez. Bunun en önemli nedeni çevresinde bulunan Ağrı Dağı gibi yüksek alanlara göre alçakta olmasıdır. Kuytu konumuyla mikroklima oluşturan Iğdır Ovası'nda yer alan Iğdır kentinde yıllık ortalama sıcaklık 11,6 °C'dir. Oysa yalnızca 170 km uzaklıktaki Kars'ta bu ortalama 4,2 °C'dir. Kuytuluğu yüzünden ülkemizin en az yağış alan yörelerimizden biridir. Özellikle yarı kurak iklime sahip olması bitki örtüsü Doğu Anadolu'nun tipik bitkisel örtüsü olan bozkır olmasına yol açmıştır. Aras Nehri'nin suladığı ova, Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki en önemli bitkisel üretim alanlarından biridir (Anonim, 2018 a).

## 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

### 4.1. Sürvey Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Örnekleme sonucunda 23 bitki familyasına ait 89 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. Sahip oldukları yabancı ot tür sayılarına göre en geniş üç familya sırasıyla Asteraceae (18), Brassicaceae, (13) ve Poaceae (13) familyaları olmuştur (Şekil 4.1). Sürvey sonuçlarına göre en yüksek rastlama sıklığına sahip olan yabancı ot türleri sırasıyla; %47 ile tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), %35 ile köy göçüren (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) %26 ile yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), %25 ile dilkanatan (*Galium aparine* L.) %23 ile tarla boynuzotu (*Cerastium* sp.) %21 ile sirken (*Chenopodium album* L.), 19 ile gönül hardalı (*Myagrum perfoliatum* L.) %16 ile yabancı yulaf (*Avena fatua* L.), %15 ile çavdar (*Secale cereale* L.) ve %14 ile çoban değneğı (*Polygonum aviculare* L.) ilk 10 sırayı almıştır.



Şekil 4.1. Iğdır ili buğday ekim alanlarında saptanan yabancı otların tür sayılarına göre familyalara dağılımı.

Iğdır ili buğday ekim alanlarında tespit edilen türler ile bu türlerin buldukları familyalar çizelge 4.2’de verilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Iğdır ili buğday ekim alanlarında saptanan yabancı otların türleri ve ait oldukları familyalar

<b>Tür Adı</b>	<b>Familya</b>
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<b>Asteraceae</b>
<i>Taraxacum officinale</i> L.	
<i>Xanthium strumarium</i> L.	
<i>Cichorium intybus</i> L.	
<i>Centaurea depressa</i> Bieb.	
<i>Carduus nutans</i> L.	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	
<i>Tragopogon buphthalmoides</i> (Dc)Boiss.	
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	
<i>Senecio vernalis</i> Waldst.& Kit	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	
<i>Lactuca serilola</i> L.	
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC	
<i>Achillea biebersteinii</i> Afan.	
<i>Pulicaria dysentrica</i> (L.) Bernh.	
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	
<i>Cerastium</i> sp.	
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert.	
<i>Agrostemma githago</i> L.	<b>Caryophyllaceae</b>
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	
<i>Silene alba</i> L.	<b>Solanaceae</b>
<i>Solanum nigrum</i> L.	
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	<b>Lamiaceae</b>
<i>Sideritis montana</i> L.	
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson.	<b>Resedaceae</b>
<i>Reseda lutea</i> L.	
<i>Hibiscus trionum</i> L.	<b>Malvaceae</b>
<i>Anagallis arvensis</i> L.	<b>Primulaceae</b>

**Çizelge 4.1.**'in devamı

<b>Tür Adı</b>	<b>Familya</b>
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrader	<b>Dipsacaceae</b>
<i>Portulaca oleracea</i> L.	<b>Portulacaceae</b>
<i>Tribulus terrestris</i> L.	<b>Zygophyllaceae</b>
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	<b>Convolvulaceae</b>
<i>Verbascum</i> sp.	<b>Scrophulariaceae</b>
<i>Fumaria officinalis</i> L.	<b>Papaveraceae</b>
<i>Papaver</i> sp.	
<i>Euphorbia falcata</i> L.	<b>Euphorbiaceae</b>
<i>Euphorbia rigida</i> L.	
<i>Adonis aestivalis</i> L.	
<i>Consolida orientalis</i> (J.Gay) Schrödinger	<b>Ranunculaceae</b>
<i>Plantago major</i> L.	
<i>Plantago minor</i>	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	<b>Plantaginaceae</b>
<i>Veronica hederifolia</i> L.	
<i>Rumex crispus</i> L.	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	
<i>Polygonum bellardii</i> All.	
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	<b>Polygonaceae</b>
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	
<i>Glycyrrhiza uralensis</i> L.	
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	<b>Fabaceae</b>
<i>Medicago sativa</i> L.	
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	
<i>Bifora radians</i> Bieb.	
<i>Astrodaucus orientalis</i> (L.) Drude	
<i>Erynginum billardieri</i> Delar.	<b>Apiaceae</b>

Çizelge 4.1.'in devamı

Tür Adı	Familya
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae
<i>Myagrurn perfoliatum</i> L.	
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb EX Prantl.	
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. ET Spach.	
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Andrz.	
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	
<i>Crambe orientalis</i> L.	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	
<i>Thlaspi arvense</i> L.	
<i>Erysimum</i> sp.	
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson.	
<i>Avena fatua</i> L.	Poaceae
<i>Bromus</i> spp.	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. EX Steudel.	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	
<i>Lolium perenne</i> L.	
<i>Secale cereale</i> L.	
<i>Poa bulbosa</i> L.	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	
<i>Aegilops cylindrica</i> Host.	Rubiaceae
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	
<i>Galium aparine</i> L.	
<i>Chenopodium album</i> L.	Amaranthaceae
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	
<i>Salsola kali</i> L.	

Sürvey sonuçlarına göre tür sayısı bakımından en geniş familya 18 tür sayısı ile Asteraceae familyası olurken bunu 13 tane tür sayısı ile Brassicaceae ile Poaceae familyaları izlemektedir. Iğdır ili buğday ekim alanlarında belirlenen yabancı o türlerinin rastlama sıklıkları, genel ve özel kaplama alanları ve genel ve özel yoğunlukları Çizelge 4.3.' de verilmiştir.



**Çizelge 4.2.** Iğdır ili buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin rastlama sıklıkları, genel ve özel kaplama alanları ve genel ve özel yoğunlukları

Yabancı Ot Türü	R.S. (%)	G.K.A (%)	Ö.K.A (%)	Genel Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Özel Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Achillea biebersteinii</i> Afan.	3	0,08	2,00	0,00	0,00
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC	7	0,54	3,85	0,19	1,35
<i>Agrostemma githago</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Anagallis arvensis</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Astrodaucus orientalis</i> (L.) Drude	2	0,03	1,50	0,01	0,05
<i>Adonis aestivalis</i> L.	3	0,03	3,00	0,01	0,10
<i>Avena fatua</i> L.	16	3,24	13,5	1,14	4,75
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson.	5	1,82	5,05	0,64	1,77
<i>Aegilops cylindrica</i> Host.	2	1,42	3,02	0,32	1,10
<i>Bifora radians</i> Bieb.	5	0,78	6,00	0,27	2,11
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. ET Spach .	4	0,13	2,16	0,04	0,76
<i>Bromus</i> spp.	3	0,08	2,00	0,01	0,02
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	47	3,45	9,85	1,46	1,92
<i>Cirsium arvense</i> (L.)Scop.	35	1,50	5,55	0,52	1,95
<i>Cerastium</i> sp.	23	1,34	3,94	0,47	1,38
<i>Chenopodium album</i> L.	21	1,70	8,09	0,59	3,20
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	2	1,57	2,30	0,22	1,12
<i>Centaurea depressa</i> Bieb.	15	1,01	6,31	0,35	2,22

Çizelge 4.2.'nin devamı

Yabancı Ot Türü	R.S (%)	G.K.A (%)	Ö.K.A (%)	Genel Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Özel Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )
<i>Cichorium intybus</i> L.	3	0,02	2,00	0,00	0,00
<i>Carduus nutans</i> L.	6	0,60	2,57	0,21	3,01
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrader	2	0,02	1,00	0,00	0,00
<i>Consolida orientalis</i> (J.Gay) Schrodinger	6	0,29	2,63	0,10	0,92
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	5	1,39	8,68	0,48	3,05
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Andrz.	4	0,04	1,00	0,01	0,03
<i>Crambe orientalis</i> L.	2	0,02	1,00	0,00	0,00
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	2	0,12	2,00	0,04	0,07
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb EX Prantl.	4	0,12	3,00	0,04	0,07
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	2	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Euphorbia falcata</i> L.	7	0,73	5,61	0,25	1,97
<i>Euphorbia rigida</i> L.	1	0,02	1,00	0,00	0,00
<i>Eryngium billardieri</i> Delar.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Erysimum</i> sp.	2	0,03	1,50	0,01	0,07
<i>Fumaria officinalis</i> L.	2	0,12	6,00	0,04	0,21
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	4	0,78	9,75	0,27	3,43
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00

