

**BURSA İLİ ZEYTİN BAHÇELERİNDE  
GÖRÜLEN ÖNEMLİ YABANCI OT  
TÜRLERİ,  
YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA  
SIKLIKLARININ  
BELİRLENMESİ**

**Mithat TUĞRUL**  
**Yüksek Lisans Tezi**  
**Bitki Koruma Anabilim Dalı**  
**Danışman: Yrd. Doç. Dr. Adnan KARA**

**2013**

**T.C.**  
**NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BURSA İLİ ZEYTİN BAHÇELERİNDE GÖRÜLEN ÖNEMLİ YABANCI OT  
TÜRLERİ, YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA SIKLIKLARININ  
BELİRLENMESİ**

**Mithat TUĞRUL**

**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN: YRD. DOÇ. DR. ADNAN KARA**

**TEKİRDAĞ-2013**

**Her hakkı saklıdır.**

Yrd. Doç. Dr. Adnan KARA danışmanlığında, Mithat TUĞRUL tarafından hazırlanan “Bursa İli Zeytin Bahçelerinde Görülen Önemli Yabancı Ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Juri Başkanı : Prof.Dr. Ahmet ÇITIR

*İmza :*

Üye : Prof.Dr. Mustafa BÜYÜKYILMAZ

*İmza :*

Üye : Yrd.Doç.Dr. Adnan KARA (Danışman)

*İmza :*

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU

**Enstitü Müdürü**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### BURSA İLİ ZEYTİN BAHÇELERİNDE GÖRÜLEN ÖNEMLİ YABANCI OT TÜRLERİ, YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA SIKLIKLARININ BELİRLENMESİ

Mithat TUĞRUL

Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Adnan KARA

Bursa ili zeytin bahçelerindeki yabancı ot türlerini, yoğunluklarını ve rastlanma sıklıklarını belirlemek için yapılan bu çalışma, 2012 yılı Haziran ayında yürütülmüştür. Bu amaçla Bursa iline bağlı 7 ilçede araştırma yapılarak, toplam 60 bahçelik bir alanda sürvey yapılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucu 30 familyaya ait 81 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. Bu yabancı otlardan *Lolium perenne* L. (2.55 bitki/ m<sup>2</sup>), *Chenopodium murale* L. (2.53 bitki/ m<sup>2</sup>), *Sonchus asper* (L.) Hill var *glaucescens* (Jordon) Ball (2.12 bitki/ m<sup>2</sup>), *Anthemis altissima* L. (2.10 bitki/ m<sup>2</sup>), *Rapistrum rugosum* (L.) All. (1.66 bitki/ m<sup>2</sup>), *Avena barbata* L. (1.47 bitki/ m<sup>2</sup>), *Convolvulus arvensis* L. (1.31 bitki/ m<sup>2</sup>), *Medicago poliforma* L. (1.13 bitki/ m<sup>2</sup>), *Hordeum bulbosum* L. (1.05 bitki/ m<sup>2</sup>) , *Sorghum halepense* var *halepense* (1.04 bitki/ m<sup>2</sup>) türleri il bazında en yoğun 10 tür olarak belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Yabancı ot, Zeytin, Yoğunluk, Bursa

**2013, 42 sayfa**

## ABSTRACT

M.Sc. Thesis

THE IMPORTANT WEED SPECIES WHICH ARE OBTAINED IN OLIVE GARDEN IN BURSA, TO DETERMINE INTENSITIES AND FREQUENCY ABOUT THESE WEED SPECIES

Mithat TUĞRUL

Namik Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Plant Protection

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Adnan KARA

This research was conducted in June 2012 in olive gardens of Bursa City in order to investigate the weed species, intensity and the frequency of occurrence. To do this, surveys were realized on an area covering 60 gardens in the towns of Bursa City. As a result, 81 weed species of 30 families were investigated. Among these, *Lolium perenne* L. with 2.55 plants/ m<sup>2</sup>, *Chenopodium murale* L. with 2.55 plants/ m<sup>2</sup>, *Sonchus asper* (L.) Hill var *glaucescens* (Jordan) Ball with 2.55 plants/ m<sup>2</sup>, *Anthemis altissima* L. with 2.55 plants/ m<sup>2</sup>, *Rapistrum rugosum* (L.) All. with 2.55 plants/ m<sup>2</sup>, *Avena barbata* L. with 2.55 plants/ m<sup>2</sup>, *Convolvulus arvensis* L. with 2.55 plants/ m<sup>2</sup>, *Medicago poliflora* L. with 2.55 plants/ m<sup>2</sup>, *Hordeum bulbosum* L. with 2.55 plants/ m<sup>2</sup> and *Sorghum halepense* var *halepense* with 2.55 plants/ m<sup>2</sup> were the most frequently investigated 10 species.

**Key words:** Weed, Olive, Intensity, Bursa.

2013, 42 pages

## TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasındaki aŐamalarda bana her tűrlű yardımı sađlayan deđerli hocam Yrd.Doç.Dr. Adnan KARA' ya en iŐten dileklerle teŐekkűr ederim, yabancı ot teŐhislerinde yardımlarını esirgemeyen Uludađ Ŭniversitesi Fen - Edebiyat Fakűltesi Biyoloji Anabilim Dalı Botanik Bilim Dalı Őđretim Ŭyelerinden Doç.Dr. Ruziye DAŐKIN' a teŐekkűrlerimi sunarım. Yűksek lisans tezimin araŐtırılmasında ve her zaman yanımda olan Merve ŬŐKOL ve M. Yiđit KESKİN' e maddi ve manevi olarak her zaman yanımda ve destek olan aileme sonsuz teŐekkűrler.

Ziraat Műhendisi Mithat TUđRUL

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
<b>1.GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM .....</b>	<b>13</b>
3.1. Araştırma Bölgesinin Genel Durumu.....	13
3.1.1. Araştırma bölgesinin coğrafik konumu .....	13
3.1.1. Araştırma bölgesinin iklimi .....	15
3.1.2. Araştırma bölgesinin toprak özellikleri .....	17
3.2. Yöntem .....	17
3.3. Populasyon Ölçümlerinin Değerlendirilmesi .....	19
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI .....</b>	<b>20</b>
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>35</b>
<b>6. KAYNAKLAR .....</b>	<b>39</b>
ÖZGEÇMİŞ .....	42

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Bursa ili zeytin bahçelerinde yabancı ot surveyi yapılan ilçeler .....	14
Şekil 4.1. <i>Lolium perenne</i> L. 'nin görünümü.....	30
Şekil 4.2. <i>Chenopodium murale</i> L. 'nin görünümü.....	30
Şekil 4.3. <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill var <i>glaucescens</i> (Jordon) Ball 'in görünümü .....	31
Şekil 4.4. <i>Anthemis altissima</i> L. 'nin görünümü .....	31
Şekil 4.5. <i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All. 'in görünümü .....	32
Şekil 4.6. <i>Avena barbata</i> L. 'nin görünümü .....	32
Şekil 4.7. <i>Convolvulus arvensis</i> L. 'nin görünümü .....	33
Şekil 4.8. <i>Medicago polymorpha</i> L. 'nin görünümü .....	33
Şekil 4.9. <i>Hordeum bulbosum</i> L. 'nin görünümü.....	34
Şekil 4.10. <i>Sorghum halepense</i> var <i>halepense</i> 'nin görünümü .....	34



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Dünyada zeytin üretimini ülkelere göre durumu (2009).....	2
Çizelge 1.2. Türkiye'de bölgelere göre zeytin ağaç sayısı ve bölgesel oranı (2009) .....	3
Çizelge 1.3. Marmara Bölgesinde zeytin ağaç sayısı ve üretim miktarı (2009) .....	4
Çizelge 3.1. Bursa ilindeki en önemli ovalar ve yüzölçümleri .....	13
Çizelge 3.2. Bursa ilinde uzun yıllar içinde iklim verileri itibariyle gerçekleşen ortalama değerler (1970 - 2011) .....	16
Çizelge 3.3 Bursa ili zeytin üretim ve verim verileri ve sürvey yapılan bahçe sayısı (2010). 18	
Çizelge 4.1. Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları .....	21
Çizelge 4.2. Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı.....	25
Çizelge 4.3. Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yoğunluk bakımından en önemli yabancı ot türleri .....	28
Çizelge 4.4. Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan rastlanma sıklığı bakımından en önemli yabancı ot türleri .....	29

## 1.GİRİŞ

İnsan beslenmesinde tarımsal üretimin önemi herkes tarafından bilinmektedir. Dünyanın birçok bölgesinde açlık sorunlarının bulunması da göz önüne alınırsa, tarımsal üretimi arttırmanın önemi de kendiliğinden anlaşılır. Tarımsal üretimi arttırmanın birçok yolları vardır. Modern tarım tekniklerinin kullanılmasının yanı sıra, hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadele etmek, tarımsal üretimi arttırmanın vazgeçilmez öğeleridir.

Türkiye, tarımsal üretim açısından kendi kendine yeterli ender ülkelerden birisidir. Sahip olduğu iklim ve toprak özellikleri nedeniyle, üretilen bitki tür ve çeşitleri açısından da oldukça zengindir. Zeytin bitkisi de Türkiye’de yetiştirilen vazgeçilmez bitkilerden birisidir. Türkiye’de zeytin tarımı, Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yoğunlukla yapılmaktadır.

Türkiye’nin önemli meyve türlerinden biri olan zeytin (*Olea europaea*), zeytingiller (Oleaceae) familyasının bir üyesidir. Zeytinin anavatanı Güneydoğu Anadolu’dur. Ancak zaman içinde, önce Akdeniz kıyıları ve daha sonra Asya ve Amerika ile dünyaya yayılmıştır (Anonim 2012a). Zeytin; Akdeniz Bölgesi’nde binlerce yıldır üretimi yapılan, insan sağlığı ve beslenmesi yönünden önemli bir bitkidir. Akdeniz’deki çoğu medeniyette sembol olarak kullanılmıştır. Yüzyıllardır Akdeniz insanların sağlık ve güzellik kaynağı olmuştur. Zeytin besleyici değeri çok yüksek olan bir besindir. Aslında bir meyvedir ve cinsine göre şekli ve rengi değişir. Koyu kahverengi, siyah kül rengi, koyu yeşil ya da koyu mor olabilir. Aynı zamanda yumurta şeklinde ya da yuvarlak da olabilir (Anonim 2012a). Ağır büyüyen, fakat oldukça uzun yaşayan bir ağaç türüdür. Gövdesi çürümeye karşı çok dayanıklıdır. Bir yıl bol, bir yıl az ürün verir. En fazla yağ içeren meyvelerden biridir. Ağırlığının yaklaşık yüzde 20-30 kadarı yağdır. İçeriğinde bol miktarda bitkisel protein, yağ, A, C ve E vitaminleri ile kalsiyum, fosfor, kükürt, klor ve magnezyum gibi mineraller bulunmaktadır. Kalp ve damar sağlığı yönünden çok faydalı bir besin olan zeytin, cilt bakımı için kullanılan, cilt hastalıklarının oluşumunu önleyen özelliklere sahiptir (Anonim 2012ı).

Zeytinin yaprağında uçucu yağlar, organik asitler, tanen ve rezin bulunmaktadır. Kozmetik amaçlı kullanılmaktadır. Prina, zeytinyağı fabrikalarının bir atığı olup, alternatif bir yakıt olarak dikkate alınıp, geliştirilebilir. Oldukça düşük maliyetle elde edilmektedir. Çoğunlukla zeytinyağı üretimi yapılan bölgelerde yer alan fabrikalarda enerji kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesinde yoğun faaliyetlerin konusu

olan zeytin bereketin vazgeçilmez sembolüdür. Zeytinin bereketi yaprağında, meyvesinde, yağında, çekirdeğinde, odunundadır. Zeytinin önemli bir özelliği de yamaçlara güzellik katması, doğayı korumasındadır (Anonim 2012ı).

