

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

**ŞANLIURFA İLİ ANTEP FISTIĞI BAHÇELERİNDE YABANCI  
OTLAR İLE MÜCADELEDE ÖRTÜCÜ BİTKİ KULLANIMININ  
ARAŞTIRILMASI**

**MEHMET SALİH GÖKSU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ORDU 2018**

## TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Mehmet Salih GÖKSU tarafından hazırlanan ve Doç. Dr. Onur KOLÖREN danışmanlığında yürütülen “Şanlıurfa İli Antep fıstığı Bahçelerinde Yabancı Otlar ile Mücadelede Örtücü Bitki Kullanımın Araştırılması” adlı bu tez, jürimiz tarafından 08/02/2018 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Bitki Koruma Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Onur KOLÖREN

Başkan : Prof. Dr. Hüsrev MENNAN  
Bitki Koruma, Ondokuz Mayıs  
Üniversitesi

İmza : 

Üye : Doç. Dr. Onur KOLÖREN  
Bitki Koruma, Ordu Üniversitesi

İmza : 

Üye : Doç. Dr. Muharrem TÜRKKAN  
Bitki Koruma, Ordu Üniversitesi

İmza : 

ONAY:

14/05/2018 tarihinde enstitüye teslim edilen bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 15/01/2018 tarih ve 2018/161 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

  
Enstitü Müdürü  
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sami GÜLER

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

  
İmza  
Mehmet Salih GÖKSU

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

## ÖZET

### ŞANLIURFA İLİ ANTEP FISTIĞI BAHÇELERİNDE YABANCI OTLAR İLE MÜCADELEDE ÖRTÜCÜ BİTKİ KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

Mehmet Salih GÖKSU

Ordu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bitki Koruma Anabilim Dalı, 2018  
Yüksek Lisans Tezi, 60s.

Danışman: Doç. Dr. Onur KOLÖREN

Bu çalışmada, örtücü bitki uygulama yöntemlerinin Antep fıstığı bahçelerinde sorun olan yabancı otların kontrolündeki etkinliği araştırılmıştır. Şanlıurfa ili Birecik ilçesinde 10 ve 25 yıllık iki farklı Antep fıstığı bahçesinde yürütülen çalışmada, sıra arasında örtücü bitki *Vicia sativa* L. (Adi fiğ), *Vicia sativa* L. (Adi fiğ) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa), *Vicia villosa* Roth. (Tüylü fiğ), *Vicia villosa* Roth. (Tüylü fiğ) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa) olmak üzere dört farklı örtücü bitki uygulaması yapılmıştır. Kontrol amaçlı yabancı otlu parsel oluşturulmuştur. Denemede, örtücü bitkilerin yabancı otların kaplama alanına (%), yoğunluğuna (adet/m<sup>2</sup>), yaş ve kuru ağırlıklarına olan etkisi belirlenmiştir. Denemenin yürütüldüğü bahçelerde 9 farklı familyaya ait 16 yabancı ot türü saptanmıştır. Yabancı Ot Kaplama Alanı (%) uygulamalara göre ortalama değerleri Genç Bahçede *V. sativa* + *H. vulgare* % 8.33, *V. villosa* + *H. vulgare* % 8.92, *V. sativa* % 9.17, *V. villosa* % 11.67, Kontrol % 34.42'dir. Yaşlı Bahçede ise yabancı ot kaplama alanı (%) *V. villosa* + *H. vulgare* % 2.83, *V. villosa* % 3.58, *V. sativa* + *H. vulgare* % 3.75, *V. sativa* % 4.00, Kontrol % 17.50'dir. Uygulamada kullanılan örtücü bitkilerin yabancı otların kaplama alanlarını (%) azalttığı belirlenmiştir. Yabancı ot türlerinden *Convolvulus arvensis* L. Genç Bahçede % 10.60, Yaşlı Bahçede % 5.79 en fazla kaplama alanına (%) sahip tür olarak saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Alternatif mücadele, Antep fıstığı, Örtücü bitki, Yabancı ot, *Convolvulus arvensis*

## ABSTRACT

### DETERMINATION ON USING COVER CROPS FOR WEED CONTROL IN PISTACHIO ORCHARDS IN ŞANLIURFA

Mehmet Salih GÖKSU

University of Ordu  
Institute for Graduate Studies in Science and Technology  
Department of Plant Protection, 2018  
MSc. Thesis, 60p.

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Onur KOLÖREN

In this study, the efficacy of cover crop method in the control of weeds, which are a problem in pistachio orchards gardens, was investigated. The study was conducted in two different pistachio garden with 10 and 25 years in Birecik county of Sanliurfa. Four different cover crops such as *Vicia sativa* L. (Common vetch), *Vicia sativa* (Common vetch) + *Hordeum vulgare* L. (barley), *Vicia villosa* Roth. (Hairy vetch), *Vicia villosa* Roth. (Hairy vetch) + *Hordeum vulgare* L. (barley) were used in the application of cover crops between rows. Weedy parcel was used for control. In the experiment, cover crops effecting on weed coverage (%), density (plant/m<sup>2</sup>), wet and dry weight of weeds were determined. As a result, 16 weed species were found to be in 9 different families. The average values of weed coverage area (%) according to application were found to be 8.33% in *V. sativa* + *H. vulgare*, 8.92% for *V. villosa* + *H. vulgare*, 9.17 % for *V. sativa*, 11.67% for *V. villosa* and 34.42% for control, respectively in young garden (10 years). In the old garden (25 years), weed coverage area (%) were 2.83% for *V. villosa* + *H. vulgare*, 3.58% for *V. villosa*, 3.75% for *V. sativa* + *H. vulgare*, 4% for *V. sativa* and 17.50% for control, respectively. *Convolvulus arvensis* L. was found to be highest coverage area (%) with 10.60% and 5.79% in Young Garden and Old Garden, respectively.

**Key Words:** Alternative control, pistachio, cover crop, weed, *Convolvulus arvensis*.

## **TEŞEKKÜR**

Tüm alıőmalarım boyunca her zaman bilgi ve deneyimleriyle yolumu açan değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Onur KOLÖREN'e en içten teőekkürlerimi sunarım. Tez jüri üyeleri Sayın Prof. Dr. Hüsrev MENNAN ve Sayın Doç. Dr. Muharrem TÜRKKAN 'a da teşekkür ederim. Hem bu zorlu ve uzun süreçte hem de hayatım boyunca yanımda olan ve ideallerimin gerçekleştirilmesinde büyük rol oynayan değerli aileme yürekten teőekkürü bir borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	II
<b>ÖZET</b> .....	III
<b>ABSTRACT</b> .....	IV
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	V
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	VI
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	VII
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	IX
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR</b> .....	X
<b>EK LİSTESİ</b> .....	XI
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	5
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	12
<b>3.1. Materyal</b> .....	12
<b>3.1.1. Denemenin Kurulduğu İlçe Hakkında Bilgiler</b> .....	12
<b>3.1.2. Denemelerin Kurulduğu Bahçeler Hakkında Genel Bilgi</b> .....	12
<b>3.2. Yöntem</b> .....	14
<b>3.2.1. Deneme Deseni ve Alanı</b> .....	14
<b>3.2.2. Örtücü Bitki Uygulamaları</b> .....	14
<b>3.2.3. Denemede Kullanılan Örtücü Bitkiler Hakkında Genel Bilgi</b> .....	14
<b>3.2.3.1. <i>Vicia sativa</i> L. (Adi Fiğ)</b> .....	14
<b>3.2.3.2. <i>Vicia villosa</i> Roth. (Tüylü Fiğ)</b> .....	16
<b>3.2.3.3. <i>Hordeum vulgare</i> L. (Arpa)</b> .....	18
<b>3.2.4. Örtücü Bitkilerin Ekimi</b> .....	20
<b>3.2.5. Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Olan Etkisinin Belirlenmesi</b> .....	21
<b>3.2.6. Örtücü Bitkilerin Kaplama Alanlarının Belirlenmesi</b> .....	21
<b>3.2.7. Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Biyomasına Etkisinin Araştırılması</b> .....	21
<b>3.2.8. İstatistiksel Değerlendirme</b> .....	22
<b>4. BULGULAR</b> .....	23
<b>4.1. Deneme Alanlarında Saptanan Yabancı Ot Türleri</b> .....	23
<b>4.2. Uygulamalar Sonucunda Bahçelere Ait Bulgular</b> .....	25
<b>4.2.1. Genç Bahçeye Ait Bulgular</b> .....	24
<b>4.2.1.1. Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Etkisi</b> .....	24
<b>4.2.1.1.1. Örtücü Bitki Kaplama Alanı</b> .....	24
<b>4.2.1.1.2. Örtücü Bitki Yoğunluğu</b> .....	24
<b>4.2.1.1.3. Örtücü Bitkilerin Yabancı Ot Kaplama Alanına (%) Olan Etkisi</b> .....	27
<b>4.2.1.1.4. Örtücü Bitkilerin Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi</b> .....	27
<b>4.2.1.2. Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Biyomasına Etkisi</b> .....	31
<b>4.2.1.2.1. Genç Bahçe Örtücü Bitki Yaş Ağırlıkları</b> .....	31
<b>4.2.1.2.2. Genç Bahçe Örtücü Bitki Kuru Ağırlıkları</b> .....	31
<b>4.2.1.2.3. Yabancı Ot Yaş Ağırlıkları</b> .....	32
<b>4.2.1.2.4. Yabancı Ot Kuru Ağırlıkları</b> .....	32
<b>4.2.2. Yaşlı Bahçeye Ait Bulgular</b> .....	35
<b>4.2.2.1. Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Etkisi</b> .....	35
<b>4.2.2.1.1. Örtücü Bitki Kaplama Alanı</b> .....	35
<b>4.2.2.1.2. Örtücü Bitki Yoğunluğu</b> .....	35
<b>4.2.2.1.3. Örtücü Bitkilerin Yabancı Ot Kaplama Alanına (%) Olan Etkisi</b> .....	37

4.2.2.1.4.	Örtücü Bitkilerin Yabancı Ot Yoğunluğuna Olan Etkisi.....	38
4.2.2.2.	Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Biyomasına Etkisi.....	41
4.2.2.2.1.	Yaşlı Bahçe Örtücü Bitki Yaş Ağırlıkları.....	41
4.2.2.2.2.	Yaşlı Bahçe Örtücü Bitki Kuru Ağırlıkları.....	42
4.2.2.2.3.	Yabancı Ot Yaş Ağırlıkları.....	43
4.2.2.2.4.	Yabancı Ot Kuru Ağırlıkları.....	44
5.	<b>TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	46
6.	<b>KAYNAKLAR</b> .....	53
7.	<b>EKLER</b> .....	58
	<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	60



## ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1.	Yağış ortalamaları.....	13
Şekil 3.2.	Birecik ilçe haritası.....	13
Şekil 3.3.	Deneme alanlarında görünüm.....	14
Şekil 3.4.	<i>Vicia sativa</i> L. (Adi fiğ).....	15
Şekil 3.5.	<i>Vicia villosa</i> Roth. (Tüylü fiğ).....	17
Şekil 3.6.	<i>Hordeum vulgare</i> L. (Arpa).....	19
Şekil 3.7.	Sayımlar ve biçme alanı için kullanılan 1 m <sup>2</sup> 'lik çerçeve.....	21
Şekil 3.8.	Örtücü bitkilerin hasadı.....	22
Şekil 4.1.	Genç Bahçede uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri .....	29
Şekil 4.2.	Genç Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yabancı ot kaplama alanına (%) olan etkileri.....	29
Şekil 4.3.	Genç Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar...	31
Şekil 4.4.	Genç Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar.	32
Şekil 4.5.	Genç Bahçede Örtücü Bitki türlerindeki yabancı otların oluşturdukları yaş ağırlıklar.....	32
Şekil 4.6.	Genç Bahçede Örtücü Bitki türlerindeki yabancı otların oluşturdukları kuru ağırlıklar.....	33
Şekil 4.7.	Genç Bahçe uygulama alanına ait fotoğraflar.....	34
Şekil 4.8.	Yaşlı Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yabancı ot kaplama alanına (%) olan etkileri.....	37
Şekil 4.9.	Yaşlı Bahçede uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri.....	39
Şekil 4.10.	Yaşlı Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar...	41
Şekil 4.11.	Yaşlı Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar.	42
Şekil 4.12.	Yaşlı Bahçede Örtücü Bitki türlerindeki yabancı otların oluşturdukları yaş ağırlıklar.....	43
Şekil 4.13.	Yaşlı Bahçede Örtücü Bitki türlerindeki yabancı otların oluşturdukları kuru ağırlıklar.....	44
Şekil 4.14.	Yaşlı Bahçe uygulama alanına ait fotoğraflar.....	45

## ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa No</u>
<b>Çizelge 4.1.</b>	Yabancı Otların Genç ve Yaşlı Bahçelerde Bulunma Durumları.....	23
<b>Çizelge 4.2.</b>	Genç Bahçede ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yoğunlukları (adet/m <sup>2</sup> ).....	26
<b>Çizelge 4.3.</b>	Genç Bahçede ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı kaplama alanı (%) ve yoğunlukları (adet/m <sup>2</sup> ).....	30
<b>Çizelge 4.4</b>	Yaşlı Bahçede ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yoğunlukları (adet/m <sup>2</sup> ) .....	36
<b>Çizelge 4.5.</b>	Yaşlı Bahçede ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı kaplama alanı (%) ve yoğunlukları (adet/m <sup>2</sup> ) .....	40

## SİMGELER ve KISALTMALAR

%	:	Yüzde
DMİ	:	Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
g	:	Gram
GAP	:	Güneydoğu Anadolu Projesi
kg	:	Kilogram
m <sup>2</sup>	:	Metre kare
mm	:	Milimetre
°C	:	Santigrat derece
P	:	Önem düzeyi
cm	:	Santimetre

## EK LİSTESİ

<u>EK No</u>		<u>Sayfa</u>
EK 1.	Antep fıstığı Bahçesinde Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türleri Genel Kaplama % ve m <sup>2</sup> Bitki Sayıları (Yaşlı Bahçe).....	58
EK 2.	Antep fıstığı Bahçesinde Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türleri Genel Kaplama % ve m <sup>2</sup> Bitki Sayıları (Yaşlı Bahçe).....	59

## 1. GİRİŞ

Antep fıstığı bitkisinde içinde bulunduğu, Anacardiaceae familyası, Pistacia cinsinden meyve ağacı ve süs bitkisi olarak kullanılan 11 türü vardır. Bu türlerin sınıflandırılmasında yaprak, çiçek, meyve ve gelişme durumları dikkate alınarak yapılır. Pistacia cinsi içerisinde bulunan 11 tür içinde, ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılan en önemli tür Antep fıstığıdır (*Pistacia vera* L.) (Ak ve Açar, 2001).

Antep fıstığının ilk olarak Etiler döneminde Anadolu'da kültüre alındığı bilinmektedir. Eski çağlardan beri kral ve ileri gelenlerin sofralarında yer bulmuş olması ve çok eskilerden buyana kültür çeşitlerinin bulunduğundan dolayı meyvenin değerinin bilindiğini görülmektedir. Antep fıstığının ülkemizde üretimi ve yetiştiriciliğinin yaygınlaşmasının sebepleri arasında, Anadolu'nun gen merkezi konumunda olması, bu bölgeninde iklim ve toprak yapısının uyumlu olmasından dolayı bu bölgede yetiştiriciliğinin ve üretiminin fazla olması ve ekonomik bir şekilde yetiştirilebilirliğini bu sebeplerden olduğunu söyleyebiliriz (Özbek, 1978). Ülkemizde Antep fıstığı yetişme şartları bakımından kurak hava şartlarına ve sıkıntılı koşullara karşı göstermiş olduğu dayanıklılıktan dolayı kanaatkâr bir tür olduğu bilinir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin toprak yapısı tarıma elverişsiz olduğu alanlarda (kayalık ve taşlık, kireçli ve besin elementlerince eksik olan topraklarda) yağışın 300-500 mm arası olduğu ve sulama imkanın kısıtlı olduğu bu alanlarda bile yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Kültür bitkilerinin üretimi için elverişli olmayan koşullarda bile Antep fıstığının tarımı ve ekonomik olarak değerlendirilebilmesi açısından ülkemiz ve bölgedeki çiftçiler için önemli bir ekonomik kaynak durumundadır (Anonim, 2016).

Antep fıstığının kendine has bir lezzetinin olması ve besin değerleri bakımından oldukça zengin bir meyve olarak bilinir. Çerez olarak tüketiminin yanında, tatlılarda ve yemeklerde de kullanılmaktadır. Antep fıstığı meyve içeriği bakımından fındık, badem ve yarfıstığı gibi yağlı meyvelere kıyasla protein, karbonhidrat ve kalori değerleri bakımından ilk, yağ oranı bakımından ise fındıktan sonrada ikinci sırada yer bulmaktadır (Gezginç ve Duman, 2004).

2014 yılındaki genel üretim verilerine göre; dünyada 5 ülke Antep fıstığı üretiminin % 97.90'ını gerçekleştirebilmektedir. Bu ülkeler, İran 472 bin ton üretim ile dünya üretiminin % 46.95'ini gerçekleştirerek ilk sırada ve en önemli yere, Amerika Birleşik Devletleri 231 bin ton üretimle % 22.98'ini ve ikinci sırayı, Türkiye ise 150 bin ton üretimle % 14.92'sini ve üçüncü sırada yer alırken onları, Çin 74 bin ton üretimle % 7.36'sını ve Suriye 57.2 bin tonla % 5.69'unu üreterek takip etmektedir. (Anonim, 2014a). Ülkemizde antepfıstığı üretimi; 2016 verilerine göre, 3 134 316 dekada, 42 570 004 meyve veren ağaç sayısı ile toplamda 170 bin ton üretimi yapılmaktadır. Bu üretime bağlı olarak; Antep fıstığı yetiştiriciliği konusunda en önemli üretime sahip olan illere göre ise üretimde, Gaziantep, 75.298 bin ton ile ilk sırada yer alırken Şanlıurfa, 48 106 bin ton üretim ile ikinci sırada gelerek ülkemizde üretim konusunda önemli bir yere sahiptir (Anonim, 2017a).

Antep fıstığı, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin uygun ekolojik koşullarından dolayı geniş alanlarda yetiştirilebilme imkanı bulan, besin değeri yüksek ve önemli ihracat ürünlerinden birisidir. Ülkemiz için büyük öneme sahip olan Antep fıstığında verim kayıplarına neden olan etmenlerin başında bitki koruma problemleri gelmektedir. Bu etmenler; hastalık, zararlı ve yabancı otlar olup, doğrudan ya da dolaylı olarak ürünü etkilenmektedir. Yabancı otlar; besin maddeleri, su ve ışık yönüyle kültür bitkileriyle rekabete girerek verimde ve kalitede kayıplara neden olmakta, toprak işleme, gübreleme, ilaçlama ve hasat gibi tarımsal işlemleri güçleştirmekte, ayrıca hastalık ve zararlılara konukçuluk yapmaktadırlar (Özer ve ark., 2001; Hembree ve Shrestha, 2004).

Yine yabancı otlar hastalık etmenlerine konukçuluk etmektedir. Turunçgil üretimi yapılan alanlarda problem olan yabancı otlardan olan geliş (*Sorghum halepense* L. Pers.), aynı zamanda stubborn (*Spiroplasma citri* Saglio) etmeninin de taşıyıcısıdır. Çukurova'da her 100 gelişten 13.5 tanesinde virüs benzeri bir hastalık olan *S.citri* bulunmaktadır (Uygur, 1991). Yabancı otlar, verimi ve verimdeki kaliteyi direkt olarak etkiler iken, indirekt olarakta hastalık ve zararlılara konukçuluk ederek etki gösterirler. Bununla beraber iklim koşullarındaki sapmalar ve adaptasyon güçlükleri, istenilen verimin ve kalitenin elde edilmesini bazı durumlarda büyük ölçüde sınırlamaktadır. Meyve bahçelerinde sorun olan yabancı otlar üretim yapılan alanların topraktaki besin maddeleri, su ve ışık yönünden üreticilik yapılan alanlarda

bitkiler ile rekabet etmektedir. Bu rekabetten dolayı meyve ağaçlarının gelişmesine olumsuz etkileri ile büyümeyi yavaşlamakta ve meyve kalitesi ile meyve verimini azalmaktadır (Jordan ve Russell, 1981).

Organik maddenin topraktaki kaybı ve toprak yapısının bozunması nedeniyle bu eksiklikler toprağın sıkışmasına neden olmaktadır. Toprağın sıkışması ile bitki besin elementlerinin bulunduğu toprak, üst kısımlarını etkilemekte ve daha alt tabakalarda ise geri dönüşümü engelleyen yapısal değişikliklere neden olmaktadır. Bu nedenden dolayı topraktaki bulunan organik madde çeşitliliğini artırmak, hem toprak yapısı hem de topraktaki canlılar için son derece önemlidir. Ayrıca herbisit uygulamasında yapılmaktadır. Bahsedildiği üzere toprak işlemenin verdiği zararları en aza indirmek için alternatif mücadele yöntemlerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Ülkemiz için bu derece öneme sahip bir kültür bitkisinin sorunlarından birisi olan yabancı otlar ile mücadele de büyük öneme sahiptir. Yabancı otlarla mücadele yöntemleri göz önüne alındığında alternatif mücadele yöntemlerinin uygulanması büyük bir öneme sahiptir. Yabancı otlarla mücadelede şekilleri ve en fazla tercih edilen yöntemlerden olan toprak işleme ve herbisit uygulamasının dezavantajları düşünüldüğünde, örtücü bitki yetiştirilmesi alternatif olarak fayda sağlayan bir yöntemdir (Kolören, 2004).

Örtücü bitkiler; doğal rekabet, mekanik etki ve allelopati yoluyla yabancı otların gelişimini baskı altına alır, toprağın yapısını iyileştirir ve su içeriğini düzenler. Toprağın organik madde miktarını, karbon dinamiklerini ve mikrobiyal fonksiyonlarını artırır. Toprak erozyonunu önler. Baklagil olan türler toprağa azot fikse eder. Birçok faydalı böcek için doğal yaşam alanları olarak kullanılır, toprak solucanlarında olduğu gibi makrofaunayı zenginleştirir (Anonim, 2018). Bazı örtücü bitki çeşitlerinin toprak yüzeyini kaplama özelliklerinden dolayı toprak yüzeyine yansıyan ışığın etkisini azaltarak toprak sıcaklığına olumlu yönde etkileyerek yabancı ot çıkışlarını azaltma yönünde etkilemektedirler (Teasdale ve Mohler, 1993).