Çizelge 4.2.'nin devamı

Yabancı Ot Türü	R.S. (%)	G.K.A (%)	Ö.K.A (%)	Genel Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Özel Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	9	0,18	2,57	0,06	0,90
<i>Glycyrrhiza uralensis</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Galium aparine</i> L.	25	1,72	9,55	0,60	3,36
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	2	0,02	1,00	0,00	0,00
<i>Hibiscus trionum</i> L.	2	0,05	2,50	0,01	0,08
<i>Lactuca serilola</i> L.	3	0,07	2,30	0,02	0,08
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	2	0,06	3,00	0,02	0,10
<i>Lolium perenne</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	2	0,02	2,00	0,00	0,00
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson.	5	0,22	4,40	0,07	0,15
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	6	0,18	4,50	0,06	0,15
<i>Medicago sativa</i> L.	7	0,21	4,20	0,07	0,14
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	19	0,6	3,75	0,21	1,32
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	2	0,08	2,00	0,02	0,07
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Portulaca oleracea</i> L.	2	0,04	0,08	0,01	0,02
<i>Papaver</i> sp.	2	0,1	3,33	0,03	0,01
<i>Plantago major</i> L.	3	0,08	2,66	0,02	0,93
<i>Plantago minor</i>	3	0,04	2,00	0,01	0,07
<i>Plantago lanceolata</i> L.	2	0,03	3,00	0,01	0,10
<i>Polygonum aviculare</i> L.	14	0,49	4,08	0,72	1,43

Çizelge 4.2.' nin devamı

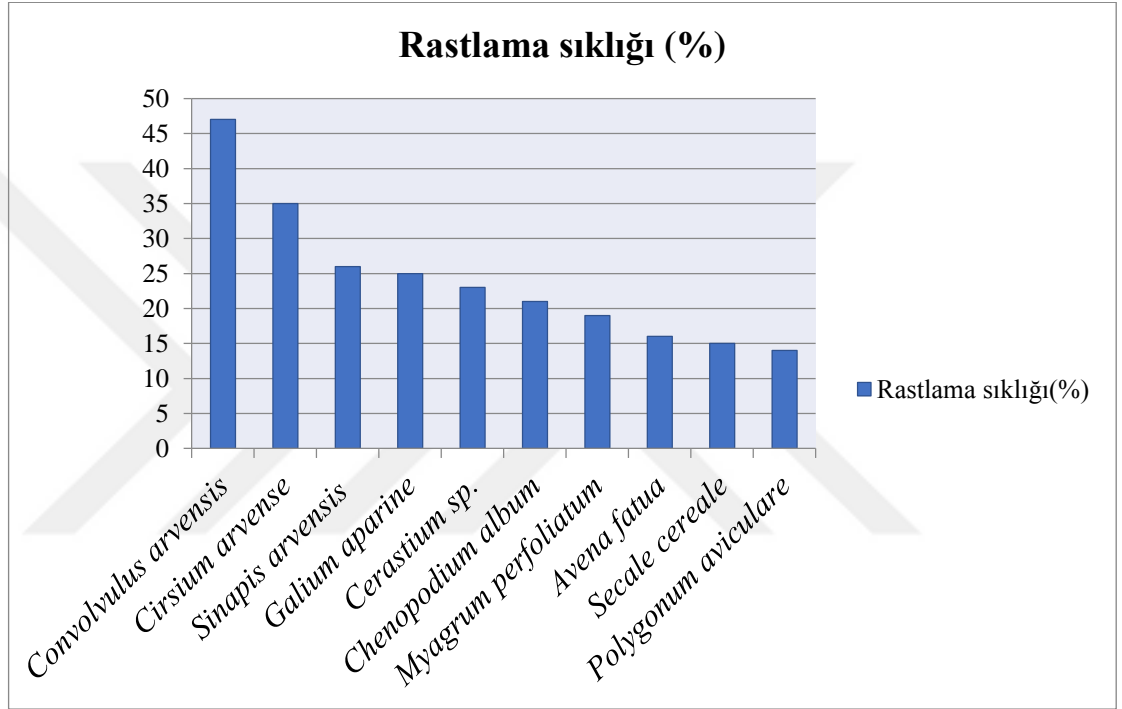
Yabancı Ot Türü	R.S. (%)	G.K.A (%)	Ö.K.A (%)	Genel Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Özel Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )
<i>Polygonum bellardii</i> All.	2	0,09	0,18	0,03	0,06
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	2	0,02	1,00	0,00	0,00
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. EX Steudel.	3	0,02	1,00	0,00	0,00
<i>Poa bulbosa</i> L.	2	0,06	2,00	0,02	0,07
<i>Reseda lutea</i> L.	5	0,12	3,00	0,04	0,10
<i>Rumex crispus</i> L.	5	0,06	2,00	0,02	0,07
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	8	0,04	2,00	0,01	0,07
<i>Secale cereale</i> L.	15	0,53	4,09	2,78	3,09
<i>Senecio vernalis</i> Waldst.& Kit	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	6	0,07	3,50	0,02	0,12
<i>Senecio vulgaris</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Sideritis montana</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Silene alba</i> L.	2	0,03	3,00	0,01	0,02
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	3	0,04	2,00	0,02	0,04
<i>Sinapis arvensis</i> L.	26	1,90	6,78	0,66	2,38
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Salsola kali</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Solanum nigrum</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	10	0,85	5,31	0,29	1,86
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	3	0,42	3,81	0,14	1,34

Çizelge 4.2.'nin devamı

Yabancı Ot Türü	R.S. (%)	G.K.A (%)	Ö.K.A (%)	Genel Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Özel Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	2	0,01	2,00	0,00	0,00
<i>Taraxacum officinale</i> L.	7	0,3	3,75	0,01	1,32
<i>Thlaspi arvense</i> L.	3	0,37	5,28	0,13	1,85
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	2	0,03	1,50	0,01	0,02
<i>Tribulus terrestris</i> L.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Tragopon pratensis</i> L.	1	0,01	2,00	0,00	0,00
<i>Tragopogon bupthalmoides</i> (Dc) Boiss.	5	0,22	3,66	0,07	1,28
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert.	4	0,19	2,44	0,03	1,20
<i>Verbascum</i> sp.	1	0,01	1,00	0,00	0,00
<i>Veronica hederifolia</i> L.	4	0,44	8,80	0,15	0,30
<i>Xantium strumarium</i> L.	12	0,58	7,25	0,20	2,55

Yapılan sürveylerde *Cerastium* sp. türüne Aralık ve Karakoyunlu ilçelerinde, Iğdır Merkez ve Tuzluca ilçelerinin düşük rakımlarında rastlanırken yüksek rakımlarda ise bu türe rastlanılmamış olup *Centaurea depressa* Bieb., *Thlaspi arvense* L., *Neslia paniculata* (L.) Desv., *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. türlerine ise Aralık ve Karakoyunlu ilçelerinde rastlanılmamış olup Iğdır Merkez ile Tuzluca ilçelerininin yüksek rakımlarında rastlanılmıştır. Sürvey sonuçlarına göre özel yoğunluğu en fazla olan tür *Avena fatua* L., özel kaplama alanı en fazla olan yabancı ot türü *Convolvulus arvensis* L. olup rastlama sıklığı en fazla çıkan 10 adet dar ve geniş yapraklı yabancı ot türleri sırasıyla; *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Cerastium* sp., *Chenopodium album* L., *Myagrum perfoliatum* L., *Avena fatua* L., *Secale cereale* L.,

*Polygonum aviculare* L. olmuşlardır. Bu yabancı otların gelişme biyolojileri incelenmiştir. Rastlama sıklığı en fazla çıkan türlerin grafiksel gösterimi Şekil 4.2’de verilmiştir.



**Şekil 4.2.** Sürveysler sonucunda rastlama sıklığı en fazla çıkan 10 adet dar ve geniş yapraklı yabancı ot türlerinin rastlama sıklıklarına göre dağılımı

Rastlama sıklığı en fazla çıkan 10 adet dar ve geniş yapraklı yabancı ot türlerinin gelişme biyolojileri BBCH skalası doğrultusunda incelenmiştir. Gelişme biyolojileri incelenen yabancı ot türleri; *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Cerastium* sp., *Chenopodium album* L., *Myagrum perfoliatum* L., *Avena fatua* L., *Secale cereale* L., *Polygonum aviculare* L. olmuşlardır. (Şekil 4.3 - Şekil 4.12).



Şekil 4.3. Tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.)



Şekil 4.4. Köygöçüren (*Cirsium arvense* (L.) Scop.)



Şekil 4.5. Yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.)



