



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

**SAKARYA İLİ DIŞ MEKÂN SÜS BİTKİLERİ  
ÜRETİM ALANLARINDA SORUN OLAN YABANCI OT  
TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ**

**ÖZLEM ÇEVİK KÜÇÜK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN  
DOÇ. DR. ZÜBEYDE FİLİZ ARSLAN**

**DÜZCE, 2019**

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

**SAKARYA İLİ DIŞ MEKÂN SÜS BİTKİLERİ ÜRETİM**  
**ALANLARINDA SORUN OLAN YABANCI OT TÜRLERİNİN**  
**BELİRLENMESİ**

Özlem ÇEVİK KÜÇÜK tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Tez Danışmanı**

Doç. Dr. Zübeyde Filiz ARSLAN  
Düzce Üniversitesi

**Eş Danışman**

Prof. Dr. Necmi AKSOY  
Düzce Üniversitesi

**Jüri Üyeleri**

Doç. Dr. Zübeyde Filiz ARSLAN  
Düzce Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe YAZLIK  
Düzce Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Khawar JABRAN  
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 05/08/2019

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

5 Ağustos 2019

Özlem ÇEVİK KÜÇÜK

## TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimimde ve bu tezin hazırlanmasında gösterdiği her türlü destek ve yardımdan dolayı çok değerli hocam Doç. Dr. Zübeyde Filiz ARSLAN'a en içten dileklerle teşekkür ederim. Tez çalışmam süresince bitki teşhisleri konusunda değerli katkılarını esirgemeyen eş danışmanım Prof. Dr. Necmi AKSOY'a da şükranlarımı sunarım.

Tezime yazım aşamasında bilgileri ile önemli katkılar sağlayan Dr. Öğr. Üyesi Ayşe YAZLIK ve Dr. Öğr. Üyesi Khawar JABRAN hocalarıma içtenlikle teşekkür ederim. Anket formunun hazırlanması ve araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi konusunda yardımlarından dolayı Tarım Ekonomisi alanında uzman olan Şeyda İPEKÇİOĞLU'na teşekkür ederim.

Bu çalışma boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen sevgili aileme ve çalışma arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

5 Ağustos 2019

Özlem ÇEVİK KÜÇÜK

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	viii
KISALTMALAR.....	ix
SİMGELER .....	x
ÖZET .....	xi
ABSTRACT .....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....	5
2.1. SÜS BİTKİLERİ ÜRETİM ALANLARINDA YABANCI OT SORUNU .....	5
2.2. DIŞ MEKAN SÜS BİTKİLERİNDE SORUN OLAN YABANCI OTLARA KARŞI UYGULANAN MÜCADELE YÖNTEMLERİ.....	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	12
3.1. MATERYAL .....	12
3.1.1. Çalışmanın Yapıldığı Sakarya İli ve İlçeleri İle İlgili Bilgiler.....	12
3.1.2. Sürvey Çalışması Materyalleri.....	15
3.1.3. Anket Çalışması.....	15
3.2. METOD .....	16
3.2.1. Sakarya İli Alt Çalışma Bölgeleri .....	16
3.2.2. Sürvey Çalışmaları.....	16
3.2.3. Anket Çalışmaları .....	19
4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	20
4.1. SÜRVEY ÇALIŞMALARI .....	20
4.1.1. Üretim Bahçelerindeki Yabancı Ot Türlerinin Yaygınlık ve Yoğunluk Değerleri.....	20
4.1.2. Saksılı Üretim Alanlarındaki Yabancı Ot Türlerinin Yaygınlık ve Yoğunluk Değerleri.....	26
4.2. ANKET ÇALIŞMASI.....	33
4.2.1. Üreticilere İlişkin Genel Bilgiler.....	33
4.2.2. Yabancı Ot İle Mücadeleye İlişkin Değerlendirmeler .....	37
5. SONUÇ .....	44
6. KAYNAKLAR.....	47
7. EKLER.....	52
7.1. EK 1: SÜRVEY YAPILAN NOKTALARIN GPS KOORDİNATLARI .....	52
7.2. EK 2: SÜRVEY ALANLARINDA EN FAZLA KARŞILAŞILAN YABANCI OT TÜRLERİ .....	53
1. <i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. (Tilki Kuyruğu) .....	53

2. <i>Anagallis foemina</i> Miller (Mavi Çiçekli Farekulağı) .....	53
3. <i>Chenopodium album</i> L. (Sirken) .....	54
4. <i>Conyza canadensis</i> L. (Şifa Otu) .....	55
5. <i>Convolvulus arvensis</i> L. (Tarla Sarmaşığı) .....	56
6. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. (Köpekdişi Ayrığı) .....	57
7. <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop (Çatal otu) .....	58
8. <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. B. (Darıcan) .....	58
9. <i>Epilobium angustifolium</i> L. (Dar Yapraklı Yakı Otu) .....	59
10. <i>Euphorbia peplus</i> L. (Sütleğen) .....	60
11. <i>Equisetum arvense</i> L. (Atkuyruğu) .....	61
12. <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr. (Kokulu Sarı Yonca) .....	61
13. <i>Plantago major</i> L. (İri Sinirotu) .....	62
14. <i>Polygonum aviculare</i> L. (Çoban Değneği) .....	63
15. <i>Portulaca oleracea</i> L. (Semizotu) .....	63
16. <i>Rumex acetosella</i> L. (Labada) .....	64
17. <i>Setaria glauca</i> (L.) P.B. (Sarı Tüylü Kirpi Darı) .....	65
18. <i>Setaria viridis</i> (L.) P.B. (Yeşil Kirpidarı) .....	65
19. <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. (Eşek Marulu) .....	66
20. <i>Stellaria media</i> (L.) Vill. (Kuşotu) .....	67
7.3. EK 3: ANKET FORMU .....	68
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>72</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1. Sakarya ilinde sürvey yapılan alt çalışma bölgelerinin haritası. ....	14
Şekil 3.2. Sürvey yapılan saksılı üretim alanlarını gösteren harita (1/100.000 ölçekli). .....	14
Şekil 3.3. Sürvey yapılan bahçeleri gösteren harita(1/100.000 ölçekli). ....	15
Şekil 3.4. Sürvey çalışmaları sırasında gezilen alanlar.....	17
Şekil 4.1. Ankete katılan üreticilerin yaşadığı ilçeler. ....	33
Şekil 4.2. Ankete katılan üreticilerin kooperatif üyelik durumu. ....	34
Şekil 4.3. Ankete katılan üreticilerin sahip oldukları üretim alanları (Dekar). ....	35
Şekil 4.4. Üreticilerin kullandıkları sulama sistemleri. ....	35
Şekil 4.5. Dış mekan süs bitkisi yetiştiriciliğine devam etme istediği. ....	37
Şekil 4.6. Üretim alanlarında sorun oluşturan etkenler. ....	37
Şekil 4.7. Üretim alanlarında yabancı otların oluşturduğu sorun düzeyi.....	38
Şekil 4.8. Üreticilerin kullandıkları yabancı otla mücadele yöntemleri. ....	39
Şekil 4.9. Elle yabancı ot alımı uygulama sıklığı. ....	40
Şekil 4.10. Üretim bahçelerinde yapılan sürüm sayısı.....	40
Şekil 4.11. Bahçelerde kullanılan sürüm aletleri. ....	41
Şekil 4.12. İlaç tercihini etkileyen faktörler. ....	42
Şekil 4.13. Kullanılan zirai ilaç dozu.....	43
Şekil 7.1. <i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. (Tilki Kuyruğu) (Anonim 2019a) .....	53
Şekil 7.2. <i>Anagallis foemina</i> Miller (Mavi Çiçekli Farekulağı) .....	54
Şekil 7.3. <i>Chenopodium album</i> L. (Sirken) .....	55
Şekil 7.4. <i>Conyza canadensis</i> L. (Şifa Otu) .....	56
Şekil 7.5. <i>Convolvulus arvensis</i> L. (Tarla Sarmaşığı) .....	57
Şekil 7.6. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.(Köpekdişi Ayırığı) (Anonim 2019b).....	57
Şekil 7.7. <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop (Çatal otu).....	58
Şekil 7.8. <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. B. (Darıcan) .....	59
Şekil 7.9. <i>Epilobium angustifolium</i> L. (Dar Yapraklı Yakı Otu).....	60
Şekil 7.10. <i>Euphorbia peplus</i> L. (Bahçe sütleşeni) (Anonim 2019c) .....	61
Şekil 7.11. <i>Equisetum arvense</i> L. (Atkuyruğu) .....	61
Şekil 7.12. <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr. (Kokulu Sarı Yonca) (Anonim 2019ç) .....	62
Şekil 7.13. <i>Plantago major</i> L. (İri Sinirotu) .....	62
Şekil 7.14. <i>Polygonum aviculare</i> L. (Çoban Değneği) (Anonim 2019d) .....	63
Şekil 7.15. <i>Portulaca oleracea</i> L. (Semizotu) .....	64
Şekil 7.16. <i>Rumex acetosella</i> L. (Labada) (Anonim 2019e).....	64
Şekil 7.17. <i>Seteria glauca</i> (L.) P.B. (Sarılı Tüylü Kirpi Darı).....	65
Şekil 7.18. <i>Setaria viridis</i> (L.) P.B. (Yeşil Kirpidarı).....	66
Şekil 7.19. <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. (Eşek Marulu) .....	66
Şekil 7.20. <i>Stellaria media</i> (L.)Vill. (Kuşotu) .....	67

## ÇİZELGE LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Çizelge 1.1. Türkiye dış mekan süs bitkileri üretiminin bölgesel dağılımı.....	1
Çizelge 1.2. Sakarya ili dış mekan süs bitkileri üretim alanı (da) ve miktarı (adet) (2013-2016). .....	2
Çizelge 3.1. Dış mekan süs bitkilerinin ilçeler bazında üretim alanı ve örnekleme sayıları .....	16
Çizelge 3.2. Yaygınlık skalası (Uludağ, 1993; Arslan, 2018a) .....	18
Çizelge 3.3. Yoğunluk skalası (Tepe, 1989; Uludağ, 1993; Arslan, 2018a) .....	19
Çizelge 4.1. Dış mekan süs bitkisi yetiştirilen bahçelerde tespit edilen yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları.....	21
Çizelge 4.2. Dış mekan süs bitkisi bahçelerindeki önemli yabancı ot türleri.....	25
Çizelge 4.3. Saksıda dış mekan süs bitkisi yetiştirilen bahçelerde karşılan yabancı otların yaygınlık ve yoğunluk değerleri.....	27
Çizelge 4.4. Saksılı dış mekan süs bitkisi üretim alanlarındaki önemli yabancı otların yaygınlık ve yoğunluk değerleri .....	32
Çizelge 4.5. En sık üretimi yapılan süs bitkileri .....	36
Çizelge 4.6. Yabancı ot ile mücadelede kullanılan zirai ilaç etken maddeleri .....	42



## KISALTMALAR

cm	Santimetre
da	Dekar
GPS	Küresel Konumlama Sistemi
GY	Genel yoğunluk
mm	Milimetre
M	Ölçüm yapılan toplam tarla sayı1sı
N	Bir türün bulunduğu toplam tarla sayı1sı
TS	Tür sayı1sı
Y	Yaygınlık

## SİMGELER

m <sup>2</sup>	Metrekare
%	Yüzde
°C	Santigrat derece
≧	Büyük eşittir



## ÖZET

### SAKARYA İLİ DIŞ MEKAN SÜS BİTKİLERİ ÜRETİM ALANLARINDA SORUN OLAN YABANCI OT TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ

Özlem ÇEVİK KÜÇÜK

Düzce Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Zübeyde Filiz ARSLAN

Ağustos 2019, 71 sayfa

Yabancı otlar, süs bitkileri üretim alanlarında bitki gelişmesini ve kalitesini azaltma, maliyeti artırma gibi sorunlara neden olmaktadır. Bu çalışma, Sakarya İlinde yoğun olarak üretimi yapılan dış mekan süs bitkileri üretim alanlarında bulunan yabancı ot türlerini, bu türlerin yaygınlık ve yoğunluklarını ve ayrıca mevcut sorunları belirlemek amacıyla 2017-2018 yılları arasında yürütülmüştür. Sürvey çalışmalarında, dış mekan süs bitkisi üretim bahçelerinde 92 adet, saksılı üretim alanlarında ise 122 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. Söz konusu yabancı ot türlerinden, üretim bahçelerinde 21, saksılı üretim alanlarında ise 13 tür yaygın ve yoğun olmaları nedeniyle baskın tür olarak kabul edilmiştir. Hem üretim bahçelerinde ve saksılı üretim alanlarında baskın olan yabancı ot türleri ve yoğunluk değerleri sırasıyla; *Echinochloa crus-galli* (L.) P. B. (Darıcan, %104,00-%93,00), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Köpekdişi Ayırığı, %70,62-%69,41), *Euphorbia* sp. L. (Sütleşen, %54,08-%60,41), *Equisetum arvense* L. (Atkuyruğu, %53,15-%54,03), *Anagallis foemina* Miller (Mavi Çiçekli Farekulağı, %52,15-%59,00) ve *Conyza canadensis* L. (Şifa Otu, %50,69-%52,45) türleri olmuştur. Yapılan anket çalışmalarında ise üreticilerin yabancı ot ile mücadelede herbisitlerin yanı sıra çapalama, sürme ve elle yolma yöntemlerini kullandığı anlaşılmış olup, literatürde yer alan uygulamalar dikkate alındığında yabancı ot yönetiminde geleneksel yöntemlerin yanı sıra sanitasyon, malçlama ve kapak ürünlerin kullanılması gibi birden fazla yöntemin aynı anda kullanılmasının gerek etkinlik gerekse de maliyet kontrolü açısından gerekli olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Yabancı ot, Sürvey, Dış mekan süs bitkileri, Sakarya.

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF WEED SPECIES, PROBLEM IN OUTDOOR ORNAMENTAL PLANT PRODUCTION AREAS IN SAKARYA PROVINCE

Özlem ÇEVİK KÜÇÜK

Düzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Plant Protection

Master's Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Zübeyde Filiz ARSLAN

August 2019, 71 pages

Weeds cause problems such as decreasing plant development and quality and increasing costs in ornamental plants production areas. This study was carried out between 2017-2018 in order to determine the prevalence and densities of weed species found in outdoor ornamental plants growing in Sakarya province. In survey expeditions, 92 weed species were identified in outdoor ornamental plant production gardens and 122 in pot production areas. Among the mentioned weed species, 21 species in the production gardens and 13 species in the potted production areas were accepted as the dominant species due to their widespread and abundance. Weed species and density values which are dominant in both production gardens and potted production areas are as follows; *Echinochloa crus-galli* (L.) P. B. (Barnyard grass, 104.00% -93.00%), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Bermuda grass, 70.62% - 69.41%), *Euphorbia peplus* L. (Spurge, 54,08% - 60,41%), *Equisetum arvense* L. (Horsetail, 53,15% - 54,03%), *Anagallis foemina* Miller (Poorman's weatherglass, 52,15% - 59%, 00) and *Conyza canadensis* L. (Canada horseweed, 50.69% - 52.45%) species. In the survey studies, it was understood that producers used hoeing, plowing and hand picking methods in addition to herbicides in the fight against weeds. Considering the applications in the literature, it is thought that the use of more than one methods such as sanitation, mulching and cover products at the same time as well as traditional methods in weed management will be necessary in terms of both efficiency and cost control.

**Keywords:** Weeds, Survey, Outdoor ornamental plants, Sakarya.

# 1. GİRİŞ

Süs bitkileri, ihracat potansiyeli nedeniyle Türkiye ekonomisine büyük katma değer sağlar ve bu nedenle bitkisel üretim içerisinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye'den elliden fazla ülkeye süs bitkileri ihraç edilmekte ve bu konudaki üretim miktarı giderek artmaktadır. Türkiye'de süs bitkileri üretim alanlarının 2/3'ünde dış mekan süs bitkileri yetiştirilmektedir. Dış mekan süs bitkilerini ise sırasıyla kesme çiçekler, iç mekan süs bitkileri ve doğal çiçek soğanları takip etmektedir (TUİK, 2017).

Türkiye'de dış mekan süs bitkileri %90 oranında Marmara ve Ege bölgelerinde üretilirken son istatistik verilerine göre (2016) dış mekan süs bitkileri üretim alanlarının yarısından fazlası Marmara bölgesinde yer almaktadır (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Türkiye dış mekan süs bitkileri üretiminin bölgesel dağılımı (TUİK, 2017).

Bölgeler	Üretim Alanı (da)	Oran (%)	Üretim Miktarı (adet)	Oran (%)
Marmara	18.995.000	54.7	124.176.373	30.1
Ege	12.362.240	35.6	196.981.290	47.8
Akdeniz	1.422.138	4.1	27.636.688	6.7
İç Anadolu	840.488	2.4	56.649.828	13.7
Karadeniz	851.175	2.5	4.642.977	1.1
Doğu Anadolu	50.531	0.1	2.140.750	0.5
<b>Türkiye</b>	<b>34.721.572</b>	<b>100</b>	<b>412.227.915</b>	<b>100</b>

Marmara bölgesindeki üretim alanlarının yarısından fazlasının bulunduğu Sakarya İli bölgesel üretimin yaklaşık 1/3'ünü sağlamakta olup, süs bitkisi üretimi alanında önemli bir merkezdir (TUİK, 2017). Özellikle Sapanca Gölü sınırında yer alan Arifiye, Sapanca ve Serdivan ilçelerinde yoğun üretim yapılmaktadır. Aşağıdaki Çizelge 1.2'de Sakarya İlindeki 2013-2016 döneminde dış mekan süs bitki üretim alanı ve üretim miktarı bilgileri Türkiye geneli ile karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir. Çizelge incelendiğinde 2016 yılı itibarıyla Sakarya'daki süs bitkisi üretim alanlarının 10.618 dekar olduğu ve Sakarya'daki süs bitkisi üretim alanlarının Türkiye'deki toplam üretim alanlarının %31'ini, Marmara Bölgesindeki üretim alanlarının ise %56'sını oluşturduğu görülmektedir. 2016 yılı

itibariyle Sakarya İlindeki süs bitkisi üretim miktarı 36.740.224 adet olup, söz konusu miktar Türkiye'deki toplam üretimin %9'unu, Marmara Bölgesindeki üretimin ise %30'unu oluşturmaktadır.

Çizelge 1.2. Sakarya ili dış mekan süs bitkileri üretim alanı (da) ve miktarı (adet) (2013-2016) (TUIK, 2017).

Yıllar	Üretim Alanı (da)	Ülkeye Oranı (%)	Marmara'ya Oran (%)	Üretim Miktarı (adet)	Ülkeye Oran (%)	Marmara'ya Oranı
2013	12.467	38	59	56.247.554	16	31
2014	12.571	35	59	56.848.688	12	30
2015	10.435	32	56	36.388.996	8	20
2016	10.618	31	56	36.740.224	9	30

Sakarya İlinde dış mekan süs bitkileri, saksılar içerisinde veya özel olarak tesis edilmiş (repikaj) bahçelerde üretilmektedir. Sakarya İli süs bitkileri üretim alanlarında yabancı otlar ile ilgili olarak süs bitkilerinin gelişmesini engelleme, işgücünü ve maliyeti artırma gibi sorunlar yaşandığı üreticiler ile yapılan görüşmelerden dolayı bilinmektedir (Anonim, 2017). Bu sorunların çözümü amacıyla; yabancı otların biyolojileri, ekolojik istekleri, ekonomik değerleri, mücadele yöntemleri, kültür bitkileri ile olan ilişkileri gibi konularını içeren yabancı ot bilimi (Herboloji) alanında çalışmaların yapılması önem taşımaktadır.

Yabancı otlar; kültür bitkileri ile büyüme yeri, besin maddesi, su ve ışık gibi faktörler için rekabete girerek, kültür bitkilerine zararlı pek çok bitki patojen ve böceklere konukçuluk ederek, bazı tarımsal uygulamaların sağlıklı ve hızlı şekilde yapılmasına engel olarak zarar vererek, kültür bitkilerinin verim ve kalitesini önemli ölçüde azaltır (Uygur ve ark., 1984; Özer ve ark., 1998, Case ve ark., 2005).

Süs bitkisi yetiştiriciliğinde yabancı otlarla mücadele önemli bir yer tutmakta ve önemli bir iş kolunu oluşturmaktadır. Özellikle elle ot alma işi, işçilik masraflarını artırması sebebiyle işletmeler tarafından önemli bir sorun olarak görülmektedir. Bu problemi çözmek için yetiştiriciler genellikle saksılı üretim alanlarında işçi çalıştırmakta, açık alanlarda ise kimyasal mücadele yöntemini tercih etmektedir.

Süs bitkisi üretim alanlarında, yabancı otla mücadele edilmediği takdirde yabancı otların daha hızlı gelişerek süs bitkilerinin gelişimini engellediği düşünülmektedir. Bu nedenle

saksılı üretim alanlarında yabancı ot mücadelesi için geçici işçi tutularak elle ot alımı yaptırılmaktadır. Yabancı ot mücadelesi için gereken işçilik maliyetleri işletme giderlerini artırmaktadır. Bahçelerde yapılan üretimde ise yabancı otlar yine süs bitkilerinin gelişmesini engelleyerek ve kültürel işlemlerin yapılmasını zorlaştırarak zarar vermektedirler. Bu alanlarda sorun olan yabancı otların mücadelesi amacıyla genellikle herbisitler (yabancı ot öldürücü ilaçlar) ve mekanik mücadele yöntemleri uygulanmaktadır.

Yabancı otlar, özellikle saksılı süs bitkisi üretim alanlarında en önemli sorun olarak görülmektedir. Bu alanlarda yabancı otlar süs bitkileri ile rekabet ederek süs bitkilerinin büyümesini engeller, bunun sonucu olarak da kalitesini ve pazar değerini düşürürler. Bu alanlarda mücadele edilmeleri zor ve maliyetlidir (Gilliam ve ark., 1990; Mervosh 1999; Roul ve Lemay 2000; Case ve ark., 2005; Walker ve Williams 1985). Küçük bir saksıda (1 galon=0.4 litre) bulunan sadece bir yabancı ot, bitkinin gelişmesini olumsuz etkileyebilmektedir (Berchielli-Robertson ve ark., 1990; Fretz 1972; Walker ve Williams 1989) ve bu zarar miktarı yabancı ot ve kültür bitkisinin türüne göre değişiklik göstermektedir. Örneğin bir saksıda bulunan sadece bir tane Horozibiği (*Amaranthus retroflexus* L.) ve Çatalotu (*Digitaria sanguinalis* L.), Çoban püskülü (*Ilex crenata*) bitkisinin gelişmesini sırasıyla % 47 ve % 60 oranında azaltmıştır (Fretz, 1972). ABD’nde üreticiler, saksılı üretim alanlarında yabancı ot mücadelesi için hektar başına 1.235-9.880 ABD Doları tutarında harcama yaptıklarını ve bu masrafın yabancı ot türüne bağlı olarak değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Yabancı ot istilası nedeniyle oluşan verim kaybı 17.290 /ha olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle, yabancı otlarla en uygun mücadele yöntemlerinin geliştirilerek bu yüksek maliyetlerin azaltılmasının endüstriye çok önemli katkılar sağlayacağı bildirilmiştir (Mathers 2003).