Geleneksel ve organik tarım yapılan alanlarda kültürel tekniklerin uygulandığı alanlarda, gübreleme ile direkt yabancı ot kontrolünün ürün ve yabancı ot ilişkisi üzerine kıyaslamaların yapıldığı çalışmalarda örtücü bitki uygulamalarının toprak,

besin, zararlı ve yabancı ot mücadeleleri üzerinde etkinliğinin önemli düzeyde olduğunu bilinmektedir (Barberi, 2002).

Bu çalışmayla; ülkemiz ve bölgemiz için büyük bir öneme sahip olan Antep fıstığı yetiştiriciliği yapılan arazilerde sorun olan yabancı otların kontrolünde üreticilerin mücadelede kullandıkları yöntemlerin yerine kullanabilecek alternatif mücadele yöntemlerinden olan örtücü bitki uygulaması ile yabancı otlara olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Uygun ve ark., (1993), yapmış oldukları çalışmada Gaziantep, Şanlıurfa, Siirt, Mardin, Diyarbakır ve Adıyaman illerinde yetiştiriciliği yapılan kültür bitkilerinde sürveyler gerçekleştirmişlerdir. Sürveyler sonucuna göre, 42 farklı kültür bitkisinde toplam 170 adet hastalık, 326 adet yararlı, 585 adet zararlı, ve 1929 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. Özellikle de Antep fıstığı, bağ, nar, pamuk, tütün, mercimek, buğday, gibi bölgede yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan kültür bitkilerinde oldukça yüksek sayıda zararlı, hastalık ve yabancı ot türü belirlenmiştir. Antep fıstığında ise 4 hastalık, 26 zararlı, 22 yararlı, ve 48 yabancı ot türü tespit etmişlerdir.

Creamer ve ark., (1995), ekimi yapılan örtücü bitkilerin biçilerek yabancı otların, yabancı otları kontrol altına almak için malç şeklinde uygulanabilirliğini belirlemek için çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada, kendilerinin geliştirdikleri biçme aleti ile; örtücü bitki türleri arasında 17 farklı türde deneyerek ve bu türler içerisinde toprak yüzeyi üzerinde toplu olarak kalabilen 4 örtücü bitki türünün (*Vicia grandiflora*, *Trifolium subterraneum*, *V.villosa*, *T. incarnatum*.) yabancı otların yoğunluğunu nasıl etkilediğine bakmışlardır. Yapılan çalışmanın sonucunda biçilip elde edilen malç şeklinde kullanılan örtücü bitki uygulamalarının yabancı ot yoğunluğunun, toprak işleme tekniği ile yapılan mücadeledeki yabancı ot yoğunluğundan daha az çıkmış, fakat istatistiki sonuçlar bakımından iki uygulama arasında fark bulunmamıştır.

Uygun ve ark., (1995), Gaziantep, Şanlıurfa ve Adıyaman illerinde ilkbahar ve yaz aylarında olmak üzere iki dönemde Antep fıstığı (*Pistacia vera* L.) üretim alanlarında soruna neden olan yabancı otların türleri ve bu tür ile mücadele metotlarını belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmanın sonucunda, 57 yabancı ot türü belirlenmiş, yabancı ot kaplama alanı yoğunluğu ise ortalama olarak 1 da alan için % 25.92 olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen önemli yabancı otların türleri *Convolvulus arvensis* L., *Sinapis arvensis* L., *Cynodon dactylon* L. Pers., *Sorghum halepense* L. Pers., *Lactuca serriola* L., *Hypericum* sp., *Prosopis farcta* (Banks and Sol.) Mac., *Glycyrrhiza glabra* L., *Hordeum* sp. ve *Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin. olarak belirlemişlerdir.

Davarynejad, (1999), Antep fıstığı üretim alanlarında önemli düzeyde sorun olan; *Convolvulus arvensis* (Tarla sarmaşığı), *Chenopodium album* (Sirken), *Alhagi*

*camelorum* (Deve dikenini), *Cardaria draba* (Kır teresi), *Dactylis glomerata* (Domuz ayrığı), *Prosopis* sp. (Çeti), *Bromus tectorum* (Püsküllü brom), *Abutilon teophrasti* (İmam pamuğu), *Salsola kali* (Adi soda otu), *Solanum nigrum* (Köpek üzümü) gibi yabancı ot türlerine karşı bir çıkış sonrası herbisit olarak ürenin kullanılması ile ilgili bir çalışma yürütmüştür.

Aslan ve ark., (2001), tarafından Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antep fıstığı üretimi yapılan alanlarda soruna neden olan yabancı ot türlerinin saptanmasıyla ilgili yapmış oldukları çalışmada, 37 farklı familyaya ait 253 yabancı ot türü belirlenmiştir. Belirlenen bu türlerin 129 tanesi ise çok yıllık, 124 tanesi tek yıllık yabancı otlardır. 35'i Monocotyledones, 218'de Dicotyledones sınıfına aittir. Endemik olarak belirlenen tür sayısı 18 olup endemiklik oranı % 7.1'dir. Belirledikleri tür sayısına göre, çalışma alanındaki fazla olan familyalar; *Leguminosae* % 22.1 (56 tür), *Cruciferae* % 11.1 (28 tür), *Compositae* % 5.9 (15 tür), *Gramineae* % 6.7 (17 tür), ve *Ranunculaceae* % 5.5 (14 tür) olarak belirtilmiştir.

Kolören ve Uygur, (2003), 1998 yılında boş alanda örtücü bitki türlerini *Medicago sativa* L. ve *Trifolium alexandrinum* (L.)'un üç farklı (Tabur, Kahire, Carmen) fraksiyonda denemiş, 2001 yılında 25 yaşındaki turunçgil üretimi yapılan bahçelerde yabancı otlara olan etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında örtücü bitki türlerinden *Medicago sativa* L., *Trifolium alexandrinum* (L.) (Carmen)'un *Vicia sativa* (L.) ve *Poterium sanguisorba* (L.) türlerini kullanarak yabancı otlanmaya olan etkilerine bakmışlardır ve uygulama sonucuna göre en az yabancı otlanmayı sırası ile *T. alexandrinum* var. Carmen, *T. alexandrinum* var. Tabur, *V. sativa* ve *P. sanguisorba* uygulamalarında tespit edildiğini belirtmişlerdir.

Kolören ve Uygur, (2004), yine turunçgil üretimi yapılan bahçelerde sorun olan yabancı otlar ile mücadelede bazı örtücü bitki türlerinin önemli olan kışlık yabancı ot türleri ile rekabeti ile ilişkisini belirlemek için yapmış oldukları çalışmada, örtücü bitki olarak; *Vicia villosa* Roth., *Vicia sativa* L., *Trifolium incarnatum* L., *Poterium sanguisorba* L., *Medicago sativa* L., *T. pratense* L., *T. repens* L., *T. subterraneum* L., türlerinin *Convolvulus arvensis* L., ve *Sinapis arvensis* L., *Avena sterilis* L., bu türlerin yaş ve kuru ağırlıkları ve bitki boyu bakımından nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Elde ettikleri sonuçlara bakıldığında; belirtilen yabancı ot türlerinin

örtücü bitki türlerinin bitki boyları bakımından rekabet etmediğini, *Avena sterilis* L. ve *Sinapis arvensis* L.'in türlerinin yaş ve kuru ağırlıkları bakımından örtücü bitkilere olumsuz etkilerinin olduğunu, *Convolvulus arvensis* L.'in bir etkisinin olmadığını bildirilmişlerdir.

Matheis ve Filho, (2005), çeşitli örtücü bitki türleri kullanılarak ve denemenin kurulacağı alanda örtücü bitki şeklinde doğal olarak yoğun bulunan yabancı otu biçerek malç şeklinde uygulanmasının, portakal üretimi yapılan bahçelerdeki yabancı ot yoğunluğuna etkinliğini belirlemeye çalıştıkları denemelerinde örtücü bitki türleri olarak, *Cajanus cajan* (L.) Millsp, *Dolichos lablab* L., ve *Penisetum glaucum* L. örtücü bitki türlerini araziye uygulayarak ve *Panicum maximum* Jacq. türünde yoğun olduğu bir alanında doğal olarak bulunan örtücü bitki türü olarak kullanmışlardır. Yeterli düzeyde kaplama alanına ulaşınca biçilerek alana malç olarak uygulamışlardır. Biçmeden sonra düzenli zaman aralıkları ile yabancı otların m<sup>2</sup> deki yoğunlukları ile kaplama alanları tespit edilmiş, yapılan sayımların sonucunda, doğal örtücü bitki türü olarak kullanılan alanda yabancı otların az seviyede olduğunu belirlemişlerdir.

Dhima ve ark., (2006), şeker pancarı üretim alanlarında çeşitli türlerde kışlık tahılları örtücü bitki şeklinde kullanılmasının, dar yapraklı olan yabancı otlara karşı etkisini inceledikleri çalışmalarında, örtücü bitki çeşidi olarak kullandıkları, iki arpa (*Hordeum vulgare* (L.)), altı triticale (*Triticosecale*) ve üç çavdar (*Secale cereale* (L.)) çeşitlerinin, *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. ve *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. türlerinin çıkışlarına, malç uygulaması olamayan kontrol parseline kıyasla, sırasıyla % 39-69, % 0-34 ve % 0-78 değerlerinde azalttığına fakat allelopati çalışmaları için kullanılan örtücü bitki uygulaması olarak çalışmalarda kullanılan kışlık tahıl türlerinden elde edilmiş olan ekstraktların ilk olarak çavdar olmak üzere şeker pancarının (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris*) gelişmesini azalttığını belirtmişlerdir.

Kolören ve Uygur, (2006), turunçgil bahçelerinde yapmış oldukları farklı yabancı otların kontrolünü tespit etmek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, farklı örtücü bitki türleri, *Vicia sativa*, *Poterium sanguisorba*, *Medicago sativa*, *Trifolium incarnatum*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trifolium subterraneum*, ve *V.*

*villosa* Roth., uygulamalarını, kültüvatörle geleneksel toprak işleme ve herbisit (glyphosate) uygulamaları içerisinde en etkili olan yabancı ot kontrol yöntemini sıra ile; toprak işleme, *Vicia sativa* ile örtücü bitki uygulaması ve herbisit mücadelesi bulunmuş, örtücü bitkilerin kaplama alanına ve % genel yabancı otların arasında ters orantılı bir bağlantı olduğunu belirlemişlerdir.

Pullaro ve ark., (2006), örtücü bitkiler ile yapmış oldukları uygulamaların yabancı otlara, yabancı otların tohumlarının yoğunluğuna ve herbivor böceklere olan etkisine baktıkları çalışmada, biber ile kara lahana üretim alanlarında; örtücü bitki çeşidi olarak *Vicia sativa* ile *Secale cereale* karışımını uygulanmışlar ve örtücü bitki çeşitlerinin gelişimlerini tamamladıklarında, herbisit (Glyphosate) uygulaması ve biçme yöntemi olmak üzere iki farklı yöntem kullanılarak uygulama alanlarına yabancı otları malç olarak bırakmışlardır. Çalışma sonuçlarına bakıldığında; örtücü bitki uygulanan alanlar, kontrol alanlarına göre yabancı otların kaplama alanının % 31.8 oranında azaldığı, yabancı otların tohumları ile zararlı böceklere karşı ana predatör olan ateş karıncalarının ve bu karıncalar tarafından tüketilen yabancı otların tohumları ve zararlı böceklerin larvaları ile pupalarının, ateş karıncalarının dışında omurgasız canlıların sayılarının, örtücü bitki uygulamalarının yapıldığı parsellerde bitki uygulamalarının yapıldığı üretim parsellerine göre daha fazla olduğu saptamışlardır.

Carrera ve ark., (2007), tarla domatesi üretim alanlarında, topraktaki mikrobiyal aktiviteye ve verime olan etkilerini belirlemek için organik ve inorganik gübre uygulamalarını araştırmak üzere; siyah polietilen ile malçlama ve *Vicia villosa* Roth. (Tüylü fiğ)'le örtücü bitki uygulamasını kıyaslayarak çalışma yürütmüşlerdir. Örtücü bitki uygulamasının polietilen ile yapılan malç uygulamasına kıyasla meyve verimine çok fazla etki etmediği fakat mikrobiyal aktivite düzeyinde önemli derecede etkilediğine ve verime en çok etkinin siyah polietilen malçın altına uygulanan organik gübre ile kompost uygulaması ile artırdığını ve yine uygulama yönteminin örtücü bitkilerin uygulandığı alanlar ile beraber toprakta bulunan mikrobiyal çeşitliliğin faydalı yönde arttığını belirtmişlerdir.

Hiltbrunner ve ark., (2007), baklagil türünde bulunan bazı örtücü bitkilerin buğdayların organik olarak yetiştiriciliğinin yapıldığı alanlarda canlı malç şeklinde

kullanılarak yabancı otların kontrolü ile buğdaydaki verime olan etkilerini inceledikleri araştırmalarında, örtücü bitki çeşitlerinin 4 farklı türünde *Trifolium subterraneum*, *T. repens* ve *Lotus corniculatus*'un tek yıllık olan monokotiledon ve dikotiledon yabancı ot türlerinin yoğunluğunu azalttığına ve *Medicago truncatula*'nın ise diğerlerine göre etkili olmadığına, fakat yabancı ot yoğunluğunun az olduğu kontrol olan alana kıyasla örtücü bitki uygulaması, buğdaydaki dane verimine % 60 seviyesinde etkileyerek azalttığını belirtmişlerdir.

Mennan ve ark., (2007), çalışmalarında kışlık olarak kullanılan bazı örtücü bitki türlerinin, domatesin (*Lycopersicon esculentum* L.) ve biberin (*Capsicum annum* L.) yetiştiriciliği yapılan alanlarda, yabancı otlar ile mücadelede kullanılabilirliğinin etkisini inceledikleri çalışmalarında, denemeye aldıkları örtücü bitki türlerinden; *Vicia sativa* L., *V. villosa* Roth., *Lolium multiflorum* L., *Avena sativa* L., ve *Secale cereale* L.'nin entegre mücadele yönetimi olarak yabancı otlarda kullanılabilineceği gibi organik sebze yetiştiriciliğindedeki kullanılabileneğini tespit etmişlerdir.

Mohammad ve ark., (2008), İran'da Yazd bölgesindeki Antep fıstığı bahçelerinde yabancı otları kapsayan araştırmalar ve sürvey çalışmaları yapmışlardır. Yapılan araştırma sonuçlarına göre 18 familyadan 64 yabancı ot türünü tespit edip, % 37'sinin çok yıllık olduğunu diğer kısmında da tek yıllık yabancı otların oluşturduğunu belirlemişlerdir. Bu çalışmada Gramineae familyasından 14 yabancı ot türü tespit etmişlerdir.

Steinmouss ve ark., (2008), A.B.D'de Kalifornia'daki bağ alanlarında sorun olan yabancı otların mücadelesi için iki farklı alanda çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmalarında çevresel ve ekonomik sebeplerden dolayı örtücü bitki uygulamaları ve malç uygulamalarının, geleneksel mücadele yöntemleri ile beraber kullanılmak zorunda olduğunu belirtmişlerdir. Sıra üzerine uygulanan *Trifolium subterraneum* örtücü bitki uygulamasının tek yıllık yabancı otları ve çok yıllık yabancı otlardan *Convolvulus arvensis*'i azalttığını belirlemişlerdir.

Kitiş, (2009), örtücü bitki uygulamaları ile malç uygulamalarının turunçgil yetiştiriciliği yapılan alanlarda; yabancı otların kontrolünde mekanik ve kimyasal mücadeleye göre etkinliğini incelemiştir. Sıra arasında örtücü bitki uygulaması olarak adi fiğ kullanılmış, sıra üzerlerinde ise malç tekstili, polietilen malç, herbisit

ve biçme uygulamalarını çalışmışlardır. Çalışmanın sonucuna göre, 0.38, 0.58 ve 0.72 mm kalınlığında uygulanan malç tekstili % 100 oranında yabancı otları baskı altına almıştır, Örtücü bitkiler ise % 45, biçme uygulaması % 23, polietilen malç % 99 ve herbisit uygulaması % 88 oranında baskı altına aldığını belirtmiştir.

Elahi ve ark., (2010), İran'da Bardaskan Khorasan bölgesindeki 11 köyde 32 Antep fıstığı bahçelerinde yürüttükleri çalışmalarında; *Amaranthus* spp., *Portulaca oleracea*, *Tribulus terrestris*, *Setaria glauca*, *Digitaria sanguinalis*, *Salsola soda*, *Chenopodium album*, *Polygonum aviculare*, *Heliotropium europaeum*, *Rumex crispus*, *Xanthium strumarium*, *Acroptilon repens*, *Sueda fruticosa*, *Atriplex hastate* ve *Echinochloa crus-galli* bitkilerini tespit etmişlerdir.

Elahi ve ark., (2011), Antep fıstığı bahçelerinde, 15 familyada 44 tür tespit etmişlerdir. Bu türler arasında; *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Cyperus rotundus* ve *Digitaria sanguinalis* türlerinin en çok rastlanan ve yoğun olarak bulunan türler olduğunu belirtmişlerdir.

Fırtına (2011), erozyonla oluşan sediment (tortu oluşması, çökeltme) ve bitki besin içeriklerinin kayıplarını ortadan kaldırmanın yollarından biri de toprak yüzeyinin bitkilendirilmesidir. Bu nedenle, Antep fıstığının yaygın olarak tarımının yapıldığı illerden olan Gaziantep'te farklı yem bitkilerinden oluşan; fiğ, arpa, ve fiğ ile arpa kışlık yem bitkileri ara ürün olacak şekilde yetiştirilmiştir. Uygulamaların sürgün gelişimleri üzerindeki etkisine bakılmış, ara ürü yetiştiriciliğinin sürgün verimine etkisini önemli olduğunu belirtmiştir.

Özcan, (2012), Gaziantep ilinde ve çevresinde Antep fıstığı yetiştirilen alanlarda sorun olan yabancı otları belirlemek ve yoğunluklarını tespit etmek amacıyla yürüttüğü çalışmada, 70 Antep fıstığı bahçesinde sürveyler yapmıştır. Yapılan bu çalışmada 11 monokotiledon, 37 dikotiledon olarak 21 familyada 48 yabancı ot türünü belirlemiştir. Sürveylerde Antep fıstığı bahçelerinde en fazla; Fabaceae (6 tür), Poaceae (10 tür), Asteraceae (6 tür) familyalarındaki türleri belirlemiştir. Yapmış olduğu çalışmada, *Cynodon dactylon* L. Pers., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Avena fatua* L., *Chenopodium album* L., *Heliotropium europaeum* L., *Lactuca seriola* L., *Tribulus terrestris* L. ve *Chorozophora tinctoria* (L.) Rafin. türlerinin en yoğun ve en sık rastlanan türler olduğunu belirlemiştir.

Kaçan, (2014), yapmış olduğu çalışmada organik bağ alanlarında bazı mücadele yöntemlerinin, yabancı otlara karşı etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Mücadele yöntemlerinden tüylü fiğ, arpa-fiğ karışık ekimi, malç tekstili, saman, talaş, yer fıstığı kabuğu, traktör çapası, el çapası, zeytin karasuyu, alevle yakma ve lahana artıklarını kullanma uygulamalarına yer vermişlerdir. Bu çalışmalar içerisinde malç tekstili uygulamasının yabancı ot mücadelesinde en etkili uygulama yöntemi olduğunu belirlemiştir.

Özcan ve ark., (2015), Gaziantep'te bağ üreticiliği yapılan alanlarda yabancı ot mücadelesinde toprak işleme yönteminin sürekli olarak tercih edildiğini ve ancak bu yöntemin yoğun olarak ve aşırı bir şekilde toprak işleme yapıldığından; toprak sıkışmasına ve erozyon artışını beraberinde getirdiğini bildirmişlerdir. Bu nedenle, yabancı otların baskı altına alınacağı, toprağın yapısını koruyarak toprağın nemini muhafaza eden ve özellikle erozyonu önlemeyi amaçlayan alternatif uygulama yöntemlerinin ortaya konulması gerekmektedir. Yürütülen arazi çalışmaları sonucunda, malç tekstili uygulamasının önemli bir alternatif mücadele yöntemi olabileceği belirlenmiştir. Malç tekstili uygulaması ile bölgede en büyük yabancı ot probleminin nedeni olan; *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Convolvulus arvensis* (L.) ve *Cynodon dactylon* (L.) Pers. gibi çok yıllık yabancı otlara bile % 95 üzerinde sonuç almışlardır.

Özcan, (2016), Şanlıurfa, Adıyaman ve Kahramanmaraş illeri ve bu illerin bazı ilçelerinde Antep fıstığı ve bağlarda sorun olan yabancı otlara karşı alternatif mücadele yöntemlerini yürütmüştür. Yabancı otlar tespit edilmiş ve tespit edilen türler ile alternatif mücadele yöntemleri kullanılarak mücadele etmiştir. Yapılan mücadele yöntemleri; örtücü bitki, herbisit, malç tekstili ve geleneksel toprak işleme - çapa yöntemleri denenmiştir. Denemede örtücü bitki uygulamasında *Hordeum vulgare* ile *Vicia sativa* L. kullanılmış, herbisit uygulamasında glyhosate isopropylamibe tuzu kullanılmış, toprak işlemede yöntemi olarak kültivatör ve malç tekstilinde ise 0.38 mm kalınlığında 50 g/m<sup>2</sup> ağırlığıda malç tekstili ürünü kullanılmıştır. Sonuç olarak Antep fıstığı bahçelerinde yabancı otlar ile mücadelede malç tekstili ürünü % 99.80 bağda % 100 oranında yabancı otları baskı altına almıştır. Yapılan maliyet çalışmalarına göre malç tekstili uzun vadede daha ekonomik olduğunu bildirmiştir.