Dünyanın birçok bölgesinde yetişse de 2003 yılı verilerine göre dünya zeytin üretiminin %98'i Akdeniz havzasındadır. Zeytin ağacı soğuğu sevmez, onun içindir ki Akdeniz ikliminin olmadığı karasal iklim özelliği taşıyan bölgelerde zeytin ağacı yetişmez. Hava sıcaklığı çok kısa süreli olmak kaydıyla -7 °C ye kadar düşüş gösterdiğinde direnebilir soğuğa. Fakat süre uzadığında ve sıcaklık -7 °C'nin altına düşmeye başladığında önce gözler, daha sonra somaklar, uç sürgünleri, dane, yaprak, ince dal ve dalcıklar, gövde ve turplar sırasıyla zarar görürler. Soğuk hava devam ettikçe aşırı yaprak dökümü, kabuk çatlaması, önce ince sonra ise kalın dalların ölümü şeklinde devam eder. Soğuğu sevmeyen zeytin ağacı çok aşırı sıcakları da sevmez iyi bir sulamayla maksimum 40 °C'e sıcaklığa dayanabilir. İlk sürgün ile somak oluşumu arasında geçen süreçte (Şubat-Mart) sıcaklığın 5-10 °C arasında bulunması sürgün için çok önemlidir. Hava sıcaklığındaki aşırı düşüş ve yükselmeler ürüne zarar verir. Zeytin ağacı için en ideal yağış miktarı yıllık 700-800 mm dir. Yağmur ve sulama danenin büyümesini ve sofralık değerine doğrudan etki eder. Zeytin kısmen nemi sevmediği için denizden 1-2 km içeriye dikilmesi daha iyidir. Akdeniz ve Ege Bölgelerinde kısmen denize yakın kısımlarda da zeytinlikler bulunmaktadır. Kökleri çok derinlere indiğinden yüzeyde geçirgen olup suyu derinde hapseden topraklarda daha verimli olur. Her ne kadar Zeytin ağacının seçici olmadığı söylene de ışığı rahat görebileceği kalkerli-kumlu ve derin nemli toprakları sever (Anonim 2012c). Dünya zeytin üretiminde 2009 yılında ilk 6 sırayı alan ülkeler Çizelge 1.1.'de belirtilmiştir.

**Çizelge 1.1.** Dünyada zeytin üretiminin ülkelere göre dağılımı (2009) (Anonim 2012d).

Ülkeler	Toplam Üretim (Milyon ton)
İspanya	3,5
İtalya	2,2
Yunanistan	1,8
Türkiye	1,3
Tunus	1,0
Suriye	0,7

Bu ülkeler arasında Türkiye 1,3 milyon ton'luk toplam üretimi ile İspanya, İtalya ve Yunanistan'ın ardından 4. sırada yer almaktadır. Türkiye' nin ağaç başına verim rakip ülkelere göre oldukça düşüktür (Anonim 2012d). Türkiye'de ağaç başına verimi 9-10 kilo iken, İspanya'da 25 kilo, İtalya'da 30 kilo civarındadır. Buna bakım (budama, ilaçlama, hasat) esnasında yapılan yanlış uygulamalar neden olmaktadır. Türkiye'de Dünya zeytin piyasasında sayılı ülkeler arasında yer almasına rağmen üretimde yaşanan istikrarsızlıklar pozisyonunu olumsuz etkilemektedir (Anonim 2012c).

Zeytin, Marmara Bölgesi' nin önemli bitki türleri arasında yer almaktadır. Farklı iklim koşullarına sahip olan Türkiye'de, Akdeniz iklimine sahip kıyı kesimlerde zeytin üretimi yapılmaktadır. Türkiye'de yıllara göre zeytin üretim miktarı 2007'de 1.075.854 ton, 2008'de 1.464.248 ton, 2009'da 1.290.654 ton, 2010'da 1.415.000 ton, 2011'de 1.750.000 ton olmuştur (Anonim 2012h). Dünya zeytin üretici ülkeleri arasında; ağaç varlığı açısından Türkiye 4'ncü, alan açısından da 6'ncı sırada yer alır. Böylece dünya zeytinyağı üretimine % 8 oranında katkıda bulunur, sofralık zeytin üretiminde de İspanya'dan sonra 2., tüketimde ise 1. sırada yer alır. Marmara Bölgesi'nin ağaç varlığı açısından Türkiye içindeki payı da % 14.65 olarak belirlenir. Ayvalık, Mudanya, Edremit Körfezi, Orhangazi, İznik, Gemlik ve Yalova gibi yerlerde yoğun olarak bulunur (Anonim 2012b). Bursa'da 2010 yılı verilerine göre, zeytin üretimi 381.467 da alanda 28.924 ton üretilmiş dekar başına ortalama verim 89,12 kg\da olduğu tespit edilmiştir (Anonim 2012h).

Çizelge 1.2.'de Türkiye'de 2009 yılı istatistiklerine göre zeytin yetiştiriciliğinde üretimin % 55.21'i Ege Bölgesi'nde, % 26.23'ü Doğu Akdeniz Bölgesinde, % 14.65'i Marmara Bölgesinde ve % 3.90'ı diğer bölgelerde yapılmakta olduğu gösterilmektedir. (Anonim 2012c).

**Çizelge 1.2.** Türkiye'de bölgelere göre zeytin ağaç sayısı ve bölgesel oranı (2009) (Anonim 2012c).

Bölgeler	Dikim Alanı (ha)	Ağaç Sayısı (Adet)			Ağaç Sayısına Göre Bölgesel Oran (%)
		Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Toplam	
Ege	416.195.63	64.409.220.00	18.829.906.00	83,239.126.00	55.21
Doğu Akdeniz	197,702.81	20,204,490.00	19,336,073.00	39,540,563.00	26.23
Marmara	110.461.22	20,418.948.00	1,673,297.00	22,092.245.00	14.65
Diğer	29,397.80	2.587.439.00	3,292,122.00	5.879,561.00	3.90
Toplam	753,757.46	107,620,097.00	43,131,398.00	150,751,495.00	99.99

Çizelge 1.3.‘de Marmara Bölgesi’ nde 2009 yılına ait zeytin ağaç sayısı ve üretim miktarı belirtilmiştir. Bursa iline ait, toplam zeytin ağaç sayısı 9,837,578.00 adet ve toplam zeytin verimi 113,913.00 tondur (Anonim 2012c).

**Çizelge 1.3.** Marmara bölgesinde zeytin ağaç sayısı ve üretim miktarı (2009) (Anonim 2012c).

İller	Zeytin Ağaç Sayısı			Ağaç Başına Verim (kg)	Sofralık ve Yağlığa Ayrılacak Zeytin Miktarı (Ton)		
	Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Toplam		Sofralığa Ayrılan Miktar	Yağlığa Ayrılan Miktar	Toplam Zeytin Verimi
<b>B.kesir</b>	10,492,272.00	619,019.00	11,111,291.00	14.70	35,046.00	118,919.00	153,965.00
<b>Bursa</b>	8,915,205.00	922,373.00	9,837,578.00	12.80	92,103.00	21,809.00	113,913.00
<b>T.dağ</b>	1,011,471.00	131,905.00	1,143,376.00	12.20	10,822.00	1,542.00	12,364.00
<b>Toplam</b>	20,418,948.00	1,673,297.00	22,092,245.00	13.23	137,971.00	142,270.00	280,242.00

Zeytin bahçelerindeki verimi düşüren önemli faktörlerden biriside yabancı otlardır. Yabancı otlar, insanoğlunun istemediği yerde yetişen, zararı yararından fazla olan bitkilerdir. Yabancı otların büyük bir kısmı, gelişmiş ülkelerde kimyasal mücadele sonucu kontrol altına alınmalarına rağmen, Afrika ve Asya ülkelerinin çoğunda olduğu gibi az gelişmiş ülkelerde insan işgücüne gereksinim duyulmaktadır (Uygur ve ark. 1990). Yabancı otlar bitkiler ile besin elementleri, su ve ışık için rekabete girmekte ve bunun yanında zararlı böceklerle ve patojenlere konukçuluk yapabilmektedirler. Yabancı otlar gübreleme, ilaçlama ve yetiştirilen ürünlerin hasadını zorlaştırdıkları gibi, hasat işlemlerini de daha masraflı hale getirebilmektedirler. Yabancı otlar; kalitatif ve kantitatif ürün azalmasına, gerekli kültürel işlerin (sürme, hasat v.s.) süratle yapılamamasına, ürüne karışan zehirli tohumların insanlara ve otlayan hayvanların zehirli yabancı otlarla otlamasıyla, insan ve hayvanlarda zehirlenmelere neden olurlar. Çeşitli böcek ve hastalıkların taşınmasına ya da konukçuluk yaparak bu hastalık ve zararlıların gelişmelerine, neden olurlar. Yukarıda sıralanan tüm bu sebeplerle zeytin üretiminde yabancı ot kontrolü vazgeçilemez tarımsal uygulamalar arasında yer almaktadır. Zeytin bahçelerinde sorun olan yabancı otlar ile mücadele çalışmalarına başlamadan önce, bu alanlarda sorun olan yabancı ot türlerinin yayılış ve yoğunluklarının belirlenmesi öncelik taşımaktadır (Uygur ve ark. 1984, Özer ve ark 1998). Böylece zeytin bahçelerinde bilinçli ve etkin yabancı ot mücadelesi yapılabilmesine ve böylece verimin artmasına katkı sağlayacaktır.

Bütün kültür bitkilerinde olduğu gibi, zeytin tarımında gerektiği Şekilde mücadele edilmediği takdirde, hastalık ve zararlıların yanı sıra, yabancı otlar da verim ve kaliteyi önemli lde azaltabilmektedir. Zeytin ağaçları yaŐlandıkça, yabancı otlarla rekabet gleri de artmaktadır; ancak, yaŐlı bahçelerde yabancı otlar toprak sıcaklığını düŐürerek daha soğuk arazi Őartlarına sebep olmaktadır. Bu da don zararını artırmakta ve zeytin dal kanseri (*Pseudomonas savastanoi*) için potansiyel oluşturmaktadır. Yabancı otlar nemi de artırmaktadır. Nem artıŐı ağaçları zeytin halkalı leke hastalığı etmeni *Spilocaea oleagina* enfeksiyonuna daha hassas hale getirmektedir (Elmore ve ark. 2002). Zeytinliklerde sorun olan solgunluk hastalığının etmeni *Verticillium dahliae*'nin inokulumunun artıŐ ve devamlılığında, dolayısıyla da hastalığın yayılmasında yabancı otların çok önemli olduğu ifade edilmektedir. *Avena sativa*, *Avena fatua*, *Calendula arvensis*, *Geranium dissectum*, *Malva silvestris* ve *Xanthium strumarium* konukçu türlerden bazılarıdır (Thanassoulopoulos ve ark. 1981).

Yabancı otlar hasadı ve bahçede yapılacak iŐlemleri zorlaŐtırmaktadır. Sulama yapılan bahçelerde arkları tıkayabilmektedir. Srmle yapılan yabancı ot mücadelesinde sık sık sürüm yapılması ağaçların kök ve gövdelerine zarar verebilir ve dip sürgünlerini artırabilmektedir. Gövde ve kök zararlanmalarından dolayı zeytin dal kanseri ve solgunluk riski artmaktadır. Hasat sırasında iŐçilięi artırmaktadır, hasattan birkaç gün önce herbisit uygulanarak hasat yapan iŐçilerin toplama kapasiteleri günde 50-200 kg artırılabilir (Pollastro 1977).