Yabancı otların tanımlanması ve keşif çalışmaları, yabancı otlar ile mücadelede kritik öneme sahiptir. Görünürde yoğun olarak bulunan yabancı otlar ile mücadele öncelik taşımakla birlikte, daha az görünür yabancı ot türlerinin de gelecekte çıkarabilecekleri sorunlar göz ardı edilmemelidir (Case ve ark., 2005). Bu kapsamda Sakarya İlinde yapılan sürvey çalışmaları süs bitki yetiştiriciliğinde yabancı otlar ile mücadele konusunda önem taşıdığı sonucuna varılmıştır.

Dış mekan süs bitkisi üretimi, bölge halkı için istihdam ve gelir kaynağı olması nedeniyle oldukça önemlidir. Üretimde çeşitli sorunlara neden olan yabancı otlara karşı gelecekte daha etkili mücadele yapılması, üretim kalitesinin ve bunun sonucunda dış mekan süs

bitkilerine olan talebin artmasına neden olacaktır. Yabancı otlara karşı en uygun mücadele yöntemlerinin belirlenebilmesi için, öncesinde önemli türlerin bilimsel olarak belirlenmesi gerekmektedir. Bugüne kadar Türkiye’de süs bitkilerinde sorun olan yabancı otlar ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamış olması nedeniyle üretimde sorun olan yabancı ot türleri, bu türlerin yaygınlık ve yoğunlukları bilinmemektedir. Bu kapsamda çalışma, süs bitkisi üretim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi ile ilgili Türkiye’de yapılan ilk çalışma olması nedeniyle özgün bir çalışmadır.

Bu çalışma kapsamında dış mekan süs bitkilerindeki yabancı ot türlerinin ve yabancı otlar ile ilgili sorunlarının belirlenmesi konusunda en temel bilgiler sağlanması hedeflenmiştir. Yürütülen anket çalışması ile dış mekan süs bitkilerinde yabancı ot sorununun boyutu ve mücadele şekilleri başta olmak üzere pek çok konuda önemli bilgiler elde edilmiştir. Elde edilen bu bilgiler bu üretim alanlarında sorun olan yabancı otların mücadele stratejilerinin belirlenmesine ve bundan sonra bu konuda yürütülecek benzeri çalışmalara ışık tutacaktır. Sonuç olarak, Türkiye’deki süs bitkisi üreticilerine ve ekonomiye katkılar sağlanacaktır.

Bu çalışma çerçevesinde Sakarya İli dış mekan süs bitkileri üretim alanlarındaki yabancı ot türlerinin ve sorunlarının belirlenmesi amacıyla sürvey ve anket çalışmaları yürütülmüştür. Sürvey çalışmaları, Sakarya İli merkez olmak üzere üretimin yoğun olarak yapıldığı bahçelerde ve saksılı üretim alanlarında, ilkbahar ve sonbahar olmak üzere iki farklı dönemde yapılmıştır. Anket çalışması ise üreticilerle yapılan sözlü görüşmeler ile gerçekleştirilmiştir.

Sürvey çalışmalarında; üretim alanlarında bulunan yabancı ot türleri ve sayıları kaydedilmiştir. Daha sonra bu türlerin yaygınlık ve yoğunluk oranları hesaplanmıştır. Bunun sonucunda üretim alanlarında sorun olan en önemli yabancı ot türleri belirlenmiştir. Yapılan anket çalışmaları ile de üreticilerin üretim şekli, yabancı ot sorununun boyutu ve uygulanan mücadele yöntemleri belirlenmiştir. Elde edilen tüm sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, üretim alanlarında sorun olan yabancı otlara karşı en uygun mücadele yöntemlerinin belirlenebilmesi için gerekli olan temel bilgiler bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Çalışma sonucunda yer alan bilgiler ile sürvey ve anket çalışmalarında elde edilen sonuçlar doğrultusunda Sakarya İlinde süs bitkisi üretimin yoğun yapıldığı ilçelerdeki üretim alanlarında bulunan yabancı ot türleri ile mücadele konusunda öneriler sunulmuştur.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

### 2.1. SÜS BİTKİLERİ ÜRETİM ALANLARINDA YABANCI OT SORUNU

Yabancı otlar her zaman tarım alanlarında bulunurlar ve karşılaşılan türler ve yoğunluk değerleri bölgesel ve dönemsel olarak değişiklik gösterir. Araştırmalar, yabancı otları geniş bir mekansal ölçekte değerlendirmekte ve agronomik, botanik veya ekolojik bir amaca sahip olabilmektedir. Araştırmacılar, botanikçiler, çiftçiler, danışmanlar, zirai ilaç üreticileri ve yabancı ot kontrolü yapan diğer kişi veya kuruluşlar, yabancı ot vejetasyonundaki değişimleri değerlendirmek istemektedir. Bu kapsamda özellikle 1990 yılından sonra yabancı ot türlerini belirlemeye yönelik geniş çaplı survey çalışmaları yapıldığı ve yabancı otlar ile mücadele etmeye ilişkin birçok çalışma yapıldığı anlaşılmıştır. Bu tür araştırmalar, belirli periyodlarla tekrarlanması veya verilerin uzun süre sürekli toplanması koşuluyla, yabancı ot tür çeşitliliği ve yoğunluğundaki değişiklikleri ölçmek için kullanılabilir. Kapsadıkları geniş alanlar nedeniyle, yabancı ot çeşitliliğindeki bölgesel farklılıkları ve nadir veya önemli türlerin oluşumunu belirleyen ilgili faktörleri ortaya çıkarmak için de önemli görülen çalışmalardır (Fried ve ark. 2010).

Yapılan araştırmalarda, yabancı ot yoğunluğundaki değişim, toprak özelliklerinde ve mikroiklim koşullarındaki farklılıklar ile açıklanabileceği ifade edilmektedir. (Gaston ve diğerleri, 2001; James ve diğerleri, 2006). Toprak özelliklerini, mekansal varyasyon, partikül büyüklüğü dağılımı (kum, silt ve kil içeriği), yeraltı suyu mevcudiyeti, topografya ve yönetim uygulamaları gibi etmenler tarafından belirlenmektedir (Alignier ve diğerleri, 2012; Shehata ve diğerleri, 2015).

Mathers (2003) ABD’nde üreticiler, saksılı üretim alanlarında yabancı ot mücadelesi için hektar başına 1.235-9.880 ABD Doları tutarında harcama yaptıklarını ve bu masrafın yabancı ot türüne bağlı olarak değişiklik gösterdiğini tespit etmiştir. Yabancı ot istilası nedeniyle oluşan verim kaybı 17.290 /ha olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle, yabancı otlarla en uygun mücadele yöntemlerinin geliştirilerek bu yüksek maliyetlerin azaltılmasının endüstriye çok önemli katkılar sağlayacağı ifade edilmektedir.

Case ve ark., (2005) yaptıkları çalışmada yabancı otların tanımlanması ve keşif çalışmalarının, yabancı otlar ile mücadelede kritik öneme sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Görünürde yoğun olarak bulunan yabancı otlar ile mücadele öncelik

taşımakla birlikte, daha az görünür yabancı ot türlerinin de gelecekte çıkarabilecekleri sorunlar göz ardı edilmemesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Benzer olarak Önen ve ark. (2018) tarafından Muğla ilindeki narenciye bahçelerinde yapılan sürvey çalışmalarında, yabancı ot dağılımı (sıklığı, kapsamı ve yoğunluğu), toprak örnekleri (0-30 cm derinlik) ve iklim koşulları ile birlikte değerlendirilmiştir. 30 familyaya ait 68 yabancı ot türünün (54 ilkbahar, 29 sonbahar) tespit edildiği araştırmada yabancı ot türlerinin dağılımının, toprak içeriği (fosfor, kum veya silt yoğun topraklar), rakım ve iklimsel koşullara göre değişkenlik gösterdiği tespit edilmiş olup, başarılı yabancı ot mücadelesi için bölgeye özgü ve bahçeye özgü uygulamaların seçilmesi önerilmiştir. Bu anlamda yabancı otlarla mücadelede kullanılacak zirai ilaçların kullanımında toprak yapısı, rakım ve iklimsel koşullar gibi özelliklerin de dikkate alınması yerinde olacaktır.

Kaçan, Özkul ve Sokat (2018), 2013-2014 yıllarında İzmir ili Karaburun ilçesinde nergis ve sümbül tarlalarında gerçekleştirdikleri yabancı ot sürvey çalışmasında en fazla rastlanma sıklığına sahip olan yabancı otların *Oxalis pes-caprae* L. (%94.7), *Erodium cicutarium* (L.) L'Her. ex Aiton (%52.0), *Bromus tectorum* L. (%50.0), *Hordeum murinum* L. (%44.74) ve *Gallium aparine* L. (%44.7) olduğunu görmüşlerdir. Söz konusu yabancı otlar ile mücadelede 4 etken maddenin (pendimethalin, oxyfluorfen, picloram+2,4 D, aclonifen) yabancı ot kuru ağırlıklarına etkilerini tespiti yönelik çalışmalarda en etkili herbistin sırasıyla oxyfluorfen (%43.20), picloram + 2,4 D (%43.18) aclonifen (%38.10) ve pendimethalin (%36.00) olduğu tespit edilmiştir. Alternatif bir yöntem olan solarizasyonun etkisi ise %5.60 olarak saptanmıştır.

Çöpoğlu ve ark. (2018), meyveciliğin sürdürülebilirliği için hastalık ve zararlı böcek bulunmayan sertifikalı meyve fidanlarının kullanılması gerektiğinin vurguladıkları çalışmalarında, Düzce'de yabancı otların doğrudan veya dolaylı (rekabet, allelopati, hastalık ve zararlılara konukçuluk vb.) etkilerini incelemiş ve ayva fidanlık alanlarında 7 farklı familyadan 27 yabancı ot türü tespit etmişlerdir. Bu türler en fazla Asteraceae familyasına bağlı olup bunu Poaceae familyası takip etmektedir.

Andreasen ve Skovgaard (2009) 2001-2004 döneminde yaz aylarında Danimarka'da gözlenen yabancı ot türlerine ilişkin olarak yaptıkları çalışmada, 491 sürvey çalışması ile 11 farklı tarım ürününün yetiştirildiği alanları incelemişlerdir. Toprakta bulunan kil oranı, PH, fosfor, potasyum, magnezyum, nitrojen ve karbon içeriklerinin yabancı ot sıklığına

etki edip etmediğine yönelik olarak yapılan söz konusu çalışmada, Danimarka’da sıkça karşılaşılan 40 yabancı ot türünün sıklığının topraktaki kil oranı ve fosfor miktarı ile anlamlı derecede arttığı gözlemlenmiştir. Andreasen ve Skovgaard (2009) sürdürülebilir yabancı ot kontrolü için, tarım alanlarında yetiştirilen ürün çeşidi ve toprak özelliklerinin iyi analiz edilmesi gerektiğini ifade etmektedirler.

Potts ve ark. (2010), 1970-2005 döneminde Güney İngiltere’de yaz dönemlerinde yaptıkları çalışmada bağımsız değişken olarak belirledikleri yabancı ot yoğunluğu ve biokütlesinin (kuru ağırlık); sıcaklık, yağmur miktarı, toprak dokusu ve PH’ı, tarımsal ürün çeşidi, geliri, rotasyon çeşidi ve herbisit kullanımı ile etkileşimini incelemişlerdir. Yaklaşık 35 yılı kapsayan çalışmada sürvey yapılan alanlardan 16 yabancı ot türünün kaybolurken, 15 yeni yabancı ot türünün ortaya çıktığının belirtilmesi dikkat çekicidir. Araştırmada zaman içerisinde İngiltere genelinde daha az yaygın olan yabancı ot türlerinin azaldığı, buna karşılık ülke genelinde daha yaygın olan yabancı ot türlerinin çeşitli yollarla diğer alanlara yayıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

De Mol ve ark. (2015) tarafından 2001-2009 yılları arasında Almanya’daki 1460 mazılık alanda yapılan araştırmada, yabancı ot çeşitliliği ve sıklığını etkileyen faktörler incelenmiştir. Üreticiler ile yapılan anketler ile de desteklenen çalışmada, bahar sonu ve yaz döneminde tohum veren *Chenopodium* spp. (Kazayağı), *Echinochloa crus-galli* (Darıcan) ve *Solanum nigrum* (İt üzümü) türleri en yoğun olarak karşılaşılan yabancı otlar olarak belirlenmiştir. Yabancı ot tür çeşitliliğinde, çevresel faktörler, coğrafi konum (Enlem-boylam), üreticiler tarafından uygulanan yabancı ot mücadele yöntemleri ve yetiştirilen tarım ürünü çeşitlerinin etkili olduğu görülmüştür. Çalışmanın yapıldığı 9 yıllık dönem içerisinde yabancı ot türü kompozisyonunda anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir. Araştırmacılar ürün yönetiminin kısıtlı etkisi bulunmasına rağmen, üreticilerin yetiştirdikleri ürün sıralamasını ayarlayarak bazı yabancı ot türlerini baskılayabileceklerini ifade etmektedirler.

## **2.2. DIŞ MEKAN SÜS BİTKİLERİNDE SORUN OLAN YABANCI OTLARA KARŞI UYGULANAN MÜCADELE YÖNTEMLERİ**

Literatürde yabancı otlara karşı mücadeleye ilişkin olarak yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır.

Arslan ve ark. (2017) salma sulamanın yabancı ot tohumlarının tarım alanlarına yayılmasında etkili olduğu ifade edilmektedir. Yabancı ot kontrolü için erken dönemde ve dikim öncesi kimyasal mücadele etkili ve istenen sonuçlara ulaşmayı sağlayan bir yol olmakla birlikte, süs bitkilerinin ekim yöntemleri ve sulama da yabancı ot kontrolü için önemli olduğu düşünülmektedir.

Elmore (1981) yaptığı çalışmada erken dönemde ve dikim öncesi kimyasal mücadelenin yabancı ot kontrolü için etkili ve istenen sonuçlara ulaşmayı sağlayan bir yol olduğunu, ayrıca ekim yöntemleri ve sulamanın da göz önünde bulundurulması gerektiğini ifade etmektedir.

Amoroso ve ark. (2010) tarafından 2008 ve 2009 vejetasyon dönemlerinde gerçekleştirilen deneylerde, dört tane biyolojik olarak bozulabilir malç malzemesi test edilmiş ve bir kimyasal kontrol (oksadiazon) ve örülmemiş / muamele edilmemiş kontrol ile karşılaştırılmıştır. Her gün yapılan bitkilerdeki kuru ağırlık artışı ve günün en sıcak saatinde yüzey sıcaklığı ölçümleri, malçların yabancı ot büyümesini kimyasal kontrol kadar sınırladığını göstermiştir.

İlk olarak 1980'lerin başında Ontario'da kullanılmaya başlanan yabancı ot diskleri, suyun fidanlara nüfuz etmesine olanak tanıyacak küçüklükte deliklere sahiptir. Chung (2003), yabancı ot diskleri ile yapılan yabancı ot mücadelesinin etkinliğini ele almıştır. Kumaş (Tex-R Geodisc), preslenmiş yosun (Biodisc), oluklu mukavva (Corrudisc) ve plastik (Enviro LID) malzemeden üretilen disklerin etkinliğinin incelendiği çalışmada, disklerin yabancı otların kontrolünde haftalık elle yolma ve herbisitlerden daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bunlara ek olarak bitki köklerini yazın buharlaşma kışın da soğuktan koruyan battaniye şeklindeki örtülerin de yabancı o ile mücadelede oldukça etkili olduğu ifade edilmektedir. Bununla birlikte yetersiz talep, maliyet, yeniden kullanılamama gibi faktörler nedeniyle yabancı ot disklerin piyasaya arzında sorunlar olduğu görülmüştür.

Staats ve ark. (1998) tarafından süs bitkileri saksılarına çıkış öncesi uygulanan herbisitlerin yabancı otlara ve kültür bitkilerine fitotoksitesi konusunda yürütülen çalışmalar sonucunda, uygulanan etkili maddelerin (napropamide, metolachlor, oxyfluorfen+oryzalin, trifluralin ve oxadiazon) yabancı otlara etkili oldukları ancak bitki gelişmesini etkileyerek fitotoksiteye neden oldukları belirlenmiştir.

Neal ve Senesac (1991) süs bitkileri üretiminde yabancı otlar ile mücadelede kullanılan zirai ilaçların süs bitkilerine verdikleri zararları inceledikleri araştırmada, izoksaben,

pendimetalin, prodiamin, benefin+trifluralin, izoksaben+trifluralin ve oksiflorür+pendimetalinin bitkilerine önemli oranda zarar vermediğini tespit etmişlerdir. Dikkate değer istisnalar ise orizalin, metolachlor ve napropamidtir. Bunula birlikte etiketlemeden önce, herbisit güvenliğini doğrulamak için çeşitli koşullar altında daha fazla araştırma yapılması önerilmiştir.

Kavgacı ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada, Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) ve kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) fidan üretim alanlarında sorun olan yabancı otlar ile mücadelede herbisit ve solarizasyon uygulamalarının fidan gelişimlerine, fidan yaşama oranlarına ve fidanlık maliyetlerine etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Herbisitlerin yabancı otlar ile mücadelede fayda sağladığı, buna karşılık Toros sediri ve Kızılçam gelişme ve yaşama düzeylerini olumsuz yönde etkilediği tespitlerinin yer aldığı çalışmada, solarizasyon uygulamasının yabancı otların örtme derecesini yüksek oranda etkilemezken, fidan gelişme ve yaşama düzeylerinde olumlu etkiye neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde bazı durumlarda herbisitlerin yeterince etkili olamayacağı anlatılmıştır. Knox ve ark. (2012) ABD’de saksılı süs bitkisi üretimi yapılan alanlarda yaptıkları çalışmada, yabancı otlarla mücadelede herbisitlerin yeterince etkili olamayacağı durumları tespit etmiş ve herbisitlere alternatif yöntemleri incelemiştir. Herbisitlerin en etkili olduğu ortamların sera ve kapalı ortamlar olduğuna değinilen çalışmada, herbisitlerin çevreye olan zararını azaltmak için ve sürdürülebilirlik için alternatif yöntemlerin kullanılması önerilmiştir. Küçük üreticilerin kirliliğe engel olmak ve azaltmak için gübre ile beraber diğer kimyasalları azaltarak maliyetlerde de etkili bir eksiltmeyi başaracaklarına değinilmiştir. Yabancı ot yönetiminde herbisitlere alternatif olarak sanitasyon, elle yolma, malçlama ve kapak ürünlerin kullanılması, ısı ve sentezleyici olmayan herbisitler sıralanmıştır. Bu yöntemlerin etkili olabilmesi için birden fazla yöntemin aynı anda kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Örneğin Caren ve Joseph (2006) tarafından üç ayrı yabancı ot üzerinde üç ayrı herbisit kullanılarak yapılan gözlemlerde, küçük üretim yerlerinde bu herbisitlerin kullanımının maliyet açısından yük getireceği elle yolma gibi uygulamaların daha iyi olacağı sonucuna varılmıştır. Diğer yerlerde uygulamalar etiketlenmiş yani seçilmiş yabancı otları çeşitli gelişim evrelerinde denenerek etkisi gözlemlenmiştir. Böylece erken dönemde uygulanan herbisitlerin daha etkili olduğu geciken zamanlarda ise etkisinin azaldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle herbisit kullanımının yanı sıra elle ot alma işlemine de gerek duyulduğu

anlaşlmıştır.

Saha ve ark. (2017) tropik ve subtropikal bölge fidanlıklarında sorun oluşturan Topçuotu (*Pilea microphylla*) ile zirai mücadeleyi ele aldıkları çalışmada, çimlenme sonrasında (Post) sadece flumioksazin ve glufosinatın etkili olduğu gözlemlenirken, çimlenme öncesi tatbik edilen (Pre) herbisitlerin (izoksaben ve trifluralin + izoksaben hariç) % 90'dan yabancı ot kontrolü sağladığı gözlemlenmiştir. Sonuçlar, Topçuotu yönetimi için herbisitlerin çimlenme öncesi (Pre) uygulanması gerektiğini göstermektedir.

Altland ve ark. (2003) tarafından yabancı ot kontrolü üzerine herbisitlerin etkisini incelemeye yönelik olarak yapılan çalışmalarda, tek bir herbisit yabancı ot kontrolü üzerinde etkili olamayacağı dar ve geniş yapraklı yabancı otlar için ayrı ayrı herbisit gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada Glifosat, paraquat ve glufosinat etken maddelerini içeren direkt sprey uygulamalarında kullanılan seçici olmayan herbisitler kullanılmıştır. Ayrıca yabancı ot biyolojisi, herbisit uygulama ve kalibrasyon prosedürleri, herbisit hedefe karşı etkinliği yabancı ot, küçük bitkilerin toleransı uygulanan herbisitlere ve doğru zamanlamaya dikkat edilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Bu kapsamda üreticiler tarafından hangi yabancı ot türü için hangi herbisitlerin ne sıklıkta ve dozajda kullanmaları gerektiğine dair güncel bir listenin hazırlanmasının faydalı olacağı açıktır. Öte yandan zirai zararlılar ile mücadelede daha genel bir planlamanın yapılması da gerekmektedir. Örneğin Endonezya'da ova ve yayla alanlarındaki süs bitkisi üretim alanlarında yürütülen bir çalışmada, parazitoidlerin olumsuz etkilerini azaltmak için geniş spektrumlu kimyasalların azaltılması ya da yok edilmesi ve biyolojik kontrol yöntemleri dahil olmak üzere entegre zararlı yönetimi yaklaşımı önerilmektedir.

Yapılan çalışmalarda sürekli olarak benzer kimyasal gruptan zirai ilaçların kullanımının, zaman içerisinde belirli yabancı otların dayanıklılık kazanmasına neden olduğu ifade edilmekte olup, söz konusu problemin ötelenebilmesi için zirai ilaçların dönüşümlü olarak kullanılması tavsiye edilmektedir (Arslan ve ark., 2017).

Türkiye'de kimyasal mücadeleye alternatif yöntemler konusunda yapılan çalışma eksikliğine dikkat çeken Aksoy ve Uludağ (2003), özellikle organik tarım alanlarında uygulanabilecek yabancı ot kontrol yöntemleri için, bu alanda gerçekleştirilmiş araştırma neticelerinden çalışmaların yararlanılmasının gerekliliği ve benzer çalışmaların Türkiye'de de yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, Türkiye'de kimyasal mücadeleye alternatif yabancı ot savaş yöntemleri üzerinde çalışmalara ağırlık

verilmesini ve ekolojik tarımda yabancı ot kontrol yöntemleriyle ilgili sistem araştırmaları yapılmasını tavsiye etmişlerdir.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. MATERYAL

##### 3.1.1. Çalışmanın Yapıldığı Sakarya İli ve İlçeleri İle İlgili Bilgiler

Yabancı otların süs bitkileri üretimindeki etkileri konusundaki çalışmalar, Marmara Bölgesi'nde 40° 46' 50" Kuzey ile 30° 24' 12" Doğu GPS koordinatlarında yer alan Sakarya İlinde yürütülmüştür (Anonim, 2017).