### **3. MATERYAL ve YÖNTEM**

#### **3.1. Materyal**

##### **3.1. 1. Denemenin Kurulduğu İlçe Hakkında Bilgiler**

Araştırmanın yapıldığı deneme alanının iklim verileri bakıldığında 1963-2014 yılları arasındaki rasatlara bakıldığında Ocak ayındaki minimum sıcaklığın Birecik ilçesi için 1.4 °C, dir. Temmuz ayındaki maksimum sıcaklığı ise Birecik ilçesi için, 40.1 °C dir (DMİ, 2015). Çalışmanın yürütüldüğü bölgede 2014 ve 2015 yağış analizleri 450 mm iken 2016 yılı verileri 380 mm olarak bilinmektedir (Şekil 3.1) (Anonim, 2017b). Denemenin yürütüldüğü dönemde yıllık yağış, yıllık yağış ortalamalarının altında olduğu bilinmektedir.

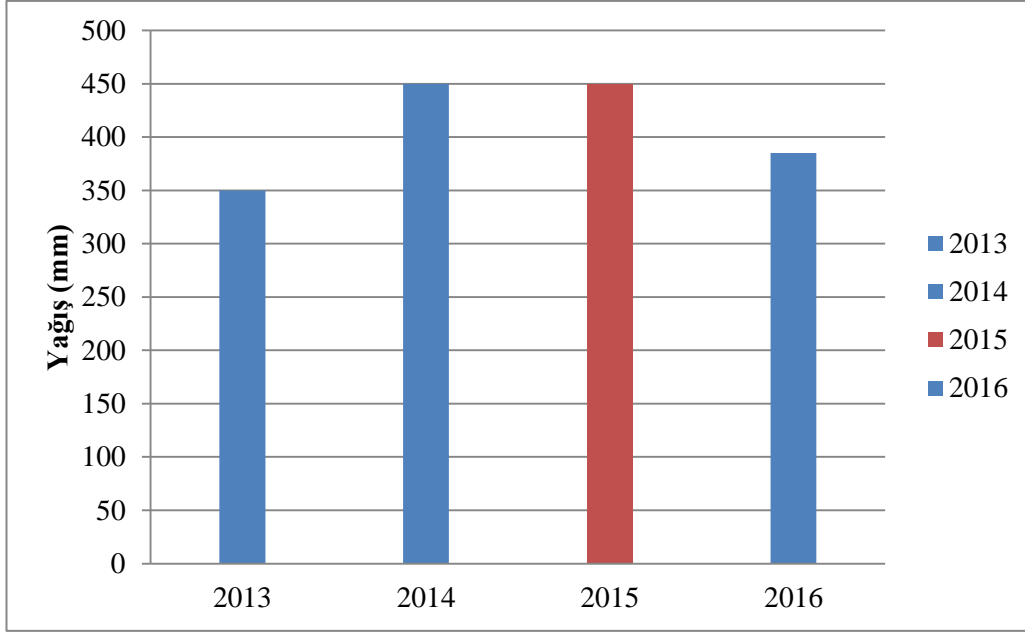
Araştırma Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Orta Fırat Bölümü'nde yer alan Şanlıurfa ili Birecik ilçesinde kurulmuştur. Bölgenin kuzeyinde Halfeti ilçesi ve Adıyaman ili, güneyinde Suriye sınırı, doğusunda Bozova ile Suruç ilçeleri, batısında ise Nizip ilçesi ve Gaziantep ili yer almaktadır (Şekil 3.2).

Şanlıurfa ilinin yer şekillerine bakılarak incelendiğinde Birecik ilçesi, ilin Batı Tarım kuşağına dahil olarak gösterilirken; vadinin tabanı ova olan Birecik ilçesinin kuzeyinde Altınova ve güneyinde Mezra ovası yer alırken bazı bölgelerde plato düzlükler gözükmemektedir. Birecik ile Halfeti ovalarının dışında çok sayıda tepe ve dağlık alanında yer aldığı bu bölgede yoğun olarak Antep fıstığı ile bağ üretimini yapıldığı bilinmektedir (Benek, 2006).

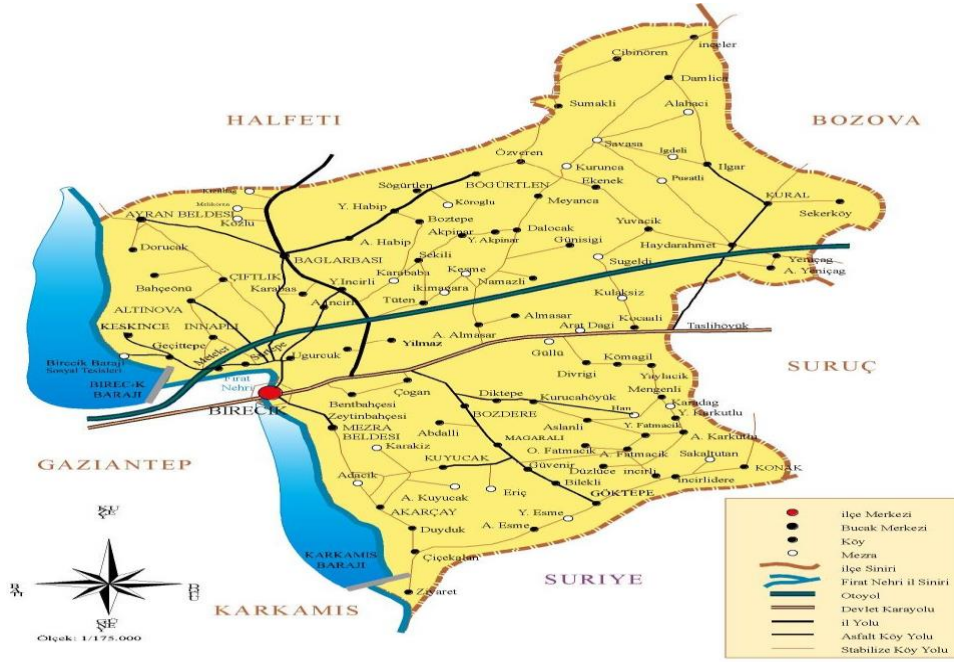
##### **3.1.2. Denemelerin Kurulduğu Bahçeler Hakkında Genel Bilgi**

Antep fıstığı bahçelerinde problem olan yabancı otlara karşı örtücü bitki uygulamalarının yabancı ot kontrolü açısından değerlendirilmesini amaçlayarak yapılan çalışma 2015 yılında Şanlıurfa ili Birecik ilçesinde iki farklı (Genç ve Yaşlı) fıstık bahçesinde yürütülmüştür. Bu bahçeler yaşları Genç Bahçe 10 yaşında, Yaşlı Bahçe 25 yaşında olup 7 m ×7 m şeklinde dikilmiştir.





Şekil 3.1. Yağış ortalamaları

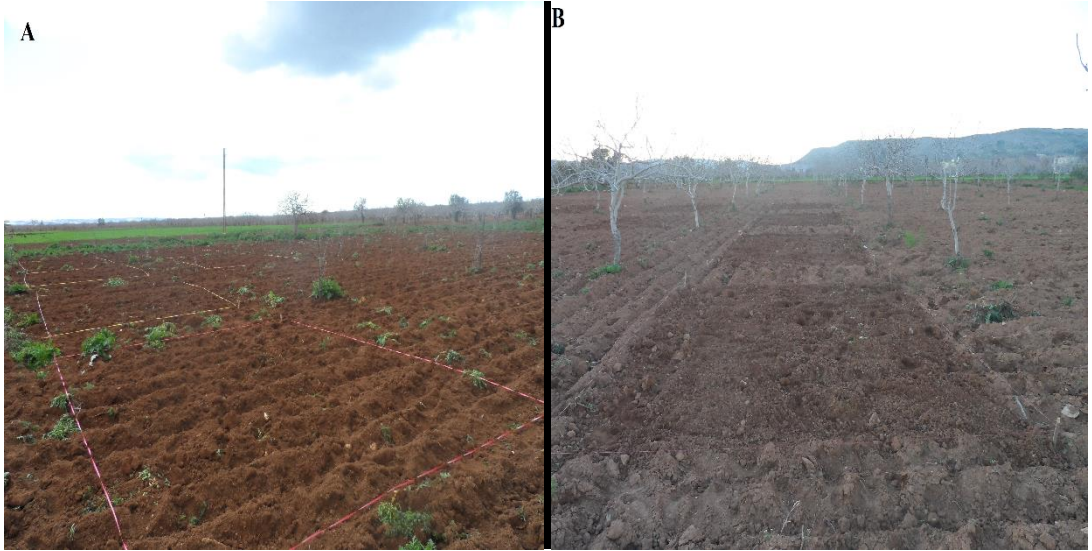


Şekil 3.2. Birecik ilçe haritası (Anonim, 2017d)

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Deneme Deseni ve Planı

Deneme iki farklı Antep fıstığı bahçesinde Genç ve Yaşlı Bahçe olarak iki farklı bahçede yürütülmüştür; tesadüf blokları deneme desenine göre sıra arası örtücü bitki uygulamaları *Vicia sativa* L. (Fiğ), *Vicia sativa* L. (Fiğ) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa) karışımı, *Vicia villosa* Roth. (Tüylü kuş fiği), *Vicia villosa* Roth. (Tüylü kuş fiği) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa) ve kontrol parselleri (Yabancı otlu) olacak şekilde 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Parsel büyüklüğü 5x4= 20 m<sup>2</sup> olup, parseller arasında 1'er metre boşluk bırakılmıştır. (Şekil 3.3)



Şekil 3.3. Deneme alanlarından görünüm (A- Genç bahçe, B- Yaşlı bahçe)

### 3.2.2. Örtücü Bitki Uygulamaları

### 3.2.3. Denemede Kullanılan Örtücü Bitkiler Hakkında Genel Bilgi

#### 3.2.3.1. *Vicia sativa* L. (Adi Fiğ)

*Vicia sativa* L. (Adi fiğ) zayıf ve az derine giden bir kök yapısına sahip eski çağlardan beri tanınan ve tarımı yapılan tek yıllık serin iklim bitkisidir. Ülkemizde tarımı en yaygın olan fiğ türüdür. Adi fiğin ana vatanı ülkemizin de içinde bulunduğu Batı Asya'dır. Bu yüzden ülkemizde hemen hemen her bölgede adi fiğ yetiştiriciliği yapılmakta ve yabancı formlarınada rastlanmaktadır. (Soya ve ark., 1997; Gülcan ve Anlarsal, 2001).

Adi fiğın örtücü bitki olarak istenilen bir özellik olarak zayıf ve az derine (yüzeysel) giden bir kök yapısı vardır. Fakat yan köklerinin iyi geliştiği bilinmektedir. Adi fiğın toprağın yapısına göre 40-50 cm den 100 cm'lere kadar boylandığı bilinir. Gelişme döneminde dik gelişip, boylandığında yatma eğilimlidir. Bu nedenden dolayı bazı bölgelerde arpa ve yulaf gibi bitkilerle karıştırılarak ekimi yapılır. Yaprak yapısı 4-6 çift yaprakçıklıdır. Yaprak uçlarında hafifçe çıkıntı ve yaprak ucu sülüklü bir yapı ile biter. Buda, *Vicia* cinsinin en karakteristik özelliğidir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. *Vicia sativa* L. (Adi fiğ)

Çiçekleri; mor, erguvani kırmızı, menekşe bazen de beyazdır. Kendine döllene bilme özelliğine sahiptir. Meyve yapısı bakla şeklinde, 3-5 cm uzunluğunda ve üzerinde tüy ihtiva eder. Olgun olan meyvelerin renkleri sarımsı kahverengindedir. Meyve baklası içinde 4-10 adet tohum olup, meyve olgunlaştığında orta damarın ordan uzunlamasına çatlayarak meyvelerini döktüğü bilinir. Meyvelerde olgunlaşma alttan başlayarak üste doğrudur. Fiğ tohumlarının şekli yuvarlağa daha yakın, renkleri ve biçimleri çeşitlere göre değişiklik gösterir. Tohum renkleri kahveregi-siyah veya gri-yeşil, üzeri düz, noktalı yadabeneklidir. 1000 dane ağırlıkları 40-120 g arasında değişir (Soya ve ark., 1997; Gülcan ve Anlarsal, 2001).

Adi fiğ, bakıma fazla ihtiyacı olmayan, ılıman olan bölgelerde ekimleri kışlık olarak yapıldığı ve sulamaya ihtiyaç duymayan bir bitkidir. Bölge koşulları göz önüne alınarak çiçeklenme döneminden önce 1-2 defa sulama yapılması dane verimini

arttırma açısından önemlidir. Hasat başlagıcı olarak bitkinin çiçeklenme döneminin başlangıcı ile alt bakla olgunlaşması dönemine kadar geçen zaman aralığında hasad edilebilir (Soya ve ark., 1997; Gülcan ve Anlarsal, 2001).

Ekim nöbetine alınması istenilen alanlarda tavsiye edilir ve toprak yapısında iyileşirdiği bilinir ve adi fiğ, dekara ortalama 9 kg saf azot bırakır (Eripek, 1995). Adi fiğ toprağın yüzeyinde sık bir örtü oluşturduğundan yoğun olarak bir gölgeleme yaptığını, bulunduğu ortamda kaynaklardan hızlı olarak faydalandığı ve allelopatik potansiyele sahip olduğu için bir çok yabancı ot türüne karşı rekabette üstün geldiğini, yapılan çalışmalar ile belirlenmiştir (Fuji, 2001; Kolören, 2004).

### **3.2.3.2. *Vicia villosa* Roth. (Tüylü Fiğ)**

Tüylü fiğ, Batı Asya ile Ön Asya orijinli, çoğunlukla tek yıllık olup, Akdeniz bölgesinin yerli bir baklagillerindendir (Gençkan, 1983).

Tüylü fiğ, tarımı yapılan fiğler içerisinde soğuğa en dayanıklı türdür. Esas tüylü fiğ (subsp. *euvillosa* Cavillier) ve çıplak tüylü fiğ (subsp. *dasycarpa* (Tenore) Cavillier=var. *glabrecens* Koch) olmak üzere başlıca iki alt türü bulunmaktadır. Esas tüylü fiğ genellikle 2 yıllık ve yoğun tüylü; çıplak tüylü fiğ ise tek yıllık ve hafif tüylü ya da çıplaktır (Gençkan, 1983).

Tüylü fiğ çok sayıda yan kökler ihtiva eden ve kuvvetli bir kazık kök yapısına sahiptir (Soya ve ark., 1997). Gövde yapısı yatık olarak gelişmekte ve ancak sap yapısı tırmanıcı özellik gösterdiğinden dolayı diğer bitkilere tutunarak dik olarakta büyüebilmektedir. Bitki boyu 60-180 cm arasındadır. Gövdesi ve yaprakları yumuşak tüysü yapılar ile kaplıdır. Yaaprakları karşılıklı bileşik yaprak tipinde ve yaprak ekseni sülükle sonlanmaktadır. Yaprak ekseni üzerine 6-10 çift yaprakçık yaprakta karşılıklı olarak dizilmiştir. Yaprakçıklar, 10-30 mm uzunlukta ve 2-6 mm genişlikte olup, uçlarındaki sivri çıkıntılar belirgindir. Kulakçıkları oldukça küçük ve genellikle sivri uçlu bir yapıdadır. Çiçekler, yaprak koltuklarından çıkar ve salkım şeklinde, çiçek ekseni üzerinde tek taraflı dizili olarak bulunur. Çiçekte, 15-20 mm uzunluğunda yaklaşık 10-60 adet çiçek yer almaktadır. Çiçek rengi maviden menekşeye kadar değişiklik göstermektedir. Nadiren çiçekler beyaz renklide olabilirler. Meyveleri tipik fasulye şeklinde olup üzerleri tüsüzdür. Meyve eni, 7-10 mm ve boyu genellikle 20-40 mm arasında değişmektedir. Meyve içerisinde 2-8 adet

tohum bulunmaktadır. Tohumları yuvarlak ve genellikle kahverengi-siyah renkli, yüzeyi düz ve mattır. Bin tane ağırlığı 25-40 g arasında değişmektedir (Açıkgöz, 1995). Tüylü fiğ tohumlarında sürme gücünü olumsuz etkilenmesine yol açan sert kabukluluk görülmektedir (Gençkan, 1983). Kültürü yapılan çeşitler içinde olumsuz bir özellik olarak bilenen sert kabukluluk, tüylü fiğe iyi bir mera bitkisi olma özelliği kazandırmaktadır (Serin ve Tan, 2001) (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. *Vicia villosa* Roth. (Tüylü fiğ)

Tüylü fiğ ülkemizde daha çok ot veya tane üretimi için yetiştirilmektedir. Otu ve taneleri kesif yem olarak kullanılır, ot obur çiftlik hayvanları içinde oldukça sevilerek tüketilen ve kaliteli bir besin kaynağıdır. Tohum üretiminden sonra kalan samanında yaklaşık % 10 protein bulunduğundan birçok baklagil (Soares ve ark., 2000) ve tahıl samanına göre daha kaliteli bir yem kaynağı olduğu bilinmektedir. Hayvanların beslenmesinde kullanılmasının yanında tüylü fiğ, toprak kalitesini arttırmak, toprak verimliliğini sürdürmek, örtü bitkisi ve yeşil gübre olarak kullanımının amacıyla da yararlanılmakta ve gelişmiş ülkelerin ekim nöbetinde yoğun olarak tarımının yapıldığı bilinmektedir.

Tüylü fiğ sürdürülebilir tarımın uygulandığı birçok ülkede nadas döneminde ki toprak erezyonuna karşı önlemek amacıyla, toprağın fiziksel özelliğini arttırmak ve korumak amacıyla, organik madde üretimini arttırmak amacıyla ve toprağı zenginleştirmek amacıyla örtücü bitki olarak hem de yeşil gübre olarak havadaki

serbest azotu toprağa bağlama özelliklerinden dolayı ekim nöbetinde çok tercih edilen bir türdür (Çakmakçı ve Çeçen, 1999).

### **3.2.3.3. *Hordeum vulgare* L. (Arpa)**

Arpa, dünyadaki ekiliş alanları ve üretim miktarları yönünden; buğday, mısır ve çeltikten sonra dördüncü sırada yer alarak önemli bir tahıl türüdür. Ülkemizde, ekiliş alanları ve üretim miktarları bakımından; buğdaydan sonra gelerek 2. sırada yer almaktadır (Şekil 3.6).

Yem ve bira imalatı sanayisinde hammadde olarak kullanılma durumundadır. Arpa, baktığımız zaman buğdayın iyi gelişim gösteremediği alanlarda üretimi yapılan ve dünyada daha serin iklim gösteren bölgelerde yaşamını sürdüren çoğu insanın önemli bir gıda kaynağı olarak yer alır.

Ayrıca arpa kendi arasında gruplara ayrılmıştır. Bu gruplar; iki sıralı arpalar ve altı sıralı arpalar olarak iki gruba ayrılmıştır. İki sıralı arpalar; başak ekseninin yer aldığı her boğumunda bulunan 3 başakçıktan ortada bulunan dane sadece bağlar, yan başakçıkları kısır, Altı sıralı arpalar; başak ekseninde çıkmış olan 6 başakçığında hepsi fertildir. İki sıralı olan arpaların altı sıralı olan arpalara kıyasla soğuğa dayanıklılığı daha yüksek olduğundan dolayı daha kurak ve soğuk olan bölgelerde yetiştiriciliği yapılır. İki sıralı olan arpaların daneleri daha dolgun, iri, simetrik ve homojen şekildedir. Altı sıralı olan arpalarda ise daha heterojen görünüş mevcuttur. Yan başakçıklarından oluşan daneleri daha küçük ve dipleride hafifçe bükük tiptedir (Atış, 2017).

Özellikle hayvanların beslenmesi için kullanılıp, malt ve bira üretimi içinde kullanılır. Bira üretiminde kullanılan malt için iki sıralı beyaz arpalar kullanılarak elde edilmektedir. Bira için üretilen arpaların protein oranlarının düşük olması istenilmektedir (% 9.0-10.5). Ülkemizde üretimi yapılan arpaların çoğunluğu biralık arpalarından oluşmaktadır. Arpa, tahılların içerisinde en çok kardeşlenen bir bitkidir. Başaklarının ortalama boyları 8 – 15 cm olup 2 ve 6 sıralı yapıdadır. Dane yapısı % 9 - 13 ham protein, % 67 civarında karbonhidrat içerir. Yemlik olarak üretilen arpaların protein oranında fazla olması istenilen bir özelliktir (Anonim, 2017c).



**Şekil 3.6.** *Hordeum vulgare* L. (Arpa) (Anonim, 2017d)

İklim istekği bakımından; serin iklim tahılları içerisinde yer alan arpa, iklim istekleri yönünden en fazla isteğe sahip olan cinstir. Arpada vejetasyon süresi buğdaya göre daha kısadır. Arpa kuraklığa ve düşük sıcaklığa karşı fazla dayanamayan bir bitki çeşididir. Arpa çeşitlerinin birçoğu -15 °C de uzun süreli kaldığında ölüme giden bir bitki çeşididir. Bu nedenden dolayı çoğu bölgelerde arpanın kışlık olarak ekimi kısıtlı olmaktadır. Soğuk olan bölgelerde 2 sıralı olan arpaları, ılıman olan bölgelerde ise 6 sıralı olan arpaları yetiştiriciliği tercih edilir. Sıcaklığın fazla soğuk ve sıcak olmadığı, bağıl nemin yüksek olduğu yerlerde arpanın gelişimi iyi olur.