Şekil 4.6. Dilkanatan (*Galium aparine* L.)





**Şekil 4.7.** Tarla boynuz otu (*Cerastium* sp.)



**Şekil 4.8.** Sirken (*Chenopodium album* L.)



Şekil 4.9. Gönül hardalı (*Myagrurn perfoliatum* L.)



Şekil 4.10. Yabani yulaf (*Avena fatua* L.)



**Şekil 4.11.** Çavdar (*Secale cereale* L.)



**Şekil 4.12.** Çoban çantası (*Polygonum aviculare* L.)

Gelişme biyolojileri incelen 10 adet dar ve geniş yapraklı yabancı ot türlerinin gelişme dönemleri BBCH skalası dikkate alınarak incelenmiş olup kaydedilmiştir. Yabancı ot türlerine ait tohumların fotoğrafları binoküler mikroskopa çekilmiştir. Tohumlar

saksılara ekim yapıldığı günden itibaren BBCH skalası doğrultusunda gelişme biyolojileri takip edilmiştir. Her 7 günde bir bitkilerin boyları kaydedilmiş ve hangi gelişme döneminde oldukları BBCH skalasına göre belirlenmiştir. Bu işlem bitkinin vejetasyonu boyunca (tohum ekiminde hasata kadar) takip edilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda bu yabancı otlar için uygun mücadele zaman aralığı belirlenmiştir. Gelişme biyolojileri incelenen 10 adet yabancı ot türünün gelişme dönemleri ve yabancı otun türüne ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

## **4.2. Gelişme Biyolojileri İncelenen Yabancı Ot Türlerinin Morfolojisi ve Fenolojik Gelişme Dönemlerine Ait Veriler**

### **4.2.1 *Convolvulus arvensis* L.'in morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler**

**Familya Adı:** Convolvulaceae

**Bilimsel Adı:** *Convolvulus arvensis* L.

**Türkçe Adı:** Tarla sarmaşığı

**Morfolojisi:** Çok yıllık bir bitki olup, 20 – 100 cm arasında boylanabilmektedir. Gövde üzerindeki yapraklar ok başlı veya tabanda zıpkınsı, bölmelidir. Dıştaki sepal yapraklar ters yumurta biçimli, kör uçlu, veya belirsiz sivri uçlu olup taç yapraklar ise 15 – 25 mm uzunluğundadır (Davis, 1978). Bitkinin çiçekleri sabah açılıp öğleden sonra kapanmakta, çiçeklenme Mayıs – Eylül aylarındadır. Meyve iki odacıklı kapsül şeklinde, kapsüller 4-5 tohum içerir. Küremsi ve sivri uçlu olup tohumlar 3- 4 mm uzunlukta 2-3 mm genişlikte ve 2- 2,5 mm kalınlıktadır, yumurta biçiminden oval şekline kadar değişmektedir. Enine kesitinde 3 köşeli olup rengi griden koyu kahverengi – siyaha kadar değişmekte üstü pütürlü ve mat görüntülüdür. Bir bitki yaklaşık 500 kadar tohum vermekte olup üremesi tohum ve rizomla olmaktadır ( Özer ve ark., 1999).

**Çizelge 4.3.** *Convolvulus arvensis* L.'in fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

TARİH	GELİŞME DÖNEMİ(KOD)	AÇIKLAMA	BİTKİ BOYU(CM)
	00	Kuru Tohum Dönemi	0,00
1.Hafta	10	Kotiledonlar tamamen açık	0,00
2.Hafta	12	2 gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	3,00
3.Hafta	16	6 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	6,00
4.Hafta	21	İlk yan sürgün görüldü.	20,0
5.Hafta	23	Üç yan sürgün görüldü.	45,0
6.Hafta	26	Altı yan sürgün görüldü.	55,0
7.Hafta	69	Çiçeklenmenin sonu: Meyveler görülmeye başlandı.	65,0
8. Hafta	71	Meyvelerin gelişmeye başlaması	80,0



Kuru tohum GD: 00



1.Hafta GD:10



2. Hafta 3 cm GD:12



3. Hafta 6 cm GD: 16



4. Hafta 20cm GD:21



5. Hafta 45 cm GD: 23



6. Hafta 55 cm GD: 26



7.Hafta 65 cm GD: 69



8. Hafta 80 cm GD: 71

**Şekil 4.13.** *Convolvulus arvensis* L.'in fenolojik gelişme dönemleri (GD)

#### 4.2.2. *Chenopodium album* L.'un morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

**Familya İsmi: Chenopodiaceae**

**Bilimsel Adı: *Chenopodium album* L.**

**Türkçe Adı: Kaz ayağı**

**Morfolojisi:** Bitki tek yıllık olup, 150 cm'ye kadar boylanabilmektedir. Güçlü bir kazık kök yapısına sahip, gövde çok köşeli önceleri üzerine un serpilmiş gibi tozlu daha sonra yeşil renkte, bazen kırmızımsı çizgili olup çok dallıdır. Yapraklar uzun saplı ovalden üç köşeliye kadar değişmekte olup kenarları dişli bazende parçalı, 12-85 x 3-55 mm büyüklükte, koyu yeşil renkte ve üzeri un gibi tozludur. Çiçekler küçük olup üç salkım oluşturur. Çiçek salkımları piramit şeklini andırmakta olup beyaz – yeşil renktedirler. Çiçeklenme mayıs – ekim aylarındadır. Meyve kabuğu çok ince tohuma yapışık olup tohum 1- 1,4 mm çapında, 0,7- 0,8 mm kalınlıkta, dairemsi böbrek formunda olup üst yüzeyi siyah ve düzdür. Tohumla üreme olmaktadır ( Özer ve ark., 1999).

**Çizelge 4.3.** *Chenopodium album* L.'un fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

TARİH	GELİŞME DÖNEMİ(KOD)	AÇIKLAMA	BİTKİ BOYU(CM)
	00	Kuru Tohum Dönemi	0,00
1.Hafta	10	Kotiledonlar tamamen açık	0,00
2.Hafta	14	4 gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	2,00
3.Hafta	18	8 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	4,00
4.Hafta	19	9 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	8,00
5.Hafta	19	9 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	13,0
6.Hafta	21	İlk yan sürgün görüldü.	28,0
7.Hafta	24	Dört yan sürgüngörüldü.	47,0
8.Hafta	27	Yedi yan sürgüngörüldü	68,0
9. Hafta	29	Yedi yan sürgüngörüldü	78,0
10.Hafta	30	Sürgünlerin uzamaya başlaması	90,0
11.Hafta	71	Meyvelerin gelişmeye başlaması	100,0



Kuru tohum GD: 00



1.Hafta GD:10



2. Hafta 2 cm GD:14



3. Hafta 4 cm GD: 18



4. Hafta 8 cm GD:19



5. Hafta 13 cm GD:19



6. Hafta 28 cm GD:21



7. Hafta 47 cm GD: 24



8. Hafta 68 cm GD:27



9. Hafta 78 cm GD: 29



10. Hafta 90 cm GD: 30



11. Hafta 100 cm GD:71



11. Hafta 100 cm GD:71

Şekil 4.14. *Chenopodium album* L.'un fenolojik gelişme dönemleri (GD)

#### 4.2.3. *Sinapis arvensis* L.'in morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

**Familya Adı:** Brassicaceae

**Bilimsel Adı:** *Sinapis arvensis* L.

**Türkçe Adı:** Yabani hardal

**Morfolojisi:** Bitki tek yıllık, 30-60 cm boylanabilmektedir. Sapın alt kısımları genellikle sert tüylü, nadiren tüsüz olup, sap bol dallıdır. Üst yapraklar parçasız ve sapsız olmakta alt yapraklar ise parçalı ve uca doğru gidildikçe yaprak parçaları büyür en büyüğü en uçta olup, boyu yaklaşık 20 cm'dir. Çiçekler kükürt sarısı renkte, çanak yapraklar sarkıktır. Meyve boğumlu olup boğum araları yabani turp (*Raphanus raphanistrum*)'tan daha kısadır, 25-40 x 2,5-3 mm büyüklüğünde, aşağıdaki meyvelerde daha erken başlamakla beraber meyve olgunlaştıkça, tohumlar meyve kabuğu nedeniyle sıçrayarak etrafa saçılırlar. Tohumlar yuvarlağımsı şekle sahip olup parlak siyah kahverenginde, 1-1,3 mm büyüklüğündedir. Tohumla üreme olmaktadır (Uygur ve ark., 1986).