Bu araştırma Bursa iline bağlı ilçelerdeki zeytin bahçelerinde görülen önemli yabancı ot türlerini tespit etmek ve bu türlerin yoğunluklarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Conticello ve Gandullo (1991) Arjantin'de elma ve armut bahçelerinde yaptıkları sürveyde, *Taraxacum officinale*, *Polygonum aviculare* ve *Plantago lanceolata* türlerinin bütün alanlarda bulunduğunu; *Sonchus oleraceus* ve *Melilotus alba*'nın daha az, *Chenopodium album* ve *Convolvulus arvensis* türlerinin ise en fazla yer kaplayan yabancı otlar olduğunu tespit etmişlerdir.

Recasens ve Conesa (1992) tarafından; İspanyanın batısında bazı meyve bahçelerinde (elma, armut, şeftali ve greyfurt) bir araştırma yapılmış ve alınan 265 örnekte, 36 farklı familyaya ait 211 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu çalışmada yabancı ot türlerinin bitki çeşidine göre farklılık gösterdiği ve buldukları ortama çok iyi adapte oldukları belirlenmiştir. Tüm bölgelerde ortalama yoğunluk bakımından önemli olan türler; elma bahçelerinde *Poa annua* L., *Trifolium sp.*, *Lolium temulentum* L., *Lotus corniculatus* L. ve *Taraxacum sp.*, armut bahçelerinde ise *Cirsium arvense* L., *Convolvulus arvensis* L., *Achillea sp.*, *Cardaria draba* (L.) Desv. ve *Acroptylon repens* (L.) DC olarak saptanmıştır.

Kadioğlu ve Uluğ (1993) tarafından Akdeniz Bölgesi meyve fidanlıklarındaki yabancı otların türlerini, yoğunluklarını ve yayılış alanlarını belirlemek amacıyla Adana, Antalya, Gaziantep, Hatay, İçel ve Kahramanmaraş'ta çoğunlukla turunçgil olmak üzere kayısı, şeftali, erik, trabzon hurması, ceviz, antep fıstığı, armut, elma, yenidünya, nar, avokado fidanlıklarında yapılan survey sonucunda; *Cyperus rotundus*, *Poa annua*, *Capsella bursapastoris*, *Poligon viridis*, *Lolium multiflorum*, *Alopecurus myosuroides*, *Roemeria hybrida*, *Artiplex patula*, *Amaranthus albus*, *Cardaria draba*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Portulaca oleracea*, *Euphorbia maculata*, *Sorghum halepense*, *Convolvulus arvensis*, *Digitaria sanguinalis*, *Paspalum paspaloides*, *Seteria viridis* türleri saptanmıştır.

Uludağ ve Katkat (1993) tarafından yapılan bir araştırma; Şanlıurfa, Elazığ, Malatya ve Van illeri meyve fidanlıklarındaki yabancı ot türleri ve bunların yoğunluklarını belirlemek amacıyla iki ayrı dönemde gerçekleştirilmiştir. Sürveyin yapıldığı bütün fidanlıklarda tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*) ve köpekdişi ayrığı (*Cynodon dactylon*), ayrıca Van'da kamyş (*Phragmites australis*) ve diğer illerde kanyaş (*Sorghum halepense*) türleri önemli bulunmuştur.

Vascancelos ve ark. (1994) Portekiz'de 60 farklı elma, armut ve kayısı bahçesinde yapılan sürvey sonucunda 44 familyaya ait 296 tür tespit edilmiş ve yoğunluk derecelerine göre en fazla oranda yer kaplayan familyalardan %18.9 ile Asteraceae (Compositae), %14.5 ile Poaceae (Gramineae) ve %10.5 ile Fabaceae (Leguminosae) yer almıştır.

Zeki ve ark. (1994) tarafından; Ankara, Adana, Samsun ve İzmir illerinde elma bahçelerinde yapılan çalışmalarda, yoğunluk derecelerine göre en fazla oranda yer alan yabancı ot türlerinin, dar yapraklılardan (tek çenekli), *Cynodon dactylon*, *Digitalis sanguinalis*, *Alopecurus* sp., *Bromus tectorum*, *Sorghum halepense* (L.) Pers. (kanyaş) ve geniş yapraklılardan (çift çenekli) ise, *Convolvulus arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Daucus carota* L. (yabani havuç), *Amaranthus* sp., *Chenopodium album* ve *Tribulus terrestris* L. (demir diken) olduğu tespit edilmiştir.

Erten ve Nemli (1997) tarafından; Kemalpaşa ve Edremit zeytin fidanlıklarında bulunan yabancı otların tespiti ve sorun olarak belirlenen türlere karşı kullanılabilir herbisitlerin seçimi amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Kemalpaşa ve Edremit zeytin fidanlıklarında 1993 yılında 4 farklı dönemde (mart, mayıs, temmuz - ağustos, eylül - ekim) yabancı ot türlerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen araştırmada, birinci sürveyde Kemalpaşa'da 28, Edremit'te 40 farklı tür; ikinci sürveyde Kemalpaşa'da 60, Edremit'te 50 farklı tür; üçüncü sürveyde Kemalpaşa'da 33, Edremit'te 42 farklı tür; dördüncü sürveyde ise Kemalpaşa'da 31 Edremit'te 27 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Her iki ekolojide yazlık ve kışlık yabancı ot türlerinden 30 familyaya ait 109 farklı tür tespiti yapılmıştır. Bu türlerden 17'si *Monocotyledonae* sınıfından 1 familyaya, 92'si ise *Dicotyledonae* sınıfından 29 familyaya aittir. Her iki fidanlıkta da dönemlerine göre çıkan farklı türler olabildiği gibi, bazı türler yıl boyunca görülmüştür. Her iki fidanlıkta bulunan türler arasında çok büyük farklılıklar olmamakla birlikte, yoğunlukları oldukça farklıdır. Uzun bir vejetasyon döneminde yoğun olarak bulunan ve rizomla çoğalan bir tür olan *Sorghum halepense* özellikle Kemalpaşa'da yüksek yoğunlukla sorun olan bir tür olarak belirlenmiştir.

Kolören ve ark. (1997) Çukurova Üniversitesi Subtropik Meyveler Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde, iki yaşındaki mandarin bahçesinde tesadüf blok halinde yaptıkları denemelerde, kış aylarında en önemli yabancı ot türlerinin yabani yulaf (*Avena sterilis* L.), yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.) ve tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.);



yaz aylarında ise en önemli yabancı ot türlerinin geliç (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) ve köpek dişi ayrığı (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) olduğunu belirtmişlerdir.

Tepe (1997) tarafından Türkiye’ de elma ve armut bahçelerinde yapılan araştırmada; *Alopecurus myosuroides*, *Amaranthus sp.*, *Anagallis arvensis*, *Anthemis sp.*, *Avena sp.*, *Bromus sp.*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Lolium sp.*, *Malva sp.*, *Poa sp.*, *Rumex crispus*, *Sinapis arvensis* ve *Sorghum halepense* gibi yabancı otların sorun olduğunu bildirmiştir.

Uygur (1997) tarafından yapılan çalışmada Çukurova Bölgesi’nde turunçgil üretim alanlarının en önemli 10 yabancı ot türünü belirlemişlerdir. Bunlar, önem sırasına göre geliç (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), topalak (*Cyperus rotundus* L.), ayrık (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), yabani yulaf (*Avena spp.*), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.), semiz otu (*Portulaca oleraceae* L.), pıtrak (*Xanthium spp.*), sirken (*Chenopodium album* L.) ve darıcan (*Echinochloa crusgalli* (L.) PB) dır. Uygur bu çalışmada, en önemli 10 tür arasında yer alan ve toprak altı rizomlarıyla çoğalan çok yıllık geliç, topalak ve ayrığın çapaladıkça çoğaldıklarını, yaz aylarında aşırı sulanan bahçelerde çok önemli sorun olduklarını ve bu yüzden dünyanın en zor mücadelesi yapılan yabancı ot türleri olduklarını belirtmişlerdir.

Lipecki ve Janisz (1999) tarafından yapılan bir araştırmada; Polonya’da elma bahçelerinde *Agropyron repens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense*, *Amaranthus retroflexus*, *Senecio vulgaris* L. (imam kavuğı), *Echinochloa crus-galli* (L.) P.B. (darıcan), *Poligonum aviculare* L. (çoban değneğı), *Taraxacum officinale* Web., *Equisetum arvense*, *Poa annua* ve *Lolium perenne*’ nin sorun oluşturduğı saptanmıştır.

Viggiani ve ark. (2000) tarafından İtalya’da yapılan sürveyde, zeytin bahçeleri bulunan bölgeler arasında yabancı ot tür kompozisyonu farklılık göstermekle beraber; ilkbaharda geniş yapraklı türlerin baskın olduğu belirlenmiştir. Yabancı ot mücadelesi yabancı otları, uzun vadede tamamen ortadan kaldırmamakta, tür kompozisyonunu değıştirmektedir. Yabancı ot mücadelesinin zamanı da baskın türlerin kompozisyonunu etkilemektedir. *Amaranthus* türleri yeni bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır.

Kitiş (2001) tarafından yapılan bir çalışma; Isparta ili elma bahçelerindeki yabancı otları, yoğunluklarını, kaplama alanlarını ve rastlama sıklıklarını belirlemek amacıyla, 2001 yılında İsparta'ya bağlı Aksu, Atabey, Eğirdir, Gelendost, Keçiborlu, Merkez, Şarkikaraağaç ve Yalvaç ilçelerinde sürvey çalışması yürütülmüştür. Bunun için her bahçede, o bahçeyi temsil edecek şekilde seçilen bir dekarlık alan içerisinde tesadüfen seçilen dört noktaya 1m<sup>2</sup>'lik çember atılmış ve içerisine giren yabancı otların yoğunluğu tür bazında belirlenmiştir. Yabancı otların kaplama alanını belirlemek için bahçenin tamamı gezilerek, tür bazında kayıt alınmıştır. Sürvey çalışmaları sonucunda bir tohumuz, iki monokotiledon ve 20 dikotiledon olmak üzere 23 familyaya ait toplam 61 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Tespit edilen türler içerisinde yoğunluk bakımından ilk sırayı *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü tilki kuyruğu) (10.56 adet/m<sup>2</sup>) almış, bunu sırasıyla *Portulaca oleracea* L. (semizotu) (8.92 adet/m<sup>2</sup>) ve *Setaria verticillata* (L.) P.B. (yapışkan kirpi darı) (4.79 adet/m<sup>2</sup>) türleri takip etmiştir. Elma bahçelerinde en çok rastlanan yabancı ot türleri ise, %83.33'lük rastlama sıklığı ile *Chenopodium album* L. (sirken), *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı) ve *P. oleracea* türleri olmuş, bunları % 77.78 ile *Amaranthus retroflexus*, %77.22 ile *Lactuca serriola* L. (dikenli yabani marul) takip etmiştir.