Toprak isteklerine bakıldığında arpa toprak isteği en çok olan tahıl cinsidir. Verimi yüksek alanlarda daha iyi yetişir. İyi havalandan, organik madde miktarı yüksek olan, tınlı toprakları sever. Arpa bitkisi tuzluluğa dayanıklılığı bakımından diğer tahıl bitkileri ile karşılaştırıldığında dayanıklılık yönünden iyi bir tahıl türüdür. Toprakta tuzu kaldıra bildiği için, sulu olarak ekimi yapılan alanlarda ekim nöbetine yer verilmesi gereken bir bitki türüdür. Arpa, nispi neminin yüksek olduğu havanın fazla soğuk ve fazla sıcak olmayan yerlerde iyi gelişir. Arpa üretimi için en uygun olan toprakların yapısında organik madde miktarı zengin, derin tınlı olan ve (pH'ı 7 ile 8) topraklardır. Azot bakımınca zengin olan topraklarda arpa üretimi yapıldığında arpanın yatma olasılığının arttığı bilinir. Bu olaydan dolayı arpada verim büyük ölçüde düşmektedir. Kuru koşullarda üretim yapılacaksa ilkbaharda toprağın tavda

olduğu zamanda pulluk ile sürüm işlemleri yapılmalıdır. Tarlanın nadasa bırakıldığı yıllarda yağışlardan en yükdek düzeyde faydalanmak için yabancı otlar ile mücadelenin yapılması gerekmektedir. Mücadele için uygun zamanda 8-10 cm. derinlikte uygun olan alet ve ekipman kullanılarak (kazayağı vb.) toprağı işlemek gerekmektedir. Tek yıllık olan yabancı otlara karşın kök tacının derinliği 10 cm. de olduğundan dolayı toprak işleme yapılırken toprağı daha derinden işleminin yabancı otların kontrolü için mücadeleyi olumsuz etkileyerek birim alandaki yakıt tüketimini artırır. Gerektiğinden fazlada toprağın işlenilmesinden kaçınılmalı toprak işleme işlemlerinden sonra toprağın yapısının ufalanıp teksel olması önlenmelidir.

Arpanın çeşidi ve arazinin durumuna göre sulu – kuru olması ile değişmekle birlikte genelde dekara 20 - 22 kg. tohum yeterli olmaktadır (Anonim, 2017c).

Arpa kullanıldığı alanlar bakımından başta yemlik olarak kullanılır. Yem değeri olarak en yüksek tahıl cinsidir, ikinci olarak en fazla kullanım alanları bira yapımında değerlendirilerek kullanılır. Saman olarak kullanımı ve tercih edildiğinden samanları değerli bir hayvan yemidir. Sapları ise hayvancılık yapılan üretim alanlarında hayvanların altlarında altlık olarak değerlendirilir. Kıtık zamanlarında ise ekmek yapmak içinde kullanıldığı bilinen önemli bir tahıl grubu olarak bilinmektedir (Anonim, 2017c).

#### **3.2.4. Örtücü Bitkilerin Ekimi**

Deneme, 20.03.2015 tarihinde Genç ve Yaşlı bahçe olarak iki farklı Antep fıstığı bahçesinde kurulmuştur. Örtücü bitki olarak tek yıllık (*Vicia sativa* L. (fiğ), *Vicia sativa* L. (fiğ) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa) karışımı, *Vicia villosa* Roth. (Tüylü kuş fiği), *Vicia villosa* Roth. (Tüylü kuş fiği) + *Hordeum vulgare* L. (Arpa) ) örtücü bitkiler; *V.sativa* 10 kg/da, *V.sativa* 6 kg/da + *H. vulgare* 5 kg/da, *V. villosa* 8 kg/da, *V. Villosa* 4 kg/da + *H. Vulgare* 5 kg/da olacak şekilde sıra arasına elle serpm şeklinde ekilmiştir (Sağlamtimur ve ark., 1989; Gülcan ve Anlarsal, 2001).



### 3.2.5. Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Olan Etkisinin Belirlenmesi

Denemenin kurulduğu Antep fıstığı bahçesinde her parselde 1 adet 1 m x 1 m= 1 m<sup>2</sup>'lik çerçeveler sabitlenerek m<sup>2</sup>'deki örtücü bitki ve yabancı ot sayıları belirlenerek ve ekim tarihinden sonra çıkışlar takip edilerek periyodik olarak 09.04.2015, 04.05.2015, 25.05.2015 tarihleri olmak üzere 3 ölçüm yapılmıştır (Şekil 3.7). Parsellerdeki Genel Yabancı Otlanma değerleri (%) ve m<sup>2</sup>'deki yabancı ot sayıları Odum (1971)'e göre hesaplanmıştır. Parsellerdeki yabancı otların teşhisleri ise Davis'in (1965-1989) Flora of Turkey adlı eserinden yararlanılarak yapılmıştır. Yabancı otların Türkçe isimleri; Tazegül, (1988), Uluğ ve ark., (1993) ve Güner ve ark., (2012)'den alınmıştır.



Şekil 3.7. Sayımlar ve biçme alanı için kullanılan 1m<sup>2</sup>'lik çerçeve

### 3.2.6. Örtücü Bitkilerin Kaplama Alanlarının Belirlenmesi

Denemenin kurulduğu bahçelerde örtücü bitkilerin çıkışlarından sonra, çıkışlarından biçim zamanlarına kadar olan, belirli zamanlarda yapılan sayım tarihlerinde örtücü bitkiler belirlenmiş olan parsellerde, m<sup>2</sup>'de örtücü bitkilerin sayısı ve kaplama alanları (%) belirlenmiştir (Odum, 1971).

### 3.2.7. Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Biyomasına Etkisinin Araştırılması

Parsellerde yabancı ot sayımları yapıldıktan sonra sabitlenen örtücü bitkiler % 50 çiçeklendiği zamanda 1 adet 1 m<sup>2</sup>'lik çerçeve içerisine giren örtücü bitkiler ve yabancı otlar toprak hizasından hasat edilerek torbalara konularak yaş ve kuru

biomasları alınmıştır (Şekil 3.8). Kuru biomas alımı için kuru ağırlık değeri doğal ortamda güneş almayan alanda ağırlık değerleri sabitlenene kadar kurutularak hesaplanmıştır.



Şekil 3.8 Örtücü bitkilerin hasadı

### 3.2.8. İstatistiksel Değerlendirme

Elde edilen sonuçlara varyans analizi ve LSD çoklu karşılaştırma testi ( $P \leq 0.05$ ) ANOVA uygulanarak JMP 13 istatistik paket programı kullanılarak ulaşılmış ve Antep fıstığı bahçelerinde yabancı otlarla mücadelede uygulanan yöntemler arasındaki farklar ortaya konulmuştur.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Deneme Alanlarında Saptanan Yabancı Ot Türleri

Deneme alanlarında örtücü bitki türlerinin uygulandığı parsellerde ve yabancı otları kontrol parsellerinde uygulamaların yapıldığı denemenin süresince Genç Bahçede ve Yaşlı Bahçede toplamda 3 monokotiledon 13 dikotiledon olmak üzere 9 familyaya ait 16 yabancı ot türü saptanmıştır (Çizelge 4.1). Genç Bahçede *C. arvensis*, *S. arvensis*, *A. blitoides*, Yaşlı Bahçede, *C. arvensis*, *S. halepense*, *C. dactylon* saptanmıştır.

Çizelge 4.1. Yabancı Otların Genç ve Yaşlı Bahçelerde Bulunma Durumları

Yabancı otlar	Familya	Türkçesi	Genç Bahçe	Yaşlı Bahçe
<b>Amaranthaceae</b>				
<i>Amaranthus blitoides</i> L.	Amaranthaceae	Mor darımancaı	✓	
<i>Chenopodium album</i> L.	Amaranthaceae	Ak kaz ayağı, Sirken	✓	
<b>Poaceae</b>				
<i>Avena sterilis</i> L.	Poaceae	Yabani yulaf		✓
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Köpek dişi ayrığı	✓	✓
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Poaceae	Geliç - Kanyaş		✓
<b>Brassicaceae</b>				
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Brassicaceae	Çoban çantası	✓	
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae	Yabani hardal	✓	
<b>Convolvulaceae</b>				
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	Tarla sarmaşığı	✓	✓
<b>Fabaceae</b>				
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Fabaceae	Meyan		✓
<i>Prosopis farcta</i> (Banks and Sol.) Mac.	Fabaceae	Çeti	✓	✓
<b>Boraginaceae</b>				
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Boraginaceae	Boz ot		✓
<b>Asteraceae</b>				
<i>Lactuca seriola</i> L.	Asteraceae	Eşşek - Yabani marul	✓	✓
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Asteraceae	Gerçek papatya		✓
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaerth.	Asteraceae	Meryem ana diken-Kangal	✓	
<b>Lamiaceae</b>				
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamiaceae	Ballı baba	✓	
<b>Zygophyllaceae</b>				
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Zygophyllaceae	Demir diken	✓	

## 4.2. Uygulamalar Sonucunda Bahçelere Ait Bulgular

### 4.2.1. Genç Bahçeye Ait Bulgular

#### 4.2.1.1. Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Etkisi

##### 4.2.1.1.1. Örtücü Bitki Kaplama Alanı

Yapılan ölçüm tarihlerinde, ilk ölçüm sonucunda kaplama alanları, *Vicia villosa* + *Hordeum vulgare* % 14.50, *Vicia villosa* % 15.00, *Vicia sativa* ve *Vicia sativa* + *Hordeum vulgare* % 18.75, olarak belirlenmiştir. İlk ölçümde istatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  seviyesinde, örtücü bitki kaplama alanları açısından fark yoktur ve en iyi kaplamayı *Vicia sativa*, *Vicia sativa* + *Hordeum vulgare* ve *Vicia villosa* uygulamaları sağlamıştır. Yapılan ikinci ölçüm sonucunda kaplama alanları, *V. sativa* % 32.50, *V. villosa* % 47.50, *V. villosa* + *H. vulgare* % 48.75, *V. sativa* + *H. vulgare* % 53.75, olarak belirlenmiştir. İkinci ölçümde *V. sativa* + *H. vulgare* uygulaması istatistiksel olarak ( $P \leq 0.05$ ) seviyesinde diğerlerinden farklı olduğu belirlenmiştir. Yapılan üçüncü ölçüm sonucuna göre ise kaplama alanları, *V. villosa* + *H. vulgare* % 65.00, *V. sativa* + *H. vulgare* % 67.75, *V. sativa* % 68.75, *V. villosa* % 78.75, olarak belirlenmiştir. İstatistiksel açıdan  $P \leq 0.05$  önem derecesinde *V. villosa* uygulaması kaplama alanları bakımından farklı bulunmuştur. Yapılan sayımların ortalamalarına göre genç bahçe örtücü bitki kaplama alanı değerleri, *V. sativa* % 40.00, *V. villosa* + *H. vulgare* % 42.75, *V. sativa* + *H. vulgare* % 46.67, *V. villosa* % 47.08'dir (Çizelge 4.2).

##### 4.2.1.1.2. Örtücü Bitki Yoğunluğu

Yapılan birinci ölçüm sonucunda yoğunluklar m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* + *H. vulgare* 86 adet, *V. sativa* 212 adet, *V. villosa* 240 adet, *V. villosa* + *H. vulgare* 265 adet olarak belirlenmiştir. İstatistiksel açıdan uygulamalar arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde örtücü bitki uygulamaları *V. villosa*, *V. villosa* + *Hordeum vulgare* ve *V. sativa* uygulamaları arasında fark bulunmamış olup *V. sativa* + *H. vulgare* uygulaması farklı bulunmuştur. Yapılan ikinci ölçüm sonucunda yoğunluklar m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* + *H. vulgare* 121 adet, *V. villosa* + *H. vulgare* 203 adet, *V. sativa* 220 adet, *V. villosa* 244 adet, olarak belirlenmiştir. İkinci ölçümde istatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  önem derecesinde *V. sativa* + *H. vulgare* uygulaması diğer uygulamalara göre farklı

bulunmuştur. Yapılan üçüncü ölçüm sonucunda yoğunluklar m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* + *H. vulgare* 217 adet, *V. sativa* 253 adet, *V. villosa* + *H. vulgare* 272 adet, *V. villosa* 292 adet, olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.2). Son ölçümde istatistiksel olarak P≤0.05 önem derecesinde *V. sativa* + *H. vulgare* uygulaması farklı bulunmuştur. Örtücü bitkilerin yabancı ot kaplama alanlarına olan etkisi Şekil 4.1'de verilmiştir.

**Çizelge 4.2.** Genç Bahçede ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>)

Genç Bahçe						
Uygulamalar	Örtücü bitki kaplama alanı (%)			Örtücü bitki yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> )		
	1.Sayım (09.04.2015)	2.Sayım (04.05.2015)	3.Sayım (25.05.2015)	1.Sayım (09.04.2015)	2.Sayım (04.05.2015)	3.Sayım (25.05.2015)
<i>Vicia sativa</i>	18.75 a*	32.50 b	68.75 ab	212.00 a	220.00 a	253.00 ab
<i>Vicia sativa + Hordeum vulgare</i>	18.75 a	53.75 a	67.50 ab	86.00 b	121.00 b	217.00 b
<i>Vicia villosa</i>	15.00 a	47.50 ab	78.75 a	240.00 a	244.00 a	292.00 a
<i>Vicia villosa + Hordeum vulgare</i>	14.50 a	48.75 ab	65.00 b	265.00 a	203.00 a	272.00 a
LSD	8.36	17.12	13.46	106.99	46.38	40.14

\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

#### 4.2.1.1.3. Örtücü Bitkilerin Yabancı Ot Kaplama Alanına (%) Olan Etkisi

Yapılan birinci ölçüm sonucuna göre yabancı ot kaplama alanları, *V. sativa* + *H. vulgare* % 8.75, *V. sativa* % 10.00, *V. villosa* % 12.50, *V. villosa* + *H. vulgare* % 13.00 olarak belirlenmiştir. Kontrol uygulamasında ise yabancı ot kaplama alanı % 14.50 tir. Kaplama alanı olarak yabancı ot en çok *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında görülmüştür. İstatistiksel açıdan uygulamalar arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark bulunmamıştır. Yapılan ikinci ölçüm sonucuna göre yabancı ot kaplama alanları, *V. sativa* + *H. vulgare* ve *V. villosa* + *H. vulgare* % 7.50, *V. sativa* % 10.00, *V. villosa* % 12.50, olarak belirlenmiştir. Kontrol uygulamasında yabancı ot kaplama alanı % 26.25 tir. İstatistiksel açıdan bakıldığında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde Kontrol parselindeki yabancı otlama ile diğer uygulamalar arasında fark olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.3). Yapılan üçüncü ölçüm sonucuna göre yabancı ot kaplama alanları, *V. villosa* + *H. vulgare* % 6.25, *V. sativa* % 7.50, *V. sativa* + *H. vulgare* ve *V. villosa* % 10.00, olarak belirlenmiştir. Kontrol uygulamasında yabancı ot kaplama alanı ise % 62.50 dir. İstatistiksel açıdan  $P \leq 0.05$  önem derecesinde en yüksek yabancı ot kaplama alanı değeri kontrol parseli olduğu ve kontrol parselindeki yabancı otlama ile diğer uygulamalar arasında fark olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak yapılan çalışmada örtücü bitki uygulamalarının yabancı ot yoğunluğunu azalttığı saptanmıştır.

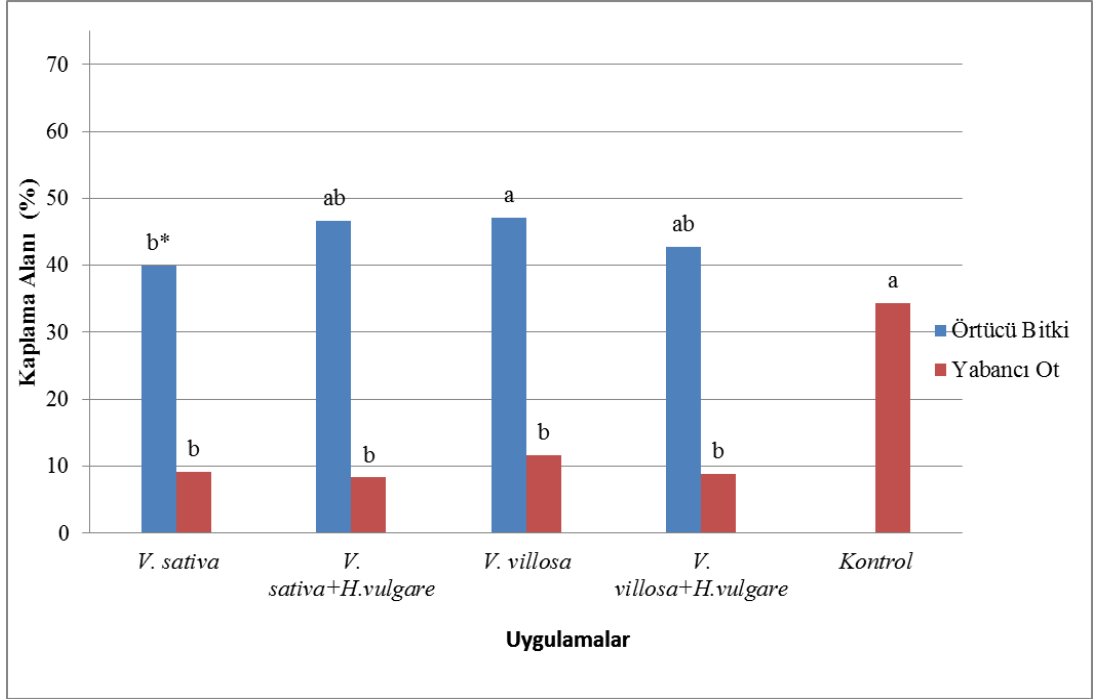
#### 4.2.1.1.4. Örtücü Bitkilerin Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi

Yapılan birinci ölçüm sonucunda yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* 9 adet, kontrol parselinde 11 adet, *V. sativa* + *H. vulgare* 15 adet, *V. villosa* 22 adet, *V. villosa* + *H. vulgare* 27 adet, olarak belirlenmiştir. İstatistiksel açıdan  $P \leq 0.05$  önem derecesinde en yüksek yabancı ot yoğunluğu *V. villosa* + *H. vulgare* uygulamasında görülmüştür *V. villosa* + *H. vulgare* uygulaması ise en fazla yabancı ot yoğunluğuna sahip olduğundan istatistiksel olarak diğerlerinden farklıdır. İkinci ölçümde yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup>'de, *V. villosa* + *H. vulgare* 7 adet, *V. sativa* 13 adet, *V. villosa* 14 adet, *V. sativa* + *H. vulgare* 16 adet, kontrol parseli 26 adet olarak belirlenmiştir. İstatistiksel açıdan  $P \leq 0.05$  önem derecesinde *V. sativa* ve *V. villosa* uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğu aynı, *H. vulgare* karışımli uygulamalar arasında ise istatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  önem derecesinde fark görülmemiş kontrol uygulaması diğerlerinden

farklı olarak belirlenmiştir. Üçüncü ölçümde yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* 36 adet, *V. villosa* + *H. vulgare* 40 adet, *V. villosa* 49 adet, *V. sativa* + *H. vulgare* 52 adet, kontrol parselinde 70 adet olarak belirlenmiştir. *V. sativa* ve *V. villosa* + *H. vulgare* ile *V. sativa* + *H. vulgare*, *V. villosa* uygulamalarının istatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  seviyesindeayı yoğunluğa sahip olduğu belirlenmiştir. Örtücü bitki uygulamaları arasında ise en yüksek yoğunluğa kontrol uygulaması sahiptir (Çizelge 4.3). Yapılan analiz sonuçları göz önünde bulundurularak yabancı ot kaplama alanı ile doğru orantılı olarak *C. Arvensis*, *S. arvensis*, *C. dactylon*, *A. blitoides*, *L. amplexicaule* yabancı ot türleri adet/m<sup>2</sup> düzeyinde de en belirgin değerlere sahiptirler ve analiz sonucu dikkate alınarak aynı harf ile belirtilen yabancı otların ortalama yoğunlukları arasında aynı harf ile belirtilenler arasında fark yoktur (Şekil 4.2).

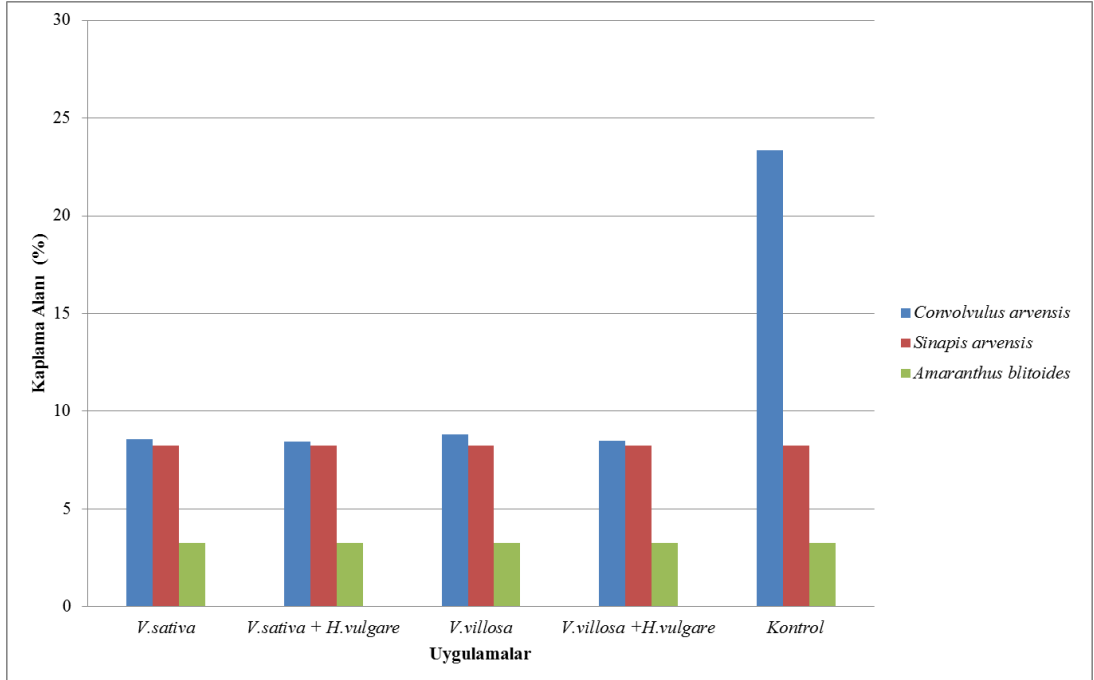
Toplamda yapılan 3 ölçümün ortalaması sonucu olarak Genç Bahçe'de en çok kaplama alanı (%) değerlerine sahip olan yabancı otlar; *C. arvensis*, *S. arvensis*, *C. dactylon*, *A. blitoides*, *L. amplexicaule* türleridir. Genç Bahçe deneme alanındaki bu yabancı ot türlerinin örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerde kaplama alanları (%) ortalaması; *V. sativa* + *H. vulgare* % 8.75, *V. villosa* + *H. vulgare* % 8.91, *V. sativa* % 9.00, *V. villosa* % 11.66 olarak belirlenmiş olup kontrol parseli ortalamaları ise % 34.25 olarak belirlenmiştir. Bahçedeki yabancı otlarına bakıldığı zamanada anlaşıldığı gibi kontrol parselleri ortalamalarına göre örtücü bitki uygulamaları yapılan parsellerde yabancı otlama ortalamalarında düşüş olduğu anlaşılmıştır. Yapılan analizlere göre en yoğun olarak görülen türlerin uygulamalaradaki dağılışı grafikte verilmiştir (Şekil 4.2). Örtücü bitkilerin yabancı ot kaplama alanlarına olan etkisi Şekil 4.1'de verilmiştir.