**Çizelge 4.4.** *Sinapis arvensis* L.'in fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

TARİH	GELİŞME DÖNEMİ(KOD)	AÇIKLAMA	BİTKİ BOYU(CM)
	00	Kuru Tohum Dönemi	0,00
1.Hafta	10	Kotiledonlar tamamen açık	0,00
2.Hafta	12	2 gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	2,00
3.Hafta	13	3 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	4,00
4.Hafta	15	5 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış.	7,00
5.Hafta	16/51	Gelişme dönemi:Çiçekler veya çiçek sürgünleri görülmeye başlandı.	13,0
6.Hafta	61	Çiçeklenme başlangıcı: çiçeklerin % 10'u açıldı.	40,5
7.Hafta	63	Çiçeklerin % 30'u açıldı	54,0
8.Hafta	69	Çiçeklenmenin sonu: Meyveler görülmeye başlandı.	80,0





Kuru tohum GD: 00



1.Hafta GD:10



2. Hafta 2 cm GD:12



3. Hafta 4 cm GD: 13



4. Hafta 7 cm GD:15



5. Hafta 13 cm  
GD:16/51



6. Hafta 40,5 cm GD:61



7. Hafta 54 cm GD: 63



8. Hafta 80cm GD: 69



8. Hafta 80cm GD: 69



8. Hafta 80cm GD: 69

**Şekil 4.15.** *Sinapis arvensis* L.' in fenolojik gelişme dönemleri (GD)

#### 4.2.4. *Galium aparine* L.'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

**Familya Adı:** Rubiaceae

**Bilimsel Adı:** *Galium aparine* L.

**Türkçe Adı:** Dil kanatan

**Morfolojisi:** Tek yıllık olup, boy 20- 120 cm'ye ulaşabilmekte, bitkinin sapları dört köşeli ve üzeri sert tüylü olup bunlar sayesinde tutunma (yapışma) özelliğine sahiptir. Diğer bitkilere tutunabilir. Boğum yerlerinde bu tüyler daha fazladır. Yapraklar mekik şeklinde olup 6 - 9 adeti sap etrafını sarmış durumdadır. Yapraklar genellikle koyu yeşil ve üst yüzeyleri aynı şekilde tüylü, yumuşaktır. Yaprakların ebatları 30-60 x 3-8 mm'dir. Çiçekler beyaz renkte olup küçük, 2 mm genişliğindedirler. Karışık şemsiye şeklinde demet oluşturmaktadırlar. Tohumlar 4-6 mm büyüklüğünde, yuvarlak ve üzeri tüylüdür. (Uygur ve ark., 1986). Tohumla üreme olmaktadır.

**Çizelge 4.5.** *Galium aparine* L.'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

TARİH	GELİŞME DÖNEMİ(KOD)	AÇIKLAMA	BİTKİ BOYU(CM)
	00	Kuru Tohum Dönemi	0,00
1.Hafta	10	Kotiledonlar tamamen açık	0,00
2.Hafta	13	3 gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	2,00
3.Hafta	23	Üç yan sürgün görüldü.	4,50
4.Hafta	29	Dokuz yan sürgün görüldü.	9,00
5.Hafta	60	İlk çiçekler açıldı (tek tük)	12,5
6.Hafta	61	Çiçeklenme başlangıcı: çiçeklerin % 10'u açıldı	21,0
7. Hafta	63	Çiçeklerin % 30'u açıldı	30,0
8.Hafta	69	Çiçeklenmenin sonu: meyveler görülmeye başlandı	40,5
9.Hafta	79	Türlere ve lokasyonlara bağlı olarak neredeyse meyvelerin hepsi son büyüklüklerine ulaşmış.	55,0



**Şekil 4.16.** *Galium aparine* L.'nin fenolojik gelişme dönemleri (GD)

#### 4.2.5. *Myagrur perfoliatum* L.'un morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

**Familiya Adı:** Brassicaceae

**Bilimsel Adı:** *Myagrur perfoliatum* L.

**Türkçe Adı:** Gönül hardalı

**Morfolojisi:** Bitki tek yıllık, boy 20-60 cm, kel; gövde dik, dallanmaz veya yukarısında dallanır, çenekler büyük, dairemsi- eliptik, tabanı kısa daralır, tepe yuvarlak ve çok yüzlek çentikli orta damar belirgin, kel sap belirgin, yapraklar deniz yeşili, tepe yuvarlak veya küt daralır, orta damar beyaz rozetler uzun, ters lansetimsi, kenarı yan parçalı, parçalar küt ve kenarı kertikli dişlenmiş, saplı, gövde yaprakları ters lansetimsi- dikdörtgenimsi, tabanı yuvarlak veya okumsu kulakçıklı, sapsız ve gövdeyi sarar kenarı düz veya kertikli dişlenmiş; çiçekler açık sarı, küçük harnupçuk gövdeye yatık, armudumsu, 6-8 x 5mm, 3 gözlü, üst gözler boş ve yalnızca alt göz 1 veya bazen 2 tohumlu, gaga ince ve konik, sap budumsu, 3-5x 2 mm, dik, Ege ve Doğu Karadeniz dışında Türkiye' de kumlu-tınlı-killi topraklarda ilkbaharda çimlenir (Özgür, 2007). Tohumla üreme olmaktadır.

**Çizelge 4.6.** *Myagrur perfoliatum* L.'un fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

TARİH	GELİŞME DÖNEMİ(KOD)	AÇIKLAMA	BİTKİ BOYU(CM)
	00	Kuru Tohum Dönemi	0,00
1.Hafta	10	Kotiledonlar tamamen açık	0,00
2. Hafta	14	4 gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	2,00
3. Hafta	17	7 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	4,50
4.Hafta	21	İlk yan sürgün görüldü.	10,5
5.Hafta	51	Çiçekler veya çiçek sürgünleri görülmeye başlandı.	27,5
6.Hafta	65	Tam çiçeklenme: Çiçeklerin % 50'si açıldı, ilk taçyapraklar düşebilir.	50,0
7.Hafta	69	Çiçeklenme sonu: meyveler görülmeye başlandı.	65,0
8.Hafta	79	Türlere ve lokasyonlara bağlı olarak neredeyse meyvelerin hepsi son büyüklüklerine ulaşmış.	65,0



Kuru tohum GD: 00



1.Hafta GD:10



2. Hafta 2 cm GD:14



3. Hafta 4,5 cm GD: 17



4. Hafta 10,5 cm GD:21



5. Hafta 27.5 cm GD:51



6. Hafta 50 cm GD:65



6. Hafta 50 cm GD:65



7. Hafta 65 cm GD:69



8. Hafta 65 cm GD:79



8. Hafta 65 cm GD:79

Şekil 4.17. *Myragrum perfoliatum* L.'un fenolojik gelişme dönemleri (GD)

#### 4.2.6. *Cirsium arvense* (L.) Scop.'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

**Familya Adı:** Asteraceae

**Bilimsel Adı:** *Cirsium arvense* (L.)Scop.

**Türkçe Adı:** Köygöçüren

**Morfolojisi:** Çok yıllık olup, 2m' ye kadar ulaşabilir. Gövde bol dallı dik ve az tüylüdür. Yaprakları uzun eliptik, yaprak kenarları kaba dişli, dişlerin ucu dikenli olup, üst yüzeyi tüysüz veya az tüylü alt yüzeyi ise keçe şeklinde tüylüdür. Çiçekler leylak veya gül pembemsi renktedir. Bitki iki eşeyli olup, bitkinin tohumları uzunca yassılaştırmış koyu kahve rengi renkte 3-4 mm, uzunlukta ve pappusludur. Üremesi rizom ve tohumla olmaktadır ( Özer ve ark., 1999).

**Çizelge 4.7.** *Cirsium arvense* (L.)Scop.'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

TARİH	GELİŞME DÖNEMİ(KOD)	AÇIKLAMA	BİTKİ BOYU(CM)
	00	Kuru Tohum Dönemi	0,00
1.Hafta	10	Kotiledonlar tamamen açık	0,00
2.Hafta	12	2 gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	2,00
2.Hafta	15	5 gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	5,00
3.Hafta	17	7 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	7,00
4.Hafta	19	9 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış.	12,0
5.Hafta	21	İlk yan sürgün görüldü.	17,0
6.Hafta	23	Üç yan sürgün görüldü.	24,0
7.Hafta	24	Dört yan sürgün görüldü.	35,0
8.Hafta	29	Dokuz yan sürgün görüldü.	40,5
9.Hafta	51	Çiçekler veya çiçek sürgünleri görülmeye başlandı.	65,0
10. Hafta	65	Tam çiçeklenme: Çiçeklerin % 50'si açıldı, ilk taçyapraklar düşebilir	80,0