Sakarya İlinin iklim, bitki örtüsü ile tarım ve ekonomik durumuna ilişkin genel bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Sakarya İlinde Marmara ve Karadeniz iklimleri görülmektedir. Karadeniz'e komşu olan kuzeyi ve doğusu Karadeniz iklimi tesiri altında olan Sakarya'nın batı kesiminde ise Marmara Bölgesi iklimi görülmektedir. Ortalama değerler alındığında sıcaklık yılın en fazla 40 günü 0 °C'nin altına düşerken, en fazla 30 günü 30°C'nin üstüne çıkar. Metre kareye düşen yağış miktarı incelendiğinde ise ilçe ortalamalarının 632 mm ile 900 mm arasında değiştiği görülmektedir (Anonim, 2019).

Sakarya İlinde, dağlar gür ormanlarla, platolar makilerle kaplıdır. Ova ve vadiler tarım alanlarıdır. Dağlar gibi Karasu bölgesi de ormanlıktır. Orman ve fundalıklar il topraklarının %45'ini, ekili-dikili alanlar %47'sini, çayır ve meralar ise %3,5'ini teşkil eder. 700 metre yüksekliğe kadar kayın, gürgen, ıhlamur, kestane, kavak, çınar ve meşe ağaçlarına rastlanır. Daha yükseklerde iğne yapraklı ağaçlar bunların yerini alır.

Sakarya İli, doğal bitki örtüsü yönünden çok zengindir. Kuzey Anadolu kıyı dağlarının uzantısı olan dağlar, gür ormanlarla kaplıdır. Hemen hemen her yerde kayın başta olmak üzere gürgen, kavak, kestane, ıhlamur, çınar, akçaağaç ve meşe başlıca ağaç türlerini oluşturur. 700 metre yükselti kuşağından sonra iğne yapraklı ağaçlar da yer almaya başlar. Adapazarı'nın doğusunda bol dişbudak ormanlarına rastlanır. Aynı şekilde Karasu'nun batısında Acarlar Gölü çevresinde de dişbudak ormanları vardır. Burada dişbudak ağaçlarının arasına karaağaç ve kızılbaşlar karışmıştır. Ovalık kesimlerde aşağı Sakarya vadisi çevresinde bitki örtüsü zayıflar. Çayırlar ve dağ otlakları dışında dağların etekleri



ile platolarda başlıca türleri böğürtlen, kocayemiş ve kermez meşesi olan çeşitli maki alanları görülür.

Sakarya'nın ekonomisi tarım ve sanayiye dayanır. Mevcut nüfusun %65'i tarım sektöründe, %15'i sanayi sektöründe, gerisi diğer sektörlerde çalışır. Türkiye'nin hızla gelişen bir ilidir. Sakarya İlindeki ovalar yurdun en verimli tarım alanları arasında yer alır. Modern tarım yapıldığı için verim fazladır. Farklı çeşitlerde tarım ürünleri yetişir. Başlıca tarım ürünleri; buğday, arpa, mısır, fasulye, şekerpancarı, ayçiçeği, patates, soğan ve tütündür. Sebze üretimi bol ve çeşitlidir. İstanbul'un sebze ihtiyacının çoğunu bu bölge karşılar. Yazlık, kışlık ve turfanda sebzeleri çoktur. İl çapında meyve yetiştiriciliği de önemli yer tutmaktadır. Yetiştirilen başlıca meyveler; elma, armut, ayva, erik, kiraz, şeftali, ceviz, fındık, kestane, çilek, üzumdür. Sapanca'da meyvecilik Geyve'de bağcılık ileridir. Sakarya İli Türkiye tarımında önemli bir yere sâhiptir. Patates ve şekerpancarı iki önemli ürünüdür. Patates denilince akla Adapazarı gelir. Aşağı Sakarya Havzası bol yağmur alır. Ormanlar bakımından zengin olduğundan bol su depolanır ve akarsular düzenli beslenir. Ortalama su hacmi 4 milyar m<sup>3</sup>'tür. Sakarya havzasında 2 milyon 75 bin hektarlık ovalık alanın, 1 milyon 671 bin 600 hektarı sulanabilir özelliktedir. Şekerpancarında verim yüksektir (Coğrafya Dünyası, 2018).

Sakarya İlinde yüzden fazla türde dış mekan süs bitkileri yetiştirilmektedir. Süs bitki üretim alanları 2016 yılı itibariyle 10.618 Dekar, üretim miktarı ise 36.740.224 adet olarak istatistiklere yansımıştır (TUİK, 2017).

Sürvey çalışmaları, 2017-2018 yılında Sakarya İli dış mekan süs bitkisi üretiminde önde gelen Sapanca, Arifiye ve Serdivan ilçelerinde yürütülmüştür (Şekil 3.1). Sapanca Gölü'nü çevreleyen bu ilçelerde İlin toplam üretim alanının %75'i bulunmakta ve üretimin %84'ü karşılanmaktadır (TUİK, 2017).



Şekil 3.1. Sakarya ilinde sürvey yapılan alt çalışma bölgelerinin haritası.

Sapanca, Arifiye ve Serdivan ilçelerinde Sürvey yapılan bahçelerin konumunu gösteren haritalar yabancı ot türlerinin konumsal olarak kayıt altına alınması açısından, durulan her alan öncelikle Magellan el GPS ile ED50 6 0 'lik koordinat sisteminde ölçümler yapılmıştır. Bu koordinatlar Netcat yazılımı ile Google Earth'e veri aktarma menüsü kullanılarak işaretlenmiştir (**EK 1**). Sürvey yapılan bahçelerin konumunu gösteren haritalar, saksılı üretim alanları ve bahçeler olmak üzere aşağıdaki iki ayrı şekil ile gösterilmiştir (Şekil 3.2 ve Şekil 3.3).



Şekil 3.2. Sürvey yapılan saksılı üretim alanlarını gösteren harita (1/100.000 ölçekli).



Şekil 3.3. Sürvey yapılan bahçeleri gösteren harita(1/100.000 ölçekli).

### 3.1.2. Sürvey Çalışması Materyalleri

Sürvey çalışmasının en önemli materyalleri; yabancı ot sayımlarında kullanılan tahta çerçeveler, sayım formları, konum belirlemek amacıyla kullanılan GPS, herbaryum yapmak amacıyla kullanılan herbaryum presleri, gazete, mukavva karton, bitkilerin teşhisi ve isimlendirilmesi için kullanılan çeşitli kaynaklar ve binokülerdir.

Üretim alanlarında tür düzeyinde belirlenemeyen yabancı otların tür teşhislerinde “Flora of Turkey and East Aegean Islands” (Davis, 1965-1985; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000) adlı yayınlar esas alınmıştır. Yabancı otların Türkçe adlarının belirlenmesinde “Türkiye’nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri” (Uluğ ve ark., 1993) ve “Bizim Bitkiler” (Anonim, 2015) eserlerinden faydalanılmıştır.

Yürütülen sürvey çalışmalarında yaygın ve yoğun olmaları nedeniyle dikkat çeken yabancı ot türlerine ilişkin bazı önemli açıklamalar ve resim örnekleri EK 2’de sunulmuştur.

### 3.1.3. Anket Çalışması

Anket çalışmasının en önemli materyalleri; anket formu ve bilgisayardır. Çalışmada kullanılmak üzere 22 sorudan oluşan anket formu hazırlanmıştır (**EK 3**). Bu formdaki sorular teorik bilgiler ve daha önce literatürde yapılan deneye dayalı (ampirik) çalışmalar

çerçevesinde oluşturulmuştur. Üreticilere genel bazı sorular (üretim alanı, şekli vb.) ve yabancı otlar ile ilgili bazı sorular (mücadele yöntemleri, karşılaştıkları sorunlar vb.) sorulmuştur.

## 3.2. METOD

### 3.2.1. Sakarya İli Alt Çalışma Bölgeleri

Sakarya İlinde sürvey ve anket çalışmalarının yapıldığı alt çalışma bölgesi (Sapanca, Arifiye ve Serdivan ilçeleri) haritasında çalışmaların yapıldığı alanlar, Magellan el GPS ile ED50 6<sup>0</sup>'yle alınan koordinatlar Netcat yazılımı kullanılarak Google Earth programına veri aktarımı yapılmıştır.

### 3.2.2. Sürvey Çalışmaları

Sürvey çalışmaları belirli periyodlarla tekrarlanarak geniş alanlarda yabancı ot çeşitliliğindeki farklılıkları ve önemli görülen türleri ortaya çıkarmak için yoğun olarak kullanılmaktadır (Fried ve ark. 2010). Bu çalışmada da 2017-2018 yılında Sakarya İlinin toplam üretim alanının %75'ini ve toplam üretimin %84'ü karşılanmakta olan (TUİK 2017) Sapanca, Arifiye ve Serdivan ilçelerinde süs bitkisi üretim bahçelerinde ve saksılı üretim alanlarında yabancı ot türleri incelenmiştir. Bu amaçla ilkbahar (Nisan-Mayıs) ve sonbaharda (Eylül-Ekim) süs bitkisi yetiştirilen alanlarda 13'ü bahçe, 29'u saksılı alan olmak üzere toplam 42 adet örnekleme yapılmıştır. Örnekleme ili temsil edecek şekilde toplam üretim alanının % 0.5'inde gerçekleştirilmiştir. Örnekleme sayısı, üretim alanına göre ilçeler bazında bölümlü örnekleme yöntemi (Bora ve Karaca, 1970) ile hesaplanmıştır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Dış mekan süs bitkilerinin ilçeler bazında üretim alanı ve örnekleme sayıları (TUİK, 2017).

İlçeler	Üretim alanı (da)	Üretim oranı (İlçe/İl)	Örnekleme sayısı (adet)
Arifiye	4.263	40	23
Sapanca	2.652	25	13
Serdivan	1.085	10	6
<b>Toplam</b>	<b>8.000</b>	<b>75</b>	<b>42</b>

Arazi çıkışlarında belirli mesafelerde (yaklaşık 2-3 km) durularak rastlanan en yakın üretim alanında sayım ve değerlendirmeler yapılmıştır (Uygur, 1997). Sürvey yapılan tüm



noktaların il haritasında işaretlenmesi ve belirlenen yabancı ot türlerinin konumsal olarak kayıt altına alınması açısından, durulan her alan öncelikle Magellan el GPS ile ED50 6<sup>0</sup>'lik koordinat sisteminde ölçümlenmiş, sonrasında söz konusu koordinatlar Netcat yazılımı ile Google Earth programına veri aktarma menüsü kullanılarak haritalar oluşturulmuştur. Yapılan örnekleme alanlarında, üretim alanının köşegenleri doğrultusunda yürünerek tahmini 1 dekarlık alana tesadüfi olarak atılan 1 m<sup>2</sup>'lik 4 adet çerçeve içerisinde giren yabancı otların tür ve sayıları kaydedilmiştir. Sayım sonrasında, tahmini 1 dekarlık alan tesadüfi olarak gezilerek çerçeve içerisinde girmeyen türler de kaydedilmiştir. Saksılı üretim alanlarında 1 m<sup>2</sup>'lik alanda yer alan saksılar içerisindeki yabancı ot türleri ve sayıları kaydedilmiştir.

Dış mekan süs bitkisi bahçelerinde ve saksıda üretim yapılan bölgelerde gerçekleştirilen sürvey çalışmalarına ilişkin görseller Şekil 3.24'te gösterilmiştir.



Şekil 3.4. Sürvey çalışmaları sırasında gezilen alanlar.

Üretim alanlarında rastlanan bitki türlerinin herbaryumu yapılarak Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu'nda (DUOF) kayıt altına alınmıştır. Arazide teşhis edilemeyen yabancı ot türlerinin çoğu, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Botaniği Anabilim dalı Başkanı Prof. Dr. Necmi AKSOY tarafından teşhis veya teyit edilmiştir.

Sürvey çalışmaları sonucunda karşılaşılan yabancı ot türlerin yaygınlık ve yoğunluk değerleri, aşağıda verilen formüllere (Odum, 1971) göre hesaplanmıştır.

**Yaygınlık (Y-%) :** Bir yabancı ot türünün sürvey yapılan tarlalar içerisinde % kaçında karşılaşıldığını gösteren değerdir.

$$Y = n / m \times 100$$

**n :** Bir türün bulunduğu toplam tarla sayısı

**m:** Ölçüm yapılan toplam tarla sayısı

**Genel Yoğunluk (GY-adet/ m<sup>2</sup>) :** Bir türün 1 m<sup>2</sup> alandaki sayısıdır.

$$GY = TS / m$$

**TS :** Tür sayısı. Bir türün sürvey yapılan tarlalardaki ortalama sayısı

**m :** Ölçüm yapılan toplam tarla sayısı

Üretim alanlarında belirlenen türlerin yaygınlık ve yoğunluk değerlerine göre sınıflandırılması ve önemli türlerin ortaya çıkarılması amacıyla skala değerleri kullanılmıştır. Bu amaçla, daha önce Tepe ve Uludağ a tarafından geliştirilen ve Arslan tarafından revize edilen skalalar esas alınmıştır. İlgili skala değerleri sırasıyla Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.2. Yaygınlık skalası (Uludağ, 1993; Arslan, 2018a).

Gösterim	% Aralık	Açıklama
Ç	≥ %50	Çok Yaygın
Y	% 25- 49	Yaygın
O	% 13-25	Orta Yaygınlıkta
N	<%12	Düşük Yaygınlıkta

Çizelge 3.3. Yoğunluk skalası (Tepe, 1989; Uludağ, 1993; Arslan, 2018a).

Gösterim	Aralık	Açıklama
A	$\geq 10$ adet/m <sup>2</sup>	Çok yoğun
B	5.00-9.99 adet/m <sup>2</sup>	Yoğun
C	1.00-4.99 adet/m <sup>2</sup>	Orta yoğunlukta
D	0.10-0.99 adet/m <sup>2</sup>	Düşük yoğunlukta
E	0.01-0.09 adet/m <sup>2</sup>	Çok düşük yoğunlukta
F	$< 0.01$ adet/m <sup>2</sup>	Nadir

### 3.2.3. Anket Çalışmaları

Dış mekan süs bitkileri üreticilerinin yaşadığı yabancı ot sorunlarının belirlenmesi amacıyla, 2018 yılında üreticiler ile yüz yüze görüşmeler yapılarak anket çalışmaları yürütülmüştür. Bu çalışma olarak 40 üretici ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın tüm ili temsil edecek şekilde üretimin yoğun olarak yapıldığı ilçelerde yapılmasına dikkat edilmiştir. Bu çalışma, üreticilerin bahçelerinde, evlerinde ve köy kahvehanelerinde yürütülmüştür. Anket çalışmasında üreticilere genel sorular (üretim alanı, şekli vb.) ve yabancı otlar ile ilgili sorular (mücadele yöntemleri, karşılaştıkları sorunlar vb.) sorulmuştur.

Araştırma kapsamında üreticiler için doldurulan anket formları tek tek incelenerek gerekli kontrol, tamamlama ve düzenleme işlemleri yapılmıştır. Daha sonra veriler Microsoft Excel dosyasına kaydedilerek oransal değerleri hesaplanmıştır. Hazırlanan veri tabanına göre çizelge veya grafikler oluşturulmuştur.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. SÜRVEY ÇALIŞMALARI

Dış mekan süs bitkisi üretim bahçelerinde ve saksılı üretim alanlarında gerçekleştirilen sürvey çalışmalarında en yoğun ve yaygın olarak karşılaşılan yabancı ot türlerine ilişkin bilgiler ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

#### 4.1.1. Üretim Bahçelerindeki Yabancı Ot Türlerinin Yaygınlık ve Yoğunluk Değerleri

Sakarya İli Sapanca, Arifiye ve Serdivan ilçelerinde dış mekan süs bitkileri üretim bahçelerinde, 34 familya, 77 cinse ait 92 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. Tespit edilen yabancı otların; 13 tanesi dar yapraklı, 78 adedi geniş yapraklı ve 1 türü tohumuz bitkidir.

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre dış mekan süs bitkisi üretim bahçelerinde karşılaşılan türlerin yaygınlık (%) ve yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>) Çizelge 4.1'de verilmiştir.



Çizelge 4.1. Dış mekan süs bitkisi yetiştirilen bahçelerde tespit edilen yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları

No	Familiyası	Latince Adı	Türkçe	Yaygınlık (%)	Yaygınlık Skala*	Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Yoğunluk skala*
1	Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i> L.	Horozibiği	7,69	N	0,00	F
2		<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Kırmızı köklü tiki kuyruğu	100,00	Ç	2,69	C
3	Apiaceae	<i>Conicum maculatum</i> L.	Baldıran otu	100,00	Ç	1,08	C
4		<i>Daucus</i> sp	Yabani havuç	7,69	N	0,00	F
5		<i>Turgenia latifolia</i> (L.)Hoffm.	Pıtırak	38,46	Y	0,00	F
6	***Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L.	Yabani hindiba	46,15	Y	1,84	C
7		<i>Cirsium arvense</i> (L.)Scop.	Köygöçüren	15,38	O	1,31	C
8		<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Tüylü pire otu	7,69	N	0,00	F
9		** <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cron.	Şifaotu	100,00	Ç	50,69	A
10		<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S. F. Blake	Kıllı beşpatçiçeği	7,69	N	0,00	F
11		<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Düğme otu	15,38	O	0,00	F
12		<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz and Pav.	Peru papatyası	7,69	N	0,00	F
13		<i>Inula critmoides</i> L.	Andız otu	7,69	N	0,00	F
14		<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli yabani marul	7,69	N	0,00	F
15		<i>Lapsana communis</i> L.	Tavşan salatası	7,69	N	0,00	F
16		<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Cass.	İri karnıyarık	7,69	N	0,00	F
17		** <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	Dikenli eşek marulu	100,00	Ç	27,08	A
18		<i>Taraxacum serotinum</i> (Waldst and Kit.)Poir	Karahindiba	100,00	Ç	0,00	F
19		<i>Terateucuna</i> sp.		7,69	N	0,00	F
20		<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı	7,69	N	0,15	D
21	Boraginaceae	<i>Anchusa arvensis</i> (L.) Bieb.	Tarla sığırdili	7,69	N	0,00	F
22		<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Bozot	7,69	N	0,00	F
23	***Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çobançantası	7,69	N	0,00	F
24		<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp	15,38	O	0,08	F
25		<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	7,69	N	0,01	F
26	Caprifoliaceae	<i>Cephalaria transsylvanica</i> M. & K.	Tarla pelemiri	15,38	O	0,00	F
27		<i>Dipsacus sylvestris</i> L.	Fesçi dikenli	7,69	N	0,00	F
28		<i>Sambucus nigra</i> L.	Ağaç mürver	15,38	O	0,00	F
29	Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Kum otu	7,69	N	0,00	F
30		<i>Stellaria media</i> (L.)Vill.	Kuş yüreği	100,00	Ç	2,15	C
31	Chenopodiaceae	** <i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	100,00	Ç	54,23	A
32		<i>Chenopodium botrys</i> L.	Yapışkan kazayağı	7,69	N	0,00	F
33		<i>Chenopodium vulgaria</i> L.	Piskokulu kazayağı	38,46	Y	0,00	F

Çizelge 4.1 (devam). Dış mekan süs bitkisi yetiştirilen bahçelerde tespit edilen yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları

No	Familyası	Latince Adı	Türkçe	Yaygınlık (%)	Yaygınlık Skala*	Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Yoğunluk skala*
34	Convolvulaceae	** <i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	100,00	Ç	49,23	A
35	Cuscutaceae	<i>Cuscuta approximata</i> Bab.	Küçük tohumlu yonca küskütü	30,77	Y	0,00	F
36	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	23,08	O	3,08	B
37		<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	Sandalye sazı	15,38	O	0,00	F
38	Dipsaceae	<i>Scabiosa calocephala</i> Boiss.	Uyuz otu	23,08	O	0,00	F
39	Euphorbiaceae	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.)Rafin.	Boya otu	7,69	N	0,00	F
40		** <i>Euphorbia peplus</i> L.	Bahçe sütleğeni	100,00	Ç	54,08	A
41		<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton.	Hanım döşeği	7,69	N	10,08	A
42		<i>Mercurialis annua</i> L.	Yer fesleğeni	38,46	Y	0,00	F
43	Equisetaceae	** <i>Equisetum giganteum</i> L.	Kırk kilitotu	100,00	Ç	53,15	A
44	***Fabaceae	** <i>Astragalus balansae</i> Boiss.	Geven	100,00	Ç	8,77	B
45		<i>Galega officinalis</i> L.	Keçi sakalı	7,69	N	0,00	F
46		** <i>Melilotus officinalis</i> (L.)Desr.	Kokulu sarıyonca	100,00	Ç	39,00	A
47		<i>Vicia cracca</i> L.	Kuş fiği	7,69	N	0,00	F
48		<i>Vicia narbonensis</i> L.	Kaba fiğ	7,69	N	0,23	D
49		Lamiaceae	<i>Calamintha nepata</i> ( L.)Savi	Türkiye melisası	15,38	O	0,00
50	<i>Clinopodium vulgare</i> L.		Yabani fesleğen	7,69	N	0,00	F
51	<i>Mentha arvensis</i> L.		Tarla nanesi	7,69	N	0,00	F
52	<i>Glechoma hederacea</i> L.		Zemin sarmaşık	7,69	N	0,00	F
53	***Liliaceae	<i>Scilla bifolia</i> L.	Orman sümbülü	7,69	N	0,00	F
54		<i>Lamium purpureum</i> L.	Ballıbaba	100,00	Ç	2,00	C
55	Malvaceae	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebegümece	100,00	Ç	0,15	D
56		<i>Malva sylvestris</i> L.	Büyük ebegümece	7,69	N	0,00	F
57	Onagraceae	** <i>Epilobium sp.</i> L.	Yakı otu	100,00	Ç	12,00	A
58	Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i> L.	Kırlangıçotu	15,38	O	3,08	B
59		<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	61,54	Ç	0,00	F
60	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L.	Şekerci boyası	30,77	Y	0,00	F
61	Plantaginaceae	** <i>Plantago major</i> L.	İri sinirotu	100,00	Ç	50,00	A
62		<i>Plantago minor</i> L.	Dar yapraklı sinirotu	38,46	Y	0,00	F
63	***Poaceae	** <i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Tilkikuyruğu	100,00	Ç	65,46	A
64		<i>Avena sterilis</i> L.	Kısır yabancı yulaf	7,69	N	0,00	F
65		** <i>Cynodon dactylon</i> (L.)Pers.	Köpek dişi ayrığı	100,00	Ç	70,62	A
66		** <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.)Scop.	Çatal otu	100,00	Ç	50,00	A
67		** <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	Darıcan	100,00	Ç	104,00	A
68		** <i>Elymus repens</i> (L.)Gould.	Ayrık	100,00	Ç	6,62	B

Çizelge 4.1 (devam). Dış mekan süs bitkisi yetiştirilen bahçelerde tespit edilen yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları

No	Familyası	Latince Adı	Türkçe	Yaygınlık (%)	Yaygınlık Skala*	Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Yoğunluk skala*
69		<i>Festuca ovina</i> L.	Yalancı yumak	7,69	N	0,31	D
70		<i>Hordeum murinum</i> L.	Duvar arpası	15,38	O	0,00	F
71		<i>Paspalum paspalodes</i> (Michx.) Schrib.	Su ayrığı	7,69	N	0,00	F
72		<i>Poa pratensis</i> L.	Çayır salkım otu	38,46	Y	0,00	F
73		<i>Seteria verticillata</i> (L.) P.B	Yapışkan ot	61,54	Ç	0,00	F
74		** <i>Seteria viridis</i> (L.) P.B.	Yeşil kirpi darı	100,00	Ç	6,69	B
75		<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş	100,00	Ç	3,53	C
76	Polygonaceae	** <i>Polygonum aviculare</i> L.	Çobandeğneği	100,00	Ç	50,08	A
77		<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Sarmaşık çobandeğneği	7,69	N	0,00	F
78		** <i>Rumex acetosella</i> L.	Labada	100,00	Ç	10,77	A
79		<i>Rumex crispus</i> L.	Kıvrık labada	23,08	O	0,00	F
80	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Damarlıca	7,69	N	0,00	F
81		<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Cancan	23,08	O	0,00	F
82	Portulacaceae	** <i>Portulaca oleracea</i> L.	Semizotu	100,00	Ç	72,46	A
83	Primulaceae	** <i>Anagalis arvensis</i> L.	Turuncu çiç. farekulağı	76,92	Ç	6,31	B
84		** <i>Anagalis foemina</i> Miller.	Mavi çiç. farekulağı	100,00	Ç	52,15	A
85	Ranunculaceae	<i>Aconitum napellus</i> L.	Düğün çiçeği	15,38	O	0,00	F
86	Rubiaceae	<i>Asperula arvensis</i> L.	Tarla belumotu	7,69	N	0,00	F
87		<i>Galium aparine</i> L.	Yapışkanotu-yoğurtotu	23,08	O	2,46	C
88	Scrophulariaceae	<i>Verbascum nigrum</i> L.	Sığır kuyruğu	100,00	Ç	0,00	F
89	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	İt üzümü	100,00	Ç	1,85	C
90	Urticaceae	<i>Urtica urens</i> L.	Isırgan	100,00	Ç	2,77	C
91	Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i> L.	Mineçiçeği	23,08	O	0,00	F
92	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Demir dikenli	7,69	N	0,23	D

\*Skala değerleri: Yaygınlık; Ç: ≥50: Çok yaygın, Y: 25-49: Yaygın, O: 13-24: Orta, N: <12: Düşük.