Yazlık ve Tepe (2001) tarafından meyve bahçelerindeki yabancı ot türlerinin ve dağılımlarının saptanması amacı ile 1999-2000 yılları arasında, Van ili Merkez ilçesi ile Edremit, Erciş ve Gevaş ilçelerinde bulunan elma ve armut bahçelerinde yürütülen bir çalışmada; elma bahçelerinde 28 farklı familyaya ait toplam 82 yabancı ot türü saptanmış ve metrekareye ortalama olarak 137.1 yabancı ot düştüğü tespit edilmiştir. Yabancı ot yoğunluğu en fazla Merkez ilçede bulunmuş (192); bunu Edremit (137), Gevaş (120) ve Erciş (99.3) ilçeleri izlemiştir. Tespit edilen 82 yabancı ot türünün bir tanesi eğrelti (Pteridophyta), 11 tanesi tek çenekli (Monocotyledoneae), 70 tanesi ise çift çeneklidir (Dicotyledoneae). Birim alandaki ortalama yoğunluk bakımından önemli olarak bulunan türler sırasıyla, *Poa annua* L., *Trifolium sp.*, *Lolium perenne* L., *Lotus corniculatus* L. ve *Taraxacum sp.* olarak belirlenmiştir. Armut bahçelerinde ise 22 farklı familyaya ait toplam 59 yabancı ot türü saptanmış ve metrekareye ortalama olarak 74.4 yabancı ot düştüğü tespit edilmiştir. Yabancı ot yoğunluğu en fazla Merkez ilçede bulunmuş (95.8); bunu Edremit (79.7), Erciş (73.2) ve Gevaş (48.9) ilçeleri izlemiştir. Tespit edilen 59 yabancı ot türünün bir tanesi eğrelti (Pteridophyta), dokuz tanesi tek çenekli (Monocotyledoneae), 49 tanesi ise çift çeneklidir (Dicotyledoneae). Birim alandaki ortalama yoğunluk bakımından önemli bulunan türler

sırasıyla, *Cirsium arvense* L., *Convolvulus arvensis* L., *Achillea* sp., *Cardaria draba* (L.) Desv. ve *Acroptilon repens* (L.) DC. olarak belirlenmiştir.

Elmore ve ark. (2002) tarafından yapılan bir araştırmada; Kaliforniya'da zeytin bahçelerinde *Paspalum dilatatum*, *Cynodon dactylon*, *Convolvulus arvensis*, *Sorghum halepense*, *Cyperus* spp., *Malva parviflora* ve *Rubus* spp.'nin sorun oluşturduğu saptanmıştır.

Karaca (2003) tarafından Karaman il merkezi ve ilçelerinde genç elma bahçelerinde sorun olan yabancı otlar ve mücadele olanaklarını belirlemek amacıyla yapılan bir araştırma sonucunda 31 farklı familyaya ait 109 yabancı ot türüne rastlanmış ve m<sup>2</sup> 'de ortalama 98.06 yabancı otun varlığı tespit edilmiştir. En yoğun rastlanan türler sırasıyla *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü tilki kuyruğu), *Chenopodium album* L. (sirken), *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı), *Setaria viridis* (L.) P.B. (yeşil kirpi darı) ve *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal) olarak tespit edilmiştir. Araştırmanın yapıldığı Karaman ve yöresinde genç elma bahçelerinde yaygın olan yabancı otların oluşturduğu toplulukların esas üyelerini *A. retroflexus* ve *C. album* oluşturmaktadır.

Carter (2003) tarafından yapılan bir çalışmada; İngiltere'de elma bahçelerinde yıllık yabancı otlardan *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Polygonum aviculare* ve *Stellaria media*; çok yıllık yabancı otlardan ise *Cirsium arvense*, *Taraxacum officinale* ve *Acroptilon repens* gibi yabancı otların yaygın olarak bulunduğunu bildirilmiştir.

Gündüz (2005) tarafından Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti turunçgil bahçelerinde, üründe kalitatif ve kantitatif azalmalara sebep olan yabancı otların saptanmasıyla ilgili çalışmada, yabancı otlar içerisinde ekolojik bir faktörün göstergesi olabilecek türler araştırılmıştır. Turunçgil bahçelerinde 28 bitki familyasına ait 71 adet yabancı ot türü bulunmuştur. Rastlama Sıklığı %10'un üzerinde bulunan 21 adet yabancı ot türünün, çalışmanın amacı olan hangi ekolojik faktörün göstergesi olabilecekleri araştırıldığında; *Sonchus oleraceus* L. ve *Silybum marianum* (L.) Gaertner orta, fazla ve çok fazla kireçli toprağa sahip turunçgil bahçelerinin göstergesi olduğu rapor edilmiştir.

Öğüt ve Boz (2005) tarafından Aydın ili fidanlıklarında yaz ve kış döneminde bulunan yabancı ot türlerini, rastlanma sıklıklarını, m<sup>2</sup>'deki adetlerini ve kaplama alanlarını belirlemek amacıyla 2004-2005 yılları arasında yürütülen bir araştırmada, yaz döneminde toplam 13

familiya'ya ait 20 yabancı ot türüne rastlanırken, bunların 7 tanesini monokotiledon, 13 tanesini dikotiledon türler oluşturmuştur. Bu türlerden semizotu (*Portulaca oleracea*) %87,80'lik rastlanma sıklığı ile ilk sırada yer alırken, topalak (*Cyperus rotundus*) %85,80'lik, horoz ibiği türleri (*Amaranthus spp.*) ise %63,30'lük rastlanma sıklığı ile *P.oleracea*'yı takip eden yabancı otlar olmuştur. Kış döneminde görülen yabancı otların belirlenmesi amacıyla yapılan surveyde ise 20 familyaya ait 47 yabancı ot türüne rastlanmış, bunlardan 12 tanesini monokotiledon, 35 tanesini ise dikotiledon türler oluşturmuştur. Bu türlerden serçe dili (*Stellaria media*) %79,80, hakiki papatya (*Matricaria chamomilla*) %63,60, boynuzlu ekşi tırfıl (*Oxalis corniculata*) %55,50, salkım otu (*Poa annua*) %52,80 ve dikenli yabani marul (*Lactuca serriola*) %50 rastlanma sıklığı ile survey yapılan alanların yarısından fazlasında görülen türler olmuştur.

Üstüner ve Akyol (2007) meyve bahçelerindeki yabancı ot türlerinin ve dağılımlarının saptanması amacı ile yaptıkları bu çalışma 2006-2007 yılları arasında, Niğde ili Merkez ilçesi Çamardı, Ulukışla, Bor, Çiftlik ve Altunhisar ilçelerinde bulunan elma bahçelerinde yürütülmüştür. Elma bahçelerinde 28 farklı bitki familyasına ait toplam 87 yabancı ot türü saptanmış ve ortalama olarak metrekarede 101,8 yabancı otun olduğu tespit edilmiştir. Yabancı otun yoğunluğu en yüksek Merkez ilçesinde bulunmuş (132,3 adet/m<sup>2</sup>), bunu Çamardı (125,23 adet/m<sup>2</sup>), Ulukışla (97,13 adet/m<sup>2</sup>), Bor (91,73 adet/m<sup>2</sup>), Çiftlik (77,63 adet/m<sup>2</sup>) ve Altunhisar (132,3 adet/m<sup>2</sup>) ilçeleri izlemiştir. Tespit edilen 87 yabancı ot türünün, 1 tanesi eğrelti (Pterydophyta), 11 tanesi tek çenekli (Monocotyledone), 75 tanesi ise çift çeneklidir (Dicotyledone). Birim alandaki ortalama yoğunluk bakımından önemli olarak bulunan türler sırasıyla, *Acropyron repens* (L.) P.Beauv., *Alopecurus myosuroides* Hudson, *Bromus tectorum* L. ve *Cynodon dactylon* (L.) Pers. olarak belirlenmiştir. Bu türlerden *Acropyron repens* (L.) P.Beauv %84,6'lik rastlanma sıklığı ile en çok rastlanan yabancı ot türü olurken, bunu sırasıyla; *Bromus tectorum* L. (%72,2), *Alopecurus myosuroides* Hudson (%54,9) ve *Dactylis glomerata* L. (%49,2) takip etmiştir.

Akdeniz (2011) tarafından yapılan bir çalışmada Muğla ilinde turunçgil alanlarında sorun olan yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması, yabancı otların dağılımı üzerine etki eden önemli ekolojik parametreler belirlenmesi ve bölgede yabancı otlarla mücadelede karşılaşılan sorunların ortaya konularak alternatif çözümlerin geliştirilmesine katkı sağlanması hedeflenmiştir. Muğlada 1 tohumuz, 3 monokotiledon, 26 dikotiledon olmak üzere 30 familyaya ait 65 cins ve 69 yabancı ot türü saptanmıştır. Muğla

genelinde ilkbaharda yapılan surveyde toplam 52 yabancı ot türü, sonbahar ise 30 yabancı ot türü saptanmıştır. Sonbaharda yapılan surveyde; *Portulaca oleracea* L., *Amaranthus retroflexus*, *Cyperus rotundus*, *Echinochloa crus-galli* en sık rastlanan ve yoğunluk oluşturan türler olarak görülmüş, ilkbaharda ise *Poa annua* ve *Raphanus raphanistrum*' un oranlarının yüksek olduğu kaydedilmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Bölgesinin Genel Durumu

##### 3.1.1. Araştırma bölgesinin coğrafik konumu

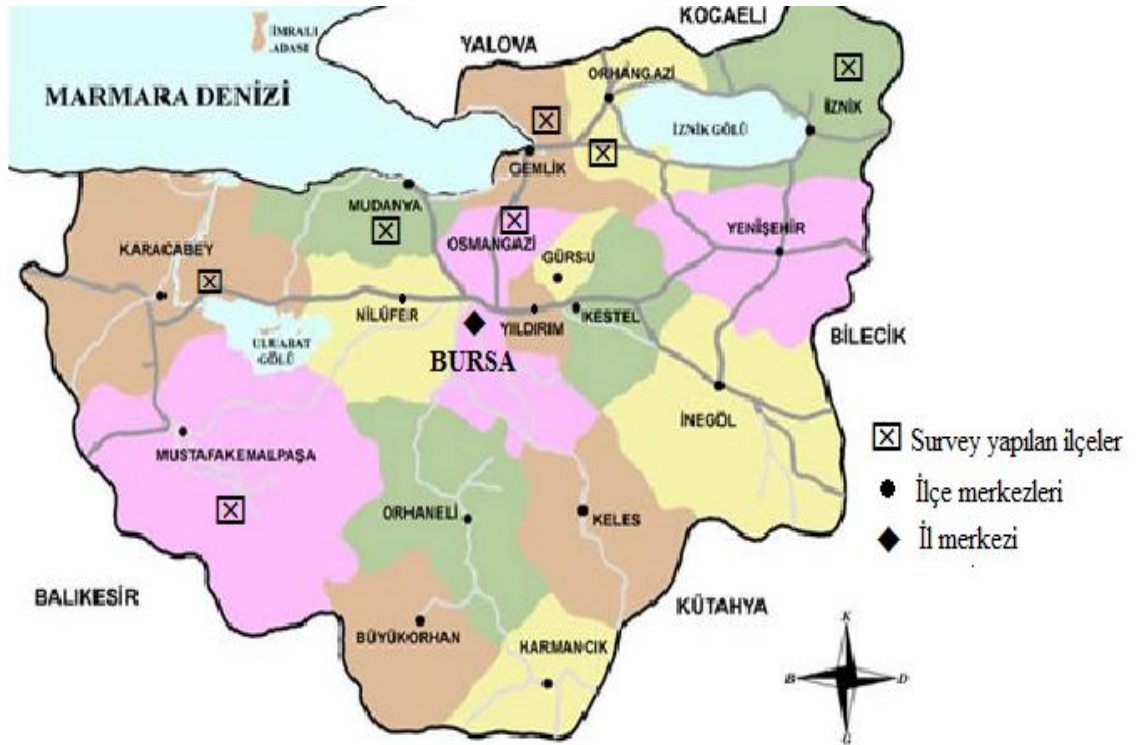
Bursa ili 40° boylam ve 28° – 30° enlemleri arasında, Marmara denizinin güneydoğusunda yer alır. Bursa ilinin toplam nüfusu Türkiye İstatistik Kurumunun Adrese Dayalı Kayıt Sisteminin 2011 verilerine göre 2.652.126 olduğu tespit edilmiştir. Bu haliyle Bursa, Türkiye'nin 4. büyük kentidir. Bursa ili doğuda Bilecik, Adapazarı, kuzeyde Kocaeli, Yalova, İstanbul ve Marmara Denizi, güneyde Kütahya, batıda Balıkesir illeriyle çevrilidir. Denizden yüksekliği 155 metre olan Bursa, genelde ılıman bir iklime sahiptir. Ancak, iklim bölgelere göre de değişiklik göstermektedir. Kuzeyde Marmara denizinin yumuşak ve ılık iklimine karşılık güneyde Uludağ'ın sert iklimi ile karşılaşmaktadır. İlin en sıcak ayları Temmuz - Eylül, en soğuk ayları ise Şubat - Mart'tır. 52 yıllık gözlem süresi itibarı ile yıllık ortalama yağış miktarı 706 mm dir. İlde ortalama nispi nem % 69 civarındadır. İlin yüzey şekilleri, birbirlerinden eşiklerle ayrılmış çöküntü alanlarıyla, dağlar halindedir. Çöküntü alanlarının başlıcalarını İznik ve Uluabat gölleriyle Yenişehir, Bursa ve İnegöl ovaları oluşturmaktadır. Toplam yüzölçümü 10.819 km<sup>2</sup> olan Bursa ili topraklarının % 17'sini ovalar oluşturmaktadır (Anonim 2012e). Bursa ilinin ovaları Çizelge 3.1' de verilmiştir.