Kuru tohum GD: 00



1.Hafta GD:10



2. Hafta 2 cm GD:12



3. Hafta 5 cm GD: 15



4. Hafta 7 cm GD: 17



5. Hafta 12 cm GD: 19



6. Hafta 17 cm GD: 21



7. Hafta 24 cm GD: 23



8. Hafta 35 cm GD: 24



9. Hafta 40,5 cm GD: 29



10. Hafta 65 cm GD:51



11. Hafta 80 cm GD: 65



11. Hafta 80 cm GD: 65

**Şekil 4.18.** *Cirsium arvense* L. (Scop).’nin fenolojik gelişme önemleri (GD)

#### 4.2.7. *Avena fatua* L. 'nın morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

**Familya Adı:** Poaceae

**Bilimsel Adı:** *Avena fatua* L.

**Türkçe Adı:** Yabani yulaf

**Morfolojisi:** Tek yıllık olup, boyu 130 cm'ye kadar ulaşabilir. Sap dik, uzun ve güçlü yapılıdır. Yaprak ayası 7-10 cm uzunluk ve 4-18 mm genişlikte ince uzun alt ve üst tüzeyi tüysüz, kenarları kirpik şeklinde tüylü olup, yaprak kını tüysüz ve sapı iyice sarmıştır. Üremesi tohumla olmaktadır. (Özer ve ark., 1999). Genç yapraklarda kulakçık olmayıp, sola doğru kıvrımlı olup yakacık 6 mm'ye kadar ulaşabilmektedir. Başak bileşik başak şeklinde, başakçıklar büyük olup, her başakçık 2 - 3 çiçek içerir. İç kavuzlar, ucu 2-4 çentikli olup sarıdan kırmızımsı kahverengine kadar değişen renktedirler, 4 cm uzunluğunda kılçıklıdır. Kılçığın alt kısmı kıvrımlı ve orta kısımdan eğiktir (Uygur ve ark., 1986).

**Çizelge 4.8.** *Avena fatua* L. 'nın fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

TARİH	GELİŞME DÖNEMİ(KOD)	AÇIKLAMA	BİTKİ BOYU(CM)
	00	Kuru Tohum Dönemi	0,00
1.Hafta	10	Koleoptilden ilk gerçek yaprakların çıkışı	0,00
2. Hafta	13	3 gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	12,0
3. Hafta	30	Sapın uzamaya başlaması	23,0
4.Hafta	32	2 Boğum noktası dönemi	35,0
5. Hafta	34	4 uzamış görülebilen internode	40,5
6. Hafta	39/41	9 uzamış görülebilen internod / bayrak kınının uzaması	50,0
7.Hafta	55	Çiçeklenme durumunun yarısının çıkışı (başaklanmanın ortasında)	90,0
8. Hafta	71	Caryopsis( tek tohumlu açılmaz kuru meyve) sulu olgunlukta	100,0
9. Hafta	89	Tamamen olgunlaşma	100,0





Kuru tohum GD: 00



1.Hafta GD:10



2. Hafta 12 cm GD:13



3. Hafta 23 cm GD: 30



4. Hafta 35 cm GD: 32



5. Hafta 40,5 cm GD:34



6. Hafta 50 cm GD: 39/41



7. Hafta Hafta 90 cm GD: 55



7. Hafta 90 cm GD:55



8. Hafta 100 cm GD: 71



9. Hafta 100 cm GD: 89

**Çizelge 4.19.** *Avena fatua* L.'nin fenolojik gelişme dönemleri (GD)

#### 4.2.8. *Polygonum aviculare* L. 'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

**Familiya Adı:** Polygonaceae

**Bilimsel Adı:** *Polygonum aviculare* L.

**Türkçe Adı:** Çoban değneği

**Morfolojisi:** Tek yıllık otsu bir bitkidir. Gövdesi çok dallanmış yarı yatık veya dik konumludur. Boyu bulunduğu kültüre göre değişmekle birlikte hububatta 60cm' ye kadar ulaşabilir. Yapraklar küçük ve elips bir yapıdadır. Yaprığın sapa bağlandığı yerde ince zarımsı bir yapı vardır. Çiçekler kırmızı veya beyaz olup yaprak koltuklarında 2-3 adet açar. Mayıstan aralık'a kadar çiçek açar. Tohumları yumurta şeklinde 3mm uzunluğunda koyu kahverengi ve üç yüzlüdür. Bir bitki 1500-200 tohum verir. Toprak yüzeyine yakın olan tohumlar çimlenir. Bu yabancı otun tohumları 60 yıl kadar canlılığını koruyabilir. Tohumla çoğalma olmaktadır (Özer ve ark., 1999).

**Çizelge 4.9.** *Polygonum aviculare* L.'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

TARİH	GELİŞME DÖNEMİ(KOD)	AÇIKLAMA	BİTKİ BOYU(CM)
	00	Kuru Tohum Dönemi	0,00
1.Hafta	10	Kotiledonlar tamamen açık	0,00
2.Hafta	11	İlk gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	2,00
3.Hafta	12	İki gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	4,00
4.Hafta	21	İlk yan sürgün görüldü.	7,00
5.Hafta	24	Dört yan sürgün görüldü.	12,0
6.Hafta	25	Beş yan sürgün görüldü.	17,0
7.Hafta	29	Dokuz yan sürgün görüldü.	29,0
8.Hafta	29/51	Dokuz yan sürgün görüldü.Çiçekler veya çiçek sürgünleri görülmeye başlandı.	35,0
9. Hafta	65	Tam çiçeklenme: Çiçeklerin % 50'si açıldı, ilk taçyapraklar düşebilir.	55,0



Kuru tohum GD: 00



1.Hafta GD:10



2. Hafta 2 cm GD:11



3. Hafta 4 cm GD: 12



4. Hafta 7 cm GD: 21



5. Hafta 12 cm GD: 24



6. Hafta 17 cm GD: 25



7. Hafta 29 cm GD: 29



8. Hafta 35 cm GD: 29/51



9. Hafta 55 cm GD: 65



9. Hafta 55 cm GD: 65

**Şekil 4.20.** *Polygonum aviculare* L.'nin fenolojik gelişme dönemleri (GD)

#### 4.2.9. *Secale cereale* L. 'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

**Familya Adı:** Poaceae

**Bilimsel Adı:** *Secale cereale* L.

**Türkçe Adı:** Çavdar

**Morfolojisi:** Tek yıllık bir bitki olup, yaprakları sık, düz ve sivridir. Her başak çok sayıda iki çiçekli uzun kılıçlıklı başakçıklardan oluşur. Taneler nispeten büyük, genellikle 1,27cm civarında bir uzunluktadır ( USDA, 2018 ). Tohumla çoğalma olmaktadır.

**Çizelge 4.10.** *Secale cereale* L. 'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

TARİH	GELİŞME DÖNEMİ(KOD)	AÇIKLAMA	BİTKİ BOYU(CM)
	00	Kuru Tohum Dönemi	0,00
1.Hafta	10	Koleoptilden ilk gerçek yaprakların çıkışı	5 ,00
2.Hafta	12	2 gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	14,0
3.Hafta	31	1 Uzamış görülebilen internode (bir sapın iki boğumu arasında kalan kısım)	20,5
4.Hafta	33	3 Uzamış görülebilen internode (bir sapın iki boğumu arasında kalan kısım)	22,0
5.Hafta	34	4 Boğum noktası dönemi	24,0
6. Hafta	36	6 Uzamış görülebilen internode (bir sapın iki boğumu arasında kalan kısım)	26,0
7.Hafta	37	7 Uzamış görülebilen internode (bir sapın iki boğumu arasında kalan kısım)	26,0
8.Hafta	39	9 Uzamış görülebilen internode (bir sapın iki boğumu arasında kalan kısım)	26,0
9.Hafta	41	Bayrak yaprak kınının uzamaya başlaması	43,5
10.Hafta	47	Bayrak yaprak kını açılmış	60,0
11.Hafta	51	Başaklanmanın başlangıcı ve çiçekler görüldü.	90,0