Yoğunluk (adet/m<sup>2</sup>); A: ≥10: Çok yoğun, B: 5,00 – 9,99: Yoğun, C: 1,00 – 4,99: Orta, D: 0,10 – 0,99: Düşük, E: 0,01 – 0,09: Çok düşük, F: <0,01: Nadir.

\*\*Önemli türler: Yaygınlığı %25 ve yoğunluğu 5 adet/m<sup>2</sup> üzerinde olan (çok yaygın veya yaygın ve çok yoğun veya yoğun) türler. \*\*\*Eş familyalar: Asteraceae (Compositae), Brassicaceae (Cruciferae), Fabaceae (Leguminosae), Liliaceae (Asparagaceae), Poaceae (Graminae).

Bahçelerdeki en yaygın türler %100 rastlama sıklığı ile: *A. retroflexus*, *C. maculatum*, *T. serotinum*, *C. canadensis*, *S. asper*, *S. media*, *C. album*, *C. arvensis*, *E. peplus*, *E. giganteum*, *M. officinalis*, *A. balansae*, *L. purperium*, *M. neglecta*, *E. angustifolium*, *P. major*, *D. sanguinalis*, *A. myosuroides*, *C. dactylon*, *E. repens*, *E. crus-galli*, *S. viridis*, *S. halepense*, *P. aviculare*, *R. acetosella*, *P. oleracea*, *A. foemina*, *V. nigrum*, *S. nigrum*, *U. urens* türleridir. Ayrıca *A. arvensis* (%76,92), *P. rhoeas* (%61,54) ve *S. verticillata* (%61,54) türleri de rastlama sıklıklarının %50'nin üzerinde olması nedeniyle çok yaygın türler arasında yer almıştır.

Üretim bahçelerindeki en yoğun türler 1m<sup>2</sup>'deki sayılarına göre: *E. crus-galli* (104,00 adet), *P. oleracea* (72,46 adet), *C. dactylon* (70,62 adet), *A. myosuroides* (65,46 adet), *E. peplus* (54,08 adet), *E. arvensis* (53,15 adet), *C. album* (54,23 adet), *A. foemina* (52,15 adet), *C. canadensis* (50,69 adet), *P. aviculare* (50,08 adet), *P. major* (50,00 adet), *D. sanguinalis* (50,00 adet), *C. arvensis* (49,23 adet), *M. officinalis* (39,00 adet), *E. angustifolium* (12,00 adet), *S. asper* (27,08 adet), *R. acetosella* (10,77 adet), *E. prostrata* (10,08 adet) şeklinde sıralanmıştır.

Yapılan araştırmada rastlanma sıklığına göre, dış mekan süs bitkisi repikaj alanlarında en yaygın türlerin yaygınlık (%) ve yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>) Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Dış mekan süs bitkisi bahçelerindeki önemli yabancı ot türleri.

No	Familyası	Latince Adı	Türkçe Adı	Yaygınlık (%)	Yaygınlık Skalası*	Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Yoğunluk Skalası*
1	Asteraceae	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cron.	Şifa otu	100,00	Ç	50,69	A
2		<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	Dikenli eşek marulu	100,00	Ç	27,08	A
3	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	100,00	Ç	54,23	A
4	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	100,00	Ç	49,23	A
5	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i> L.	Bahçe sütlegeni	100,00	Ç	54,08	A
6	Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i> L.	Kırk kilitotu	100,00	Ç	53,15	A
7	Fabaceae	<i>Astragalus balansae</i> Boiss.	Geven	100,00	Ç	8,77	B
8		<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	Kokulu sarı yonca	100,00	Ç	39,00	A
9	Onagraceae	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Dar yapraklı yakıotu	100,00	Ç	12,00	A
10	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	İri sinirotu	100,00	Ç	50,00	A
11	Poaceae	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Tilkikuyruğu	100,00	Ç	65,46	A
12		<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişiayrığı	100,00	Ç	70,62	A
13		<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatal otu	100,00	Ç	50,00	A
14		<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	Darıcan	100,00	Ç	104,00	A
15		<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.	Ayrık	100,00	Ç	6,62	B
16		<i>Setaria viridis</i> (L.) P.B.	Yeşil kirpi darı	100,00	Ç	6,69	B
17	Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çobandeğneği	100,00	Ç	50,08	A
18		<i>Rumex acetosella</i> L.	Labada	100,00	Ç	10,77	A
19	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semizotu	100,00	Ç	72,46	A
20	Primulaceae	<i>Anagalis arvensis</i> L.	Turuncu çiçekli farekulağı	76,92	Ç	6,31	B
21		<i>Anagalis foemina</i> Miller.	Mavi çiçekli farekulağı	100,00	Ç	52,15	A

\*Skala değerleri: Yaygınlık (%); Ç: ≥50: Çok yaygın.

Yoğunluk (adet/m<sup>2</sup>); A: ≥10: Çok yoğun, B: 5,00 - 9,99: Yoğun.

Üretim bahçelerindeki yaygınlık ve yoğunluk değerlerine göre belirlenen önemli türler: *E. crus-galli*, *P. oleracea*, *C. dactylon*, *A. myosuroides*, *C. album*, *E. peplus*, *E. giganteum*, *A. foemina*, *C. canadensis*, *P. major*, *P. aviculare*, *D. sanguinalis*, *C. arvensis*, *M. officinalis*, *S. asper*, *E. angustifolium* ve *R. acetosella* olmuştur.

Benzer bir çalışma olarak Çöpoğlu ve ark. (2018) tarafından Düzce’de sertifikalı ayva fidanlıklarında gerçekleştirdikleri çalışmada 7 farklı familyadan 27 yabancı ot türü tespit etmişler ve bu türlerin en fazla Asteraceae ve Poaceae familyalarına bağlı olduğunu ifade etmişlerdir. De Mol ve ark. (2015) tarafından Almanya’daki 1460 mazılık alanlarda gerçekleştirilen çalışmalarda ise *Chenopodium* spp. (Kazayağı), *Echinochloa crus-galli* (Darıcan) ve *Solanum nigrum* (İt üzümü) türleri en yoğun olarak karşılaşılan yabancı otlar olarak belirlenmiştir.

Bu çalışma kapsamında yapılan sürvey çalışmalarında, *E. crus-galli* türüne hem üretim bahçelerinde hem de saksılı üretim alanlarında çok yaygın ve çok yoğun olarak rastlanmıştır. *S. nigrum* ise hem üretim bahçelerinde hem de saksılı üretim alanlarında çok yaygın ve orta yoğun olarak rastlanmıştır. Ayrıca *C. album* türüne hem üretim bahçelerinde hem de saksılı üretim alanlarında çok yaygın ve çok yoğun olarak rastlanmıştır.

#### **4.1.2. Saksılı Üretim Alanlarındaki Yabancı Ot Türlerinin Yaygınlık ve Yoğunluk Değerleri**

Saksıda yetiştirilen dış mekan süs bitkilerinde 41 familya, 95 cinse ait 122 adet yabancı ot türü belirlenmiş olup bu türlerin 18 tanesi dar yapraklı, 103 tanesi geniş yapraklı ve 1 tanesi de tohumuzdur.

Yapılan araştırmada rastlanma sıklığına göre, saksıda yetiştirilen dış mekan süs bitkilerinde en yaygın türlerin yaygınlık (%) ve yoğunluk değerleri (adet/m<sup>2</sup>) Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Saksıda dış mekan süs bitkisi yetiştirilen bahçelerde karşılan yabancı otların yaygınlık ve yoğunluk değerleri.

No	Familyası	Latince Adı	Türkçe	Yaygınlık (%)	Yaygınlık Skala*	Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Yoğunluk Skala*
1	Amaranthaceae	** <i>Amaranthus albus</i> L.	Melez horozibiği	100,00	Ç	6,03	B
2		<i>Amarantus viridis</i> L.	Yeşil horozibiği	3,45	N	0,17	D
3	Apiaceae	<i>Conicum maculatum</i> L.	Baldıran	31,03	Y	0,93	D
4		<i>Daucus carota</i> Sm.	Yabani havuç	3,33	N	0,00	F
5		<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Pıtıracık	20,69	O	0,07	D
6	Araceae	<i>Arum maculatum</i> L.	Yılanyastığı	1,67	N	0,00	F
7	***Asteraceae	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Löşlek	1,67	N	0,00	F
8		<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	Yavşan	1,67	N	0,00	F
9		<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Laz yavşanı	1,67	N	0,00	F
10		<i>Bellis perennis</i> L.	Koyungözü	3,33	N	0,00	F
11		<i>Cichorium intybus</i> L.	Yabani hindiba	34,48	Y	0,55	D
12		** <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cron.	Şifaotu	100,00	Ç	52,45	A
13		<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S. F. Blake	Kıllı beşpatçıceği	1,67	N	0,00	F
14		<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Beşpatçıceği	24,14	O	0,17	D
15		<i>Inula critmoides</i> L.	Andız otu	6,90	N	0,17	D
16		<i>Lactuca serriola</i> L.	Eşek helvası	1,67	N	0,00	F
17		<i>Senecio vernalis</i> Waldst and Kit.	Kanarya otu	1,67	N	0,00	F
18		<i>Serratula serratuloides</i> (DC.) Takht.	Etli topbaş	3,45	N	0,17	D
19		<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	Eşek marulu	100,00	Ç	4,41	B
20		<i>Taraxacum serotinum</i> (Waldst and Kit.) Poir.	Karahindiba	100,00	Ç	2,14	C
21		<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı-sıracaotu	17,24	O	0,07	D
22	Boraginaceae	<i>Heliotropeum europaeum</i> L.	Bozot, bambul otu	6,90	N	0,10	D
23	***Brassicaceae	<i>Arabis alpina</i> L.	Kazteresi	5,00	N	0,00	F
24		<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çobançantası	1,67	N	0,00	F
25		<i>Cardamina draba</i> M. Bieb.	Yıldız dolama	1,67	N	0,00	F
26		<i>Cardamina protensis</i> L.	Çayır köpükotu	3,33	N	0,00	F
27		<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp	10,34	N	0,38	D
28		<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	3,45	N	0,00	F
29	Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Ağaç mürver	3,33	N	0,00	F
30	Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Kumotu	1,67	N	0,00	F
31		<i>Cerastium gracile</i> Dufour	Küçük boynuzotu	1,67	N	0,00	F

**Çizelge 4.3.** (devam). Saksıda dış mekan süs bitkisi yetiştirilen bahçelerde karşılan yabancı otların yaygınlık ve yoğunluk değerleri

No	Familyası	Latince Adı	Türkçe	Yaygınlık (%)	Yaygınlık Skala*	Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Yoğunluk Skala*
32		<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Boynuzotu	6,67	N	0,00	F
33		<i>Stelleria media</i> (L.) Vill.	Serçe dili	100,00	Ç	2,31	C
34		<i>Vaccaria vulgaris</i> L.	Arapbaklası	6,90	N	4,55	C
35	Chenopodiaceae	<i>Beta lomatorogona</i> Fisch and Mey.	Yabani pancar	1,67	N	0,00	F
36		<b>**Chenopodium album</b> L.	Sirken	100,00	Ç	5,34	B
37		<i>Chenopodium murale</i> L.	Salmanca	100,00	Ç	1,48	C
38		<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Kursalık	1,67	N	0,00	F
39	***Clusiaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Kantaron	5,00	N	0,00	F
40	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	58,62	Ç	3,07	C
41	Crassulaceae	<i>Sedum pallidum</i> M. Bieb.	Koyunörmece	1,67	N	0,00	F
42	Cuscutaceae	<i>Cuscuta approximata</i> Bab.	Veremotu	10,34	N	0,18	D
43	Cyperaceae	<i>Cyperus badius</i> Poir.	Şembelilik	1,67	N	0,00	F
44		<i>Cyperus longus</i> L.	Karatopalak	3,33	N	0,00	F
45		<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	6,90	N	0,14	D
46		<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	Çayır sazı	10,45	N	0,59	D
47	Dipsaceae	<i>Scabiosa calocephala</i> Boiss.	Uyuzotu	55,17	Ç	0,10	D
48	Equisetaceae	<b>**Equisetum arvense</b> L.	Atkuyruğu	100,00	Ç	54,03	A
49	Euphorbiaceae	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Rafin.	Boya otu	10,34	N	0,00	F
50		<b>**Euphorbia peplus</b> L.	Bahçe sütleğeni	100,00	Ç	60,41	A
51	Fabaceae	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb) Desv.	Deve dikenini	1,67	N	0,00	F
52		<i>Astragalus balansae</i> Boiss.	Geven	48,28	Y	13,14	A
53		<i>Medicago lupulina</i> L.	Bitçikotu	1,67	N	0,00	F
54		<i>Medicago polymorpha</i> L.	Kırkyonca	3,45	N	0,79	D
55		<b>**Melilotus officinalis</b> (L.) Desr.	Kokulu sarıyonca	100,00	Ç	61,31	A
56		<i>Seteria viridis</i> (L.) P.B.	Yeşil kirpi darı	1,67	N	0,00	F
57		<b>**Trifolium pratense</b> L.	Çayır üçgülü	100,00	Ç	8,83	B
58		<i>Vicia sativa</i> L.	Fiğ adı	13,79	O	0,90	D
59		<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh.	Eşek gürülü	1,67	N	0,00	F
60	Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	Deli sıra	1,67	N	0,00	F
61	Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L.	Dilimli ıtır	10,34	N	0,17	D
62		<i>Geranium macrostylum</i> Boiss.	Turnagagası	1,67	N	0,00	F
63		<i>Geranium molle</i> L.	Yumuşak ıtır	1,67	N	0,00	F
64	Lamiaceae	<i>Calamintha nepata</i> (L.) Savi	Türkiye melisası	1,67	N	0,00	F



**Çizelge 4.3.** (devam). Saksıda dış mekan süs bitkisi yetiştirilen bahçelerde karşılan yabancı otların yaygınlık ve yoğunluk değerleri

No	Familiyası	Latince Adı	Türkçe	Yaygınlık (%)	Yaygınlık Skala*	Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Yoğunluk Skala*
65		<i>Lamium purperium</i> L.	Ballıbaba	100,00	Ç	0,21	D
66		<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Su nanesi	10,34	N	0,45	D
67	Liliaceae	<i>Scilla bifolia</i> L.	Orman sümbülü	1,67	N	0,00	F
68	Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Hevhulma	3,33	N	0,00	F
69	Malvaceae	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebegümece	100,00	Ç	0,10	D
70	Onagraceae	<b>**Epilobium angustifolium</b> L.	Dar yapraklı yakıotu	100,00	Ç	69,62	A
71		<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Tüylü yakıotu	100,00	Ç	3,34	B
72	Oxalidaceae	<i>Oxalis acetosella</i> L.	Ekşiyonca	6,67	N	0,00	F
73		<i>Oxalis stricta</i> L.	Sarı ekşiyonca	1,67	N	0,00	F
74	Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i> L.	Kırlangıçotu	10,34	N	0,31	D
75		<i>Fumaria officinalis</i> L.	Şahtere	1,67	N	0,00	F
76	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L.	Şekerci boyası	10,34	N	0,14	D
77	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Damarlıca	1,67	N	0,00	F
78		<i>Plantago major</i> L.	İri sinirotu	100,00	Ç	1,21	C
79		<i>Plantago minor</i> L.	Dar yapraklı sinirotu	13,79	O	0,10	D
80	<b>***Poaceae</b>	<b>**Alopecurus myosuroides</b> Huds.	Tilki kuyruğu	100,00	Ç	10,83	A
81		<i>Avena sterilis</i> L.	Kısır yabani yulaf	6,90	N	1,41	C
82		<b>**Briza humilis</b> Bies.	Kuş yüreği	100,00	Ç	57,24	A
83		<b>**Cynodon dactylon</b> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	100,00	Ç	69,41	A
84		<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Kirpi darı	6,90	N	2,41	C
85		<b>**Echinochloa crus-galli</b> (L.) P.B.	Darıcan	100,00	Ç	93,00	A
86		<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner	Kazotu	1,67	N	0,00	F
87		<i>Festuca ovina</i> L.	Yalancı yumak	10,34	N	4,10	C
88		<i>Hordeum brevisibulatum</i> (Trin.) Link	Çayır arpası	1,67	N	0,00	F
89		<i>Hordeum spontaneum</i> K. Koch	Yabani arpa	3,45	N	0,00	F
90		<i>Hordeum murinum</i> L.	Duvar arpası	1,67	N	0,00	F
91		<i>Lolium perenne</i> L.	İngiliz çimi	100,00	Ç	1,00	C
92		<i>Poa annua</i> L.	Salkımotu	1,67	N	0,00	F
93		<i>Poa pratensis</i> L.	Çayır salkım otu	6,90	N	1,45	C
94		<b>**Seteria glauca</b> (L.) P.B.	Sarı tüylü kirpidarı	100,00	Ç	6,93	B
95		<i>Seteria verticillata</i> (L.) P.B.	Yapışkan ot	6,90	N	3,59	C
96		<b>**Seteria viridis</b> (L.) P.B.	Yeşil kirpi darı	100,00	Ç	62,02	A
97		<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	Kanyaş	100,00	Ç	0,75	D

**Çizelge 4.3.** (devam). Saksıda dış mekan süs bitkisi yetiştirilen bahçelerde karşılan yabancı otların yaygınlık ve yoğunluk değerleri

No	Familyası	Latince Adı	Türkçe	Yaygınlık (%)	Yaygınlık Skala*	Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Yoğunluk Skala*
98	Polygonaceae	** <i>Polygonum aviculare</i> L.	Çobandeğneği	100,00	Ç	7,34	B
99		<i>Rumex acetosella</i> L.	Labada	100,00	Ç	0,97	D
100		<i>Rumex crispus</i> L.	Kıvırcık labada	1,67	N	0,00	F
101	Portulacaceae	** <i>Portulaca oleracea</i> L.	Semizotu	100,00	Ç	18,48	A
102	Primulaceae	<i>Anagalis arvensis</i> L.	Turuncu çiç. farekulağı	10,34	N	1,34	C
103		** <i>Anagalis foemina</i> Miller.	Mavi çiç. farekulağı	100,00	Ç	59,00	A
104	Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Koyun otu	1,67	N	0,00	F
105	Rubiaceae	<i>Asperula arvensis</i> L.	Tarla belumotu	1,67	N	0,00	F
106		<i>Galium aparine</i> L.	Çobansüzgeci	20,69	O	1,72	C
107		<i>Galium verum</i> L.	Boyalık	3,33	N	0,00	F
108		<i>Rubia tinctorum</i> L.	Kökboyası	3,33	N	0,00	F
109	Scrophulariaceae	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Caruel	Üçdilolu	1,67	N	0,00	F
110		<i>Scrophularia catariifolia</i> Boiss.& Heldr.	Sıracaotu	1,67	N	0,00	F
111		<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Tavuk sıracası	3,33	N	0,00	F
112		<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Yavşan	3,45	N	0,10	D
113		<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard.	Acı yavşanotu	1,67	N	0,00	F
114		<i>Veronica hederifolia</i> L.	Adi yavşanotu	1,67	N	0,00	F
115		<i>Veronica persica</i> Poiret	Cırcamuk	1,67	N	0,00	F
116		<i>Verbascum nigrum</i> L.	Sığırkuyruğu	10,00	N	0,00	F
117	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	İt üzümü	100,00	Ç	1,79	C
118	Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L.	Geniş yapraklı hasır sazı	3,33	N	0,00	F
119	Urticaceae	<i>Parietaria judaica</i> L.	Duvar fesleğeni	100,00	Ç	0,07	E
120		<i>Urtica urens</i> L.	Isırgan	100,00	Ç	2,24	C
121	Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i> L.	Hakiki mine çiçeği	3,33	N	0,00	F
122	Violaceae	<i>Viola modesta</i> Fenzl.	Tarla menekşesi	1,67	N	0,00	F

\*Skala değerleri: Yaygınlık; Ç: ≥50: Çok yaygın, Y: 25-49: Yaygın, O: 13-24: Orta, N: <12: Düşük.