**Çizelge 3.1.** Bursa ilinin en önemli ovaları ve yüzölçümleri (Anonim 2012e).

Ovalar	Yüzölçümü (km <sup>2</sup> )
Bursa	365
Mustafakemalpaşa	193
Karacabey	537
İnegöl	150
İznik	76
Orhangazi	97
Yenişehir	152

İl sınırları dahilinde Uluabat (1.134 km<sup>2</sup>) ve İznik (298 km<sup>2</sup>) gölleri bulunmaktadır. İlin önemli akarsuları; Mustafakemalpaşa çayı, Uludağ'ın güney yamaçlarından doğan ve gene Uludağ'dan kaynaklanan birçok küçük dere ile beslenen Nilüfer çayı, Göksu çayı, Koca dere, Kara dere, Aksu deresidir. İl'in sahip olduğu 135 km kıyı bandınının 22 km'lik kısmı kullanıma uygun olup, diğer kısmı değerlendirilememektedir. Bursa ili topraklarının yaklaşık % 35 ini dağlar kaplamaktadır. Dağlar genellikle doğu-batı yönünde uzanan sıradağlar şeklindedir. Bunlar; Orhangazi'nin batısından Gemlik körfezinin batı ucunda bulunan Bozburun'a doğru uzanan Samanlı dağları, Gemlik körfezinin güney yüzünü kaplayan ve Bursa ovasını denizden ayıran Mudanya dağları, İznik gölünün güneyi, ile Bursa ovasının kuzey kesimleri arasında yer alan Katırlı dağları, Mudanya dağlarının uzantısı olan Karadağ ve Marmara Bölgesinin en yüksek dağı olan Uludağ'dır (2.543 m) (Anonim 2012e). Çalışmamız Bursa iline bağlı Gemlik, İznik, Karacabey, Mudanya, Mustafakemalpaşa, Orhangazi ve Osmangazi ilçeleri arazilerinde yürütülmüştür. Sürvey yapılan ilçeler Şekil 3.1.'de gösterilmiştir.

**Şekil 3.1.** Bursa ili zeytin bahçelerinde yabancı ot sürveyi yapılan ilçeler



### 3.1.2. Araştırma bölgesinin iklimi

Marmara ve Ege Bölgeleri arasında bir geçiş alanında yer alan Bursa'nın iklimi karmaşık bir yapı gösterir. Kuzey kesiminde Akdeniz ikliminin Marmara kıyılarına özgü tipi etkili olurken güney ve iç kesimlerinde İç batı Anadolu'nun karasal iklimi görülür (Anonim 2012f). Bursa ilinde uzun yıllar içinde iklim verileri itibariyle gerçekleşen ortalama sıcaklık, 5,4°C ile 24,6°C arasındadır (Anonim 2012g). En düşük hava sıcaklığı Gemlik ve Mudanya'da -10 dereceye kadar düşmez. Yağış ise, 456,2 mm ile 1217,4 mm arasındadır. Yılın ortalama 113 günü yağışlı geçer. Yerin karla kaplı olduğu ortalama süre Uludağ'da 6 ay, Bursa'da 10 gün, Gemlik ve Mudanya'da bir haftadan azdır (Anonim 2012f). Bursa ilinin 1970-2011 yılları arasına ait olan ve Bursa Meteoroloji Müdürlüğü'nden alınan bazı iklim verileri Çizelge 3.2.' de verilmiştir.



**Çizelge 3.2.** Bursa ilinde uzun yıllar içinde iklim verileri itibariyle gerçekleşen ortalama değerler (1970 - 2011) (Anonim 2012g).

<b>BURSA</b>	<b>Ocak</b>	<b>Şubat</b>	<b>Mart</b>	<b>Nisan</b>	<b>Mayıs</b>	<b>Haziran</b>	<b>Temmuz</b>	<b>Ağustos</b>	<b>Eylül</b>	<b>Ekim</b>	<b>Kasım</b>	<b>Aralık</b>
<b>Ortalama Sıcaklık (°C)</b>	5.4	6.2	8.5	13.0	17.7	22.3	24.6	24.2	20.1	15.3	10.3	7.1
<b>Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)</b>	9.6	10.8	13.9	18.8	23.7	28.4	30.8	30.7	27.0	21.5	15.9	11.3
<b>Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)</b>	1.6	2.0	3.6	7.3	11.2	15.1	17.4	17.3	13.7	10.0	5.6	3.2
<b>Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)</b>	3.1	3.3	4.1	5.4	8.1	10.1	10.5	9.6	7.5	5.3	4.0	2.6
<b>Ortalama Yağışlı Gün Sayısı</b>	13.9	12.9	12.5	11.8	8.3	6.0	3.3	3.2	5.5	9.7	11.2	13.9
<b>Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m<sup>2</sup>)</b>	79.4	71.0	66.8	65.9	44.2	34.1	17.4	16.9	40.9	76.2	81.3	101.4

### 3.1.3. Araştırma bölgesinin toprak özellikleri

Bursa ili alüviyal büyük toprak grubu tarım topraklarının verimlilik durumlarının ortaya konması ve potansiyel beslenme sorunlarını saptamak amacıyla yapılan bir çalışmada 30 adet toprak örneği alınarak toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir. Genel olarak orta bünyeli, hafif alkali reaksiyonlu, az ve orta düzeyde kireç içeren toprakların %43.39'unda organik madde, %46.66'sında azot, %10'unda fosfor ve %20'sinde kükürt, %43.34'ünde çinko ve %90'ında mangan bakımından yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu noksanlıkların yanında toprakların %23.33'ünde değişebilir potasyum, %43.33'ünde kalsiyum, %73.33'ünde magnezyum, %50'sinde bitkiye yararlı fosfor, %90'ında demir ve %100'ünde bakırın yeterli olduğu ortaya konulmuştur (Turan ve ark. 2010).

### 3.2. Yöntem

Sürvey bölgesi, Bursa ili; Gemlik, İznik, Karacabey, Mudanya, Mustafakemalpaşa, Orhangazi ve Osmangazi ilçeleri üzerindeki arazilerinde yürütülmüştür. Sürvey yapılacak bahçe sayısını belirlemede, işgücü, ulaşım durumu, yolda ve sayımlar sırasında geçen zaman ve sayımı yapılacak yabancı ot türlerinin fazla olması ihtimali göz önünde bulundurularak toplam 60 bahçede sürvey yapılması planlanmıştır. Yabancı ot sürveyi yapılacak bahçe sayısı, Bursa ili ilçelerinde zeytin bahçeleri bulunan alan içerisindeki paylar göz önüne alınarak oranlama yolu ile hesaplanmış ve toplam 60 olan bahçe sayısı, Çizelge 3.3.' deki gibi dağıtılmıştır. Her sayım noktası belli bir yerleşim biriminde araziye temsil edecek büyüklükte bir veya birden fazla bahçeyi kapsamaktadır. Bu çalışma hem kimyasal mücadele yapılan ve hem de kimyasal mücadele yapılmayan alanlarda ayırım yapılmaksızın yürütülmüştür. İlçelere göre örnekleme sayıları, zeytin alanları dikkate alınarak belirlenmiştir. Sürveyde örnekleme yapılacak bahçelerin olabildiğince birbirlerinden uzakta olmasına özen gösterilmiş, gidilen ilçeyi temsil edecek şekilde, değişik istikametlerde örnekleme yapılmıştır.

Akdeniz (2011) 'den yararlanılarak; girilen bahçenin kenar tesirini ortadan kaldırmak için 10 m içerisinden başlanmak üzere, 5 dekarlık alan için 3; 5-10 dekarlık alan için 5 ve 10 da'dan büyük bahçeler için 8 çerçeve atılarak bitkiler sayılmıştır. Sayımları yaparken bahçe köşegenleri doğrultusunda yürünerek 1 m<sup>2</sup> 'lik çerçeve rastgele atılmış ve içerisine giren bitkilerin yabancı ot türlerine göre ayırımı ve sayımı yapılmıştır.

**Çizelge 3.3.** Bursa ili zeytin üretim ve verim verileri ve sürvey yapılan bahçe sayısı (2010) (Anonim 2012h).

<b>Zeytin</b>	<b>Mudanya</b>	<b>Orhangazi</b>	<b>Gemlik</b>	<b>İzmit</b>	<b>Osmangazi</b>	<b>Karacabey</b>	<b>M.kemalpaşa</b>	<b>Kestel</b>	<b>Görsu</b>	<b>Yenişehir</b>	<b>Toplam</b>
<b>Alan (da)</b>	95.000	84.937	75.130	68.000	26.000	21.140	6.600	3.200	1.100	260	381.467
<b>Üretim (ton)</b>	7.600	2.507	9.016	5.100	543	2.966	648	354	175	15	28.924
<b>Verim (kg/da)</b>	80	29,51	120	75	20,88	140,30	98,18	110,62	159,09	57,69	89,12
<b>Sürvey Yapılan Bahçe Sayısı</b>	15	13	12	11	4	3	2	-	-	-	60

Bazı yabancı otlarda aynı cinse ait türlerin bahçede ayırt edilmesi zor olduğundan, yanlış bir değerlendirmeden kaçınmak için, aynı cinse ait farklı türler sadece cins adı alınarak kaydedilmiştir. O sayım noktası için ortalamalar da alınarak türlerin yoğunluğu (bitki/m<sup>2</sup>) hesaplanmıştır. Yabancı ot türlerinin ilçeler düzeyindeki yoğunluğu ağırlıklı ortalama esasına göre yapılmıştır (Yaşar 2012). Her sayım noktası için saptanan yabancı ot yoğunluğu (bitki/m<sup>2</sup>), o bahçenin alanı ile çarpılmış ve bu çarpım sonuçları toplamı, o ilçede sürveyi yapılan toplam bahçe alanına bölünerek, yabancı otların ilçe düzeyindeki yoğunluğu belirlenmiştir. Türlerin il düzeyindeki ortalaması ise, ilçelerin ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Ayrıca sürvey sırasında belirlenen yabancı ot türlerinden yeteri kadar örnekler alınarak; bunlar teşhise uygun şekle getirmek için gazete kağıtları arasında kurutulmuş ve daha sonra standart ölçülerdeki kartonlara yapıştırılmıştır. Yabancı otların teşhisleri Uludağ Üniversitesi Fen - Edebiyat Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı Botanik Bilim Dalı laboratuvarlarında yapılmıştır.