\* Aynı sütünda yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

**Şekil 4.1.** Genç Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yabancı ot kaplama alanına (%) olan etkileri



\* Aynı sütünda yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

**Şekil 4.2.** Genç Bahçede uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri

**Çizelge 4.3.** Genç Bahçede ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı kaplama alanı (%) ve yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>)

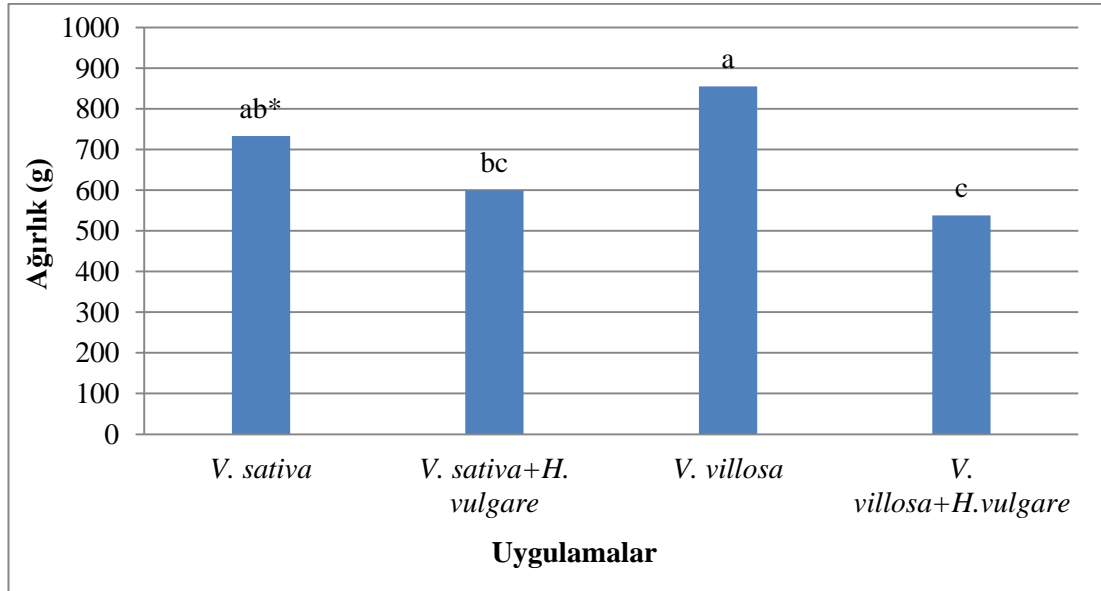
Genç Bahçe						
Uygulamalar	Yabancı ot kaplama alanı (%)			Yabancı ot yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> )		
	1.Sayım (09.04.2015)	2.Sayım (04.05.2015)	3.Sayım (25.05.2015)	1.Sayım (09.04.2015)	2.Sayım (04.05.2015)	3.Sayım (25.05.2015)
<i>Vicia sativa</i>	10.00 a *	10.00 b	7.50 b	9.00 c	13.00 bc	36.00 b
<i>Vicia sativa + Hordeum vulgare</i>	8.75 a	7.50 b	10.00 b	15.00 bc	16.00 b	52.00 ab
<i>Vicia villosa</i>	12.50 a	12.50 b	10.00 b	22.00 ab	14.00 bc	49.00 ab
<i>Vicia villosa + Hordeum vulgare</i>	13.00 a	7.50 b	6.25 b	27.00 a	7.00 c	40.00 b
Kontrol	14.50 a	26.25 a	62.50 a	11.00 c	26.00 a	70.00 a
LSD	6.52	9.94	5.02	9.61	8.91	29.83

\* Aynı sütünda yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

#### 4.2.1.2. Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Biyomasına Olan Etkisi

##### 4.2.1.2.1. Genç Bahçe Örtücü Bitki Yaş Ağırlıkları

Yapılan ölçümler sonucunda örtücü bitki genç bahçe yaş ağırlıklar m<sup>2</sup>'de, *V. villosa* + *H. vulgare* 537.75 g *V. sativa* + *H. vulgare* 599.25 g, *V. sativa* 733 g, *V. villosa* 855 g olarak belirlenmiştir. En yüksek yaş ağırlık değerleri *V. sativa* ile *V. villosa* uygulamalarında görülmüştür ve istatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  seviyesinde bu iki uygulama arasında fark bulunmamış olup, *V. villosa* + *H. vulgare* ve *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamalarından farklı bulunmuştur. *V. villosa* uygulamasının diğerlerinden farklı olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3).

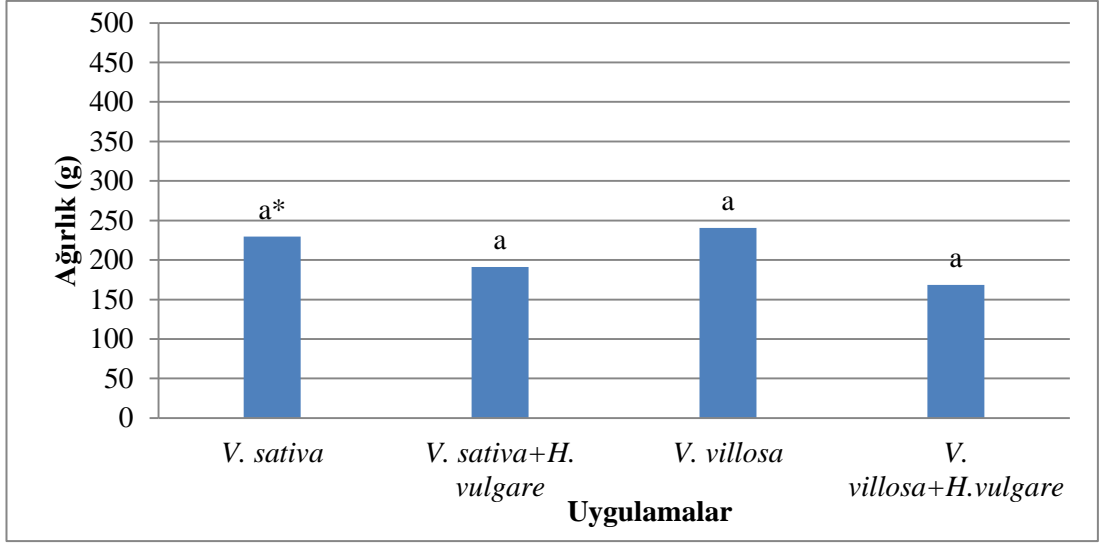


\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

Şekil 4.3. Genç Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar

##### 4.2.1.2.2. Genç Bahçe Örtücü Bitki Kuru Ağırlıkları

Yapılan ölçümler sonucunda genç bahçe örtücü bitki kuru ağırlıklar m<sup>2</sup>'de, *V. villosa* + *H. vulgare* 168.5 g, *V. sativa* + *H. vulgare* 191.25 g, *V. sativa* 229.5 g, *V. villosa* 240.75 g, olarak belirlenmiştir. En yüksek kuru ağırlık değerleri sırasıyla *V. villosa* ve *V. sativa* uygulamalarında görülmüş olup, istatistik olarak diğer uygulamalar ile arasında fark bulunmamıştır ( $P \leq 0.05$ ) (Şekil 4.4.).

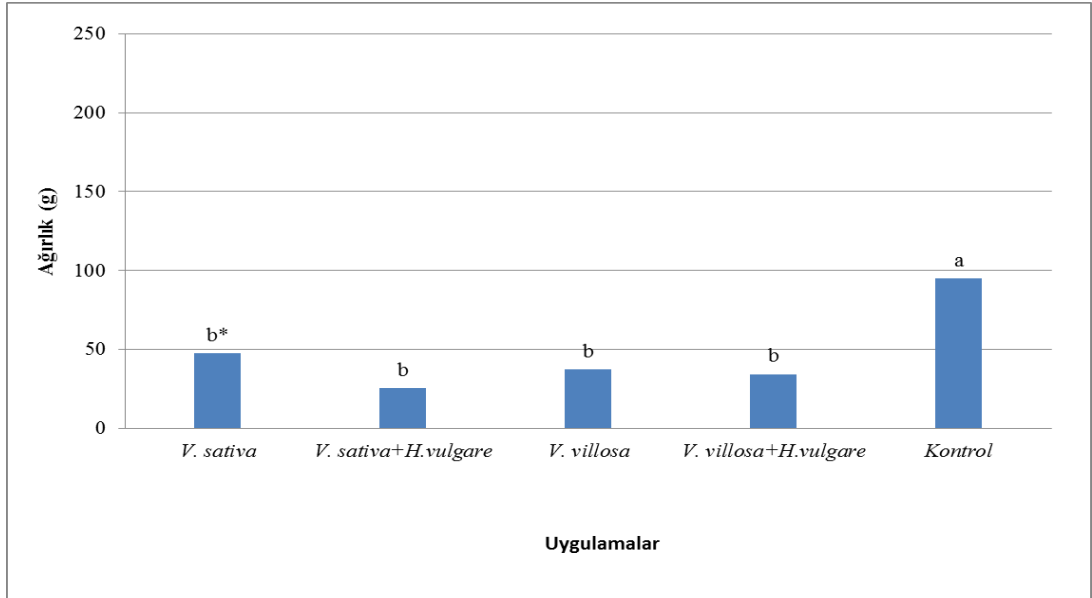


\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

**Şekil 4.4.** Genç Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar

#### 4.2.1.2.3. Yabancı Ot Yaş Ağırlıkları

Yapılan ölçümler sonucunda Genç Bahçe yabancı ot yaş ağırlıkları  $m^2$ 'de, *V. sativa* + *H. vulgare* 116 g, *V. villosa* + *H. vulgare* 116.50 g, *V. villosa* 150.75 g, *V. sativa* 179 g, kontrol parselinde 342.5 g olarak belirlenmiştir. İstatistiksel olarak uygulamalar arasında  $P \leq 0.05$  seviyesinde kontrol parselindeki yabancı ot yaş ağırlığı diğerlerinden farklı olarak belirlenmiştir (Şekil.4.5).

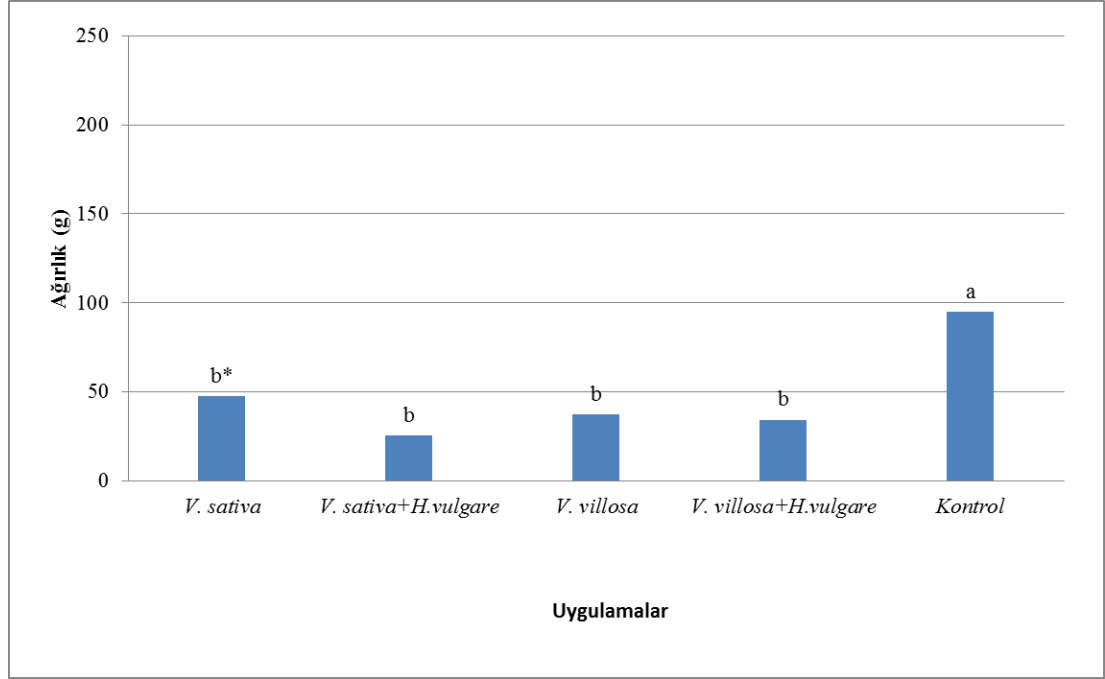


\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

**Şekil 4.5.** Genç Bahçede Örtücü Bitki türlerindeki yabancı otların oluşturdukları yaş ağırlıklar

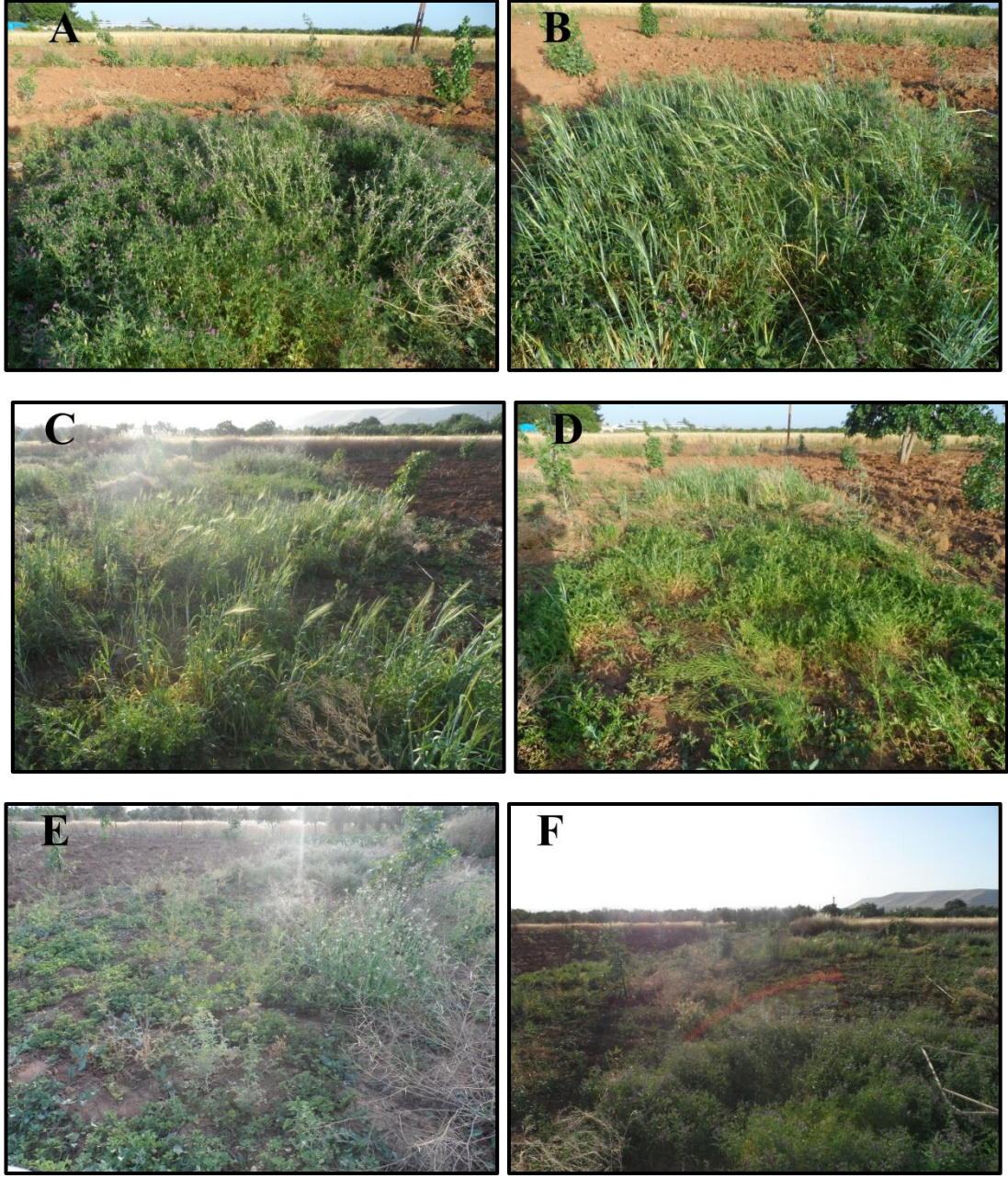
#### 4.2.1.2.4. Yabancı Ot Kuru Ağırlıkları

Yapılan ölçümler sonucunda Genç Bahçe yabancı ot kuru ağırlıkları m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* + *H. vulgare* 25.25 g, *V. villosa* + *H. vulgare* 34.25 g, *V. villosa* 37 g, *V. sativa* 47.50 g, kontrol parselinde 95 g olarak belirlenmiştir. İstatistiksel olarak P≤0.05 seviyesinde kontrol parselindeki yabancı ot yaş ağırlığı diğerlerinden farklı olarak belirlenmiştir (Şekil 4.6).



\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için P≤ 0.05 seviyesinde fark yoktur.

Şekil 4.6. Genç Bahçede Örtücü Bitki türlerindeki yabancı otların oluşturdukları kuru ağırlıklar



**Şekil 4.7.** Genç Bahçe uygulama alanına ait fotoğraflar (A-*Vicia villosa*, B-*V.villosa* + *Hordeum vulgare*, C-*Vicia sativa* + *H.vulgare*, D-*Vicia sativa*, E-Kontrol, F- Genel görünüm)

## 4.2.2. Yaşlı Bahçeye Ait Bulgular

### 4.2.2.1. Örtücü Bitki Uygulamalarının Yabancı Otlanmaya Etkisi

#### 4.2.2.1.1. Örtücü Bitki Kaplama Alanına Olan Etkisi

Yapılan ilk ölçüm sonucunda kaplama alanları, *Vicia villosa* % 16.25, *Vicia sativa* % 17.00, *Vicia sativa* + *Hordeum vulgare* % 21.75, *Vicia villosa* + *Hordeum vulgare* % 27.75 olarak belirlenmiştir. İlk ölçümde istatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  seviyesinde, *Vicia sativa* + *Hordeum vulgare* ve *Vicia villosa* + *Hordeum vulgare* uygulamaları diğer uygulamalara göre farklı olduğu tespit edilmiştir. Yapılan ikinci ölçüm sonucunda kaplama alanları, *V. sativa* % 44, *V. sativa* + *H. vulgare* ve *V. villosa* % 55.00, *V. villosa* + *H. vulgare* % 61.25 olarak belirlenmiştir. İkinci ölçümde istatistiksel olarak ( $P \leq 0.05$ ) seviyesinde uygulamalar arasında fark yoktur. Yapılan üçüncü ölçüm sonucuna göre ise kaplama alanları, *V. sativa* % 58.25, *V. sativa* + *H. vulgare* % 60.00, *V. villosa* + *H. vulgare* % 61.25, *V. villosa* % 67.75 olarak belirlenmiştir. İstatistiksel açıdan  $P \leq 0.05$  önem derecesinde *V. villosa* uygulaması diğer uygulamalara göre farklı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4). Yapılan sayımların ortalamalarına göre yaşlı bahçede örtücü bitki kaplama alanı değerleri, *V. sativa* % 39.75, *V. sativa* + *H. vulgare* % 45.58, *V. villosa* % 46.33, *V. villosa* + *H. vulgare* % 46.42'dir.

#### 4.2.2.1.2. Örtücü Bitki Yoğunluğu

Yapılan birinci ölçüm sonucunda yoğunluklar m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* 136 adet, *V. sativa* + *H. vulgare* 173 adet, *V. villosa* + *H. vulgare* 202 adet, *V. villosa* 260 adet, olarak belirlenmiştir. İstatistiksel açıdan uygulamalar arasında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde *V. villosa* uygulaması diğer uygulamalara göre farklı olduğu belirlenmiştir. Yapılan ikinci ölçüm sonucunda yoğunluklar m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* 152 adet, *V. sativa* + *H. vulgare* 185 adet, *V. villosa* + *H. vulgare* 195 adet, *V. villosa* 251 adet, olarak belirlenmiştir. İkinci ölçümde istatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  önem derecesinde *V. villosa* uygulaması diğer uygulamalara göre farklı olduğu belirlenmiştir. Yapılan üçüncü ölçüm sonucunda yoğunluklar, m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* + *H. vulgare* 223 adet, *V. sativa* 234 adet, *V. villosa* 260 adet, *V. villosa* + *H. Vulgare* 242 adet olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.4). Son ölçümde istatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  önem derecesinde *V. villosa* uygulaması diğer uygulamalara göre farklı olduğu tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.4.** Yaşlı Bahçede ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>)

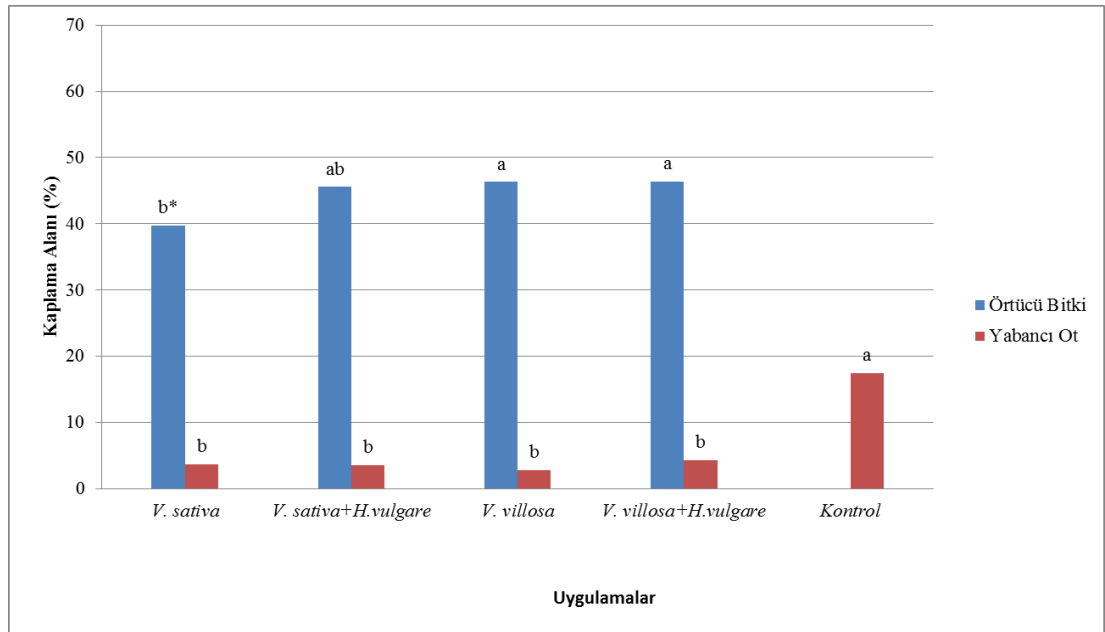
Yaşlı Bahçe						
Uygulamalar	Örtücü bitki kaplama alanı (%)			Örtücü bitki yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> )		
	1.Sayım (09.04.2015)	2.Sayım (04.05.2015)	3.Sayım (25.05.2015)	1.Sayım (09.04.2015)	2.Sayım (04.05.2015)	3.Sayım (25.05.2015)
<i>Vicia sativa</i>	17.00 b*	44.00 a	58.25 b	136.00 b	157.00 b	234.00 ab
<i>Vicia sativa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>	21.75 a	55.00 a	60.00 b	173.00 b	185.00 b	223.00 b
<i>Vicia villosa</i>	16.25 b	55.00 a	67.75 a	260.00 a	251.00 a	260.00 a
<i>Vicia villosa</i> + <i>Hordeum vulgare</i>	24.75 a	53.25 a	61.25 b	202.00 ab	195.00 b	240.00 ab
LSD	3.08	12.31	4.97	82.61	54.73	27.40

\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.