Yoğunluk (adet/m<sup>2</sup>); A: ≥10: Çok yoğun, B: 5,00 – 9,99: Yoğun, C: 1,00 – 4,99: Orta, D: 0,10 – 0,99: Düşük, E: 0,01 – 0,09: Çok düşük, F: <0,01: Nadir.

\*\*Önemli türler: Yaygınlığı %25 ve yoğunluğu 5 adet/m<sup>2</sup> üzerinde olan (çok yaygın veya yaygın ve çok yoğun veya yoğun) türler.\*\*\*Eş familyalar: Asteraceae (Compositae), Brassicaceae (Cruciferae), Clusiaceae (Guttiferae, Hypericaceae), Fabaceae (Leguminaceae), Liliaceae (Asparagaceae), Poaceae (Graminae).

Saksıda yetiştirilen dış mekan süs bitkilerinde en yaygın türler % 100 rastlanma sıklığı oranı ile: *A. albus*, *C. canadensis*, *S. asper*, *T. serotinum*, *S. media*, *C. murale*, *C. album*, *E. arvense*, *E. peplus*, *M. officinalis*, *T. pratense*, *L. purperium*, *M. neglecta*, *E. hirsutum*, *E. angustifolium*, *P. major*, *B. humulis*, *L. perenne*, *S. glauca*, *A. myosuroides*, *C. dactylon*, *E. crus-galli*, *S. viridis*, *S. halepense*, *P. aviculare*, *R. acetosella*, *P. oleracea*, *A. arvensis*, *S. nigrum*, *U. urens*, *P. judaica* ve %58,62 rastlanma sıklığı oranı ile *C. arvensis* olarak ortaya çıkmıştır.

Yapılan araştırmada rastlanma sıklığına göre, saksılı üretim alanlarında en yaygın türlerin yaygınlık (%) ve yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>) Çizelge 4.4’de verilmiştir.



Çizelge 4.4. Saksılı dış mekan süs bitkisi üretim alanlarındaki önemli yabancı otların yaygınlık ve yoğunluk değerleri.

No	Familyası	Latince Adı	Türkçe Adı	Yaygınlık (%)	Yaygınlık Skalası*	Yoğunluk (adet/m <sup>2</sup> )	Yoğunluk Skalası*
1	Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i> L.	Melez horoz ibiği	100,00	Ç	6,03	B
2	Asteraceae	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cron.	Şifaotu	100,00	Ç	52,45	A
3	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	100,00	Ç	5,34	B
4	Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	Atkuyruğu	100,00	Ç	54,03	A
5	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i> L.	Bahçe sütleğeni	100,00	Ç	60,41	A
6	Fabaceae	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	Kokulu sarıyonca	100,00	Ç	61,31	A
7		<i>Trifolium pratense</i> L.	Çayır üçgülü	100,00	Ç	8,83	B
8	Onagraceae	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Dar yapraklı yakıotu	100,00	Ç	69,62	A
9	Poaceae	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Tilki kuyruğu	100,00	Ç	10,83	A
10		<i>Briza humilis</i> Bies.	Kuş yüreği	100,00	Ç	57,24	A
11		<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	100,00	Ç	69,41	A
12		<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	Darıcan	100,00	Ç	93,00	A
13		<i>Seteria glauca</i> (L.) P.B.	Sarı tüylü kirpidarı	100,00	Ç	6,93	B
14		<i>Seteria viridis</i> (L.) P.B.	Yeşil kirpi darı	100,00	Ç	62,02	A
15		Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çobandeğneği	100,00	Ç	7,34
16	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semizotu	100,00	Ç	18,48	A
17	Primulaceae	<i>Anagalis foemina</i> Miller.	Mavi çiçekli farekulağı	100,00	Ç	59,00	A

\*Skala değerleri: Yaygınlık (%); Ç: ≥50: Çok yaygın.  
Yoğunluk (adet/m<sup>2</sup>); A: ≥10: Çok yoğun, B: 5,00 - 9,99: Yoğun.

Saksılardaki en yoğun yabancıot türler, 1 m<sup>2</sup> alandaki sayılarına şöyledir: *E. crus-galli* (93,00 adet), *E. angustifolium* (69,62 adet), *C. dactylon* (69,41 adet), *S. viridis* (62,02 adet), *M. officinalis* (61,31 adet), *E. peplus* (60,41 adet), *A. arvensis* (59,00 adet), *B. humilis* (57,24 adet), *E. arvense* (54,03 adet), *C. canadensis* (52,45 adet), *P. oleracea* (18,48 adet), *A. balansae* (13,14 adet), *A. myosuroides* (10,83 adet) olarak sıralanmıştır.

Yaygınlık ve yoğunluk değerlerine göre belirlenen bu türler birbirleriyle karşılaştırıldığında; saksılardaki en yaygın ve en yoğun yabancı ot türleri; *C. canadensis*, *C. album*, *E. peplus*, *M. officinalis*, *E. angustifolium*, *A. myosuroides*, *B. humulis*, *C. dactylon*, *E. crus-galli*, *S. viridis*, *P. oleracea* ve *A. foemina* olarak saptanmıştır.

Üretim bahçeleri ve saksılı üretim alanları bitki sayıları açısından karşılaştırıldığında, saksıda üretim yapan alanlarda rastlanan yabancı ot türü sayısının bahçelerde rastlanan yabancı ot türü sayısından daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Hesaplanan yaygınlık ve yoğunluk değerlerine göre bahçelerde rastlanan 13 baskın yabancı ot türüne karşılık, saksıda üretim yapan alanlarda; 17 yabancı ot türü tespit edilmiş olup, söz konusu yaygın ve yoğun yabancı ot türlerinin 11 tanesinin bahçelerde ve saksılarda ortak olması dikkat çekicidir. Ortak olan bu on bir türün çok sayıda tohum vermesi ortak noktalarıdır.

Ayrıca, sürvey çalışması sırasında Leylandi üretimi yapılan bir bahçede Leylandi bitkisine tutunmuş küsküt tespit edilmiştir.

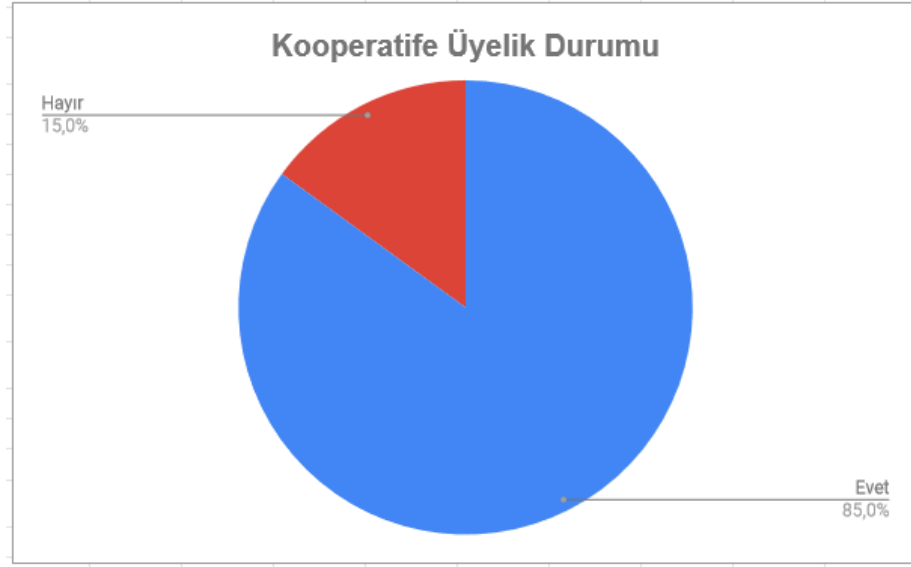
## 4.2. ANKET ÇALIŞMASI

### 4.2.1. Üreticilere İlişkin Genel Bilgiler

Anket çalışmasında görüşülen toplam 40 üreticinin 25'i Sapanca (%62,5), 11'i Arifiye (%27,5) ve 4'ü Serdivan (%10) ilçesinde üretim yapmaktadır (Şekil 4.1). Ankete katılan üreticilerin tamamı süs bitkilerini dış mekanda ve kendi arazilerinde yetiştirmektedir. Ankete katılan üreticilerin 34'ünün (%85) kooperatif üyeliği bulunmaktadır (Şekil 4.2).

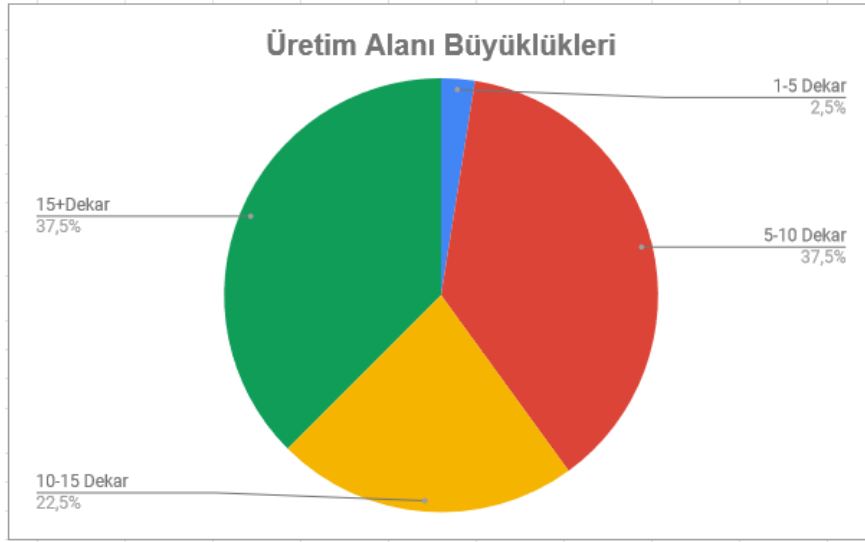


Şekil 4.1. Ankete katılan üreticilerin yaşadığı ilçeler.



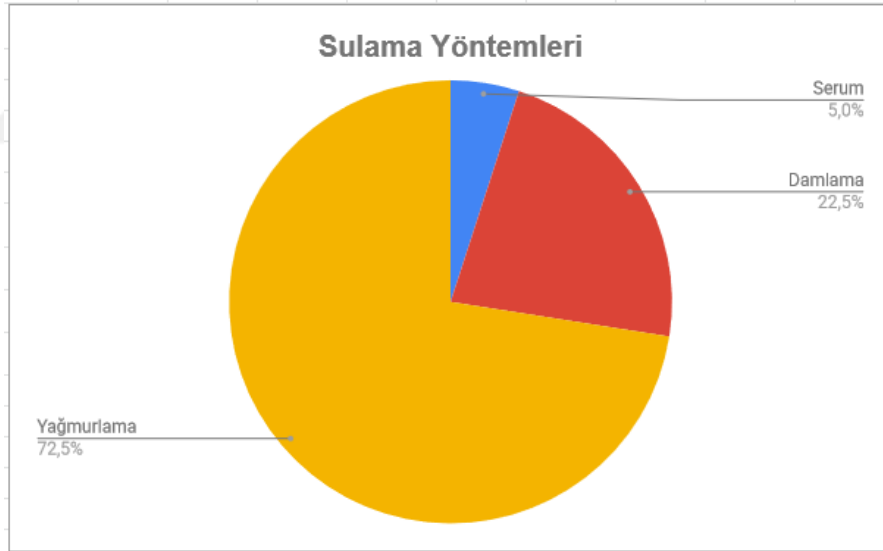
Şekil 4.2. Ankete katılan üreticilerin kooperatif üyelik durumu.

Ankete katılan üreticilerin sahip oldukları üretim alanları incelendiğinde; 15'inin (%37,5) 15 dekardan fazla üretim alanına sahip olduğu, 9'unun (%22,5) 10-15 dekar arasında üretim alanına sahip olduğu, 15'inin (%37,5) 5-10 dekar arasında üretim alanına sahip olduğu ve 1'inin (%2,5) 1-5 dekar arasında üretim alanına sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3). Literatürde yabancı ot türlerinin gelişiminde toprak özelliklerinin de etkili olduğu (Gaston ve diğerleri, 2001; James ve diğerleri, 2006), özellikle kum, silt ve kil içeriğinin, yabancı ot yoğunluğunu artırıcı etkide bulunduğu ifade edilmektedir (Alignier ve diğerleri, 2012; Andreasen ve Skovgaard 2009; Shehata ve diğerleri, 2015). Önen ve ark. (2018) da yabancı ot türlerinin dağılımının, toprak içeriğine (fosfor, kum veya silt yoğun topraklar) göre değişkenlik gösterdiği bu sebeple bölgeye ve bahçeye özgü uygulamaların seçilmesini önermektedir. Bu anlamda üreticilerin üretim yaptıkları toprakların özelliklerini tespite yönelik analiz yapmaya yönlendirilmesi faydalı olabilecektir.



Şekil 4.3. Ankete katılan üreticilerin sahip oldukları üretim alanları (Dekar).

Üreticilerin süs bitkileri için kullandıkları sulama sistemleri incelendiğinde, 29'unun (%72,5'i) yağmurlama, 9'unun (%22,5'i) damlama, 2'sinin (%5'i) ise serum yöntemini<sup>1</sup> kullandığı belirlenmiştir (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Üreticilerin kullandıkları sulama sistemleri.

Yapılan araştırmalarda salma sulamanın yabancı ot tohumlarının tarım alanlarına yayılmasında etkili olduğu (Arslan ve ark., 2017) ve süs bitkilerinin ekim yöntemleri ile sulamanın yabancı ot kontrolü için önemli olduğu (Elmore, 1981) vurgulanmaktadır. Sakarya İlinde süs bitkisi üretimi yapılan alanlarda yağmurlama, damlama veya serum

<sup>1</sup> Serum yöntemi ile sulama sistemlerinde, küçük kaplarda depolan su otomatik damlama sistemi ile fidanlara iletilmekte, fidanların susuz kalarak solmasına veya tamamen kurummasına engel olunmaktadır.

yöntemi ile sulama yapılmakta olup, neredeyse hiçbir üretim alanında salma sulama yapılmamaktadır. Dolayısıyla Sakarya İlindeki süs bitkisi üretim alanlarında rastlanan yabancı ot türlerinin yayılmasında salma sulamanın etkisinin bulunmadığı düşünülmektedir.

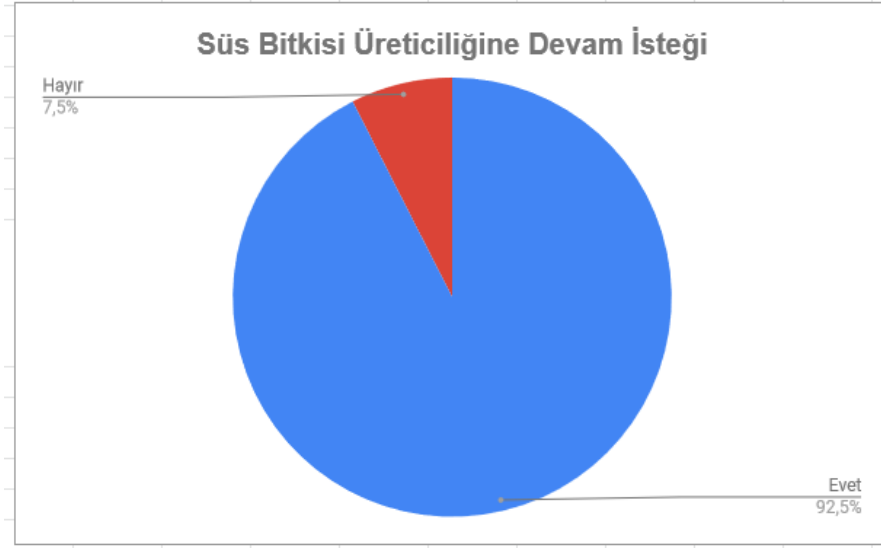
Üreticilere genellikle hangi tür süs bitkileri yetiştirdikleri sorulduğunda 34 farklı tür bitki yetiştirildiği cevabı alınmış olup, en sık yetiştirilen süs bitkileri ve üretici sayısı aşağıdaki Çizelge 4.5’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.5.** En sık üretimi yapılan süs bitkileri.

Süs Bitkisi Türü	Üretici Sayısı
Cupressocyparis leylandii (Leylandi)	25
Cupressus leylandii (Gold rider)	18
Thuja occidentalis (Smargat mazı)	18
Cupressus arizonica (Arizona)	11
Euonymus japonicus (Taflan)	11
Platanus orientalis (Çınar)	10
Tilia cordata (Ihlamur)	8
Photinia fraseri Little Red. (Bodur Alev)	6
Fraxinus excelsior. (Dişbudak)	5
Nandina domestica (Nandina)	4
Prunus cerasifera pissardi nigra. (Süs Eriği)	4
Jasminum sambac (Arap Yasemini)	2
İbreliler	2
Buxus sempervirens. (Şimşir)	2

Ankete katılan üreticilerin 37’si (%92,5’i) dış mekan süs bitkisi yetiştiriciliğine devam etmek istediğini belirtirken, 3’ü (%7,5’i) dış mekan süs bitkisi yetiştiriciliğine devam etmek istemediğini belirtmiştir (Şekil 4.5).

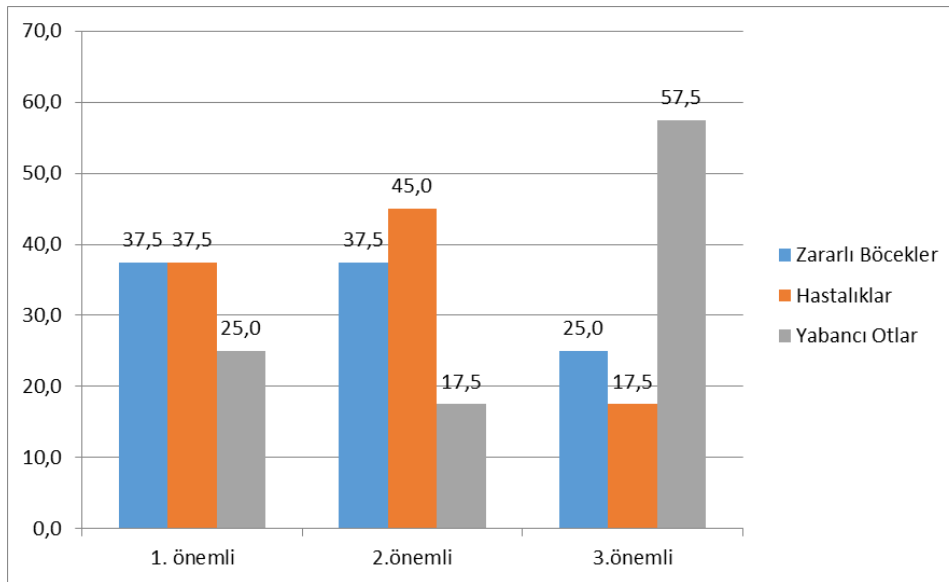




Şekil 4.5. Dış mekan süs bitkisi yetiştiriciliğine devam etme isteği.

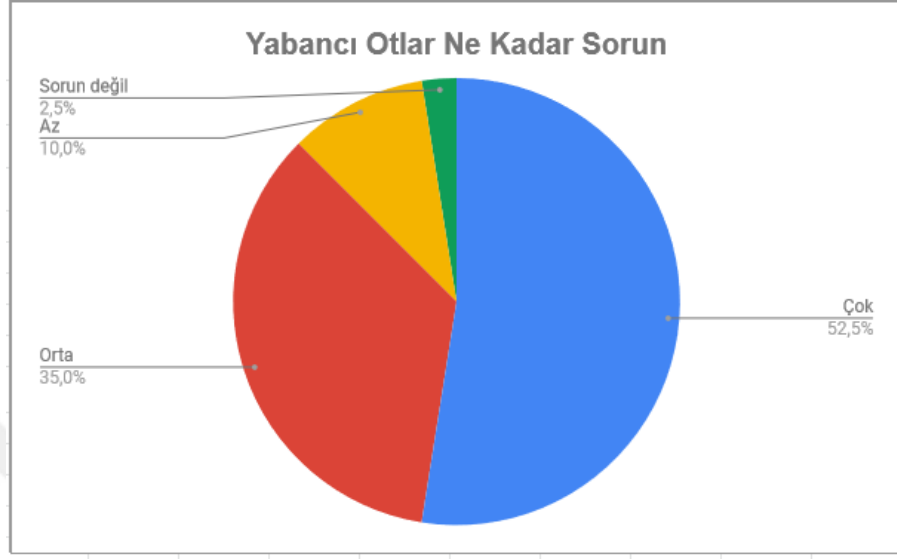
#### 4.2.2. Yabancı Ot İle Mücadeleye İlişkin Değerlendirmeler

Üreticilerden süs bitkilerin korunması açısından zararlı böcekler, hastalıklar ve yabancı otlar ile mücadeleyi önem sıralamasına koymaları istediğinde, %37,5'inin zararlı böcekler, %37,5'inin hastalıklar, %25'inin ise yabancı otlar ile mücadelenin 1. derece önemli olduğunu belirttiği tespit edilmiştir. Üreticilerin %17,5'i yabancı ot ile mücadeleyi 2. Derecede önemli görürken, %57,5'i 3. Derecede önemli görmektedir (Şekil 3.6). Sakarya İlinde dış mekan süs bitkisi üretimi yapan üreticiler açısından yabancı otlar, zararlı böcekler ve hastalıklardan sonra üretimde üçüncü önemli tehdit olarak görülmektedir.



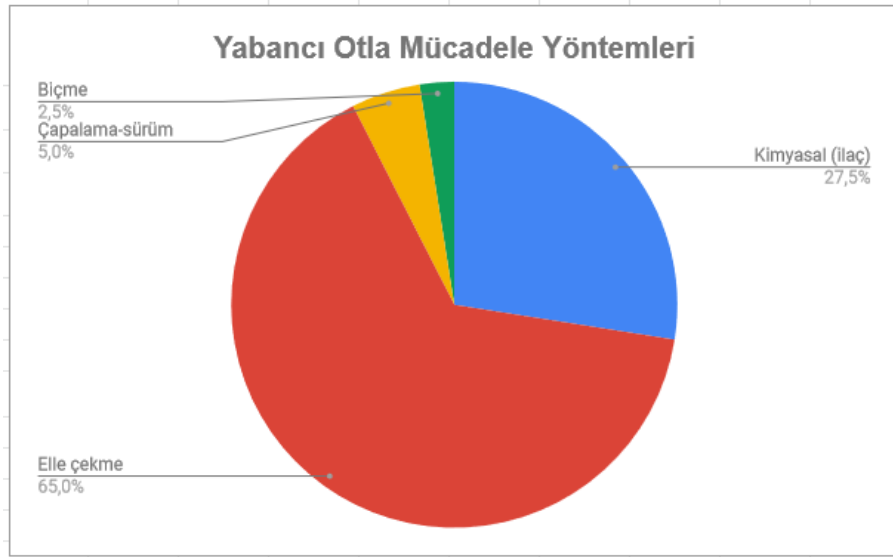
Şekil 4.6. Üretim alanlarında sorun oluşturan etkenler.