Kuru tohum GD: 00



1.Hafta 5 cm GD:10



2. Hafta 14 cm GD: 12



3. Hafta 20,5 cm GD: 31



4. Hafta 22 cm GD: 33



5. Hafta 24 cm GD: 34



6. Hafta 26 cm GD: 36



7. Hafta 26 cm GD: 37



8. Hafta 26 cm GD: 39



9. Hafta 43,5 cm GD: 41



10. Hafta 60 cm GD: 47



10. Hafta 60 cm GD: 47



11. Hafta 90 cm GD:51



11. Hafta 90 cm GD:51

**Şekil 4.21.** *Secale cereale* L.'nin fenolojik gelişme dönemleri (GD)

#### 4.2.10. *Cerastium* sp.'nin morfolojisi ve fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

**Familya Adı:** Caryophyllaceae

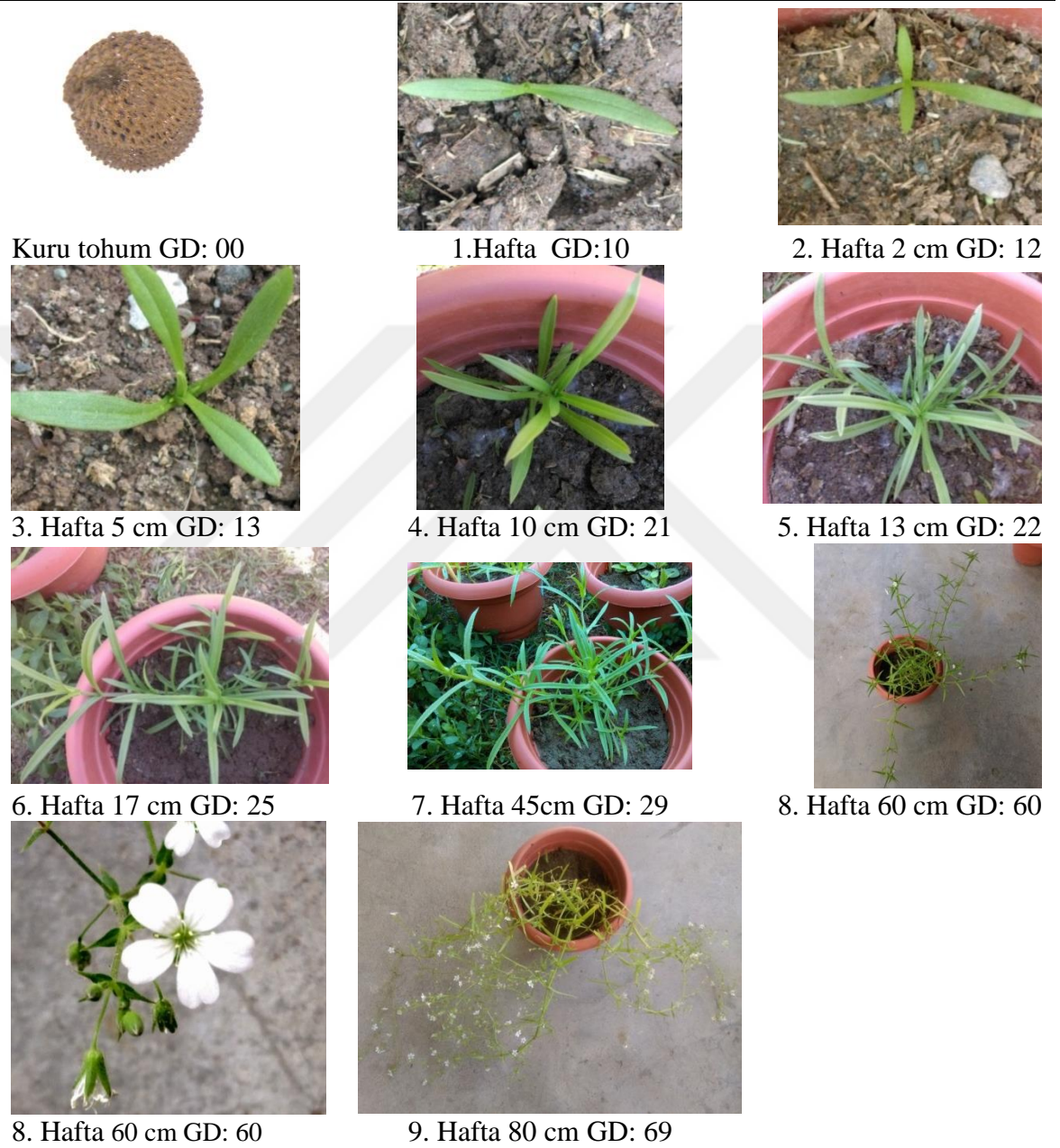
**Bilimsel Adı:** *Cerastium* sp.

**Türkçe Adı:** Tarla boynuz otu

**Morfolojisi:** Yaprakları doğrusal, mızrak şeklinde veya dikdörtgen ve birkaç santimetre uzunluğundadır. Çiçekleri her biri iki loblu beş beyaz taç yapraklarına sahiptir. Meyve, ucunda on minik diş ile 1.5 santimetre uzunluğunda bir kapsüldür. Birkaç kahverengi tohum içerir. Beş beyaz taç yaprakları, yuvarlak uçlu, 7.5 ile 9 milimetre uzunluğundadır. Merkezde on sarı stamen bulunmaktadır (Anonim, 2018b).

**Çizelge 4.11.** *Cerastium* sp.'nin fenolojik gelişme dönemlerine ait veriler

TARİH	GELİŞME DÖNEMİ(KOD)	AÇIKLAMA	BİTKİ BOYU(CM)
	00	Kuru Tohum Dönemi	0,00
1.Hafta	10	Kotiledonlar tamamen açık	0,00
2.Hafta	12	2 gerçek yaprak,yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	2,00
3.Hafta	13	3 gerçek yaprak, yaprak çiftleri yada helezoni yapraklar açılmış	5,00
4.Hafta	21	İlk yan sürgün görüldü.	10,0
5.Hafta	22	İki yan sürgün görüldü.	13,0
6.Hafta	25	Beş yan sürgün görüldü.	17,0
7.Hafta	29	Dokuz yan sürgün görüldü.	45,0
8.Hafta	60	İlk çiçekler açıldı( tek, tük).	60,0
9.Hafta	69	Çiçeklenmenin sonu: Meyveler görülmeye başlandı.	80,0



**Şekil 4.22.** *Cerastium* sp.'nin fenolojik gelişme dönemleri (GD)

Gürbüz ve ark. (2018) Ağrı ili buğday ekim alanlarında segetal floranın belirlenmesine yönelik yapmış oldukları çalışmada rastlama sıklığı en fazla olan türlerin sırasıyla; yabancı yulaf (*Avena fatua* L.), köy göçüren( *Cirsium arvense* (L.) Scop.), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), boz sarmaşık (*Convolvulus galaticus* Roston. Ex Choisy), çavdar (*Secale cereale* L.), labada (*Rumex crispus* L.), delice (*Lolium perenne* L.), çobançantası (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.) ve *Bromus* spp. olduğunu tespit etmiş olup çalışmamızda tespit edilen *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Avena fatua* L., *Secale cereale* L. türleri ile benzerlik göstermektedir.

Pala ve Mennan (2017), Diyarbakır ili buğday tarlalarında bulunan yabancı otların belirlenmesi amacıyla 2016-2017 yılları arasında yaptıkları çalışmada rastlama sıklığı en yüksek yabancı otlar *Avena fatua* L., *Sinapis arvensis* L., *Ranunculus arvensis* L., *Galium aparine* L. ve *Cirsium arvense* (L.) Scop. ve oranlarının sırasıyla %87, 78, 72, 62 ve 58 olduğunu tespit etmiş olup çalışmamızda tespit edilen *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L. ve *Avena fatua* L. türleri ile benzerlik göstermektedir.

Arslan ve ark., (2014) Şanlıurfa ili buğday ekim alanlarındaki yabancı ot türlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada rastlama sıklıklarına göre buğday tarlalarında en önemli yabancı ot türlerinin sırasıyla *Sinapis arvensis* L., *Lens culinaris* Medik., *Convolvulus arvensis*., *Galium aparine*., *Vaccaria hispanica* olduğunu tespit etmiş olup çalışmamızda tespit edilen *Convolvulus arvensis* L., *Galium aparine* L., *Sinapis arvensis* L. türleri ile benzerlik göstermektedir.

Sırma ve Kadioğlu (2010), Erzincan ili-Otlukbeli ilçesi buğday ekim alanlarındaki yabancı ot türlerini, yoğunluklarını ve rastlanma sıklıklarını belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada 20 familyaya ait 51 adet yabancı ot türü belirleyerek *Centaurea deprassa* Bieb., *Caucalis platycarpus* L., *Agrostemma githago* L., *Melampyrum arvense* L., *Secale cereale* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Convolvulus arvensis* L., *Polygonum aviculare* L., *Papaver rhoeas* L., *Consolida orientalis* (Gay) Schröd. sırasıyla en çok rastlanan yabancı ot türleri olduğunu tespit etmiş olup çalışmamızda tespit edilen



*Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Secale cereale* L., *Polygonum aviculare* L. türleri ile benzerlik göstermektedir.

Bükün (2004), Şanlıurfa ili buğday ekim alanlarındaki yabancı ot türlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada önemli yabancı otlar olarak sırasıyla; *Avena fatua* L., *Galium aparine* L., *Sinapis arvensis* L., *Vaccaria pyramidata* Medik., *Isatis tinctoria* L., *Echinaria capitata* (L.) Desf. ve *Fumaria officinalis* L. olduğunu tespit etmiş olup çalışmamızda belirtilen *Avena fatua* L., *Galium aparine* L., *Sinapis arvensis* L. türleri ile benzerlik göstermektedir.

Kitiş ve Boz (2003), Isparta ili buğday ekim alanlarındaki yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması amacıyla yapmış oldukları çalışmada 24 familyaya ait 159 tür belirlemiş olup bu türlerden rastlama sıklığı en fazla olan ilk üç türün sırasıyla *Secale cereale* L., *Convolvulus arvensis* L., *Centaurea depressa* Bieb. olduğunu belirlemiş olup çalışmamızda tespit edilen *Convolvulus arvensis* L., *Secale cereale* L. türleri ile benzerlik göstermektedir.