### 3.3. Populasyon Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Toplanan türlerin bütün ilçelerdeki rastlanma sıklıkları ve yoğunlukları (bitki/m<sup>2</sup>), her tür için ayrı ayrı olarak aşağıdaki formüllerle hesaplanmıştır. Rastlanma sıklığı, her türün ölçüm yapılan bölgede kaç bahçede rastlanmışsa bu sayı bölgedeki toplam ölçüm yapılan bahçe sayısına bölünerek bulunmuştur.

$$RS=100.N/M$$

RS= Rastlanma sıklığı

N= Her türün bulunduğu ölçüm sayısı

M=Yapılan toplam ölçüm sayısı

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yabancı ot türlerinin araştırmanın yapıldığı alanlara göre yoğunlukları Çizelge 4.1.' de, familyalara göre türler ise Çizelge 4.2.' de verilmiştir. Yapılan araştırmalar sonucu 30 familyaya ait 81 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. *Lolium perenne* (2.55 bitki/ m<sup>2</sup>), *Chenopodium murale* (2.53 bitki/ m<sup>2</sup>), *Sonchus asper* (2.12 bitki/ m<sup>2</sup>), *Anthemis altissima* (2.10 bitki/ m<sup>2</sup>), *Rapistrum rugosum* (1.66 bitki/ m<sup>2</sup>), *Avena barbata* (1.47 bitki/ m<sup>2</sup>), *Convolvulus arvensis* (1.31 bitki/ m<sup>2</sup>), *Medicago polymorpha* (1.13 bitki/ m<sup>2</sup>), *Hordeum bulbosum* (1.05 bitki/ m<sup>2</sup>) , *Sorghum halepense* (1.04 bitki/ m<sup>2</sup>) türleri il çapında en yoğun 10 tür olarak belirlenmiştir. Çizelge 4.3.' de en yoğun türler verilmiştir. Rastlanma sıklıklarına bakıldığında ise; *Sonchus asper* (%80,31), *Lolium perenne* (%67,33), *Rapistrum rugosum* (%66,08), *Avena barbata* (%66), *Convolvulus arvensis* (%64,91), *Anthemis altissima* (%53,86), *Anagallis arvensis* var *arvensis* (%48,12), *Anagallis arvensis* var *caurelea* (%48,12), *Hordeum bulbosum* (43,05) ve *Medicago polymorpha* (%37,09) ilk sıraları almışlardır. Çizelge 4.4.' de en sık rastlanan türler verilmiştir. Belirlenen türlerden 4 adedinin yoğunluğu 2.00 – 3.00 bitki/ m<sup>2</sup>, 6 adedinin yoğunluğu 1.00 – 2.00 bitki/ m<sup>2</sup>, 63 adedinin 0.01 – 1.00 bitki/ m<sup>2</sup> ve 8 adedinin yoğunluğu 0.01 bitki/ m<sup>2</sup>' den küçük olarak tespit edilmiştir. Rastlanma sıklığı ve yoğunluk bazında dikkat çeken yabancı ot türleri; Şekil 4.1. *Lolium perenne* L., Şekil 4.2. *Chenopodium murale* L., Şekil 4.3. *Sonchus asper* (L.) Hill var *glaucescens* (Jordan) Ball, Şekil 4.4. *Anthemis altissima* L., Şekil 4.5. *Rapistrum rugosum* (L.) All., Şekil 4.6. *Avena barbata* L., Şekil 4.7. *Convolvulus arvensis* L., Şekil 4.8. *Medicago polymorpha* L., Şekil 4.9. *Hordeum bulbosum* L., Şekil 4.10. *Sorghum halepense* var *halepense*'nin fotoğrafları aşağıda verilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları (bitki/m<sup>2</sup>) ve rastlanma sıklıkları (%)

Yabancı Ot Türleri	M. K. Paşa		Karacabey		Orhangazi		Gemlik		Mudanya		İznik		Osmangazi		BURSA	
	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>
<i>Aegilops geniculata</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,33	0,10	0,0	0,0	0,0	0,0	1,90	0,01
<i>Alopecurus myosuroides</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	76,92	2,37	16,66	0,19	6,66	0,06	9,09	0,07	0,0	0,0	15,62	0,38
<i>Amaranthus spp.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	38,46	1,06	8,33	0,07	6,66	0,07	54,54	5,50	0,0	0,0	15,43	0,96
<i>Anagallis arvensis var arvensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	61,53	0,77	83,33	1,38	53,33	0,66	63,63	1,00	75	1,33	48,12	0,73
<i>Anagallis arvensis var caerulea</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	61,53	0,65	83,33	1,41	53,33	0,68	63,63	0,89	75	1,61	48,12	0,75
<i>Anethum graveolens</i>	50	1,5	66,66	1,53	30,76	0,62	0,0	0,0	26,66	1,03	18,18	0,41	0,0	0,0	27,47	0,73
<i>Anthemis altissima</i>	100	5,1	66,66	3	23,07	1,03	33,33	0,33	26,66	0,97	27,27	1,27	100	3,00	53,86	2,10
<i>Anthemis tinctoria</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,66	0,84	33,33	0,72	0,0	0,0	0,0	0,0	10,71	0,22
<i>Avena barbata</i>	100	1,3	100	2,15	53,84	1,26	50	1,03	40	1,03	18,18	0,20	100	3,33	66,00	1,47
<i>Bromus diandrus</i>	50	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	41,66	0,60	46,66	0,77	27,27	1,27	75	1,83	34,37	0,72
<i>Bromus madritensis</i>	0,0	0,0	100	4,07	30,76	0,62	33,33	0,59	26,66	0,90	0,0	0,0	25	0,83	30,82	1,00
<i>Calendula arvensis</i>	50	1,5	66,66	1,07	0,0	0,0	33,33	0,31	73,33	0,99	9,09	0,11	0,0	0,0	33,20	0,57
<i>Campunula lyrata</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,66	0,21	0,0	0,0	0,0	0,0	3,81	0,03
<i>Capsella bursa pastoris</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,33	0,19	13,33	0,07	18,18	1,64	0,0	0,0	5,69	0,27
<i>Centaurea solstitialis</i>	100	2,5	33,33	0,07	0,0	0,0	16,66	0,07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,43	0,38
<i>Chenopodium murale</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	69,23	4,39	66,66	3,00	46,66	4,28	54,54	6,04	0,0	0,0	33,87	2,53
<i>Cichorium intybus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,33	0,26	0,0	0,0	18,18	0,27	25	0,11	10,93	0,09
<i>Cirsium arvense</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,18	0,63	0,0	0,0	2,60	0,09
<i>Cirsium sp.</i>	100	1,3	33,33	0,38	15,38	0,13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,24	0,26
<i>Consolida orientalis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,33	0,07	0,0	0,0	9,09	0,16	0,0	0,0	2,49	0,03

**Çizelge 4.1. (devamı)** Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları (bitki/m<sup>2</sup>) ve rastlanma sıklıkları (%)

Yabancı Ot Türleri	M. K. Paşa		Karacabey		Orhangazi		Gemlik		Mudanya		İznik		Osmangazi		BURSA	
	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>
<i>Convolvulus arvensis</i>	50	0,3	66,66	0,61	100	3,23	50	1,03	40	0,89	72,72	2,02	75	1,11	64,91	1,31
<i>Crucianella angustifolia</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,66	0,10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,95	0,01
<i>Cynodon dactylon</i>	50	1,8	66,66	1,53	23,07	0,21	25	0,24	20	0,68	9,09	0,07	50	1,28	34,83	0,83
<i>Cyperus rotundus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	15,38	0,82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,20	0,12
<i>Datura stramonium</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,10	0,01
<i>Echium plantagineum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,33	0,05	13,33	0,21	27,27	1,05	0,0	0,0	6,99	0,19
<i>Epilobium sp.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,33	0,12	6,66	0,10	0,0	0,0	0,0	0,0	2,14	0,03
<i>Eryngium campestre</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,66	0,03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,95	0,01
<i>Euphorbia sp.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,27	0,0	0,0	40	0,42	18,18	0,14	0,0	0,0	9,41	0,12
<i>Fumaria sp.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	15,38	0,1	0,0	0,0	46,66	0,48	27,27	0,45	0,0	0,0	12,76	0,15
<i>Galium aparine</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,33	0,07	33,33	0,14	63,63	5,20	50	0,50	22,18	0,84
<i>Geranium pyrenaicum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,05	8,33	0,09	0,0	0,0	9,09	0,30	0,0	0,0	3,59	0,06
<i>Hordelymus europaeus</i>	50	1,5	33,33	0,15	7,69	0,13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,00	0,25
<i>Hordeum bulbosum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	38,46	1,08	75	1,00	33,33	0,34	54,54	2,46	100	2,50	43,05	1,05
<i>Hymonacarpus circinatus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	15,38	0,9	0,0	0,0	40	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	7,91	0,27
<i>Hypericum perforatum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,06	8,33	0,03	13,33	0,08	18,18	0,18	0,0	0,0	6,79	0,05
<i>Lactuca serriola</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,2	8,33	0,33	20	0,24	27,27	0,91	0,0	0,0	9,04	0,24
<i>Lamium amplexicaule</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,1	0,0	0,0	33,33	0,62	45,45	1,43	0,0	0,0	12,35	0,31
<i>Lathyrus aphaca</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,09	0,13	0,0	0,0	1,30	0,02
<i>Lolium perenne</i>	100	3,8	100	3,53	38,46	0,78	75	3,19	53,33	1,03	54,54	3,84	50	1,67	67,33	2,55
<i>Malva sylvestris</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	15,38	0,19	33,33	0,83	80	1,15	54,54	0,57	75	1,61	36,89	0,62

**Çizelge 4.1. (devamı)** Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları (bitki/m<sup>2</sup>) ve rastlanma sıklıkları (%)

Yabancı Ot Türleri	M. K. Paşa		Karacabey		Orhangazi		Gemlik		Mudanya		İznik		Osmangazi		BURSA	
	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>
<i>Medicago polymorpha</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,03	58,3	1,79	80	3,45	63,63	1,63	50	1,00	37,09	1,13
<i>Mercurialis annua</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	15,38	0,39	16,66	0,21	40	0,72	18,18	0,77	0,0	0,0	12,89	0,30
<i>Micromeria myrtifolia</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,66	0,06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,95	0,01
<i>Myosoton aquaticum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,27	1,32	0,0	0,0	3,90	0,19
<i>Onobrychis caput-galli</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,66	0,08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,95	0,01
<i>Ononis viscosa</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,66	0,04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,95	0,01
<i>Ornithogalum sp.</i>	50	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,14	0,03
<i>Papaver rhoeas</i>	0,0	0,0	33,33	0,46	23,07	0,16	83,33	1,21	73,33	3,76	36,36	0,55	0,0	0,0	35,63	0,88
<i>Phlaris canariensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,10	0,02
<i>Phlaris paradoxa</i>	50	0,1	33,33	0,38	29,07	0,82	0,0	0,0	13,33	0,14	9,09	1,20	50	1,22	26,40	0,55
<i>Phleum subulatum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,33	0,33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,19	0,05
<i>Plantago lagopus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,08	0,0	0,0	13,33	0,96	0,0	0,0	0,0	0,0	3,00	0,15
<i>Poa annua</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	23,07	0,42	8,33	0,34	0,0	0,0	9,09	0,30	0,0	0,0	5,78	0,15
<i>Portulaca oleracea</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,1	8,33	0,12	6,66	0,03	18,18	0,77	0,0	0,0	5,84	0,15
<i>Psoralea butiminosa</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,66	0,13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,95	0,02
<i>Puccinellia sp.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,27	0,0	0,0	6,66	0,13	18,18	0,11	0,0	0,0	4,65	0,07
<i>Ranunculus arvensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,18	0,13	0,0	0,0	2,60	0,02
<i>Ranunculus muricatus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,6	0,83	13,33	0,13	0,0	0,0	0,0	0,0	7,85	0,14
<i>Raphanus raphanistrum</i>	0,0	0,0	66,66	0,92	0,0	0,0	33,33	0,50	20	0,48	36,36	0,54	50	0,78	29,48	0,46
<i>Rapistrum rugosum</i>	100	2,5	66,66	1,53	69,23	1,98	66,66	1,41	60	1,03	0,0	0,0	100	3,17	66,08	1,66
<i>Rumex crispus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	69,23	0,67	33,33	0,45	0,0	0,0	36,36	0,25	50	0,56	26,99	0,27