Üreticilere üretim alanlarında yabancı otların ne kadar sorun oluşturduğu sorulduğunda; 21'inin (%52,5'i) çok sorun oluşturduğunu, 14'ünün (%35'i) orta düzeyde sorun oluşturduğunu, 4'ünün (%10'u) az sorun oluşturduğunu ifade ederken 1'inin ise sorun oluşturmadığını ifade ettiği anlaşılmıştır (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Üretim alanlarında yabancı otların oluşturduğu sorun düzeyi.

Üreticilerin yabancı otlar ile mücadele yöntemleri incelendiğinde, 26'sının (%65'i) elle çekme, 11'inin (%27,5'i) kimyasal ilaç, 2'sinin (%5'i) çapalama-sürüm, 1'inin (%2,5'i) ise biçme yöntemini kullandığı belirlenmiştir (Şekil 4.8). Literatürde malçların yabancı otların gelişimini önleme ve buharlaşmayı azaltma gibi birçok faydasına değinilmesine karşılık, sürvey çalışmalarında ve üreticiler ile yapılan görüşmelerde yabancı ot kontrolünde biyolojik olarak parçalanmış malç kullanımına rastlanmamıştır. Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) ve kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) fidan üretim alanlarında sorun olan yabancı otlar ile mücadelede herbisit ve solarizasyon uygulamalarının fidan gelişimlerine, fidan yaşama oranlarına ve fidanlık maliyetlerine etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Herbisitlerin yabancı otlar ile mücadelede fayda sağladığı, buna karşılık Toros sediri ve Kızılçam gelişme ve yaşama düzeylerini olumsuz yönde etkilediği tespitlerinin yer aldığı çalışmada, solarizasyon uygulamasının yabancı otların örtme derecesini yüksek oranda etkilemezken, fidan gelişme ve yaşama düzeylerinde olumlu etkiye neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kavgacı ve ark. 2019).

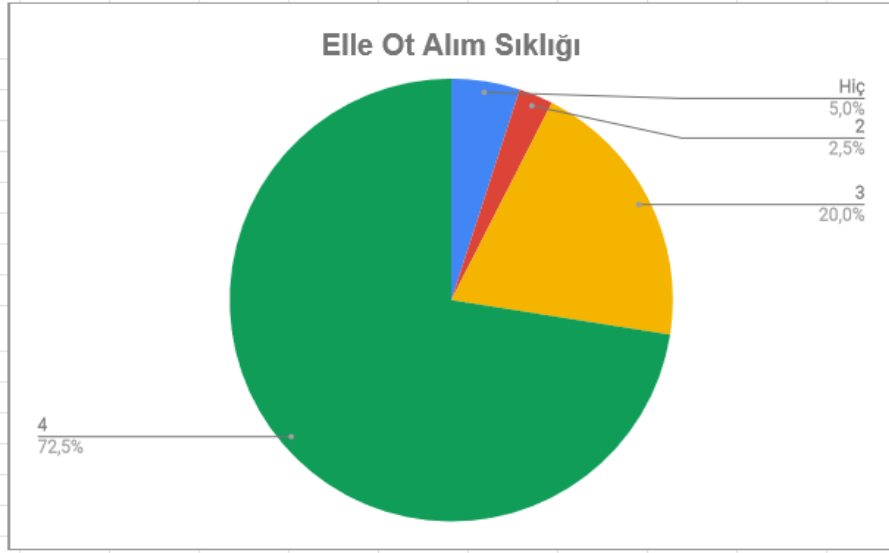


Şekil 4.8. Üreticilerin kullandıkları yabancı otlar mücadelesi yöntemleri.

Yabancı otlar ile mücadelede kimyasal yöntemin yanı sıra kültürel ve mekanik kontrol (dezenfekte-sanitasyon, sürme, biçme) yöntemleri de kullanılmaktadır (Fausey, 2003). Problem oluşturan yabancı otların yayılma imkânı bulmadan ortadan kaldırılması gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda, erken dönemde uygulanan herbisitler daha etkili olduğu geciken zamanlarda ise etkisinin azalması nedeniyle herbisit kullanımının yanı sıra elle ot alma işlemine de gerek duyulduğu anlaşılmıştır (Caren ve Joseph, 2006). Benzer şekilde Sakarya'daki süs bitkisi üreticilerinin de yabancı ot ile mücadelede el ile yolma ve mekanik yöntemlere yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

Literatürde malçların yabancı otların gelişimini önleme ve buharlaşmayı azaltma gibi birçok faydasına değinilmesine karşılık (Amoroso ve ark., 2010 ) sürvey çalışmalarında ve üreticiler ile yapılan görüşmelerde yabancı ot kontrolünde biyolojik olarak parçalanmış malç kullanımına rastlanmamıştır. Benzer şekilde yabancı otların kontrolünde haftalık elle yolma ve herbisitlerden daha etkili olduğu ifade edilen yabancı ot disklerinin de (Chung, 2003) kullanımına rastlanmamıştır. Bu anlamda süs bitkisi üretim alanlarında yabancı ot ile mücadele sürecinde malçlama ve yabancı ot disk yöntemlerinin kullanımının artırılmasına yönelik çalışmaların artırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir (Knox ve ark., 2012).

Ankete katılan saksılı alanda üretim yapan üreticilerin 29'u (%72,5'i) yılda 4 defa, 8'i (%20'si) 3 defa, 1'i (%2,5'i) 2 defa elle ot alımı gerçekleştirmektedir. Üreticilerden 2'si (%5'i) ise hiç elle ot alımı gerçekleştirmemektedir (Şekil 4.9).



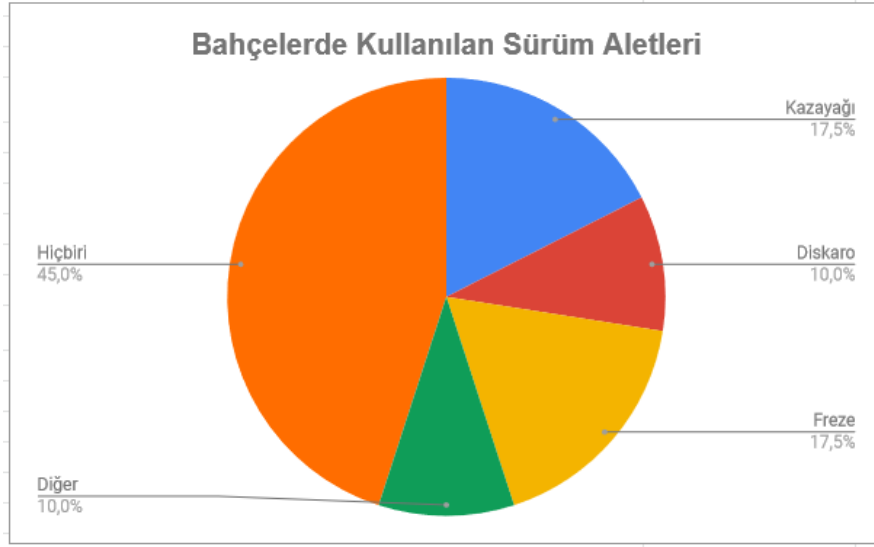
Şekil 4.9. Elle yabancı ot alımı uygulama sıklığı.

Ankete katılan üreticilerin 8'i (%20'si) yılda 3 defadan fazla, 1'i (%2,5'i) 3 defa, 6'sı (%15'i) 2 defa sürüm gerçekleştirmektedir. Üreticilerden 25'i (%62,5'i) ise sürüm gerçekleştirmemektedir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Üretim bahçelerinde yapılan sürüm sayısı.

Ankete katılan üreticiler bahçelerinde kullandıkları sürüm aletleri ile ilgili olarak; %45'i hiçbirini cevabını verirken %17,5'i kazayağı, %17,5'i freze, %10'u diskaro ve %10 da diğer yanıtı vermiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Bahçelerde kullanılan sürüm aletleri.

Sakarya İlinde yürütülen çalışmada üreticilerinin yaklaşık yarısının üretim alanlarında sorun olan yabancı otlara karşı zirai ilaç (herbisit) uygulamakta olduğu ve seçimlerinde dar ve geniş yapraklı yabancı otlara karşı etkili olan geniş spektrumlu herbisitleri tercih ettikleri anlaşılmıştır. Üreticilerin zirai ilaçları ve kullanım dozunu belirlerken genellikle ilaçları satın aldıkları ilaç bayilerinin tavsiyeleri dikkate aldıkları ve tavsiye edilen dozu aşmaktan kaçındıkları anlaşılmıştır.

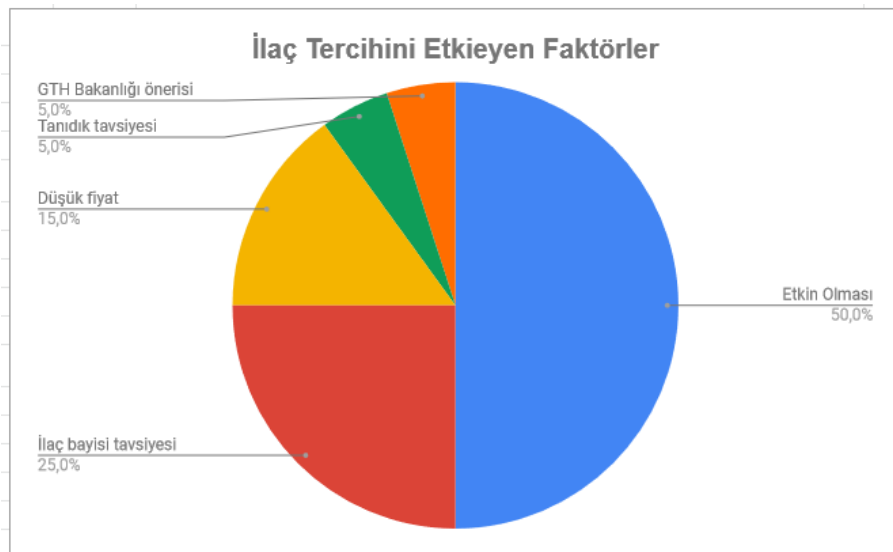
Üreticilerle yapılan anket çalışmaları sonucunda üreticilerin en fazla tercih ettikleri zirai ilaçların etken maddelerinin; Glyphosate I. Amin Tuzu, Tri-Isopropanolamin+Picloram, Indaziflam ve Fluazifop-P-Butyl olduğu anlaşılmıştır (Çizelge 4.6.).Tropik ve subtropikal bölge fidanlıklarında sorun oluşturan Topçuo tu (Pilea microphylla) ile zirai mücadeleyi konu alan çalışmada, çimlenme sonrasında (Post) sadece flumioksazin ve glufosinatın etkili olduğu gözlemlenirken, çimlenme öncesi tatbik edilen (Pre) herbisitlerin (izoksaben ve trifluralin + izoksaben hariç) % 90 yabancı ot kontrolü sağladığı gözlemlenmiştir. Sonuçlar, Topçuo tu yönetimi için herbisitlerin çimlenme öncesi (Pre) uygulanması gerektiğini göstermektedir (Saha ve ark. 2017). Altland ve ark. (2003) yabancı ot kontrolünde tek bir herbisit yeterli olmayacağı bu nedenle, dar ve geniş yapraklı yabancı otlar için ayrı ayrı herbisit gerektiğini ve uygulamada doğru zamanlamaya dikkat edilmesi gerektiği ifade etmektedirler.

**Çizelge 4.6.** Yabancı ot ile mücadelede kullanılan zirai ilaç etken maddeleri.

<b>Etken Madde</b>	<b>Sayı</b>
Glyphosate I.Amin Tuzu	17
Tri-Isopropanolamin+Picloram	1
Indaziflam	1
Fluazifop-P-Butyl	1
<b>Toplam</b>	<b>20</b>

Yapılan çalışmalarda sürekli olarak benzer kimyasal gruptan zirai ilaçların kullanımının, zaman içerisinde belirli yabancı otların dayanıklılık kazanmasına neden olduğu ifade edilmekte olup, söz konusu problemin ötelenebilmesi için zirai ilaçların dönüşümlü olarak kullanılması tavsiye edilmektedir (Arslan ve ark., 2017). Ayrıca süs bitkileri saksılarına çıkış öncesi uygulanan herbisitlerin yabancı otlara karşı etkili olmakla birlikte, bitki gelişmesini etkileyerek fitotoksiteye neden olabilecekleri de dikkate alınmalıdır (Staats ve ark., 1998). Bu nedenle herbisitlerden kaynaklanan zararları en aza indirmeye yönelik alternatif yöntemler üzerinde çalışılması gerekmektedir (Rauf ve ark., 2000).

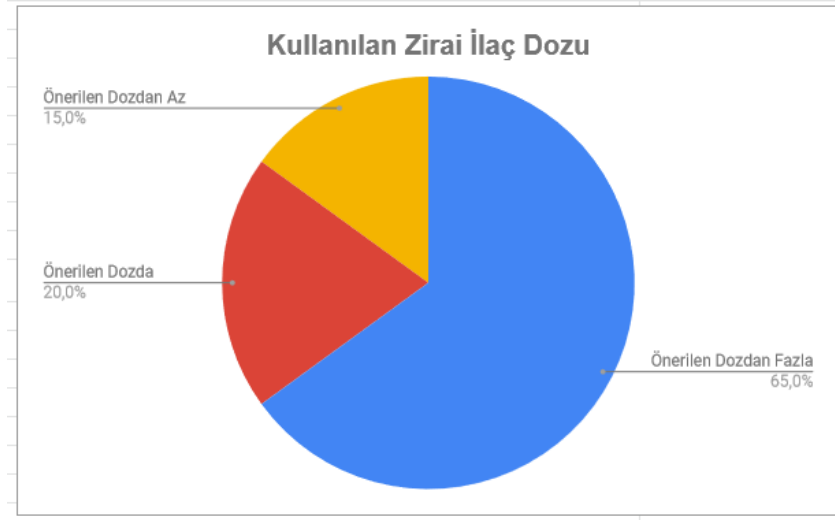
Üreticilere yabancı otlar ile mücadelede kullandıkları zirai ilaçları ve kullanım dozunu nasıl belirledikleri sorulmuştur. Zirai ilaç kullandığını belirten 20 üreticiden 10'unun (%50'si) fiyatı ne olursa olsun etkili ilacı tercih ettiğini ifade etmiştir. Üreticilerden 5'i (%25) ilaç bayilerinin tavsiyelerini dikkate alırken 3'ü (%15'i) fiyatı ucuz olan ilaçları tercih etmektedir (Şekil 4.12).



**Şekil 4.12.** İlaç tercihini etkileyen faktörler.

Ankete katılan üreticilerin kullandıkları zirai ilaçların dozları hakkındaki soruya ise;

üreticilerin %65'i önerilen dozdan fazla, %20'si önerilen dozda, %15'i ise önerilen dozdan az miktarda kullandıkları cevabını vermiştir.



Şekil 4.13. Kullanılan zirai ilaç dozu.

Son olarak, Karadeniz Bölgesinde 30 yıl ara ile gerçekleştirilen iki araştırma sonuçları karşılaştırıldığında kimyasal mücadele ve gübre kullanımı nedeniyle yabancı ot florasının değiştiği gözlemlenmiştir (Arslan, 2018; Mennan ve Işık, 2003b; Potts ve ark., 2010). Araştırmalar, zaman içerisinde daha az yaygın olan yabancı ot türlerinin sayısının azaldığını, buna karşılık daha yaygın olan yabancı ot türlerinin çeşitli yollarla diğer alanlara yayıldığını göstermiştir Bu kapsamda üreticiler tarafından hangi yabancı ot türü için hangi herbisitlerin ne sıklıkta ve dozajda kullanmaları gerektiğine dair güncel bir listenin hazırlanmasının faydalı olacağı açıktır. Öte yandan zirai zararlılar ile mücadelede daha genel bir planlamanın yapılması da gerekmektedir. Örneğin Endonezya'da ova ve yayla alanlarındaki süs bitkisi üretim alanlarında yürütülen bir çalışmada, parazitoidlerin olumsuz etkilerini azaltmak için geniş spektrumlu kimyasalların azaltılması ya da yok edilmesi ve biyolojik kontrol yöntemleri dahil olmak üzere entegre zararlı yönetimi yaklaşımı önerilmektedir (Rauf ve ark., 2000). Bu anlamda benzer değişimlerin Sakarya'da süs bitkisi üretimi yapılan alanlarda gerçekleşebileceği dikkate alınarak belli periyotlarda sürvey çalışmalarının tekrar edilmesinin, yabancı otlar ile mücadele yöntemlerinin güncellenmesi ve yenilenmesi açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

## 5. SONUÇ

Bu çalışma ile Türkiye’de dış mekan süs bitkisi yetiştiriciliğinde sorun olan yabancı otlar ile ilgili olarak daha önce gerçekleştirilmeyen bir çalışma yürütülmüş ve önemli bilgiler elde edilmiştir. Üreticilerin, başta *Cupressocyparis leylandii* (Leylandi), *Cupressus leylandii* (Gold rider), *Thuja occidentalis* (Smargat mazı), *Cupressus arizonica* (Arizona), *Euonymus japonicus* (Taflan) ve *Platanus orientalis* (Çınar) olmak üzere 34 farklı tür bitki yetiştirdiği belirlenmiştir.

Süs bitkisi üretiminde yabancı otlar ile mücadele önem taşımaktadır. Yabancı otlar ile mücadelenin ilk aşaması, üretim alanlarında yer alan yabancı ot türlerinin keşfi, tanımlanması ve sınıflandırılmasına yönelik survey çalışmalarının gerçekleştirilmesidir. Bu kapsamda Sakarya İlinde yoğun üretim yapılan ilçelerde 2017-2018 yıllarında yürütülen 42 survey çalışmasında, dış mekan süs bitkisi üretim alanlarında, 34 familya, 77 cinse ait 92 adet yabancı ot türü, saksıda yetiştirilen dış mekan süs bitkisi üretim alanlarında ise 41 familya, 94 cinse ait 122 adet yabancı ot türü belirlenmiştir.

Yapılan survey çalışmalarında yaygınlık oranının %50’den fazla olması ve yoğunluk değerinin metrekarede 10 adetden daha fazla olması nedeniyle, üretim bahçelerinde belirlenen türlerden 17 tanesi, saksılı alanlarda belirlenen türlerden ise 13 tanesi baskın tür olarak değerlendirilmiştir. Hem üretim bahçelerinde ve saksılı üretim alanlarında baskın olan yabancı ot türleri ve yoğunluk değerleri sırasıyla; *Echinochloa crus-galli* (L.) P. B. (Darıcan, 104,00 adet-93,00 adet), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Köpekdişi Ayırığı, 70,62 adet-69,41 adet), *Euphorbia peplus* L. (Sütleğen, 54,08adet- 60,41adet), *Anagallis foemina* Miller (Mavi Çiçekli Farekulağı, 52,15 adet- 59,00 adet) ve *Conyza canadensis* L. (Şifa Otu, 50,69 adet- 52,45 adet) türleri olmuştur. Bölgede yaygın ve yoğun olarak bulunan yabancı otların tespit edilmesi, üreticilerin söz konusu yabancı otlar ile mücadelede kullanacakları herbisitleri ve herbisit kullanım dozlarını belirlemede faydalı olacaktır. Ayrıca sorun oluşturan yabancı otların tanınması (Tohumlama, çiçeklenme, gelişme zamanları), yayılma imkânı bulamadan elle yolma, sürme, çapalama gibi yöntemlerle ortadan kaldırılmasına yardım edecektir.

Survey çalışmasının yanı sıra dış mekan süs bitkileri üreticilerinin yaşadığı yabancı ot sorunlarının belirlenmesi ve mücadele yöntemlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi



amacıyla, 2018 yılında 40 üretici ile yüz yüze görüşmeler yapılarak 22 sorudan oluşan ankete ilişkin cevaplar derlenmiştir. Üreticiler tarafından yabancı otların, zararlı böcekler ve hastalıklardan sonra üçüncü önemli tehdit olarak görüldüğü anlaşılmıştır.

Anket çalışmasında, süs bitkisi üreticilerinin yabancı ot ile mücadelede; elle çekme, herbisit kullanımı, çapalama-sürüm ve biçme yöntemlerini kullandığı anlaşılmıştır. Bu anlamda Sakarya'daki süs bitkisi üreticilerinin elle yolma ve mekanik yöntemlere yoğunlaştığı anlaşılmaktadır. Elle ot alma işleminde dışarıdan işçi kullanıldığı için işletmeler için maliyetli bir yöntem olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Literatürde malçların ve yabancı ot kapaklarının/disklerinin yabancı otların gelişimini önleme ve buharlaşmayı azaltma gibi birçok faydasına değinilmesine karşılık, sürvey çalışmalarında ve üreticiler ile yapılan görüşmelerde söz konusu yöntemlerin kullanımına rastlanmamıştır. Bu anlamda süs bitkisi üretim alanlarında yabancı ot ile mücadele sürecinde malçlama ve yabancı ot kapağı/diski yöntemlerinin kullanımının arttırılmasına yönelik çalışmaların arttırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anket çalışmasında süs bitkisi üretimi yapılan alanlarda yağmurlama, damlama veya serum yöntemi ile sulama yapılmakta olduğu, neredeyse hiçbir üretim alanında salma sulama yapılmadığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla Sakarya İlindeki süs bitkisi üretim alanlarında rastlanan yabancı ot türlerinin yayılmasında salma sulamanın etkisinin sınırlı olduğu düşünülmektedir. Ancak yağmurlama sulama yaptıkları için hastalık ve zararlı miktarının yanında yabancı ot sayısının da arttığı görülmüştür. Bunun için üreticilere hastalık ve zararlı ile yabancı ot miktarının azalması için yağmurlama sulama yerine damlama sulama ile serumla sulama önerilmektedir.

Literatürde yabancı ot yoğunluğunda toprak özelliklerinin de etkili olduğu özellikle kum, silt ve kil içeriğinin yabancı ot yoğunluğunu artırıcı etkide bulunduğu ifade edilmektedir. Bu anlamda üreticilerin üretim yaptıkları toprakların özelliklerini tespitiye yönelik analiz yapmaya yönlendirilmesi ve bölgeye özgü ve bahçeye özgü uygulamaların seçilmesini faydalı olabilecektir.

Sakarya İlinde yürütülen çalışmada üreticilerinin yaklaşık yarısının üretim alanlarında sorun olan yabancı otlara karşı herbisit uygulamakta olduğu ve seçimlerinde dar ve geniş yapraklı yabancı otlara karşı etkili olan geniş spektrumlu herbisitleri tercih ettikleri belirlenmiştir. Üreticilerin herbisit türleri ve bu herbisitlerin kullanım dozunu belirlerken genellikle ilaçları satın aldıkları ilaç bayilerinin tavsiyeleri dikkate aldıkları ve tavsiye

edilen dozu aşmaktan kaçındıkları belirlenmiştir. Öte yandan üreticiler tarafından kullandıkları zirai ilaçların bazı yabancı ot türlerine karşı etkili olmadığı belirtilmiş olması dikkat çekicidir. Bu doğrultuda, sürekli olarak benzer kimyasal gruptan zirai ilaçların kullanımının zaman içerisinde belirli yabancı otların dayanıklılık kazanmasına neden olabileceği, ayrıca söz konusu herbisitlerin fitotoksiteye de yol açtığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle üreticiler tarafından hangi yabancı ot türü için hangi herbisitlerin ne sıklıkta ve dozajda kullanmaları gerektiğine dair güncel bir listenin hazırlanmasının faydalı olacağı açıktır.