Üstüner ve Altın (2003), Niğde yöresinde buğday tarlalarında sorun olan yabancı otlar ve yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla Niğde ili ve ilçelerinde 2003 yılında yaptıkları çalışma sonucunda il genelinde önemli yabancı ot türlerinin sırasıyla; *Convolvulus arvensis* L., *Boraeva orientalis* Jaub and Spach, *Centaurea solstitialis* L., *Avena fatua* L., *Sinapis arvensis* L., *Polygonum aviculare* L., *Alopecurus myosuroides* Huds., *Euphorbia helioscopia* L., *Consolida orientalis* (Gay) Schröd. ve *Vicia sativa* L.'nin olduğunu tespit etmiş olup çalışmamızda tespit edilen *Convolvulus arvensis* L., *Sinapis arvensis* L., *Avena fatua* L., *Polygonum aviculare* L. olduğunu tespit etmişlerdir.

Tursun (2002), Kahramanmaraş ili ve ilçelerinde buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı ot türlerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada en önemli yabancı otların sırasıyla *Avena* sp., *Sinapis arvensis* L., *Setaria* spp., *Convolvulus arvensis* L., *Lolium temulentum* L., *Vicia* spp., *Galium aparine* L., *Agrostemma githago* L., *Papaver rhoeas* L., *Chrysanthemum segetum* L., olduğunu tespit etmiş olup çalışmamızda tespit

edilen *Convolvulus arvensis* L., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L. türleri ile benzerlik göstermektedir.

Boz ve ark., (2000) Denizli ili buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada en yüksek rastlama sıklıklarına sahip yabancı ot türlerinin sırasıyla *Polygonum aviculare* L., *Chenopodium album* L., *Convolvulus arvensis* L. olarak belirlemiş olup çalışmamızda tespit edilen *Convolvulus arvensis* L., *Chenopodium album* L., *Polygonum aviculare* L. türleri ile benzerlik göstermektedir.

Martinelli and Galasso (2010), *Camelina sativa* (L.) Crantz'nın Fenolojik Büyüme Aşamalarının BBCH Skalasına Göre Belirlenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada yabancı otun gelişme aşamalarını BBCH skalasına göre iki ve üç basamaklı kodlu sistemi kullanarak en temsili çizimlerle göstermişlerdir. Çalışmamızda belirtilen iki basamaklı kodlu sistemin kullanılması ile benzerlik göstermektedir.

Archontoulis *et al.* (2009), *Cynara cardunculus* L.'un fenolojik büyüme aşamalarının bbch skalasına göre kodlanması amacıyla yapmış oldukları çalışmada bu yabancı otun biyoyakıt üretimi için ürün olarak kullanılabilir öneme haiz bir bitki olduğu için fenolojik gelişme aşamalarını BBCH skalası ile ayrıntılı olarak tanımlamışlardır. Çalışmamızda belirtilen türlerinde fenolojik gelişme aşamaları fotoğraflarla ayrıntılı olarak tanımlanmıştır.

Hess *et al.* (1997), Tek ve çift çenekli yabancı ot türlerinin gelişme aşamalarını tanımlamak için genişletilmiş BBCH skalasının kullanımı amacıyla yapmış oldukları çalışmada BBCH skalasının 10 ana gelişme aşaması ile 10 kadarda ikincil gelişme aşaması olan bir kodlu sistem olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmamızda da BBCH skalasının 10 ana gelişme aşaması ile 10 kadarda ikincil gelişme aşaması olan kodlu bir sistem olduğu ifade edilmiştir.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan araştırmalar sonucunda Iğdır ili buğday ekim alanlarında segetal floranın belirlenmesine ve buğdayda sorun olan yabancı otların gelişme biyolojilerinin incelenmesine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle yapılan çalışma Iğdır ili buğday ekim alanlarında segetal floranın belirlenmesine ve çalışmada rastlama sıklığı en yüksek çıkan; *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Cerastium* sp., *Chenopodium album* L., *Myagrum perfoliatum* L., *Avena fatua* L., *Secale cereale* L., *Polygonum aviculare* L. türlerinin Iğdır ili iklim koşullarında gelişme biyolojilerinin incelenmesine yönelik ilk kayıt olması açısından önemlidir. Yapılan çalışma sonucunda tespit edilen 89 adet yabancı ot türü içerisinde özel kaplama alanı en fazla olan yabancı ot türleri *Convolvulus arvensis* L. ve *Avena fatua* L. olup özel yoğunluğu en fazla olan tür ise *Avena fatua* L. olmuştur. Yabancı ot mücadelesinde uygulanacak yöntemin belirlenmesinde en önemli kriter bitkinin tanınması ve hangi gelişme döneminde olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda genişletilmiş BBCH skalası kullanılarak yabancı otların gelişme aşamalarını tanımlayan fenolojik bir takvim oluşturulmuştur. BBCH skalasında belirlenen zaman aralığı yabancı otlarla kimyasal mücadelede gereksiz ve yanlış herbisit kullanımına engel olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Anonim, 2018a. Iğdır Coğrafi Konumu ve İklim Özellikleri, <https://igdir.tarim.gov.tr/Menu/20/Ilimiz> (26.01.2018).
- Anonim, 2018b. [https://en.wikipedia.org/wiki/Cerastium sp](https://en.wikipedia.org/wiki/Cerastium_sp). Erişim Tarihi (14.11.2018).
- Archontoulis, S.V., Struik, P.C., Vos, J., Danalatos, N.G., 2010. Phenological Growth Stages Of *Cynara Cardunculus*: Codification And Description According to the BBCH Scale, *Annals of Applied Biology*, 156, 256-270.
- Arslan, F.Z., 2018. Buğday Tarlalarındaki Yabancı Ot Florasının Son 50 Yıllık Değişimi - Şanlıurfa Örneği. *Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi*, (Uluslararası Katılımlı), 2018, Muğla.
- Arslan, F.Z., Bilgili, A., Altun, A.A., 2016. Şanlıurfa İli Buğday Ekim Alanlarında Belirlenen Önemli Yabancı Otlar *Türkiye VI Bitki Koruma Kongresi*, 2016, Konya.
- Bilgiri S., 1965. *Ege Bölgesi Hububat Tarlalarında Görülen Önemli Yabancı Otlar ve Savaş İmkanları Üzerinde Bazı İncelemeler*. T.C. Tarım Bakanlığı, Bornova Zirai Mücadele Enstitüsü Yayınları Teknik Bülten: 14 İzmir.
- Boz Ö., 2000. Aydın ili Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar ile Rastlama Sıklıkları ve Yoğunluklarının Saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 3(2), 1-11.
- Boz, Ö., Doğan, M.N., Dura, S., 2000. Denizli İli Buğday Ekim Alanlarındaki Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 3(1), 37-52.
- Boz, Ö., Uygur, F.N. Yabaş, N., 1993. Çukurova Bölgesi Buğday Ekim Alanlarındaki Dar Yapraklı Yabancı Ot Türleri ve Yoğunluklarının Saptanması. *Türkiye I. Herboloji Kongresi*, Adana, 125-131.

- Bükün, B., 2004. The Weed Flora of Winter Wheat in Sanliurfa, Turkey. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 7(9), 1530-1534.
- Bülbül, F., Aksoy, E., 2005. *Çukurova’da Buğday Tarlalarında Görülen Önemli Yabancı Otlar ve Mücadelesi*, Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü 2005-1.
- Ceylan, N.A., Kara, A., 2017. *İstanbul İli Buğday Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı Ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi*. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 51.
- Chancellor, R.J., 1966. A Note on the Definition of Cereal Growth Stages, *Weed Research*, 6, 172-178.
- Çoruh, İ., 1999. *Erzurum İli Aşkale ve Horasan İlçelerinde Buğday Ekim Alanlarında Topraktaki Tohum Rezervi ile Yabancı Otlama Arasındaki İlişkinin Saptanması*. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 64.
- Çoruh, İ., 2005. *Yazlık Buğdayda Sorun Oluşturan Tarla Sarmaşığı (Convolvulus arvensis L.) ve Çoban Değneği (Polygonum aviculare L.)'nin Ekonomik Zarar Eşiklerinin Belirlenmesi*. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum, 94.
- Çoruh, İ., Bulut, S., 2008. Farklı Zamanlarda Ekilen Buğday Çeşitlerinin Yabancı Otların Kuru Ağırlık, Yoğunluk ve Rastlama Sıklıkları Üzerine Etkileri. *Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(3), 276-283).
- Davis, P. H., 1965 – 1988. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh at the University Press, Volume 1 – 10.
- Duru, S., Gül, A., Hayran, S., 2018. Türkiye’de Buğday ve Buğday Mamulleri Dış Ticaret Yapısı *XIII. Uluslararası Tarım Ekonomisi Kongresi*, 2018, Kahramanmaraş.