#### 4.2.2.1.3. Örtücü Bitkilerin Yabancı Ot Kaplama Alanına (%) Olan Etkisi

Yapılan birinci ölçüm sonucuna göre yabancı ot kaplama alanları, *V. villosa* % 1.25, *V. sativa* % 2.25, *V. sativa* + *H. vulgare* % 3.25, *V. villosa* + *H. vulgare* % 3.75 olarak belirlenmiştir. Kontrol uygulamasında ise yabancı ot kaplama alanı % 3.75 olarak belirlenmiştir. İstatistiksel açıdan  $P \leq 0.05$  önem derecesinde kaplama alanı olarak yabancı ot yoğunlukları arasında fark görülmemiştir. Yapılan ikinci ölçüm sonucuna göre yabancı ot kaplama alanları, *V. sativa* + *H. vulgare* % 1.25, *V. sativa* % 2.25, *V. villosa* % 2.50, *V. villosa* + *H. vulgare* % 3.75 olarak belirlenmiştir. Kontrol uygulamasında yabancı ot kaplama alanı % 3.75 tir. İstatistiksel açıdan bakıldığında  $P \leq 0.05$  önem derecesinde örtücü bitki uygulamalarındaki yabancı ot kaplama alanları arasında fark görülmemiştir. Yapılan üçüncü ölçüm sonucuna göre yabancı ot kaplama alanları, *V. villosa* % 4.75, *V. villosa* + *H. vulgare* % 5.50, *V. sativa* % 6.75, *V. sativa* + *H. vulgare* % 6.25, olarak belirlenmiştir. Kontrol uygulamasında yabancı ot kaplama alanı ise % 45 tir. İstatistiksel açıdan  $P \leq 0.05$  önem derecesinde Kontrol uygulaması diğer uygulamalara göre farklı olduğu tespit edilmiştir. (Çizelge 4.5).



\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

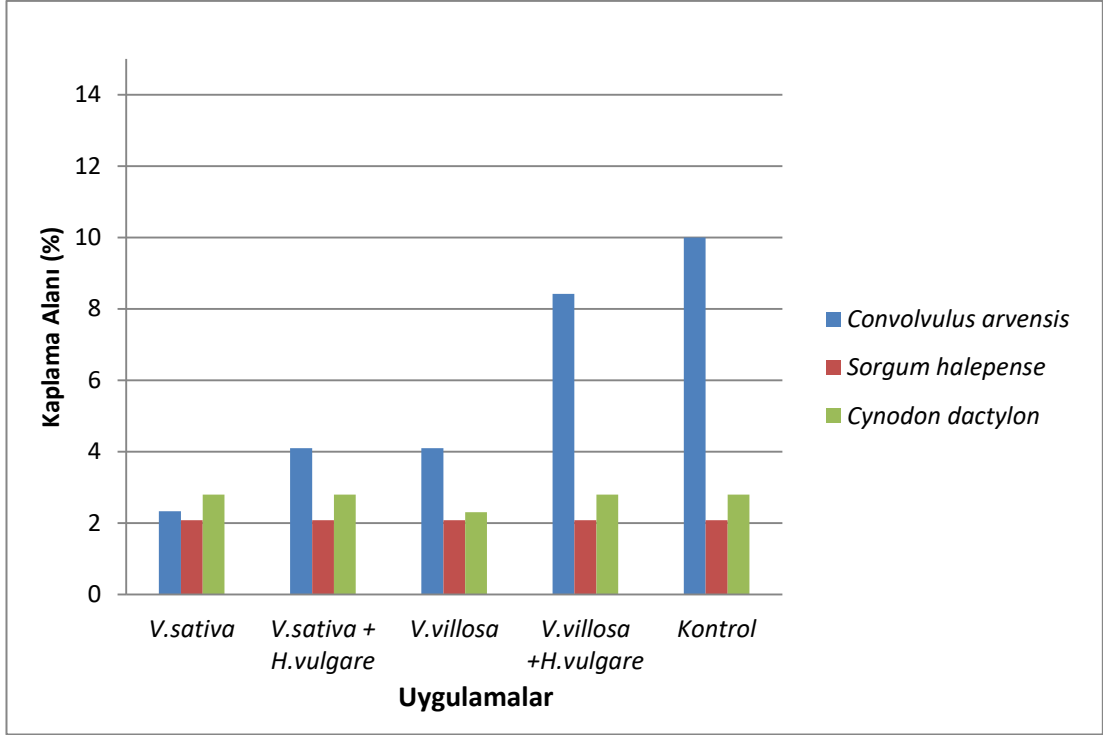
**Şekil 4.8.** Yaşlı Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kaplama alanları (%) ve yabancı ot kaplama alanına (%) olan etkileri

#### 4.2.2.1.4. Örtücü Bitkilerin Yabancı Ot Yoğunluğuna Olan Etkisi

Yapılan birinci ölçüm sonucunda yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* 2 adet, *V. villosa* 3 adet, *V. villosa* + *H. vulgare* 4 adet, *V. sativa* + *H. vulgare* 5 adet, kontrol 10 adet olarak belirlenmiştir. Birinci ölçümde istatistiksel açıdan  $P \leq 0.05$  önem derecesinde yabancı ot yoğunluğu bakımından uygulamalar arasında fark görülmemiştir. İkinci ölçümde yabancı ot yoğunluğu m<sup>2</sup>'de, *V. sativa* + *H. vulgare* 3 adet, *V. villosa* 5 adet, *V. sativa* ve kontrol parselinde 10 adet, *V. villosa* + *H. vulgare* 14 adet, olarak belirlenmiştir. İkinci ölçümde istatistiksel açıdan  $P \leq 0.05$  önem derecesinde kontrol uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğu en fazladır. Örtücü bitki uygulamaları arasında ise istatistiksel olarak fark görülmemiştir. Üçüncü ölçümde yabancı ot yoğunluğu, *V. villosa* + *H. vulgare* 14 adet, *V. villosa* 20 adet, *V. sativa* 28 adet, *V. sativa* + *H. vulgare* 37 adet, kontrol 67 adet olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.5). *V. sativa* ve *V. villosa* uygulamaları aynı, *V. sativa* + *H. vulgare* uygulaması diğer uygulamalara göre etkili olduğu görülmüştür. Kontrol uygulamasının istatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  seviyesinde en yüksek yabancı ot yoğunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir.

Yapılan analiz sonuçları göz önünde bulundurularak yabancı ot kaplama alanı ile doğru orantılı olarak *C. arvensis*, *S. halepense*, *C. dactylon*, *L. seriola*, ve *G. glabra* yabancı ot türleri adet/m<sup>2</sup> düzeyinde de en belirgin değerle sahiptirler.

Toplamda yapılan 3 sayımın ortalaması sonucunda yaşlı bahçede en çok kaplama alanı değerlerine sahip olan yabancı otlar, *C. arvensis*, *S. halepense*, *C. dactylon*, *L. seriola* ve *G. glabra* türleridir. Yaşlı bahçe deneme alanındaki bu yabancı ot türlerinin örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerin istatistiksel analiz sonucuna göre yabancı ot kaplama alanları ortalaması; *V. villosa* % 2.83, *V. sativa* + *H. vulgare* % 3.58, *V. sativa* % 3.75, *V. villosa* + *H. vulgare* % 4.33 olarak belirlenmiş olup kontrol parseli ortalamaları ise % 17.50 olarak belirlenmiştir. Yabancı otlamanın en az olduğu parsel *V. villosa* uygulamasının olduğu parsellerdir. Bahçedeki yabancı otlama oranlarına bakıldığı zamanada anlaşıldığı gibi kontrol parselleri ortalamalarına göre örtücü bitki uygulamaları yapılan parsellerde yabancı otlama ortalamalarında düşüş olduğu anlaşılmıştır. Örtücü bitkilerin yabancı ot kaplama alanlarına olan etkisi Şekil 4.9'de verilmiştir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Yaşlı Bahçede uygulamalara göre saptanan en yoğun yabancı ot türleri

**Çizelge 4.5.** Yaşlı Bahçede ölçüm tarihlerinde Örtücü Bitki türlerinde saptanan yabancı kaplama alanı (%) ve yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>)

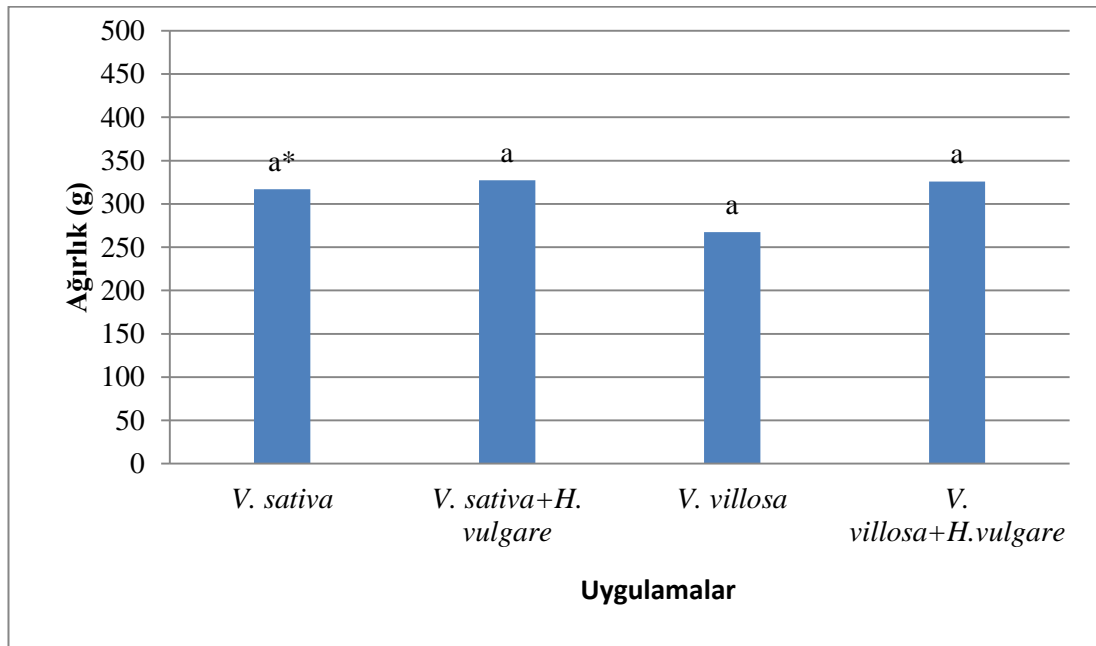
Yaşlı Bahçe						
Uygulamalar	Yabancı ot kaplama alanı (%)			Yabancı ot yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> )		
	1.Sayım (09.04.2015)	2.Sayım (04.05.2015)	3.Sayım (25.05.2015)	1.Sayım (09.04.2015)	2.Sayım (04.05.2015)	3.Sayım (25.05.2015)
<i>Vicia sativa</i>	2.25 a*	2.25 a	6.75 b	2.00 a	10.00 a	28.00 bc
<i>Vicia sativa + Hordeum vulgare</i>	3.25 a	1.25 a	6.25 b	5.00 a	3.00 a	37.00 b
<i>Vicia villosa</i>	1.25 a	2.5 a	4.75 b	3.00 a	5.00 a	20.00 bc
<i>Vicia villosa + Hordeum vulgare</i>	3.75 a	3.75 a	5.5 b	4.00 a	14.00 a	14.00 c
Kontrol	3.75 a	3.75 a	45.00 a	10.00 a	10.00 a	67.00 a
LSD	4.55	5.08	5.76	10.43	17.49	18.61

\* Aynı sütünda yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

#### 4.2.2.2. Örtücü Bitkilerin Yabancı Otların Biyomasına Olan Etkisi

##### 4.2.2.2.1. Yaşlı Bahçe Örtücü Bitki Yaş Ağırlıkları

Yapılan ölçümler sonucunda yaşlı bahçe örtücü bitki yaş ağırlıkları, *V. villosa* 267.25 g, *V. sativa* 317.00 g, *V. villosa* + *H. vulgare* 326.00 g, *V. sativa* + *H. vulgare* 327.25 g, olarak belirlenmiştir. İstatistik olarak  $P \leq 0.05$  seviyesinde en yüksek yaş ağırlık değeri *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında, en düşük yaş ağırlık değeri ise *V. villosa* uygulamasında görülmesine rağmen değerler yakın olduğu için istatistiksel açıdan fark görülmemiştir (Şekil 4.10).

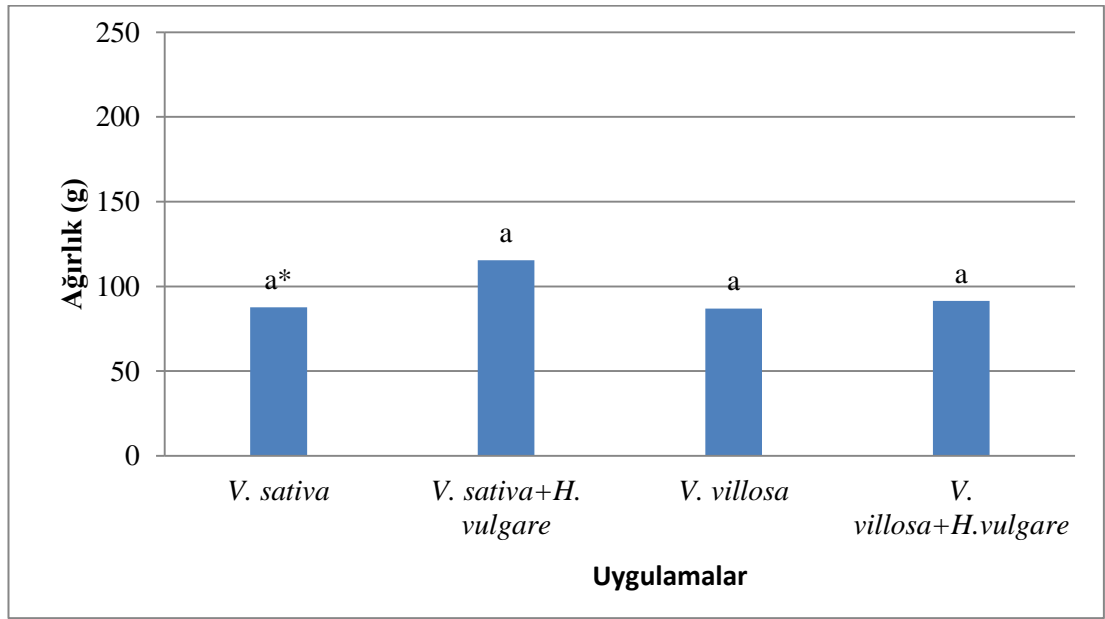


\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

Şekil 4.10. Yaşlı Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları yaş ağırlıklar

#### 4.2.2.2.2. Yaşlı Bahçe Örtücü Bitki Yaş Kuru Ağırlıkları

Yapılan ölçümler sonucunda yaşlı bahçe örtücü bitki kuru ağırlıklar, *V. villosa* 87.00 g, *V. sativa* 87.75 g, *V. villosa* + *H. vulgare* 91.50 g, *V. sativa* + *H. vulgare* 115.50 g, olarak belirlenmiştir. Yaş ve kuru ağırlık sonuçları doğru orantılıdır ve istatistik olarak  $P \leq 0.05$  seviyesinde yine en yüksek kuru ağırlık değeri *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamasında, en düşük kuru ağırlık değeri ise *V. villosa* uygulamasında görülmesine rağmen değerler yakın olduğu için istatistiksel açıdan fark görülmemiştir (Şekil 4.11).

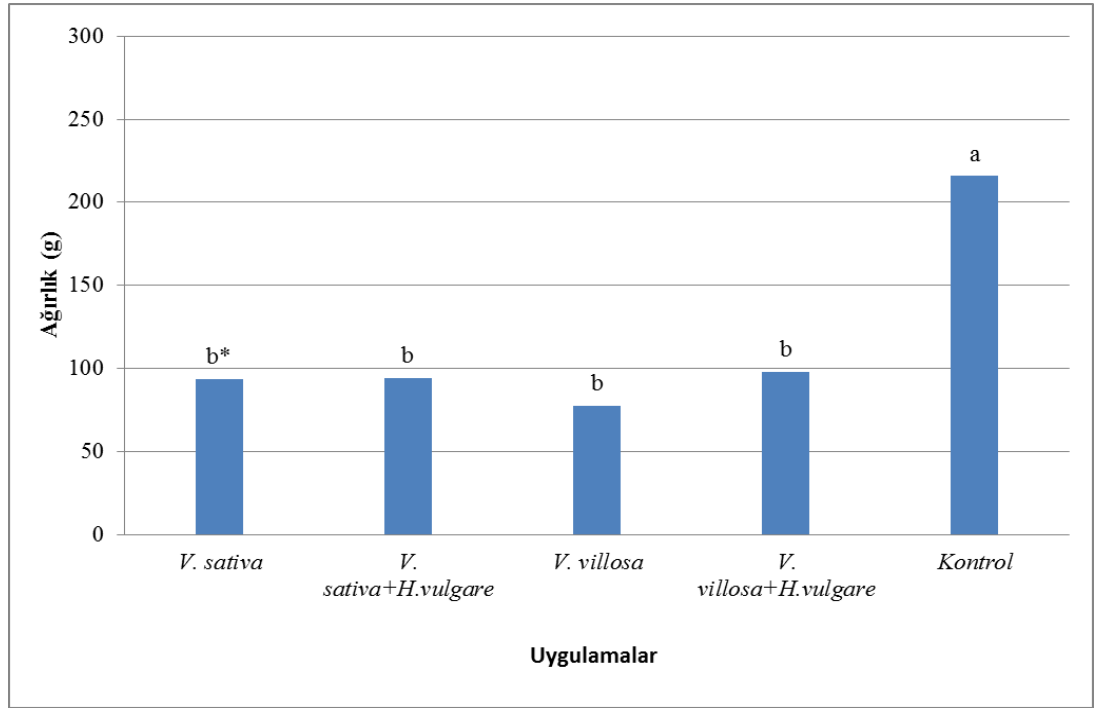


\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

Şekil 4.11. Yaşlı Bahçede Örtücü Bitki türlerinin oluşturdukları kuru ağırlıklar

#### 4.2.2.2.3. Yabancı Ot Yaş Ağırlıkları

Yapılan ölçümler sonucunda yaşlı bahçe yabancı ot yaş ağırlıkları, *V. villosa* 77.75 g, *V. sativa* 94.00 g, *V. sativa* + *H. vulgare* 94.25 g, *V. villosa* + *H. vulgare* 98.25 g, kontrol 215.75 g olarak belirlenmiştir. İstatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  seviyesinde yabancı ot yaş ağırlıklarına bakıldığında, örtücü bitki uygulamaları arasında fark olmadığı ve kontrol parselinde ise fark görülmüştür (Şekil.4.12).