Yapılan literatür araştırması ve sürvey çalışmaları neticesinde yabancı ot yönetiminde herbisitlere alternatif olarak sanitasyon, elle yolma, malçlama ve kapak ürünlerin kullanılması gibi birden fazla yöntemin aynı anda kullanılmasının gerek etkinlik gerekse de maliyet kontrolü açısından gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Bölgedeki süs bitkisi üreticileri, üretim alanlarında hâlihazırda bulunmayan yabancı otların bulaşmasını ve yeni türlerin gelmesini önlemek üzere süs bitkisi tohumu ve fidanı temininde yabancı ot tohumlarından arı tohum veya fide kullanılmalı ve yabancı otların gübre, toprak ve tarım aletleri kanalıyla yayılmasını engelleyici tedbirlerin alması da önem taşımaktadır. Ayrıca üreticiler kimyasal olarak aynı etki mekanizmasına sahip zirai ilaçları sürekli olarak kullanmamalı, bu konuda zirai ilaçların etiketlerinde belirtilen uyarılara dikkat etmeli ve yetkililer tarafından üreticiler gerekli uyarılar yapılmalıdır. Bunlara ek olarak belirli dönemlerde kimyasal mücadele ve gübre kullanımı nedeniyle yabancı ot florasında değişikliklerin gözlemlenebileceği de göz önünde bulundurarak, bölgede tespit edilen yabancı otların bulaşmasını önleyici tedbirlerin alınması, bu yabancı otlara karşı etkili mücadele yöntemlerinin belirlenmesi ve ekonomik faktörler de dikkate alınarak entegrasyonlarının sağlanmasına yönelik araştırmalara devam edilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- Aksoy, E. & A. Uludağ. (2003). Ekolojik tarımda yabancı ot idaresi. *Türktarım*, 150, 43-47.
- Alignier A., Bretagnolle V. & Petit S. (2012). Spatial patterns of weeds along a gradient of landscape complexity. *Basic Applied Ecology*, 13(4), 328-37.
- Altland, J. E., Gilliam, C. H. & Wehtje, G. (2003) Weed control in field nurseries. *Hottechnology*, 13(1).
- Andreasen, C. & Skovgaard, I. (2009). Crop and soil factors of importance for the distribution of plant species on arable fields in Denmark. *Agric Ecosystems Environmenta*, 133, 61–67.
- Anonim, 2015. *Bizim bitkiler*. erişildi 05 Haziran 2019, <http://bizimbitkiler.org.tr/v2/turkce.php>.
- Anonim, 2017. *Sakarya ili 2017 yılı çevre durum raporu*. erişildi 05 Haziran 2019, <<https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/son-sakarya-2017-cevre-durumu-raporu-20180806140843.pdf>>.
- Anonim 2019a. erişildi 05 Haziran 2019, <<https://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=1461&alopecurus-myosuroides-hudst-tilki-kuyrugu.html>>.
- Anonim, 2019b. erişildi 05 Haziran 2019, <<https://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=1465&cynodon-dactylon%A0l-pers%A0kopek-disi-ayrigi.html>>.
- Anonim 2019c. erişildi 05 Haziran 2019, <<https://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=3748&sutlegen.html>>.
- Anonim 2019ç. erişildi 05 Haziran 2019, <<https://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=3779&kokulu-sari%A0yonca.html>>.
- Anonim 2019d. erişildi 05 Haziran 2019, <<https://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=3832&coban-degnegi-otu.html>>.
- Anonim 2019e. erişildi 05 Haziran 2019, <<https://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=3814&kivircik-labada.html>>.
- Anonim 2019f. erişildi 05 Haziran 2019, <<https://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=3787&yesil-kirpidari.html>>.
- Anonim 2019g. erişildi 05 Haziran 2019, <<https://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=3788&esek-marulu.html>>.
- Arslan Z. F., (2018a). Şanlıurfa ili mısır tarlalarında bulunan yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları ile mücadele sorunlarına çözüm önerileri. *Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi* 6, 1322-1328.
- Arslan Z. F., (2018b). Decrease in biodiversity in wheat fields due to changing agricultural practices in five decades. *Biodiversity and Conservation*, 27(12), 3267-3286

- Arslan Z. F., Bilgili A., Aksu Altun A., & İpekçioğlu, Ş. (2017). *Şanlıurfa ili buğday, mısır, pamuk ve mercimek üretim alanlarındaki istilacı bitkilerin belirlenmesi ve mücadelesi*, Proje Sonuç Raporu. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü.
- Aunu R., Shepard B. M., & Marshall W. J. (2000). Leafminers in vegetables, ornamental plants and weeds in Indonesia: Surveys of host crops, species composition and parasitoids, *International Journal of Pest Management*, 46(4), 257-266
- Berchielli-Robertson D. L., Gilliam C. H., & Fare D. C., (1990). Competitive effects of weeds on the growth of container-grown plants. *Hort-Science*, 25 (1):77-79.
- Bora, T. & Karaca, İ. (1970). *Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi*. İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı.
- Caren A., & Joseph C., (2006). *Preemergence and Early Postemergence Control of Selected Container Nursery Weeds with BroadStar, OH2, and Snapshot*, Carolina: North Carolina State University.
- Case L. T., Mathers H. M., & Senesac, A. F. (2005). A review of weed control practices in container nurseries. *HortTechnology*, 15(3), 535-545.
- Chung, C. (2003), Experiences with Weed Discs and Other Nonchemical Alternatives for Container Weed Control. *HortTechnology*, 13(1).
- Coğrafya Dünyası, (2014). Erişildi 21 Şubat 2019, <<http://www.cografya.gen.tr/tr/sakarya/ekonomi.html>>.
- Cooper, M. R. & Johnson, A. W. (1984). *Poisonous Plants in Britain and Their Effects on Animals and Man*, Her Majesty's Stationery Office, London, England.
- Çöpoğlu, E. Baykuş, M. A., Özçelik, A., Tembelo, B., Yiğit, M., Aydın, V. & Yazlık, A. (2018). Meyve Fidanlık Alanlarında Yabancı Ot Türleri ve Etkileri: Düzce Merkez İlçe Örneği. İçinde *Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi* (ss. 440).
- Davis PH, (ed.), (1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Davis PH., Mill R,&Tan K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edingburg (GB): University Press.
- Davis, P.H., Edmondson, R., Mill, R.R., & Parris, B.S., (1978). *Flora of Turkey and East Aegean Island*. Edinburgh: University Of Edinburgh.
- Davis, P.H., Cullen, J., & Coode, M.S.E. (1967). *Flora of Turkey and East Aegean Island*. University Of Edinburgh, Edinburgh.
- De Mol F., Redwitz C., & Gerowitt B., (2015). Weed species composition of maize fields in Germany is influenced by site and crop sequence. *Weed Research*.
- Elmore, C. (1981). Weed control in ornamentals, *Golf Course Management*.
- Fausey, J. C., (2003). Controlling liverwort and moss now and in the future. *HortTechnology*, 13, 35-38.
- Fretz T. A. (1972). Weed competition in container-grown japanese holly. *HortScience*, 7,485-486.
- Fried G, Petit S, & Reboud X. (2010). A specialist-generalist classification of the arable flora and its response to changes in agricultural practices. *BMC Ecology*, 10, 20.

- Frohne, D. & Pfander, H.J. (2005). *Poisonous Plants. Translated by: Inge Alford*, Cambridge: Manson Publishing.
- Gabriele A., Piero F., Riccardo P., Alessio F., & Francesco F. (2010). Effect of mulching on plant and weed growth, substrate water content, and temperature in container-grown giant arborvitae, *American Society for Horticultural Science*.
- Gaston L. A. (2001). Spatial variability of soil properties and weed populations in the Mississippi Delta. *Soil Science Society of America Journal*, (65), 449-59.
- Gilliam C. H., Foster W. J., Adrian J. L., & Schumack R. L. (1990). A survey of weed control costs and strategies in container production nurseries. *Journal of Environmental Horticulture*, 8, 133-135.
- Güner A., Özhatay N., Ekim T., & Baser K. H. C. (eds). (2000). *Flora of Turkey and the Aegean Islands*, Edingburgh (GB): Edinburg University Press.
- James J. J., Drenovcky, R. E., & Sheley, R. L. (2006). Influence of resource pulses and perennial neighbors on the establishment of an invasive annual grass in the Mojave Desert. *Journal of Arid Environments*, 67, 528-34.
- Kaçan, K., Özkul, Ç., & Sokat, Y. (2018). Nergis ve Sümbül yetiştiriciliğinde sorun olan yabancı otların belirlenmesi ve mücadele yöntemlerinin araştırılması. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 55(1), 103-111.
- Kavgacı, A., Yılmaz, E., Coşgun, U., Erkan, S., Çobanoğlu, A., Coşgun, S., Terzi, M., Küçük Divrik, A., & Yazlık, A. (2019). Antalya ve Eğirdir orman fidanlıklarında bazı yabancı ot kontrol yöntemlerinin fidan gelişimi ve fidanlık maliyetlerine etkileri. *Ormanlık Araştırma Dergisi*, 6(2), 152-166.
- Knox, G.W., Chappell M., & Stamps, R. H., (2015). *Alternatives to synthetic herbicides for weed management in container nurseries reviewed*, UF Ifas Extension University of Florida, 1-6.
- Mathers H. M. 2003. Novel methods of weed control in containers. *HortTechnology*, 13(1), 28-34.
- Mennan H, Işık D. (2003b.) Samsun ili mısır ekim alanlarında son otuz yılda yabancı ot florasında görülen değişiklikler ve bunların nedenlerinin araştırılması. *Turk Journal Weed Science*, 6(1), 1-7.
- Mervosh, T.L. 1999. Weed patrol. *Amer Nurseryman* 190(5), 32-38.
- Neal, J.C. & Senesac, A.F. (1991). Preemergent herbicide safety in container-grown ornamental grasses. *Hortscience* 26(2), 157-159.
- Odum EP. (1971). *Fundamentals of Ecology*. Third edition. Philedelphia: W. B. Saunders Company.
- Önen, H., Farooq, S., & Özaslan, C. (2018). Weed flora of citrus orchards and factors affecting its distribution in western mediterranean region of Turkey, *Planta Daninha*.
- Özer Z., Kadioğlu İ., Önen H., & Tursun N., (1998). *Herboloji (Yabancıot Bilimi)*. Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Özer, Z., Önen, H., Uygur, F.N., Koch, W., (1996). Farklı Kültürlerde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kimyasal Savaşmaları Tokat: Gazi Osman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.

- Potts, G., Ewald, J., Aebischer, N. (2010). Long-term changes in the flora of the cereal ecosystem on the Sussex Downs, England, focusing on the years 1968–2005. *Journal of Applied Ecology*.
- Roul, I. T. & Lemay, M. A. (2000). Innovations for container weed control. *Landscape Trades*, 23(5), 20–21.
- Sager, G. R., & Harper, J. L. (1964). *Plantago major* L., *P. media* L. and *P. lanceolata* L. *The Journal of Ecology*, 52, 189-221.
- Saha, D., Marble, S. C., Stewart, C. & Chandler, A. (2017). Preemergence and postemergence control of artilleryweed (*Pilea microphylla*) in container nurseries and landscapes. *Weed Technology*, 31, 574–581
- Samuelsen, B. A. (2000). The traditional uses, chemical constituent and biological activities of *Plantago major* L. A Review *Journal of Ethnopharmacology*, 71, 1-21.
- Staats, D., Hillock D. & Klett J. E., (1998). Weed control and phytotoxicity of preemergence herbicides applied to container – grown herbaceous plants. *AGRIS*, 3, 325-328.
- Tepe, I. (1989). Van ve yöresinde hububat alanlarında yabancı otlar ve dağılışları., *Doğa Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi*. 13 (3b), 1315-1329.
- Tepe, I.,(2014). *Yabancı Otlarla Mücadele*. Van: Sidaş Medya.
- TUİK 2016. erişildi 28 Aralık 2018, <<https://web sitesi. www.tuik.gov.tr>>.
- TUİK 2017. erişildi 29 Mart 2019, <<https://web sitesi. www.tuik.gov.tr>>.
- Uludağ A. (1993). 'Diyarbakır Yöresinde Yetiştirilen Buğday Mercimek Kültürlerindeki Önemli Yabancıotların Dağılışı ve Bunların Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar.', Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sivas, Türkiye.
- Uluğ E, Kadioğlu İ, & Üremiş I. (1993). *Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri*. Adana: Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları.
- Ulutaş, C. O., Haliloğlu, A., Balcı, A., Sazak, A. E., Çelik, S., İspaha, İ., Demirtaş, E. & Yazlık, A., (2018). Yaşayan alan: Prusias ad Hypium Antik Kentinde Yabancı Ot Türleri ve Etkileri. Aydın *Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi* (ss. 394).
- Uygur, F.N., Koch, W., & Walter, H., 1986. *Çukurova Bölgesi Buğday-Pamuk Ekim Sistemindeki Önemli Yabancı Otların Tanımı*. (PLTS), 4(1).
- Uygur F. N., Koch W., & Walter H. (1984). *Yabancı Ot Bilimine Giriş, Kurs Notları*, (PLTS), Stuttgart.
- Uygur, F.N., & Lanını, W.T., (2006). Organik Tarımda Yabancı Ot Kontrol Yöntemleri ve Yan Etkileri. *Türkiye 3. Organik Tarım Sempozyumu*, Yalova, Türkiye.
- Uygur, S. (1997). 'Çukurova Bölgesindeki Yabancı Ot Türleri, Bu Türlerin Konukçuluk Ettikleri Hastalık Etmenleri ve Dağılımları ile Hastalık Etmenlerinin Biyolojik Mücadelede Kullanılma Olanaklarının Araştırılması', Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, Türkiye.
- Walker, K. L. & Williams D. J., (1985). Weed interference by three grass species in container grown nursery crops. *North Central Weed Control Conference*. 40,96.

- Walker K. L., & Williams D. J., (1989). Annual grass interference in container-grown bush cinquefoil (*Potentilla fruticosa*). *Weed Science* 37 (1), 73-75.
- Webb, C. J., Sykes, W. R., & Garnock-Jones, P. (1988). Flora of New Zealand, Naturalised pteridophytes, gymnosperms, dicotyledions. *Botany Division*.

## 7. EKLER

### 7.1. EK 1: SÜRVEY YAPILAN NOKTALARIN GPS KOORDİNATLARI

Repikaj:		
No	X	Y
1.	4507252,37	521307,30
2.	4508059,30	514468,49
3.	4508872,03	528044,83
4.	4507445,46	521327,87
5.	4507791,11	515752,44
6.	4510105,22	529592,96
7.	4503216,34	531690,74
8.	4508266,55	532729,12
9.	4507529,28	533039,81
10.	4508074,59	534472,70
11.	4507194,41	535574,63
12.	4506152,33	534591,61
13.	4508756,27	529055,25
Saksı		
No	X	Y
1.	4510322,38	530201,86
2.	4508181,78	514015,31
3.	4507198,41	520988,98
4.	4906996,83	520055,69
5.	4507439,38	520714,21
6.	4506790,34	521995,96
7.	4506100,43	526626,96
8.	4505557,30	527799,52
9.	4508827,98	528276,63
10.	4508934,35	529101,66
11.	4508972,38	529299,14
12.	4508895,66	528791,31
13.	4510167,94	529873,82
14.	4508137,18	515341,78
15.	4508200,80	515089,96
16.	4507918,66	514501,61
17.	4507826,84	514833,1
18.	4512148,26	531253,56
19.	4512194,74	531188,96
20.	4509056,83	528535,90
21.	4509500,72	530322,66
22.	4508223,89	532495,8
23.	4504165,85	533659,07
24.	4504594,39	530972,81
25.	4510376,69	530613,42
26.	4510458,12	530666,45
27.	4506979,42	533149,97
28.	4507380,47	521738,71
29.	4505137,85	520939,5



## 7.2. EK 2: SÜRVEY ALANLARINDA EN FAZLA KARŞILAŞILAN YABANCI OT TÜRLERİ

### 1. *Alopecurus myosuroides* Huds. (Tilki Kuyruğu)

Tek yıllık bitkidir. Yaklaşık 60 cm – 140 cm arasında bir boya sahiptir. Sap çıplak, üzeri düz olmayıp boğumları kırmızımsıdır. Kültür bitkisinin sık olması durumunda tek sap oluşturur, kardeşlenmez. Yaprak ayası çizgili, genellikle orta damar belirgin, alt kısım mat, düz ve tüsüzdür. Yaprak kını yaprak ayasına kadar kapalı değildir. Alt kısım genellikle kırmızımsı, genç yaprak kendi eksenine kıvrılmış durumdadır. Yakacık belirgin görümlü beyazımsı-mavimsidir ve kenarları gelişmiş güzel kenarı dişlidir. Kulakçıklar yoktur. Başak, ince, uzun, olgunlaşınca kırmızımsı renkli, karışık salkım şeklinde, iç kavuz kılçıklı ve boyları tüsüz olan dış kavuzlar kadardır (Uygur ve ark., 1986).



Şekil 7.1. *Alopecurus myosuroides* Huds. (Tilki Kuyruğu) (Anonim 2019a).

### 2. *Anagallis foemina* Miller (Mavi Çiçekli Farekulağı)

Gövdesi 5-30 cm, sık dallı, yere yatıktır. Yaprakları 12-17x 5-8 mm, zıt veya nadiren sarılmış, oval, üst yapraklar genellikle mızrak şeklindedir. Boğumlar 2-4 çiçeklidir. Petaller 5-17 mm, ayrılan yapraklara eşit veya daha kısa, nadiren hafifçe çıkıntı yapan yapraklardır. Kaliks loblar 4-5 mm, mızrak şeklinde, taç yapraklar eşit veya daha kısadır. Taç yapraklar mavi ve 4-5,5 mm çapındadır. Kuru kireçtaşı yerler, ekili alanlar, kil ve kumlu kıyılarda yetişen bir Akdeniz iklimi bitkisidir (Uygur ve ark.,1986). Saha

çalışmasında fotoğraflanan Mavi çiçekli farekulağı örnekleri Şekil 7.2’de gösterilmiştir.



Şekil 7.2. *Anagallis foemina* Miller (Mavi Çiçekli Farekulağı)  
(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).

### 3. *Chenopodium album* L. (Sirken)

Bitki tek yıllık olup, sap önceleri üzerine un serpilmiş gibi tozlu, daha sonra yeşil ancak köşeli, bol dallı dalların üzeri yeşil bazen de kırmızımsı çizgili olup, bitki 2 m kadar büyüyebilir. Ancak uygun olmayan koşullarda boyu 10 cm civarında kalabilir. Yapraklar uzun saplı, kenarları dalgalı, bazen de parçalı, 12-85 X 3-55 mm büyüklüğünde, koyu yeşil renkte, oval ya da mekik şeklindedir. Genellikle yapraklar eşit büyüklükte değildir. Alt yapraklar genellikle oval, üst yapraklar daha dardır. Çiçekler küçük olup, çiçek demetleri pramiti andırır, beyaz-yeşil renktedirler. Meyve ince bir kabuk ve periant ile tamamen kaplıdır. Tohum yuvarlak, siyah renkte ve 0,7-1,5 mm büyüklüğündedir. Bir bitki yaklaşık 3.000-20.000 tohum oluşturabilir. Diğerleri: Genellikle toprağın üst kısımlarındaki (0,5-3 cm) çimlenirse de, kuru ve hafif topraklarda bu derinlik 8 cm’ye kadar ulaşabilir, bunlar 30 yıl kadar çimlenmeden toprakta kalabilirler, optimum çimlenme sıcaklığı 15-25°C’dir (min. 5°C, maks. 35-40°C). Ak kaz ayağının bir çok varyeteleri ve biyotipleri bulunup, bunların yetiştikleri yere göre yaprak şekilleri farklı olabilir. Dünyanın önemli yabancı otlarından olup, bazı bölgelerde sebze olarak, ya da ekmek yapımında kullanılmaktadır (Uygur ve ark.,1986). Zehirliliği: Bu yabancı otun nitrat depoladığı bilinse de bünyesindeki yüksek konsantrasyondaki oksalat’ın

zehirlenmelere neden olduğu düşünölmektedir (Cooper and Johnson, 1984). Saha çalışmasında fotoğraflanan Sirken örnekleri Şekil 7.3'te gösterilmiştir.



Şekil 7.3. *Chenopodium album* L. (Sirken)  
(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019)

#### 4. *Conyza canadensis* L. (Şifa Otu)

Şifa otu 1.5 metre büyüyebilir. Gövdesi seyrek tüylerle kaplıdır. Yapraklar eksensiz, ince, 2-10 cm. uzunluğunda ve kenarları tırtıklıdır. Çiçek kümesi, 1 cm çapında ve yoğundur. Tohumlar Temmuz-Ekim arası olgunlaşır. Çiçekler hermafrodittir. Hafif ormanlık alanları tercih eder. Hem nemli hem de kuru toprakları tolere eder. Tohumlar bahar aylarında doğrudan ekilebilir. Kötü toprak koşullarında hayli bodur kalan bitki, koşullar iyileştiğinde üç metreye kadar uzayabilir. Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında çiçek açar (Uygur ve ark.,1986). Saha çalışmasında fotoğraflanan Şifa otu örnekleri Şekil 7.4'te gösterilmiştir.





Şekil 7.4. *Conyza canadensis* L. (Şifa Otu)

(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).

#### 5. *Convolvulus arvensis* L. (Tarla Sarmaşığı)

Çok yıllık, sürünücü ya da tırmanıcı, toprak altı gövdeleri dallanan bir bitkidir. Gövdeler genellikle toprak üzerinde dallanmakta, 3 m ya da daha fazla uzayabilmekte, tüysüz ya da zayıfça tüylü olabilmektedir. Yapraklar ok başlı ya da zıpkınsı, 3x3 cm boyutlarında, tüysüz ya da düzensiz tüylü, keskin sivri uçlu ya da kör uçludur. Yan bölmeler genellikle yaygın ve keskin sivri uçludur. Çiçekler genellikle teksel, koltuksal, bazen çiftli nadiren üç çiçekli, takımlardadır. Dış çanak yapraklar ters yumurtamsı, 4 x 2,5 mm boyutlarında, kör uçlu, kesik uçlu ya da belirsiz sivri uçludur. Taç yapraklar beyaz ya da pembe nadiren mavi renkli, 15-25 mm boydadır. Yumurtalıklar tüysüzdür. Çiçeklenme zamanı, Nisan – Eylül aylarıdır (Davis ve ark., 1978). Saha çalışmasında fotoğraflanan Tarla sarmaşığı örnekleri Şekil 7.5'te gösterilmiştir.