**Çizelge 4.1. (devamı)** Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları (bitki/m<sup>2</sup>) ve rastlanma sıklıkları (%)

Yabancı Ot Türleri	M. K. Paşa		Karacabey		Orhangazi		Gemlik		Mudanya		İznik		Osmangazi		BURSA	
	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>	R.S.	Bitki/m <sup>2</sup>
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	50	0,5	100	1,69	23,07	0,31	0,0	0,0	13,33	0,21	0,0	0,0	0,0	0,0	26,63	0,39
<i>Scandix stellata</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,33	0,34	6,66	0,10	0,0	0,0	0,0	0,0	5,71	0,06
<i>Senecio vulgaris</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	30,76	1,41	0,0	0,0	13,33	0,24	36,36	0,30	0,0	0,0	11,49	0,28
<i>Setaria verticillata</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	30,76	0,73	8,33	0,45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,58	0,17
<i>Sherardia arvensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,10	0,01
<i>Silybum marianum</i>	50	0,9	0,0	0,0	30,76	0,57	16,66	0,07	53,33	0,35	9,09	0,07	50	0,50	29,98	0,35
<i>Solanum nigrum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	46,15	0,73	16,66	0,17	40	0,35	36,36	1,05	0,0	0,0	19,88	0,33
<i>Sonchus asper</i>	100	4,8	33,33	0,53	84,61	2,31	91,66	2,41	86,66	1,69	90,9	1,68	75	1,44	80,31	2,12
<i>Sorghum halepense</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	53,84	3,77	33,33	1,02	6,66	0,23	54,54	2,25	0,0	0,0	21,20	1,04
<i>Torilis japonica</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,08	58,3	0,74	20	0,28	45,45	0,50	0,0	0,0	18,78	0,23
<i>Trifolium angustifolium</i>	50	4,7	33,33	0,38	30,76	0,7	0,0	0,0	6,66	0,25	0,0	0,0	0,0	0,0	17,25	0,86
<i>Trifolium purpureum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,09	0,64	0,0	0,0	1,30	0,09
<i>Trifolium spp.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,36	0,0	0,0	6,66	0,15	27,27	0,57	0,0	0,0	5,95	0,16
<i>Tripleurospermum sp.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,6	0,79	6,66	0,04	0,0	0,0	0,0	0,0	6,89	0,12
<i>Urospermum picroides</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,33	0,83	0,0	0,0	9,09	0,16	0,0	0,0	6,06	0,14
<i>Urtica dioica</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	7,69	0,06	0,0	0,0	13,33	0,07	18,18	1,09	0,0	0,0	5,60	0,17
<i>Veronica persica</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50	1,88	46,66	2,32	54,54	1,77	0,0	0,0	21,60	0,85
<i>Vicia pannonica</i>	0,0	0,0	33,33	0,84	7,69	0,11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,86	0,14
<i>Xanthium strumarium</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	30,76	0,34	16,66	0,88	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,77	0,17

**Çizelge 4.2.** Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı

<b>Familya: Amaranthaceae</b> <i>Amaranthus spp.</i> <i>Chenopodium murale</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Tilki kuyruğu Sirken
<b>Familya: Apiaceae</b> <i>Eryngium campestre</i> L. var <i>campestre</i> <i>Scandix stellata</i> L. <i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	<b>Türkçe Adı</b> Bağdiken Kışkış Japon çit maydanozu
<b>Familya: Asteraceae</b> <i>Anthemis altissima</i> L. <i>Anthemis tinctoria</i> L. <i>Calendula arvensis</i> L. <i>Centaurea solstitialis</i> L. <i>Cichorium intybus</i> L. <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. <i>Cirsium spp.</i> <i>Lactuca serriola</i> L. <i>Psoralea butiminosa</i> L. <i>Senecio vulgaris</i> L. <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill var <i>glaucescens</i> (Jordan) Ball <i>Tripleurospermum sp.</i> <i>Urospermum picroides</i> (L.) F.W. Schmidt <i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>cavanillesii</i>	<b>Türkçe Adı</b> Yoğurt çiçeği Boyacı papatyası Portakal nergisi Güneş çiçeği Yabani hindiba Köygöçüren Diken Dikenli yabani marul Pire otu Kanarya otu Adi eşek marulu Kokusuz papatya Koyun sakalı Domuz pıtrağı
<b>Familya: Boraginaceae</b> <i>Echium plantagineum</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Mor engerek otu
<b>Familya: Brassicaceae</b> <i>Capsella bursa - pastoris</i> <i>Raphanus raphanistrum</i> L. <i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	<b>Türkçe Adı</b> Çoban çantası Yabani turp Küçük turp
<b>Familya: Campanulaceae</b> <i>Campanula lyrata</i> Lam.	<b>Türkçe Adı</b> Çan çiçeği
<b>Familya: Caryophyllaceae</b> <i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	<b>Türkçe Adı</b> Su kuşotu
<b>Familya: Convolvulaceae</b> <i>Convolvulus arvensis</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Tarla sarmaşığı
<b>Familya: Cyperaceae</b> <i>Cyperus rotundus</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Topalak
<b>Familya: Dipsacaceae</b> <i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Uyuz otu
<b>Familya: Euphorbiaceae</b> <i>Euphorbia sp.</i> <i>Mercurialis annua</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Sütleğen Yer fesleğeni
<b>Familya: Fabaceae</b> <i>Lathyrus aphaca</i> L. <i>Medicago polymorpha</i> L. <i>Ononis viscosa</i> L. subsp. <i>breviflora</i> (DC.) Nyman <i>Onobrychis caput-galli</i> (L.) Lam.	<b>Türkçe Adı</b> Yabani mürdümük Adi yabani yonca Yapışkan kayışkiran Evliya otu

**Çizelge 4.2. (devamı)** Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı

<b>Familya: Fabaceae</b> <i>Trifolium angustifolium</i> L. <i>Trifolium purpureum</i> var <i>purpureum</i> (Louis) <i>Trifolium</i> spp. <i>Vicia pannonica</i> Crantz	<b>Türkçe Adı</b> Üçgül Mor üçgül Üçgül Kara burçak
<b>Familya: Geraniaceae</b> <i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. Fil.	<b>Türkçe Adı</b> Dağ itirı
<b>Familya: Hypericaceae</b> <i>Hypericum perforatum</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Sarı kantaron
<b>Familya: Lamiaceae</b> <i>Lamium amplexicaule</i> L. <i>Micromeria myrtifolia</i> BOISS ET HOHEN	<b>Türkçe Adı</b> Sürgünü çevreleyen ballıbaba Taş nanesi
<b>Familya: Leguminosae</b> <i>Hymenocarpus circinatus</i> (L.) Savi	<b>Türkçe Adı</b> Sarmal zar meyve
<b>Familya: Liliaceae</b> <i>Ornithogalum</i> sp.	<b>Türkçe Adı</b> Tükrük otu
<b>Familya: Malvaceae</b> <i>Malva sylvestris</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Ebegümece
<b>Familya: Onagraceae</b> <i>Epilobium</i> sp.	<b>Türkçe Adı</b> Yakı otu
<b>Familya: Papaveraceae</b> <i>Papaver rhoeas</i> L. <i>Fumaria</i> sp.	<b>Türkçe Adı</b> Gelincik Şahtere
<b>Familya: Plantaginaceae</b> <i>Plantago lagopus</i> L. <i>Veronica persica</i> Poiret	<b>Türkçe Adı</b> Tarla sinir otu Yavşan otu
<b>Familya: Poaceae</b> <i>Aegilops geniculata</i> Roth. <i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. <i>Avena barbata</i> L. <i>Bromus diandrus</i> Roth. <i>Bromus madritensis</i> L. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. <i>Hordelymus europaeus</i> (L.) Jensen <i>Hordeum bulbosum</i> L. <i>Lolium perenne</i> L. <i>Phalaris canariensis</i> L. <i>Phalaris paradoxa</i> L.akd.ele <i>Phleum subulatum</i> aschers.rgraebn.subsp. <i>subulatum</i> <i>Poa annua</i> L. <i>Puccinellia</i> sp. <i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv var <i>ambigua</i> (Guss.) Park. <i>Sorghum halepense</i> var <i>halepense</i>	<b>Türkçe Adı</b> Bodur buğday otu Tilki kuyruğu Yabani yulaf Brom Kırmızı Ayrık Koru arpası Pisipisi otu Delice Kuşyemi Küçük başaklı kuşyemi İtalyan kelp Tavşan Bıyığı Çorak çim Yapışkan ot Kanyaş
<b>Familya: Polygonaceae</b> <i>Rumex crispus</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Kıvırcık Labada

**Çizelge 4.2. (devamı)** Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı

<b>Familya: Portulacaceae</b> <i>Portulaca oleracea</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Semizotu
<b>Familya: Primulaceae</b> <i>Anagallis arvensis</i> var <i>arvensis</i> <i>Anagallis arvensis</i> var <i>caurelea</i>	<b>Türkçe Adı</b> Tarla fare kulağı Tarla fare kulağı
<b>Familya: Ranunculaceae</b> <i>Consolida orientalis</i> (Gay) Schröd <i>Ranunculus arvensis</i> L. <i>Ranunculus muricatus</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Doğu tarla hezeranı Tarla düğün çiçeği Meyvesi dişli düğün çiçeği
<b>Familya: Rubiaceae</b> <i>Crucianella angustifolia</i> L. <i>Galium aparine</i> L. <i>Sherardia arvensis</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Çapraz otu Yapışkan otu Tarla kök boyası
<b>Familya: Solanaceae</b> <i>Datura stramonium</i> L. <i>Solanum nigrum</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Şeytan elması Köpek üzümü
<b>Familya: Umbelliferae</b> <i>Anethum graveolens</i> L. <i>Silybum marianum</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Dere otu Deve Dikeni
<b>Familya: Urticaceae</b> <i>Urtica dioica</i> L.	<b>Türkçe Adı</b> Büyük Isırgan otu