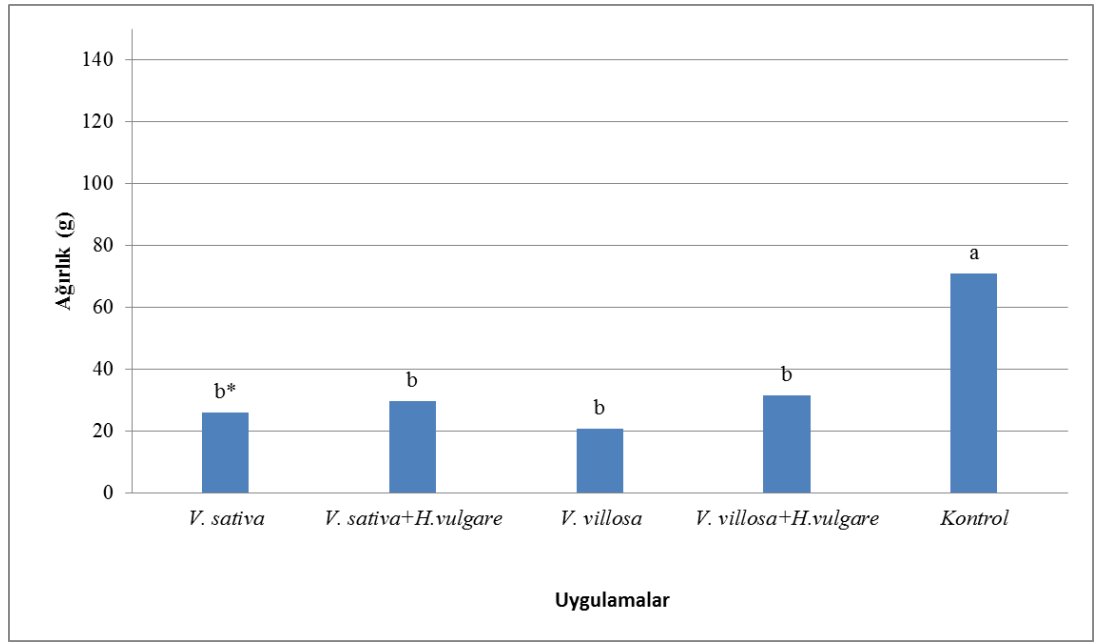


\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

**Şekil 4.12.** Yaşlı Bahçede Örtücü Bitki türlerindeki yabancı otların oluşturdukları yaş ağırlıklar

#### 4.2.2.2.4. Yabancı Ot Kuru Ağırlıkları

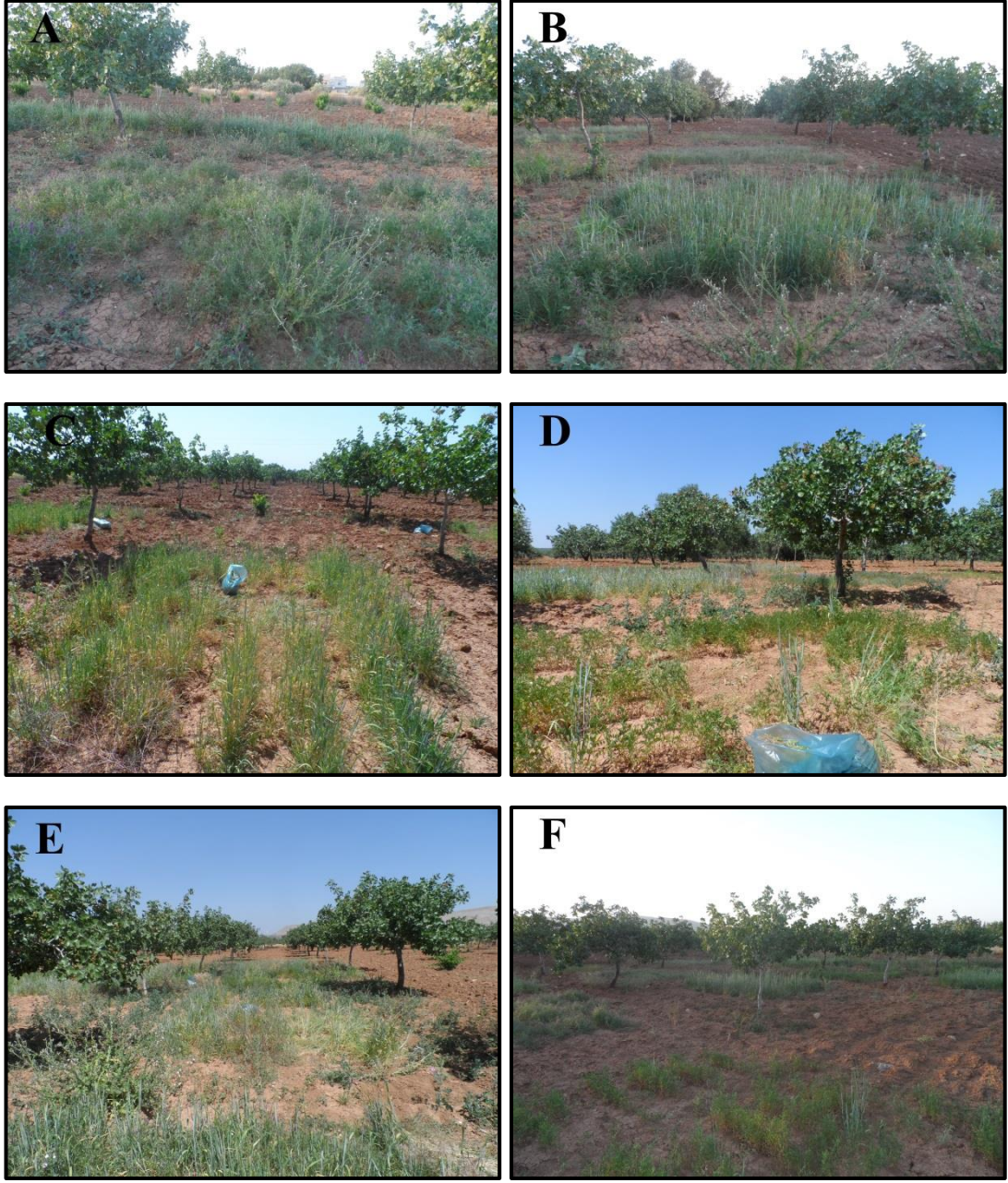
Yapılan ölçümler sonucunda yabancı ot kuru ağırlıkları, *V. villosa* 20.75 g, *V. sativa* 26.25 g, *V. sativa* + *H. vulgare* 29.75 g, *V. villosa* + *H. vulgare* 31.75 g, kontrol parseli 71 g olarak belirlenmiştir. İstatistiksel olarak  $P \leq 0.05$  seviyesinde en yüksek yabancı ot yaş ağırlığına sahip uygulama *V. villosa*'dır. En düşük yabancı ot yaş ağırlığına sahip olan uygulamalar ise *V. sativa* ile *V. sativa* + *H. vulgare* uygulamalarıdır (Şekil 4.13).



\* Aynı sütünde yer alan ve aynı harfle gösterilen değerler için  $P \leq 0.05$  seviyesinde fark yoktur.

**Şekil 4.13.** Yaşlı Bahçede Örtücü Bitki türlerindeki yabancı otların oluşturdukları kuru ağırlıklar





**Şekil 4.14.** Yaşlı Bahçe uygulama alanına ait fotoğraflar (A-*Vicia villosa*, B-*V.villosa* + *Hordeum vulgare*, C-*Vicia sativa* + *H.vulgare*, D-*Vicia sativa*, E-Kontrol, F-Genel görünüm)

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma ile ülkemiz ve bölgemiz açısından ekonomik olarak büyük bir öneme sahip olan Antep fıstığı yetiştiriciliği yapılan bahçelerde önemli bitki koruma sorunlarından olan yabancı otların mücadelesinde Örtücü Bitki uygulaması denenmiştir. Ülkemiz tarımında önemli bir yeri olan Antep fıstığı yetiştiriciliği açısından ekonomik olarak verim ve kalitenin artırılması için bakım ve mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Üretimin sürdürülebilirliği açısından bakım yöntemleri olarak; sulama, gübreleme, toprak işleme, hastalık, zararlı ve yabancı ot ile mücadele yapılan mücadele yöntemlerinin başında gelir. Bu mücadele yöntemlerinden; yabancı otlar ile mücadele büyük bir öneme sahiptir. Kültüre alınan ve yetiştiriciliği yapılan hatta insanoğlunun istemediği yerde çıkış yapan ot türlerinin tamamı yabancı ot sınıfına girer. Yabancı otlar; kültür bitkileri ile rekabete girerek onların ihtiyacı olan su, ışık, besin maddelerine ortak olarak verim ve kalitede kayıpların oluşmasına, toprak işleme, gübreleme, hasat, ilaç ve arazi çalışmalarını olumsuz etkileyerek maliyet masrafının artmasına ve hastalık ve zararlılara konukçuluk ederek sekonder zarara sebep olur (Özer ve ark., 2001). Antep fıstığı yetiştiriciliği yapılan alanlarda, özellikle çok yıllık yabancı otlar sulamanın mümkün olmadığı alanlarda bitkinin su ihtiyacına ortak olarak rekabete girer ve önemli derecede zarara neden olur (Özcan, 2012 ).

Bu derecede direkt ve dolaylı yollarla zarara sebep olan yabancı otlar ile mücadele; toprak işleme, çapalama, elle yolma, herbisit, biçme, malç tekstili ve örtücü bitki yöntemleri kullanılarak yapılır (Bilim ve ark., 2008).

Antep fıstığı bahçelerinde yabancı ot ile mücadele genelde geleneksel toprak işleme yöntemleri ile yapıldığı bilinmektedir. Geleneksel toprak işleme yöntemleri ile etkin sonuç alınsada, toprağın strüktür yapısını bozmakla beraber aşırı toprak işleme erozyanada sebep olmaktadır (Mosz, 2002; İşler, 2005). Toprağı aşırı sürmek yapını bozmak ile bereber üreticiliği yapılan kültür bitkisin taç izdüşümü dikkate alınarak yapıldığından, sürülen alanda bitki için büyük öneme sahip olan kılcal damarlarda zedelenmektedir. Zedelenen bu alanlar hastalıkların bulaşması konusunda da etkili bir yol olabilir (Kitiş, 2009). Ayrı olarak düşünüldüğünde toprak işleme maliyetleri ürünün dolaylı olarak üretim maliyetlerindeki arttırır.

Bu sebepler göz önünde bulundurularak ve bölgenin de kurak bir bölge olduğu bilindiği üzere; bu mücadele yöntemlerinin yerine, alternatif mücadele yöntemlerinin denenmesi kaçınılmazdır. Bu çalışma ile ülkemiz ve bölgemiz açısından ülkemiz ve bölgemiz içi büyük bir öneme sahip olan Antep fıstığı yetiştiriciliği yapılan bahçelerde alternatif mücadele yöntemleri olarak kullanılan örtücü bitki mücadelesinin hem yabancı otlar ile mücadelede etkin olacağı hemde biyoçeşitlilik ve toprak yapısını bozmayacağından dolayı, bu çalışmada; Şanlıurfa ili Antep fıstığı bahçelerinde yabancı otlara karşı alternatif mücadele yöntemlerinden örtücü bitki yöntemi uygulanmıştır. Bu çalışmada kullanılan yöntem olarak örtücü bitki, yabancı otlar ile mücadelede alternatif olarak kullanılacağı belirtilmektedir (Domato, 2002; Kolören, 2004; Baumgartner ve ark., 2008; Temel ve ark., 2011).

Çalışmanın yürütüldüğü bahçelerde, toplamda 9 farklı familyadan 16 yabancı ot türü saptanmıştır. 3 monokotiledon 13 dikotiledon olmak üzere; *Amaranthus blitoides* L., *Chenopodium album* L., *Avena sterilis* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Sinapis arvensis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Prosopis farcta* (Banks and Sol.) Mac., *Heliotropium europaeum* L., *Lactuca seriola* L., *Matricaria chamomilla* L., *Silybum marianum* (L.) Gaerth, *Lamium amplexicaule* L., *Tribulus terrestris* L. türleri belirlenmiştir Yapılan çalışmada örtücü bitki uygulamasının yapılmış olduğu iki uygulama alanlarında en fazla kaplama yoğunluğuna, *V. villosa* Roth. uygulamasında olduğu görülmüştür. Uygulamada örtücü bitki olarak kullanılan türler yabancı otların yoğunluğunun azaldığı tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmada genç bahçede, *Convolvulus arvensis* L., *Sinapis arvensis*, *Cynodon dactylon* L. Pers, *Amaranthus blitoides* L., *Lamium amplexicaule* türleri, yaşlı bahçede, , *Convolvulus arvensis* L., *Sorghum halepense* L. Pers., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Lactuca seriola* L. ve *Glycyrrhiza glabra* L. türleri yoğun olarak belirlenmiştir. Örtücü bitki uygulaması yapılan parseller ve kontrol parselleri kıyaslandığında örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerin, yabancı otların yaş ve kuru ağırlıklarında da görüldüğü gibi etkileri olumlu azaltmıştır yönde olmuştur. Analiz sonuçlarına bakıldığında önemli derecede yabancı ot yoğunluğunun azaldığı tespit edilmiştir. Uygulamalarda yabancı ot kaplama alanı (%) genç bahçe ve yaşlı bahçede *Vicia villosa* Roth. uygulaması kaplama alanı (%) en fazla olan uygulama olmuştur. Yapılan çalışmanın sonuçlarına

göre genç bahçede örtücü bitki kaplama alanı (%) değerleri, *V. sativa* % 40.00, *V. villosa* + *H. vulgare* % 42.75 *V. sativa* + *H. vulgare* % 46.67, *V. villosa* % 47.08'dir. Yabancı ot kaplama alanı değerleri ise *V. sativa* + *H. vulgare* % 8.33, *V. villosa* + *H. vulgare* % 8.92, *V. sativa* % 9.17, *V. villosa* % 11.67, kontrol parseli % 34.42'dir. Yaşlı bahçede örtücü bitki kaplama alanı (%) değerleri, *V. sativa* % 39.75, *V. sativa* + *H. vulgare* % 45.58, *V. villosa* % 46.33, *V. villosa* + *H. vulgare* % 46.42'dir. Yabancı ot kaplama alanı (%) değerleri ise *V. villosa* + *H. vulgare* % 2.83, *V. villosa* % 3.58, *V. sativa* + *H. vulgare* % 3.75, *V. sativa* % 4.00, kontrol parseli % 17.50'dir.

Yaptığımız çalışmayı ve sonuçlarımızı destekleyecek nitelikte Antep fıstığı bahçelerinde yapılmış olan çalışmalara göre, Uygun ve ark., (1993), Antep fıstığı üretiminin yoğun olarak yapıldığı alanlarda yapmış oldukları çalışmada, sürveyler yapılarak elde edilen sonuçlara göre, 42 değişik kültür bitkisi belirlenmiş olup toplamda 170 adet hastalık, 585 adet zararlı, 326 adet yararlı, ve 1929 adet yabancı ot türü belirlemişlerdir. Özellikle de üretim alanları yoğun olan Antep fıstığı, bağ, buğday, pamuk, mercimek, nar, tütün gibi bölgede yaygın olarak üretimi yapılan ve ekimi - dikimi yapılan kültür bitkilerinde yüksek sayıda hastalık ve zararlı, yabancı ot türü belirlemişlerdir. Antep fıstığı yetiştiriciliği yapılan alanlarda ise, 4 hastalık, 26 zararlı, 22 yararlı ve 48 yabancı ot türü belirlediklerini bildirmişlerdir. Bu çalışma; bölgemizdeki tarım arazilerinde sorun olan türlerin belirlenmesi ve bitki koruma yöntemleri açısından büyük önem arz etmektedir. Yine Uygur ve ark., (1995), tarafından yürütülen çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Gaziantep, Şanlıurfa ve Adıyaman illerinde genel olarak Antep fıstığı bahçelerinde sorun olan yabancı ot türleri belirlenmiş, bu türlerin mücadelesi hakkında uygulanabilecek bilgiler vermişlerdir. Bu çalışmada Gaziantep, Şanlıurfa ve Adıyaman illerinde ilkbahar ve yaz ayları olmak üzere Antep fıstığı (*Pistacia vera* L.) yetiştiriciliği yapılan alanlarda sorun olan yabancı ot türleri ve bu türlerin mücadele yöntemlerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir ve yine Aslan ve ark., (2001), tarafından yürütülen çalışmada olduğu gibi Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antep fıstığı bahçelerinde; 37 farklı familyada 253 yabancı ot türü belirlenmiş ve sorun olan yabancı ot türlerinin de tespit etmişlerdir. Yapmış olduğumuz çalışmada belirlediğimiz yabancı ot türleri, bölgede ve Antep fıstığı bahçelerinde sorun olan yabancı ot türleri örtüşmektedir. Genel olarak Antep fıstığı bahçelerinde tespit ettiğimiz

önemli yabancı ot türleri *Convolvulus arvensis* L., *Sinapis arvensis* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Hypericum sp.*, *Lactuca serriola* L., *Prosopis farcta* (Banks and Sol.) Mac., *Glycyrrhiza glabra* L., *Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin., ve *Hordeum sp.* olduğu belirlenmiştir. Abbaspoor ve ark., (2013), İran'da Antep fıstığı üretimi yapılan alanlardan biri olan Feyzabad bölgesini kapsayan çalışmalarında Antep fıstığı üretim alanlarında yabancı otlar ile mücadelede herbisitlere karşı alternatif mücadele yöntemleri araştırmışlardır. Yaptıkları bu çalışmada plastik malç, odun talaşı, buğday samanı, yakma, ve rötavator ile toprak işlemenin oluşturulan kontrol parseline kıyasla yabancı otlanmaya etkisine bakmışlardır. Çalışmada sonuç olarak yapılan uygulamaların kontrol parseline kıyasla yabancı otlanmayı ve yabancı ot kuru ağırlığını azalttığını belirlemişlerdir. Araştırmalarında plastik malç ürününü pahalı olduğundan dolayı tavsiye edilemeyeceğini, üreticilerin ise kültüvatorle mücadeleyi kolay uygulanıp sonucu hızlı elde ettikleri için tercih ettiklerini belirtirlerken, çalışmanın sonucunda yabancı otlar ile mücadelede en etkili sonucu talaş ve buğday samanı uygulamalarından olduğunu bildirmişlerdir. Hartwing ve Ammon, (2002), çalışmalarında örtücü bitki uygulamalarının ve canlı malç kullanımlarının birçok fayda sağladığını bildirmişlerdir. En önemli faktörlerden olan toprak erozyonuna karşı kışlık örtücü bitki çeşitlerinin kullanıldığı ve faydalarını *Vicia villosa*'nın topraktaki organik madde miktarın zenginleştirdiğini bildirmişler ve toprağın verimliliğine, toprak sıcaklığını azalttığını ve yabancı otlara karşı etkili olduğu belirlenmiştir.

Kolören ve Uygur, (2006), turunçgil bahçelerinde farklı yabancı otlar ile mücadele yöntemlerini araştırmışlardır. Yaptıkları çalışmalarında; geleneksel toprak işleme, herbisit ve örtücü bitki uygulamaları denemişlerdir, bu uygulamalara göre farklı yabancı ot türlerine karşı en etkili mücadele yöntemleri toprak işleme, örtücü bitki ve herbisit uygulaması olmuştur. Örtücü bitki türü olarak da *Vicia sativa* uygulaması kullanılmış, uygulama alanlarında örtücü bitki % kaplama alanları ile yabancı ot kaplama alanları arasında ters orantılı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Kitiş, (2009), örtücü bitki uygulamaları ile malç uygulamalarının turunçgil yetiştiriciliği yapılan alanlarda; yabancı otların kontrolünde mekanik ve kimyasal mücadeleye göre etkinliğini incelemiştir. Sıra arasında örtücü bitki uygulaması olarak adi fiğ kullanılmış, sıra üzerlerinde ise malç tekstili, polietilen malç, herbisit ve biçme

uygulamalarını çalışmışlardır. Çalışmanın sonucuna göre, 0.38, 0.58 ve 0.72 mm kalınlığında uygulanan malç tekstili % 100 oranında yabancı otları baskı altına almıştır, Örtücü bitkiler ise % 45, biçme uygulaması % 23, polietilen malç % 99 ve herbisit uygulaması % 88 oranında baskı altına aldığını belirtmiştir. Kaçan (2014), yapmış olduğu çalışmada organik bağ alanlarında bazı mücadele yöntemlerinin, yabancı otlara karşı etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Mücadele yöntemlerinden tüylü fiğ, arpa-fiğ karışık ekimi, malç tekstili, saman, talaş, yer fıstığı kabuğu, traktör çapası, el çapası, zeytin karasuyu, alevle yakma, ve lahana artıklarını kullanma uygulamalarına yer vermişlerdir. Bu çalışmalar içerisinde malç tekstili uygulamasının yabancı ot mücadelesinde en etkili uygulama yöntemi olduğunu belirlemiştir.

Özcan ve ark., (2015), Gaziantep'te bağ üreticiliği yapılan alanlarda yabancı ot mücadelesinde toprak işleme yönteminin sürekli olarak tercih edildiğini ve ancak bu yöntemin yoğun olarak ve aşırı bir şekilde toprak işleme yapıldığından; toprak sıkışmasına ve erozyon artışını beraberinde getirdiğini bildirmişlerdir. Bu nedenle, yabancı otların baskı altına alınacağı, toprağın yapısını koruyarak toprağın nemini muhafaza eden ve özellikle erozyonu önlemeyi amaçlayan alternatif uygulama yöntemlerinin ortaya konulması gerektiğini tespit etmişler ve yürütülen arazi çalışmaları sonucunda da malç tekstili uygulamasının önemli bir alternatif mücadele yöntemi olabileceği belirlemiştir. Malç tekstili uygulaması ile bölgede en büyük yabancı ot problemine neden olan; *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Convolvulus arvensis* (L.) ve *Cynodon dactylon* (L.) Pers. gibi çok yıllık yabancı otlara bile % 95 üzerinde sonuç almışlardır. Yine Özcan (2016), Şanlıurfa, Adıyaman ve Kahramanmaraş illeri ve bu illerin bazı ilçelerinde Antep fıstığı ve bağlarda sorun olan yabancı otlara karşı alternatif mücadele yöntemlerini yürütmüştür. Yabancı otlar tespit edilmiş ve tespit edilen türler ile alternatif mücadele yöntemleri kullanılarak mücadele etmiştir. Yapılan mücadele yöntemleri; örtücü bitki, herbisit, malç tekstili ve geleneksel toprak işleme - çapa yöntemleri denenmiştir. Denemede örtücü bitki uygulamasında *Hordeum vulgare* ile *Vicia sativa* L. kullanılmış, herbisit uygulamasında glyphosate isopropylamibe tuzu kullanılmış, toprak işlemede yöntemi olarak kültivatör ve malç tekstilinde ise 0.38 mm kalınlığında 50 gr/m<sup>2</sup> ağırlığında malç tekstili ürünü kullanılmış, Antep fıstığı bahçelerinde yabancı otlar ile

mücadelede malç tekstili ürünü % 99.80 bağda % 100 oranında yabancı otları baskı altına almıştır. Yapılan maliyet çalışmalarına göre malç teksitili uzun vadede daha ekonomik olduğunu sonuçlandırmıştır.