Şekil 7.5. *Convolvulus arvensis* L. (Tarla Sarmaşığı)

(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).

#### 6. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Köpekdişi Ayrığı)

Dar yapraklı ve çok yıllık bir bitkidir. Gövdesi 8-30 cm kadar olup, tohum, rhizom, ve stolon ile üreyebilir. Yapraklar yumuşak genellikle tüsüz ise de bazen üst kısım az tüylüdür. Yaprak ayası kısa yaprak kını tüylü ve üst kısım kapalı değildir. Genç yapraklar ‘V’ şeklindedir. Yakacık sert tüyler şeklini almış olup 1 mm uzunluğunda, kenardakiler daha uzundur. Kulakçık yoktur. Başak kısmı 3-7 parçadan oluşan kaz ayağı gibidir. Başakçıklar genellikle tek çiçekli, başak ekseninin iki kenarına dizilmişlerdir (Uygur ve ark., 1986).



Şekil 7.6. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.(Köpekdişi Ayrığı) (Anonim 2019b).



### 7. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop (Çatal otu)

Bitki tek yıllık olup, boyu 60 cm'yi geçer. Yaprak ayası yeşilden kırmızıya kadar değişen renklerde olabilir. Yaprığın her iki yüzü parlak tüylerle kaplı olup, ana damar kırmızı-beyaz renklidir. Yaprak kınının kenarları kirpik gibi kıllıdır. Yakacık 1-2 mm boyunda beyazdır, kulakçıklar yoktur. Sap tüysüz, yalnızca boğumlar tüylüdür. Kaz ayağını andıran başakta, farklı olarak parçalar bir noktadan çıkmamışlardır, 4-1 adet başak parçası vardır. Başakcıklarda tek adet çiçek olup, alt dış kavuz çok küçük, iç dış kavuz başakcık boyunda küçük tüylüdür. İç kavuz başakcık boyunda tüylü, kapçık sivri ve tüysüzdür (Uygur ve ark.,1986). Saha çalışmasında fotoğraflanan Çatal otu örnekleri Şekil 7.7'de gösterilmiştir.



Şekil 7.7. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop (Çatal otu)  
(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).

### 8. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. B. (Darıcan)

Daha önce panicum çimenleri olarak sınıflandırılan, tropik Asya kökenli bir yabani ot türüdür. Yaygın olarak ahır darı, Japon darı, su otu veya basitçe "ahır otu" olarak bilinir. Yıllık dallı, 150 cm ye kadar dik veya geniş yükselen gövdeye sahiptir. Yaprak kanatları 5-20 mm genişliğinde, 30 cm uzunluğundadır. Nemli yerler, hendekler, çamurlu nehir kenarları ve pirinç tarlalarında ve bahçelerde rastlanmaktadır. Akdeniz bölgesi, Kafkasya, Asya, N. Amerika; Avrupa'da yayılım göstermektedir (Davis ve ark., 1967). Saha çalışmasında fotoğraflanan Darıcan örnekleri Şekil 7.8'de gösterilmiştir.



Şekil 7.8. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. B. (Darıcan)

(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).

#### **9. *Epilobium angustifolium* L. (Dar Yapraklı Yakı Otu)**

Dar yapraklı yakı otu çok yıllık bir ottur. Geçirgen ve nemli toprağı, güneşli ya da yarı gölgeli bölgeleri tercih eder. Donlara dayanıklıdır. Dar Yapraklı Yakı Otu 2,5 metre uzayabilen dik ve pürüzsüz gövdede, dağınık ve birbiri ardına sıralı yapraklar görülür. Yapraklar mızrak biçimli ve damarlıdır. Çiçekler dört adet pembe-eflatun petal taşır. Tohumların ipeksi tüyleri olur. Yapraklarının damarlı yapısı benzersizdir. Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında çiçek açar. Tohumlar Ağustos ve Ekim arasında olgunlaşır. Çiçekler hermafrodittir. -20 dereceye kadar dayanıklıdır. Tohumlar bahar aylarında doğrudan dışarı ekilebilir. 5 ila 10 arası bitkiler halinde gruplandırılmalıdır. Her bir bitki arasında yarım metre açıklık bırakılmalıdır. Saha çalışmasında fotoğraflanan Dar Yapraklı Yakı Otu örnekleri Şekil 7.9’da gösterilmiştir (Davis ve ark., 1967).





Şekil 7.9. *Epilobium angustifolium* L. (Dar Yapraklı Yakı Otu)  
(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).

#### 10. *Euphorbia peplus*. L. (Sütleğen)

*Euphorbia* cinsi dünyaya dağılmış yaklaşık 1600 türü ile oldukça geniş bir bitki cinsidir. Genellikle bu bitkiler tek yıllık ya da çok yıllık otsu bitkilerden oluştuğu gibi, çalimsı türleri de vardır ve bazen kaktüs gibi bir habitat gösterirler. Yaprakları genellikle almaşık dizilişli daha az sıklıkla da dairesel dizilişli ya da karşılıklı olabilir. Çiçekler indirgenmiş yanda olup budak biçimli çiçek durumunda ve tek bir erkek organa indirgenmiş çok sayıda erkek çiçeklerden oluşur. Uçtaki çiçekler dişi çiçekler bulunur. Bu cinse ait bitkilerde genellikle sütsü salgı vardır. İçerdikleri bu salgılardan dolayı zehirli olabildikleri gibi cilt içinde tahriş edici özellikleri vardır (Davis ve ark., 1967).





Şekil 7.10. *Euphorbia peplus* L. (Bahçe sütleğeni) (Anonim 2019c).

### 11. *Equisetum arvense* L. (Atkuyruğu)

2 tür gövde çeşidi vardır, yeşil steril kaynaklardan önce üretilen verimli, yeşil olmayan gövdeler yeşil kısır gövdelerden önce üretilir. Kısır gövdeler, 20-19 cm, yeşil, dallı, hafif pürüzlü, 6-19 kadar derin olukludur. Kılıflar, yeşil, dişleri oluklu, 1 nervürlü, akut, siyahımsı uçludur. Merkez oyuk, gövde çapının ½'sinden biraz daha küçüktür. Dalları, 3-4 yivli ve gövde kılıfından daha uzundur. Verimli (Tohumlu) gövdeler, 25 cm kadar, basit, kahverengimsi, 4-6 ayrık yaprak kılıflıdır. Kozalağı 1-4 cm'dir. Kuzey Avrupa, ılıman Asya ve Kuzey Amerika'da yayılım gösterir (Uygur ve ark.,1986). Saha çalışmasında fotoğraflanan Atkuyruğu örnekleri Şekil 7.11'de gösterilmiştir.



Şekil 7.11. *Equisetum arvense* L. (Atkuyruğu)

(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).

### 12. *Melilotus officinalis* (L.) Desr. (Kokulu Sarı Yonca)

Tek yıllık, otsu 40-250 cm arasında boylanabilen bir türdür. Yapraklar üç yaprakçıklı birleşik, yaprakçıklar eliptik, alt yaprakların sapının dibinde çift olarak bulunan minik yapraklar (kulakçık) tam kenarlıdır. Çiçeklenme dönemi Mayıs-Eylül ayları arasında; çiçek salkımı 4-10 cm uzunlukta, çiçek taşıyan yapraklardan uzunca; taç yapraklar 5.5-7 mm, sarı, kanatlar, alt dudak ve üst dudak yaklaşık olarak eşittir. Meyve baklamsı, 3-5 mm boyda ve enine çizgilidir. Deniz seviyesinden 1750 m yüksekliklere kadar genellikle tahrip edilmiş topraklarda görülürler.



Şekil 7.12. *Melilotus officinalis* (L.) Desr. (Kokulu Sarı Yonca) (Anonim 2019ç).

### 13. *Plantago major* L. (İri Sinirotu)

Sinirotu bitkisinin meyvesi bir kapsül şeklindedir ve 5 mm. uzunluğundadır, tek bir İri Sinirotu bitkisinde 20.000 kadar tohum bulunmaktadır. Bitki tohumları oldukça küçük, şekilleri ise elipsten ovale kadar 3 değişmektedir, kapsüldeki tohumların sayısına göre de bitki çeşitlilik göstermektedir (Sager ve Harper, 1964; Samuelsen, 2000).

Bitkinin yabani formları deniz seviyesinden yaklaşık 3500 m. yükseklikte yetişmektedir (Sager ve Harper, 1964). Bu bitki türü habitat olarak tüm alanlarda görülebilir, suların aktığı ve toplandığı yerler, nehir yatakları gibi nemli / sulu alanlar en iyi yetiştiği yerlerdir (Webb ve ark., 1988).



Şekil 7.13. *Plantago major* L. (İri Sinirotu)  
(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).



#### 14. *Polygonum aviculare* L. (Çoban Değneği)

Tek yıllık bitkidir. Yarı dik stem (Bitkinin toprak üzerindeki sapı/gövdesi) 40 cm. büyüyebilir. Yapraklar tüysüz ve kısa stalk'lıdır (Tohum taşıyan parçaları destekleyen bitkinin ana eksenini ya da gövdesi). Çiçekler yeşil, beyaz ya da pembe kenarlıdır. Meyve koyu kahverengidir. Tohumlar Ağustos-Ekim arası olgunlaşır. Çiçekler hermafrodittir (Hem erkek hem de dişi üreme organı bulunduran bitki). Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında çiçek açar (Uygur ve ark.,1986).



Şekil 7.14. *Polygonum aviculare* L. (Çoban Değneği) (Anonim 2019d).

#### 15. *Portulaca oleracea* L. (Semizotu)

Tek yıllık, etli sulu, yayılıcı, eğik tırmanışlı veya dik, 5 cm'den 50 cm'ye kadar boylanabilen bir bitkidir. Yapraklar aşağıda almaşık yukarıda daha sık, yumurta biçimli, tabanda kama biçimli, küt uçlu ya da kesik uçludur. Kulakçıklar kıl biçimlidir. Çiçek kümesi, 1-6 çiçekli talkım şeklinde ve çiçekler sapsızdır. Çanak yapraklar tabanda bir tüp içinde sıkıştırılmış, serbest bölmeli ve çabuk dökülücüdür. Taç yapraklar 5 adet, çanak yaprakları aşan şekilde, sarı renkli ve 4-6 mm uzunluğundadır. Yumurtalık alt durumludur. Tohumlar siyah renkli, parlak ve memeciklidir. Çiçeklenme zamanı, Haziran- Kasım aylarıdır (Davis ve ark., 1967). Saha çalışmasında fotoğraflanan Semizotu örnekleri Şekil 7.15'te gösterilmiştir.



Şekil 7.15. *Portulaca oleracea* L. (Semizotu)  
(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).

#### 16. *Rumex acetosella* L. (Labada)

Karabuğdaygiller familyasından, dere kenarlarında ve sulak çayırlarda kendiliğinden yetişen bir bitkidir. Gövdesi ortalama 15-40 cm, tüysüz veya ince papillidir. Haziran-Eylül ayları arasında yeşilimsi renkte küçük çiçekler açar. Yarım metre ile iki metre arasında boylanabilir.

Labada, içerisinde 200 kadar bir yıllık, iki yıllık ve çok yıllık bitki türünü barındıran bir bitki cinsidir. Ekşi olmayan türlerin yaprakları Anadolu'da yaygın biçimde sarma yapılarak tüketilir ve efelik, evelik vb. adlarla anılırken ekşi yapraklı türleri kuzukulağı adıyla anılır (Davis ve ark., 1967).



Şekil 7.16. *Rumex acetosella* L. (Labada) (Anonim 2019e).

### 17. *Setaria glauca* (L.) P.B. (Sarı Tüylü Kirpi Darı)

Tek yıllık olup, boyu 70 cm'ye kadar ulaşabilir. Sap dik görünüşlü, orta boğumlardan kardeşlenmiştir. Yaprak ayası çok az tüylü, orta damar beyaz-açık yeşil renkte, yakacık küçük ve ince küçük tüylüdür, kulakçıklar yoktur. Başakcıklar küçük, yeşil-kırmızı tüylü, tek çiçekli, her başakcık sapında tek başakcık vardır (Uygur ve ark.,1986). Saha çalışmasında fotoğraflanan Kirpi darı örnekleri Şekil 7.17'de gösterilmiştir.



Şekil 7.17. *Setaria glauca* (L.) P.B. (Sarı Tüylü Kirpi Darı)

(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).

### 18. *Setaria viridis* (L.) P.B. (Yeşil Kirpidarı)

Tek yıllık olup, boyu 70 cm'ye kadar ulaşabilir. Sap dik görünüşlü, orta boğumlardan kardeşlenmiştir. Yaprak ayası çok az tüylü, orta damar beyaz-açık yeşil renkte, yakacık küçük ve ince küçük tüylüdür, kulakçıklar yoktur. Başakcıklar küçük, yeşil-kırmızı tüylü, tek çiçekli, her başakcık sapında tek başakcık vardır (Davis ve ark., 1967).





Şekil 7.18. *Setaria viridis* (L.) P.B. (Yeşil Kirpidarı)

(Anonim 2019f).

#### **19. *Sonchus asper* (L.) Hill. (Eşek Marulu)**

Tek yıllık, 30 - 100 cm boyunda olup, sap dik, kalın, tüysüz, içi boş ve dallıdır. Yapraklar açık mavi-yeşil, yumuşak ve dikensizdir. Alt yapraklar saplı, parçasız ve kenarları kalın testere dişi şeklinde, batıcıdır. Üst yapraklar sapsız ve bitki sapı kulak şeklindeki yaprak ayası ile sarılmıştır. Sap hemen çiçek tablaları altında birazcık kama şeklinde kalınlaşır. Çiçekler sarıdan kahverengi-kırmızıya kadar değişen renktedir. Tohumlar 3 mm büyüklüğünde, yanlardan hafif basık, deri renginde ve üzeri 3-çizgilidir. Genellikle bitki başına 1.000 tohum verirse de bu sayı 100.000'e ulaşabilir. Diğerleri: Tohum toprağın üst katmanlarında (yaklaşık 2 cm'ye kadar) çimlenebilir. Kontrolü kaba eşek marulu gibidir. Dünyanın önemli ilk 70 yabancı otu arasındadır (Uygur ve ark.,1986).



Şekil 7.19. *Sonchus asper* (L.) Hill. (Eşek Marulu) (Anonim 2019g).

## 20. *Stellaria media* (L.)Vill. (Kuşotu)

Tek yıllıktır. Nemli toprağı, güneşli ya da yarı gölgeli bölgeleri tercih eder. *Stellaria media* 50 cm. büyüyebilir. Tohumlar güz ve kış aylarında çimlenir. Çiçekler küçük ve beyazdır. Bunlar kısa sürede tohum kutucuklarına dönüşür. Çiçek ve tohumlar aynı anda görülür. Çiçekler hermafrodittir. Yetiştirilmesi hayli kolaydır. Corolla aktinomorfik, beyaz, 8 ila 10 mm. uzunluğunda, genişçe; beş petal'li, derince iki lobludur. Sepalsayısı beştir ve tüylüdür. Stamen sayısı 3 ila 7 arasındır. Yapraklar opposit, genellikle stalk'lı, en üstteki stalk'sızdır. Meyve yumurta biçimlidir. Stem dallıdır. Şubat, Mart, Mayıs ve Haziran aylarında çiçek açar. Saha çalışmasında fotoğraflanan Kuşotu örnekleri Şekil 7.20'de gösterilmiştir (Uygur ve ark.,1986).



Şekil 7.20. *Stellaria media* (L.)Vill. (Kuşotu)  
(Foto. Ö. ÇEVİK KÜÇÜK, 2019).

### 7.3. EK 3: ANKET FORMU

## SAKARYA İLİ DIŞ MEKAN SÜS BİTKİSİ ÜRETİM ALANLARINDAKİ YABANIOT SORUNLARININ BELİRLENMESİ AMACIYLA ÜRETİCİLERLE YAPILAN ANKET FORMU

**ANKET NO:**

**ANKET TARİHİ:**

**ANKETİ YAPAN KİŞİ:**

**SÜS BİTKİSİ:**

**ÜRETİCİNİN ADI-SOYADI:**

**İLETİŞİM BİLGİLERİ:**

**Tel:**

**Adres veya mevkii:**

### SORULAR

**1. Yetiştirdiğiniz süs bitkileri hangi alanda yer almaktadır?**

1. Dış mekan
2. İç mekan
3. Kesme çiçekçilik
4. Doğal çiçek soğanları

**2. En çok yetiştirdiğiniz dış mekan süs bitkileri hangileridir?**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**3. Dış mekan süs bitkileri kooperatifine üye misiniz?**

1. Evet
2. Hayır

**4. Üretim alanınızın mülkiyet durumu nedir?**

1. Mülk
2. Kira
3. Diğer

**5. Dış mekan süs bitkisi yetiştirdiğiniz alanınız tahmini ne kadardır (dekar) ?**

1. 500m<sup>2</sup>- 1 da ( )
2. 1 - 5 da ( )
3. 5 - 10 da ( )
4. 10 - 15 da ( )
5. 15 da'dan fazla ( )

**6. Hangi gübreleri kullanıyorsunuz (Üre, %26 amonyum nitrat, 15 15 15 kompoze, 13 24 12+ME, %21 amonyum sülfat, %33 Nitro power, organo mineral gübre, hayvan gübresi)**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



**7. Hangi sulama şeklini uyguluyorsunuz?**

1. Serum
2. Damlama
3. Yağmurlama

**8. Sizde en önemli bitki koruma zararlısı hangisidir? Önem sırasına göre sıralayınız.**

1. Zararlı böcekler ( )
2. Hastalıklar ( )
3. Yabancı otlar ( )

**9. Üretim alanınızda en önemli yabancı otlar hangileridir? Ne zamandan beri sorundur?**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**10. Üretim alanınızda yabancı otlar ne kadar sorun oluyor?**

1. Çok
2. Orta
3. Az
4. Sorun değil

**11. Üretim alanınızda yabancı otlarla mücadelede en çok hangi yöntemi tercih ediyorsunuz?**

1. Kimyasal (İlaç)
2. Elle çekme
3. Çapalama, sürüm
4. Biçme
5. Hiçbir uygulama yapmıyorum

**12. Üretim alanında hangi aletle sürüm yapılmaktadır?**

1. Kazayağı (Kültivatör)
2. Diskaro
3. Freze
4. Diğer
5. Hiçbiri

**13. Üretim alanınızda bir yılda kaç kez sürüm yapılmaktadır? (bahçeler için)**

1. Hiç
2. 1
3. 2
4. 3
5. 3'den fazla (kaç kez olduğunu belirtiniz)

**14. Üretim alanınızda bir yılda kaç kez elle ot alımı yapılmaktadır? (saksılı üretim alanları için)**

- a. Hiç
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 3'den fazla (kaç kez olduğunu belirtiniz)

15. Yetiştirdiğiniz ss bitkisinde yabancı otlara karşı en çok kullandığınız ilaçlar nelerdir ve bu ilaçları hangi zararlı etmenlere karşı kullanıyorsunuz?

No	Etkili madde	Ticari adı	Firması	Dozu
1				
2				
3				
4				
5				

16. İlaç tercihindeki önceliklerinizi sıralayınız.

- Fiyatı ucuz olan ilacı alırım.
- Fiyatı ne olursa olsun en etkili ilacı alırım.
- Bir tanıdığımın tavsiye ettiği ilacı alırım.
- GTH Bakanlığı'nda alışan Ziraat mühendislerine danışarak ilaç alırım.
- İlaç bayisinin tavsiye ettiği ilaçları alırım.

17. Etiketlerinde yazan dozdan, daha yüksek veya düşük dozda uyguladığımız yabancı ot ilaçları var mı? Varsa hangi ilaçların hangi dozda uygulandığını bildiriniz.

İlacın Sırası	İlacın Ticari Adı - Firması	İlacın Etkili Maddesi	Hedef zararlı /hastalık /yabancı otlar	Tavsiye/ ruhsat Dozu	Sizin Uygulama Dozunuz
1.					
2.					
3.					

18. Etkisizlik olduğunu düşündüğünüz ilaçlar var m? Varsa bunlar hangi ilaçlardır?

Etkisi Düşün İlacın Sırası	İlacın Ticari Adı - Firması	İlacın Etkili Maddesi	Hedef Zararlı /Hastalık /Yabancı otlar	Etkisizlik Őikayetinin Başladığı Yıl
1.				
2.				
3.				

19. İlaçları bakanlığın ss bitkilerine ve zararlıya göre tavsiye ettiği dönemde atıyor musunuz?

- Evet
- Hayır, genellikle daha geç atılıyorum

**20. Mücadele konusunda sorun yaşadığınız veya ruhsatlı ilacı olmayan yabancı otlar var mı? Varsa hangileridir?**

- 1.
- 2.
- 3.

**21. Bitki koruma etmenleri dışındaki diğer önemli sorunlarınız nelerdir? Sıralayınız.**

1. Girdi (ilaç, gübre) fiyatları çok yüksek ( )
2. Ürün satış fiyatı düşük ( )
3. Ürünün pazarlama sorunu var ( )
4. Üretim konusunda bilgi eksikliği var ( )
5. Diğer - Sorunu belirtiniz ( )

**22. Size olanak verilse, dış mekan süs bitkisi yetiştiriciliğinde işinizi genişletmek mi istersiniz, ya da bir başka faaliyet yapmayı mı seçersiniz?**

1. Dış mekan süs bitkisi yetiştiriciliğinde işimi genişletmek isterim.
2. Başka bir faaliyet yapmayı isterim.

# ÖZGEÇMİŞ

## KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Özlem ÇEVİK KÜÇÜK  
Doğum Tarihi ve Yeri : 19.04.1975  
Yabancı Dili : İngilizce  
E-posta : ozlemcevik19@gmail.com

## ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Ziraat Müh.	Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi	1999
Lise	Matematik	Mehmetçik Lisesi	1992

## YAYINLAR

1. ÇEVİK KÜÇÜK Ö., ARSLAN Z.F., AKSOY N. 2018. Weed Species Problem in Outdoor Ornamental Plant Production Areas in Sakarya Province. International Congress on Academic and Applied Sciences. 26-28 October 2018, Targoviste, Romania.
2. ÇEVİK KÜÇÜK Ö., ARSLAN Z.F., AKSOY N. 2018. Sakarya İli Dış Mekan Süs Bitkileri Saksılı Üretim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi. International Congress on Academic and Applied Sciences (Uluslararası Akademik ve Uygulamalı Bilimler Kongresi). Full Text and Abstract Book (Proceedings). 26-28 October 2018, Targoviste, Romania. s:319-327. (TAM METİN).
3. ÇEVİK KÜÇÜK Ö., ARSLAN Z.F., AKSOY N. 2019. Marmara Bölgesi Dış Mekan Süs Bitkileri Üretiminde Sorun Olan Yaygın ve Yoğun Yabancı Otlar. Ulusal Botanik Bahçeleri, Arboretumlar, Herbaryumlar ve Botanik Müzeleri Çalıştayı. 18 – 21 Nisan 2019, Düzce. s:91.