- Erdoğanlılar, N., 2000. *İzmir ve Çevresinde Buğday Alanlarında Görülen Bazı Yabancı Ot Türlerinin (Leguminosae familyası) Teşhisi ve Tanısı*. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 61.
- Finn, G.A., Straszewski, A.E., Peterson, V., 2007. A General Growth Stage Key for Describing Trees and Woody Plants, *Annals of Applied Biology*, 151, 127- 131.
- Gökçalp, Ö., Üremiş, İ., 2015. Mardin Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Ot Türlerinin, Yaygınlıklarının ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(1), 13-22.
- Gürbüz, R., Uygur, S., Uygur, F.N., 2018. Ağrı İli Buğday Ekim Alanlarında Segetal Floranın Belirlenmesi, *Turkish Journal of Weed Science*, 21(1),8-18.
- Gürsu, Z., Kara, A., 2015. *Kırklareli İli Buğday Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı Ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi*. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 37.
- Hess, M., Barralis, G., Bleiholder, G., Buhr, L., Eggers, TH., Hack, H., Stauus, R., 1997. Use of the Extended BBCH Scale ± General for the Descriptions of the Growth Stages of Mono- and Dicotyledonous Weed Species. *Weed Research*, 37, 433-441.
- Kadıoğlu, İ., Çınar, A., 1989. *Çukurova Bölgesi Buğday Ekili Alanlarında Görülen Yabani Yulaf ( Avena Spp.) Türleri, Gelişme Biyolojileri, Buğday ile Karşılıklı Etkileşimleri ve Mücadele Olanakları Üzerinde Araştırmalar*. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 141.
- Kara, A., Erdiller, G., 1993. *Tekirdağ İli Buğday Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı Ot Türleri, Yayılışları ve Bunlardan En Önemlisinin Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar*. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 103.

- Karlılı, A., 1988. *Bornova Yöresindeki Buğday Tarlalarında Görülen Yabancı Otların Saptanması, Fide ve Tohum Morfolojilerinin Belirlenmesi Üzerinde İncelemeler*. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 55.
- Kartal, F., Kara, A., 2015. *Edirne İli Buğday Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı Ot Türlerinin, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi*. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 42.
- Kaya, İ., Tepe, I., 1999. Van Buğday Alanlarında *Acroptilon repens* (L.) DC. ve *Ranunculus damascenus* Boiss. & Gaill. Yoğunluklarının Verime Etkisi ve Ekonomik Zarar Eşiklerinin Saptanması. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23, 53-61.
- Kitiş Y.E., Boz Ö., 2003. Isparta İli Buğday Ekim Alanlarındaki Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Saptanması, *Türkiye Herboloji Dergisi*, 6(1), 16-38.
- Kovács A. I., 1976. A Quick Method of Recording Plant Growth Stages, *Weed Research*, 16, 43-45.
- Lancashire, Peter. D., Bleiholder, H., Vandenboom, T., Langelüddeke, P., Stauss, R., Weber, Elfriede., Witzemberger, A., 1991. A Uniform Decimal Code for Growth Stages of Crops and Weeds, *Annals of Applied Biology*, 119, 561-601.
- Martinelli ,T., Galasso I., 2011. Phenological Growth Stages of *Camelina sativa* according to the Extended BBCH Scale, *Annals of Applied Biology*, 158, 87-94.
- Mennan, H., Uygur, F.N., 1994. *Samsun İli Buğday Ekim Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi ve Önemli Türlerin Çimlenme ve Gelişme Biyolojilerinin Araştırılması*. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 129.

- Mennan, H., Uygur, F.N., 1998. *Samsun İli Buğday Ekim Alanlarında Önemli Zararlara Neden Olan Kokarot (Bifora radians Bieb.) ve Yapışkanotu (Galium aparine L.)'nun Ekonomik Zarar Eşiklerinin ve Bazı Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması*. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 137.
- Odum, E.P., 1983. *Grundlagen der Ökologie (Band 1,2)*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- Özer, Z., Önen, H., Tursun, N., Uygur, F.N., 1999. Türkiyenin Bazı Önemli Yabancı Otları (Tanımlar Ve Kimyasal Savaşmaları) *Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları*, 38(16), 434.
- Özgür, O.E., 2007. *Şeker Pancarı Yabancı Ot Atlası Kitabı*, (Weeds of Sugar Beet in Turkey) Filiz Matbaacılık San. Ve Tic. Ltd. Şti. 2007, 425.
- Pala, F., Mennan, H., 2017. Diyarbakır İli Buğday Tarlalarında Bulunan Yabancı Otların Belirlenmesi *Bitki koruma bülteni*, 57(4), 447-461.
- Sırma, M., Kadioğlu, İ., 2010. Erzincan İli-Otlukbeli İlçesi Buğday Ekim Alanlarında Saptanan Önemli Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları ve Yoğunlukları. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 27(1), 27-34.
- Taştan B ve Erciş A (1991). Orta Anadolu Bölgesi Buğday Tarlalarında Sorun Olan Yabancı Otların Yayılış ve Yoğunluklarının Tespiti ile Önemli olanların Çimlenme Biyolojileri Üzerine Araştırmalar. Nihai Rapor: No: 01-H-031 *Ankara Ziraat Müc. Araş. Enstitüsü*. Ankara.
- Tepe, I., 1998. Van'da Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Yoğunluk ve Dağılımları, *Türkiye Herboloji Dergisi*, 1(2), 1-13.
- Theunissen, J., Sins, A., 1984. Growth Stages of *Brassica* crops for Crop Protection Purposes, *Scientia Horticulturae*, 24, 1-11.
- Tottman, D.R., 1987. The Decimal Code for the Growth Stages of Cereals, with Illustrations. *Annals of Applied Biology*, 110, 441-454.



- Tottman D.R., Makepeace, R.J., 1979. An Explanation of the Decimal Code for the Growth Stages of Cereals, with Illustrations. *Annals of Applied Biology*, 93, 221–234.
- Töre, Ö., Kadioğlu, İ., 2014. *Tokat İli Buğday Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Ot Türleri ile Bunların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 51.
- Tursun, N., 2002. Kahramanmaraş İli ve İlçelerinde Buğday Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 5 (1), 1-11.
- TUIK, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu, Erişim tarihi ( 21.04.2017).
- Uludağ, A., Özer, Z., 1993. *Diyarbakır Yöresinde Yetiştirilen Buğday-Mercimek Kültürlerindeki Önemli Yabancı Otların Dağılışı ve Bunların Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar*. Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 58.
- USDA, 2018. (United states Department of Agriculture) Natural Resources conservation Service, *Cereal Rye Plant Database*. Erişim tarihi (22.11.2018).
- Uygur, F.N., 1985. *Untersuchungen Zu art und Bedeutung der Verunkrautung in der Çukurova unter besonderer Berücksichtigung von Cynodon dactylon (L.) Pers. Und Sorghum halepense (L.) Pers.* Verlag Josef Margraf, Aichtal. PLITS 1985/3(5), 109.
- Uygur, F.N., Koch, W., Walter, H., 1986. *Çukurova Bölgesi Buğday-Pamuk Ekim Sisteminde Önemli Yabancı Otların Tanımı*, PLITS 1984/4(1), 169.
- Üstüner T., Altın, B., 2003. Niğde Yöresinde Buğday Tarlalarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Yoğunlukları. *Türkiye Herboloji Dergisi* 6(2), 32-44.
- Yergin, Ö. R., Tepe, I., 2007. Geniş Yapraklı Pıtrak (*Turgenia latifolia* (L.) Hoffm.) Tohumlarının Çimlenme Fizyolojisi ve Bazı Çıkış Özelliklerinin Belirlenmesi. *Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi*, 16, Isparta.

Yergin, Ö. R., Tepe, I., 2018. Van'da Son 31 Yıl İçinde Hububat Tarlalarında Yabancı Ot Florasındaki Değişiklikler. *Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi* (Uluslararası Katılımlı), 2018, Muğla.

Zadoks, J.C., Chang, T.T., Konzak, C.F., 1974. A Decimal Code for the growth Stages of Cereals. *Weed Research* 14, 415± 21.



## **ÖZGEÇMİŞ**

1994 yılında Iğdır İli Yüzbaşılar köyünde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Iğdır Şehit Er Aydın Karkuş İlköğretim okulunda tamamlayıp, lise öğrenimini Iğdır ilinde tamamladı. 2012 yılında Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesini kaydını yapıp 2015-2016 eğitim öğretim yılında Iğdır Üniversitesi ve Ziraat Fakültesini birincilikle tamamlayıp aynı yıl Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalında Yüksek lisans eğitimine başladı.