Yapılan bu çalışmalar yabancı otlar ile mücadelede önemli düzeyde bilgi vermekte ve bulmuş olduğumuz sonuçları desteklemektedir. Yabancı otlar ile mücadele kullanılan alternatif mücadele yöntemi olan örtücü bitki kullanımı uygulaması, yapmış olduğumuz çalışmada etkinliği göz önünde bulundurulduğunda ve yapılmış olan yabancı ot araştırmaları ve örtücü bitki çalışmaları ile mukayese edildiğinde bahçelerde örtücü bitki uygulama çalışmaları yabancı otlarla ile mücadelede etkin bir rol oynamıştır. Sonuç olarak;

- Yabancı otlar ile mücadelede kullanmış olduğumuz türlerin yabancı otlara karşı rekabet düzeyi ve baskınlığı örtücü bitki uygulaması yapılan alanlarda yabancı ot kaplama alanı (%) ve yoğunluğu (adet/m<sup>2</sup>) azaldığı belirlenmiş, kontrol uygulamasında, yabancı otlar ile mücadele yapılmadığında yabancı ot yoğunluğunun önemli düzeyde artacağı görülmüş ve yabancı otlar ile mücadele edilmesinin gerekliliği belirlenmiştir.

- Örtücü bitki uygulamaları ile yabancı otlar ile olan mücadelede etkinliğini yürütmüş olduğumuz çalışmada örtücü bitki kaplama alanının (%) arttığı parsellerde yabancı ot kaplama alanının (%) azaldığı tespit edilmiş olup ikisi arasında ters bir orantı olduğu saptanmıştır. Bölgede Antep fıstığı üretimi yapılan alanlarda sıra aralarının geniş olduğu ve bu alanlarda ürün yetiştiriciliğinin yapılmadığı göz önünde bulundurulduğunda; bölgede hayvan yetiştiriciliği yapan üreticiler için de örtücü bitki türleri kullanılmasının hem yabancı otlar ile mücadelede hemde sıra aralarının değerlendirilmesinde hayvan yemi üretimi için kullanılabileceği ve üreticinin çok yönlü fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

- Toprak işlemeyi azaltarak toprak erozyonunu ve uzun vade de ürün maliyetine etkisi, kullanılan bitkilerin özellikleri (baklagil) gereği havadaki serbest azotu toprağa bağlama özellikleride düşünüldüğünde alternatif mücadele yöntemlerinden olan örtücü bitki uygulaması yabancı otlar ile mücadelede ve üreticininde dolaylı olarak faydalanacağından dolayı Antep fıstığı bahçelerinde yabancı otlar ile mücadelede kullanılabileceği düşünülmektedir. Ayrıca elde edilen sonuçlar T.C. Gıda, Tarım ve

Hayvancılık Bakanlığı'na bağlı ilgili birimler ile paylaşılarak uygulamaya aktarılması gerekmektedir.



## KAYNAKLAR

- Abbaspoor, M., Chitband, A.A., Rajabzadeh, M., Ganjimoghadam, E. 2013. Non chemical methods of weed control in Pistachio (*Pistachia vera*) garden in Feyzabad Region. Journal of Plant Protection (Agricultural Science and Technology), 27(2): 222-230.
- Açıkgöz, E. 1995. Yembitkileri (2.baskı). Uludağ Üniversitesi Basımevi, s:74-75. Bursa.
- Anonim, 2012. Antep fıstığı raporu, T.C Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü.
- Anonim, 2014. Food and Agricultural commodities production database, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx> Erişim Tarihi: 8 Kasım 2014.
- Anonim, 2016. Tagem Açık Erişim Sistemi. (mitos.tagem.gov.tr/browse/279/681.doc) Son (Erişim Tarihi: 10.05.2016).
- Anonim, 2017a. TÜİK. Antep fıstığı 2016 verileri. İstatistiklerle Türkiye 2016 Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK), Ankara.
- Anonim, 2017b. Yağış verileri. [www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/yillik-toplam-yagis-verileri.aspx?m=sanlıurfa#sfB](http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/yillik-toplam-yagis-verileri.aspx?m=sanlıurfa#sfB) (Erişim tarihi: 22.05.2017).
- Anonim, 2017c. Arpa Tarımı. <http://www.etarim.net/tarimsal-haberler/arpa-tarimi.html> (Erişim tarihi: 22.05.2017).
- Anonim, 2017d. Birecik haritası. [www.google.com/birecik](http://www.google.com/birecik) haritası (Erişim tarihi:19.05.2017)
- Anonim, 2018. Örtücü bitkilerin özellikleri <http://www.tarimsalhaber.com/meyve-bahcelerinde-ortucu-bitki-kullanimi-makale,131.html> Erişim tarihi: 15.02.2018.
- Ak, B.E., Açar., İ. 2001. Pistachio production and cultivated varieties grown in Turkey. International workshop on Pistachio, towards a comprehensive documetation of distribution and use of its genetic diversity in the CWANA Region. Report of the IPGRI workshop, 14-17 Aralık 1998, IrbidJordan, s:27-34.
- Aslan, M., Türkmen, N., Güzel, A. 2001. Güneydoğu Anadolu Bölgesi fıstık (*Pistacia vera* L.) bahçelerinde sorun olan yabancı ot türlerinin saptanması. Türkiye Herboloji Dergisi,4(1):1-10.
- Atış, İ., Tarla tarımı ders notları. <https://www.usak.edu.tr/ibrahim.atis/795/3> (Erişim tarihi: 22.05.2017)
- Aydın, M., Çelik, İ., Berkman, A. 2001. Use of some natural plant species for erosion control in southern Turkey. Sustaining the Global Farm. Selected papers from the 10thInternational Soil Conservation Organization Meeting. Held May 24-29, 1999 at Purdue University and the USDA-ARS National Soil Erosion Research Lab. In: D.E. Stott, R.H. Mohtar and G.C. Steinhardt (eds), 452-458.
- Baumgartner, K., Steenwerth, K.L., Veilleux, L. 2008. Cover-Crop systems affect weed communities in a California Vineyard. Weed Science: July 2008, 56(4): 596-605.
- Barberi, P. 2002. "Weed management in organic agriculture: Are we addressing the right issues? Weed Research, 42(3): 177-193.
- Benek, S. 2006. Şanlıurfa ilinin tarımsal yapısı sorunları ve çözüm önerileri. Coğrafi Bilimler Dergisi, 4(1): 67-91.

- Bilim, H.İ.C., Polat, R., Sarpkaya, K., Açar, İ., Tahtacı, S., Aydın, Y., Kalkancı, N. 2008. Antep fıstığı bahçelerinde farklı toprak işleme yöntemlerinin toprak sıkışıklığına ve toprak su dengesi, verim ve kalite üzerine etkileri. Antep fıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No:39, Gaziantep.
- Carrera, L.M., Buyer, J.S., Vinyard, B., Abul-baki, A.A., Sikora, L.J., Teasdale, J.R. 2007. Effects of cover crops, compost and manure amendments on soil microbial community structure in tomato production systems. *Applied Soil Ecology*, (37): 247-255.
- Creamer, N.G., Plassman, B., Bennet, M.A., Wood, R.K., Stunner, B.R., Cardina, J. 1995. A method for mechanically killing cover crops to optimize weed suppression. *American Journal of Alternative Agriculture*, 10(4):157-162.
- Çakmakçı, S., Çeçen, S. 1999. Antalya ilinde bazı tek yıllık baklagil yembitkilerinin ekim nöbetine girebilme olanakları üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23: 119-123.
- Davarynejad, G.H. 1999. Application of urea as a post-emergence herbicide for pistachio orchards. college of horticulture, Ferdowsi University of Mashad, P.O. Box 91775-1163, Mashad, Iran.
- Davis, P. H., 1965-1989. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Edinburgh: Vol. I-X Univ. Press.
- Dhima, K.V., Vasilakoglou, I.B., Eleftherohorinos, I.G., Lıthourgıdı, A.S. 2006. Allelopathic potential of winter cereal cover crop mulches on grass weed suppression and sugarbeet development. *Crop Science*, 46(4): 1682-1691.
- DMİ. 2015. Şanlıurfa ili meteroloji verileri. <http://www.mgm.gov.tr/tahmin/il-ve-ilceler.aspx?il=Şanlıurfa&ilce=Birecik>. (Erişim tarihi: 06.06.2016).
- Domoto, P. 2002. Weed control in new & established vineyards. Iowa Grape Growers Conference. Department of Horticulture, Iowa State University.
- Eripek, S., 1995. Tarla Bitkileri. Anadolu Üniversitesi Yayın No: 1357, Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 724, 331s.
- Elahi, S., Abadi, R.S., Alimoradi, L. 2010. Response of different weeds species to environment characteristics in bardaskan pistachio orchards. Proceeding of 3<sup>rd</sup> Iranian Weed Science Congress, Volume 1: Weed biology and ecophysiology, Babolsar, Iran, 17-18 February 2010.
- Elahi, S., Sadrabadi, H.R., Alimoradi, L. 2011. Evaluation of special, functional and structural diversity of weeds community in pistachios (*Pistachia vera* L.) orchards of Bardaskan County. *Agroecology*, Winter, 2(4): 15.
- Fırtına, T. 2011. Bazı ara ekim bitkilerinin Güneydoğu Anadolu kurak şartlarında yetiştirilen Antep fıstığı ağaçlarının sürgün gelişimi üzerine etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 50s.
- Fuji, Y. 2001. Screening and future exploitation of allelopathic plants as alternative herbicides with special reference to hairy vetch. *Journal of Crop Production*, 4(2):257-275.
- Geçkan, M.S. 1983. Yembitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi Yayınları No: 467, s: 201-205, Bornova, İzmir.
- Gezginç Y, Duman A.D. 2004. Antep fıstığı işleme tekniği ve muhafazasının kalite üzerine etkisi. *Gıda Dergisi*, 29(5): 373-378.

- Gülcan, H., Anlarsal, A. E. 2001. Yem Bitkileri II (Baklagil Yem Bitkileri) (5. Basım). Adana: Ç.Ü. Ziraat Fak. Yayınları.
- Güner, A., Arslan, S., Ekim, T., Vural M., Babaç, M.T., (edlr.). 2012. Türkiye bitkiler listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.
- Hartwing, L.N., Ammon, H.U. 2002. Cover crops and living mulches. Weed Science Society of America, Weed Science, 50(6): 688-699.
- Hembree, K. J., Shrestha, A. 2004. UC IPM Pest Management Guidelines: Pistachio. Weeds. (section reviewed 8/04) Color Photo Pest Management I.D. Sheets, California Pistachio Commission.
- Hiltbrunner, J., Liedegns, M., Bloch, L., Stamp, P., Streit, B., 2007. Legume cover crops as living mulches for winter wheat: Components of biomass and the control of weeds. European Journal of Agronomy, 26(1): 21-29.
- İşler, N., 2005. Toprak İşletme Ders Notu. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay.
- Jordan, L.S., Russell, R.C. 1981. Weed management improves yield and quality of "Valencia" oranges. Hort Science, 16: 785.
- Kaçan, K., 2014. Ege Bölgesinde geleneksel ve organik bağ alanlarında bulunan yabancı otların belirlenmesi ile alternatif mücadele yöntemlerinin araştırılması. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü/ Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, Aydın.
- Kitiş, Y.E. 2009. Çukurova Bölgesi turunçgil bahçelerinde canlı ve cansız malç uygulamalarının entegre yabancı ot kontrolü açısından değerlendirilmesi.Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 355s.
- Kolören, O., Uygur, F.N. 2003. Research on weed control using some cover crops. 7<sup>th</sup> EWRS (European Weed Research Society) Mediterranean Symposium, 35-36s.
- Kolören, O., Uygur, F.N. 2006. The effect of different weed control methods in citrus orchard in Cukurova Region. Türkiye Herboloji Dergisi, 9(1): 9-16s.
- Kolören, O. 2004. Turunçgil bahçelerinde yabancı otlar İle mücadelede örtücü bitkilerin kullanılma olanaklarının araştırılması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, 173s.
- Matheis, H.A.S.M., Filho, R.V. 2005. Cover crops and natural vegetation mulch effect achieved by mechanical management with lateral rotary mower in weed population dynamics in citrus. Journal of Environmental Science & Health, Part B – Pesticides, Food Contaminants & Agricultural Wastes, 40(1):185-190.
- Mennan, H., Ngouajjo, M., Işık, D., Köse, B. 2007. Farklı örtücü bitki sistemlerinin domates (*Lycopersicon esculentum* L.) ve biber (*Capsicum annum* L.)’de yabancı ot mücadelesinde kullanım olanaklarının araştırılması. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 154 s.
- Mohammed, M. V., Jafari Nudushan, A., Musavi, Y., Qayumi, M., Baghestani, M.A., 2008. Identification, distribution and density determining of pistachio orchards weeds in Yazd Province. Agricultural Scientific Information and Documentation Centre.
- Moonen, A.C., Barberı, P. 2004. Size and composition of the weed seedbank after 7 years of different cover-crop-maize management systems. Weed Research, 44(3): 163-177.

- Mosz, N. 2002. Pistachio Timeline. Center for integrated pest management.
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto.
- Özbek, S. 1978. Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana, 485s.
- Özcan, S. 2012 Gaziantep ve çevresinde antep fıstığı bahçelerinde sorun olan yabancı otlar ve dağılımlarının ekolojik faktörlerle ilişkilendirilmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Özcan, S. 2016, Antep fıstığı ve bağ alanlarında sorun olan yabancı otlar ve alternatif mücadele yöntemlerinin belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Tokat.
- Özcan, S., Önen, H., Usanmaz, H., Aslan, K., Karadağ, S., Çoban, N. 2015. Gaziantep ili bağ alanlarında yabancı ot mücadelesinde etkili bir yöntem: Malç Tekstili. VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiri Özetleri (Poster Bildiri): 241: 25-29 Ağustos, Çanakkale.
- Özer, Z., Kadioğlu, İ., Önen, H., Tursun, N. 2001. Herboloji (Yabancı Ot Bilim). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:20, Seri No: 10, Tokat.
- Pullaro, T.C., Marino, P.C., Jackson, D.M., Harrison, H.F., Keinath, P., 2006. Effects of killed cover crop mulch on weeds, weed seeds, and herbivores. Agriculture, Ecosystems & Environment, 155(1-4): 97-104.
- Sağlamtimur, T., Şilbir, Y., Tansı, V., Okan, M. 1989. Harran Ovası koşullarında Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* Roth.)'in karışım olarak Yetiştirilme olanakları üzerinde çalışmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4 (2): 21-30.
- Serin, Y., Tan, A. 2001. Baklagil Yembitkileri (Genişletilmiş ikinci baskı). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 190, s: 124-125, Erzurum.
- Soares, AM., Abreu, JMF., Guedes, CVM., Dias-da Silva, AA., 2000. Chemical composition, DM and NDF degradation kinetics in rumen of seven legume straws. Animal Feed Science and Technology, 83: 75-80.
- Soya, H., Avcıoğlu, R., Geren, H., 1997. Yembitkileri. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. s: 129-130. İstanbul.
- Steinmou, S., Elmore, C.L., Smith, R.J., Donaldson, D., Webers, E.A. 2008. Mulched cover crop as an alternative to conventional weed management systems in vineyards. Weed Research, 41: 383-405.
- Teasdale, J. R., Mohler, C. L. 1993. Light transmittance, soil temperature, and soil moisture under residue of hairy vetch and rye. Agronomy Journal, 85(3): 673-680.
- Tazegül, E. 1988. Dictionary of Agricultural Sciences (Botany-Forestry-Meteorology). Reform Press, İzmir. 1: 818.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ., Üremiş, İ. 1993. Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, No:78, Adana, 513s.
- Uygun, N., Çınar, A., Çınar, Ü., Yılmaz, M.A., Şekeroğlu, E., Kornoşor, S., Biçici, M., Özgür, F., Koç, N.K., Uygur, N., Baloğlu, S., Başpınar, H., Erkiş, A., Karaca, İ., Ulusoy, M.R., Dede, Y., Güldür, M., Özasan, M., Can, C., Kazak, C., Uygur, S., Korkmaz, S., Toker, S., Önelge, N., Boz, Ö. 1993. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Tarımsal Araştırma inceleme ve

Geliştirme Proje Paketi Kesin Sonuç Raporu. GAP Alanında Zirai Mücadele Politikasına Esas Teşkil Edecek Hastalık, Zararlı ve Yabancı Otların Saptanması, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:70, GAP Yayınları No:81 Mayıs 1993, Adana

Uygun, S., Boz, Ö., Uygun, F.N. 1995. Antep fıstığı (*Pistacia vera* L.) 'ndaki önemli yabancı ot türleri ve bu türlerin mücadelesi . Güneydoğu Anadolu Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu Şanlıurfa:359-364.

## EK LİSTESİ

YABANCI OTLAR	UYGULAMALAR																														
	<i>V.sativa</i>						<i>V.sativa+H.vulgare</i>						<i>V.villosa</i>						<i>V.villosa+H.vulgare</i>						Kontrol						
	1.SAYIM		2.SAYIM		3.SAYIM		1.SAYIM		2.SAYIM		3.SAYIM		1.SAYIM		2.SAYIM		3.SAYIM		1.SAYIM		2.SAYIM		3.SAYIM		1.SAYIM		2.SAYIM		3.SAYIM		
G.K*	B.S**	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.		
<b>Brassicaceae</b>																															
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.													0.25	0.00						1.00	0.00					0.25	0.00				
<b>Amaranthaceae</b>																															
<i>Amaranthus blitoides</i> L.	0.50	0.00	0.75	0.00	3.50	2.50			2.50	0.50	3.00	5.75			1.00	0.50	1.50	1.75			0.50	0.50	2.00	2.25			4.75	3.50	15.00	7.75	
<i>Chenopodium album</i> L.	0.25				0.25	0.25			0.50																		1.50		1.00	0.25	
<b>Convolvulaceae</b>																															
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	10.00	1.25	7.25	2.25	7.50	5.00	14.25	2.75	5.00	0.25	6.00	10.00	15.00	5.50	7.00	3.50	7.00	9.00	11.75	6.00	5.00	1.25	4.00	5.50	9.00	2.50	13.75	3.00	45.00	9.50	
<b>Poaceae</b>																															
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1.50	0.00			1.50	0.25			1.25	0.50	3.50	1.25			1.75	0.50	2.75	2.25	3.00	1.25							1.25	0.25	2.75	2.25	
<b>Asteraceae</b>																															
<i>Lactuca seriola</i> L.							0.50	0.00							0.25	0.00					0.25	0.00					2.00	0.00			
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaerth.	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00						0.25	0.25			1.50	0.00	1.50	0.00			1.00	0.00				2.00	0.00				
<b>Lamiaceae</b>																															
<i>Lamium amplexicaule</i> L.			0.25	0.00							0.25	0.00															1.25	0.00	1.50	0.00	
<b>Fabaceae</b>																															
<i>Prosopis farcta</i> (Banks and Sol.) Mac.					0.25	0.00			0.25	0.00					1.25	0.00						1.25	0.00					1.25	0.00		
<b>Brassicaceae</b>																															
<i>Sinapis arvensis</i> L.	6.75	0.75	0.50	0.00	0.25	0.25	2.00	0.75	0.50				2.00	1.25	0.75	0.25	0.50	1.50	2.25	0.00					1.50	0.00	1.25	0.00			
<b>Zygophyllaceae</b>																															
<i>Tribulus terrestris</i> L.							0.25		0.25						0.25												0.25				

(\* G.K. % Kaplama alanı, \*\* B.S. m<sup>2</sup>' deki bitki sayısı adet/m<sup>2</sup>)

**EK 1. Antep fıstığı Bahçesinde Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türleri Genel Kaplama % ve m<sup>2</sup> Bitki Sayıları (Genç Bahçe)**

YABANCI OTLAR	UYGULAMALAR																													
	V.sativa						V.sativa+H.vulgare						V.villosa						V.villosa+H.vulgare						Kontrol					
	1.SAYIM		2.SAYIM		3.SAYIM		1.SAYIM		2.SAYIM		3.SAYIM		1.SAYIM		2.SAYIM		3.SAYIM		1.SAYIM		2.SAYIM		3.SAYIM		1.SAYIM		2.SAYIM		3.SAYIM	
G.K*	B.S.**	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	G.K.	B.S.	
<b>Poaceae</b>																														
<i>Avena sterilis</i> L.							0.25	0.00					0.25	0.00					0.25	0.00										
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	0.25	0.50							0.25	0.00	0.25	0.00			0.50	0.25	0.50				0.25	0.25				0.25	0.00	5.00	2.25	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	0.25	0.00	0.50	0.00	1.25	2.25			1.25	0.25	1.25	0.50			0.50	0.00	1.25	0.25			0.50	0.25	1.25	0.25				3.00	2.25	
<b>Fabaceae</b>																														
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.			0.25	0.00	0.25	0.00			0.50	0.00	0.50	0.00					1.25	0.00			0.25	0.00					0.50	0.00	1.25	0.25
<i>Prosopis farcta</i> (Banks and Sol.) Macbr																									0.25	0.00				
<b>Boraginaceae</b>																														
<i>Heliotropium europaeum</i> L.			0.50	0.25																										
<b>Asteraceae</b>																														
<i>Matricaria chamomilla</i> L.			0.25	0.00	0.25	0.00	0.25	0.00					0.50	0.00							0.25	0.00			0.25	0.00	0.25	0.00		
<i>Lactuca seriola</i> L.			0.25	0.00	0.25	0.00					0.50	0.00			0.50	0.00	1.25	0.00			0.25	0.00	0.25	0.00						
<b>Convolvulaceae</b>																														
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0.25	0.00	0.50	0.00	5.00	6.00	2.00				4.50	6.00	0.25	0.25	2.25	2.25	5.00	5.00			2.25	1.00	3.00	3.50				10.00	10.00	

(\* G.K % Kaplama alanı, \*\* B.S. m<sup>2</sup> deki bitki sayısı adet/m<sup>2</sup>)

## EK 2. Antep fıstığı Bahçesinde Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türleri Genel Kaplama % ve m<sup>2</sup> Bitki Sayıları (Yaşlı Bahçe)

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Mehmet Salih GÖKSU  
**Doğum Yeri** : Birecik/ŞANLIURFA  
**Doğum Tarihi** : 23.04.1991  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**E-mail** : mehmetalihgoksu@hotmail.com  
**İletişim Bilgileri** : Ordu Üniversitesi / Ziraat Fakültesi / Bitki Koruma Bölümü

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Bitki Koruma	Ordu Üniversitesi	2009-2013
Y. Lisans	Bitki Koruma	Ordu Üniversitesi	2014-2018