**Çizelge 4.3.** Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan yoğunluk bakımından en önemli yabancı ot türleri

	Yabancı Ot Türleri	M. K. Paşa	Karacabey	Orhangazi	Gemlik	Mudanya	İzmit	Osmangazi	BURSA
		Bitki/m <sup>2</sup>	Bitki/m <sup>2</sup>	Bitki/m <sup>2</sup>	Bitki/m <sup>2</sup>	Bitki/m <sup>2</sup>	Bitki/m <sup>2</sup>	Bitki/m <sup>2</sup>	Bitki/m <sup>2</sup>
1	<i>Lolium perenne</i>	3,8	3,53	0,78	3,19	1,03	3,84	1,67	2,55
2	<i>Chenopodium murale</i>	0,0	0,0	4,39	3,00	4,28	6,04	0,0	2,53
3	<i>Sonchus asper</i>	4,8	0,53	2,31	2,41	1,69	1,68	1,44	2,12
4	<i>Anthemis altissima</i>	5,1	3	1,03	0,33	0,97	1,27	3,00	2,10
5	<i>Rapistrum rugosum</i>	2,5	1,53	1,98	1,41	1,03	0,0	3,17	1,66
6	<i>Avena barbata</i>	1,3	2,15	1,26	1,03	1,03	0,20	3,33	1,47
7	<i>Convolvulus arvensis</i>	0,3	0,61	3,23	1,03	0,89	2,02	1,11	1,31
8	<i>Medicago polymorpha</i>	0,0	0,0	0,03	1,79	3,45	1,63	1,00	1,13
9	<i>Hordeum bulbosum</i>	0,0	0,0	1,08	1,00	0,34	2,46	2,50	1,05
10	<i>Sorghum halepense</i>	0,0	0,0	3,77	1,02	0,23	2,25	0,0	1,04

**Çizelge 4.4.** Bursa ili zeytin bahçelerinde saptanan rastlanma sıklığı bakımından en önemli yabancı ot türleri

	Yabancı Ot Türleri	M. K. Paşa	Karacabey	Orhangazi	Gemlik	Mudanya	İznik	Osmangazi	BURSA
		R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.	R.S.
1	<i>Sonchus asper</i>	100	33,33	84,61	91,66	86,66	90,9	75	80,31
2	<i>Lolium perenne</i>	100	100	38,46	75	53,33	54,54	50	67,33
3	<i>Rapistrum rugosum</i>	100	66,66	69,23	66,66	60	0,0	100	66,08
4	<i>Avena barbata</i>	100	100	53,84	50	40	18,18	100	66,00
5	<i>Convolvulus arvensis</i>	50	66,66	100	50	40	72,72	75	64,91
6	<i>Anthemis altissima</i>	100	66,66	23,07	33,33	26,66	27,27	100	53,86
7	<i>Anagallis arvensis</i> var <i>arvensis</i>	0,0	0,0	61,53	83,33	53,33	63,63	75	48,12
8	<i>Anagallis arvensis</i> var <i>caurelea</i>	0,0	0,0	61,53	83,33	53,33	63,63	75	48,12
9	<i>Hordeum bulbosum</i>	0,0	0,0	38,46	75	33,33	54,54	100	43,05
10	<i>Medicago polymorpha</i>	0,0	0,0	7,69	58,3	80	63,63	50	37,09



Şekil 4.1. *Lolium perenne* L.'nin görünümü



Şekil 4.2. *Chenopodium murale* L.'nin görünümü



Şekil 4.3. *Sonchus asper* (L.) Hill var *glaucescens* (Jordon) Ball' in görünümü



Şekil 4.4. *Anthemis altissima* L.'nin görünümü





Şekil 4.5. *Rapistrum rugosum* (L.) All.'in görünümü



Şekil 4.6. *Avena barbata* L.'nin görünümü



Şekil 4.7. *Convolvulus arvensis* L. 'nin görünümü



Şekil 4.8. *Medicago polymorpha* L. 'nin görünümü



Şekil 4.9. *Hordeum bulbosum* L. 'nin görünümü



Şekil 4.10. *Sorghum halepense* var *halepense*'nin görünümü

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bursa ili zeytin üretim alanlarında yabancı otlarla ilgili, daha önceki yıllarda yapılmış herhangi bir tespit çalışmasına rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırmada belirtilen türler zeytin bahçelerinde Bursa için yeni kayıtlardır.

Yoğunluk bakımından en yüksek değere sahip olan *Lolium perenne* L. yabancı ot türü Bursa'nın tüm ilçelerinde görülmüştür. Gemlik, Mustafakemalpaşa ve Karacabey ilçelerinde alan bakımından küçük arazilerde, İznik ilçesinde ise alan bakımından büyük arazilerde yoğunluğunun daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Yazlık ve Tepe (2001) meyve bahçelerindeki yabancı ot türlerinin ve dağılıklarının saptanması amacı ile ele alınan bu çalışma 1999-2000 yılları arasında, Van ili Merkez ilçesi ile Edremit, Erciş ve Gevaş ilçelerinde bulunan elma ve armut bahçelerinde yürütülmüştür. Elma bahçelerinde birim alandaki ortalama yoğunluk bakımından önemli olarak bulunan türler sırasıyla, *Poa annua* L., *Trifolium sp.*, *Lolium perenne* L., *Lotus corniculatus* L. ve *Taraxacum sp.* olarak belirlenmiştir. Armut bahçelerinde ise birim alandaki ortalama yoğunluk bakımından önemli bulunan türler sırasıyla, *Cirsium arvense* L., *Convolvulus arvensis* L., *Achillea sp.*, *Cardaria draba* (L.) Desv. ve *Acroptylon repens* (L.) DC. olarak belirlenmiştir. Başka bir çalışma ise Polonya'da elma bahçelerinde yapılmış, *A. repens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Convolvulus arvensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Senecio vulgaris* L. (imam kavuğu), *Echinochloa crus-galli* (L.) P.B. (darıcan), *Poligonum aviculare* L. (çoban değneği), *Taraxacum officinale* Web., *E. arvense*, *Poa annua* ve *Lolium perenne* sorun oluşturduğu saptanmıştır (Lipecki ve Janisz 1999, Rabcewicz ve Wawrzynczak 2004). Çalışmamızda yoğunluk olarak 1. ve rastlanma sıklığında 2. sırada yer alan *Lolium perenne* L. ve rastlanma sıklığı olarak ilk sıralarda yer alan *Convolvulus arvensis* L. ile benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Tepe (1997) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye'de elma ve armut bahçelerinde; *Alopecurus myosuroides*, *Amaranthus sp.*, *Anagallis arvensis*, *Anthemis sp.*, *Avena sp.*, *Bromus sp.*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Lolium sp.*, *Malva sp.*, *Poa sp.*, *Rumex crispus*, *Sinapis arvensis* ve *Sorghum halepense* gibi yabancı otların sorun olduğunu bildirmiştir. Yapmış olduğum çalışmada

yoğunluk ve rastlanma sıklığında ilk sıralarda yer alan yabancı otlarla sonuç olarak benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Uludağ ve Katkat (1993) tarafından yapılan çalışmada, Şanlıurfa, Elazığ, Malatya ve Van illeri bütün meyve fidanlıklarda, tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*) ve köpekdişi ayrığı (*Cynodon dactylon*), ayrıca Van'da kamış (*Phragmites australis*) ve diğer illerde kanyaş (*Sorghum halepense*) önemli bulunmuştur. Kadioğlu ve Uluğ (1993) tarafından; Adana, Antalya, Gaziantep, Hatay, İçel ve Kahramanmaraş'ta çoğunlukla turuncgil olmak üzere kayısı, şeftali, erik, trabzon hurması, ceviz, antep fıstığı, armut, elma, yenidünya, nar, avokado fidanlıklarında yapılan sürvey sonucunda; *Cyperus rotundus*, *Poa annua*, *Capsella bursapastoris*, *Poligon viridis*, *Lolium multiflorum*, *Alopecurus myosuroides*, *Roemeria hybrida*, *Artiplex patula*, *Amaranthus albus*, *Cardaria draba*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Portulaca oleracea*, *Euphorbia maculata*, *Sorghum halepense*, *Convolvulus arvensis*, *Digitaria sanguinalis*, *Paspalum paspaloides*, *Seteria viridis* türleri saptanmıştır. Recasens ve Conesa (1992) tarafından; İspanyanın batısında bazı meyve bahçelerinde (elma, armut, şeftali ve greyfurt) yapılan bir çalışmada, yoğunluk bakımından önemli olan türler; elma bahçelerinde *Poa annua* L., *Trifolium sp.*, *Lolium temulentum* L., *Lotus corniculatus* L. ve *Taraxacum sp.*, armut bahçelerinde ise *Cirsium arvense* L., *Convolvulus arvensis* L., *Achillea sp.*, *Cardaria draba* (L.) Desv. ve *Acroptylon repens* (L.) DC olarak saptanmıştır. Kitiş (2001) tarafından yapılan bir çalışmada; 2001 yılında Isparta'ya bağlı Aksu, Atabey, Eğirdir, Gelendost, Keçiborlu, Merkez, Şarkikaraağaç ve Yalvaç ilçelerinde elma bahçelerinde sürvey çalışması yürütülmüştür. En çok rastlanan yabancı ot türleri sırasıyla, *Chenopodium album* L. (sirken), *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı), *Portulaca oleracea* (semizotu) *Amaranthus retroflexus* (tilki kuyruğu) ve *Lactuca serriola* L. (dikenli yabani marul). Yapılan bu 4 çalışmada *Convolvulus arvensis* L. yabancı ot türü, çalışmamızdaki sonuçlara göre rastlanma sıklığı yönünden paralellik göstermiştir. Çalışma alanımız içindeki arazilerde yapılan ot biçme ve çapalamanın yüzeysel yapılması, çapalama ile derine inilmemesinden dolayı bitki stolonlarının toprak ile ilişkisinin kesilememesi nedeni ile bitkinin toprağın daha derin kısmında yer alan stolonlarına ulaşamaması ve yalnız yüzeyde bulunan stolonların çapalanıp parçalanması sonucu bunlarında daha geniş alanlara yayılmasından dolayı bu türün yoğunluğunun yüksek olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda; Mudanya ilçesinde *Eryngium campestre* L. var *campestre*, *Ononis viscosa* L., *Micromeria myrtifolia* BOISS. ET HOHEN., *Onobrychis caput-galli* (L.) Lam.,

*Crucianella angustifolia* L. ve Orhangazi ilçesinde *Datura stramonium* L., *Sherardia arvensis* L. gibi türler sadece bir sayım noktasında ve önemsiz oranda bulunmuştur.

*Chenopodium* bitkisi kuraklık, don ve toprak tuzluluğu gibi olumsuz şartlara yüksek oranda dayanıklılık göstermektedir (Bhargava ve ark. 2003, Bhargava ve ark. 2009). Zeytin bahçeleri genellikle Bursa ilinde nispeten eğimli ve yüksek alanlar olduğundan, *Chenopodium murale* L. yabancı ot türü çalışmamızdaki sonuçlara göre yoğunluk yönünden paralellik göstermiştir.

Meyve bahçelerinde bulunan yabancı otların meyve verimi ve kalitesini olumsuz yönde etkilediği bilinen bir gerçektir. Yabancı otların su ve besin maddelerine ortak olarak verdikleri doğrudan zarar yanında, birçok hastalık ve zararlıya konukçuluk etmek suretiyle de dolaylı yoldan önemli ölçüde olumsuzluklara sebep olmaktadır (Özer ve ark. 1998).

*Rhopalosiphum padi* Linnaeus (ekin yaprakbiti) türünün konukçuları olarak *Cyperus longus*, *Arundo donax*, *Hordeum sativum*, *Avena sativa*, *Avena sp.*, *Bromus madritensis*, *B. villosus*, *Cynodon dactylon*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Festuca arundinacea*, *Hordeum vulgare*, *Koeleria phleoides*, *Lamackia aurea*, *Lolium sp.*, *Phalaris brachystachys*, *P. tuberosum*, *Poa nemoralis*, *Secale cereale*, *Sorghum saccharatum*, *Triticum sp.*, *Triticum durum*, *Triticum polonicum*, *Triticum vulgare*, *Zea mays* ve *Typha angustata* bildirilmiştir (Bodenheimer ve Swirski 1957, Avidov ve Harpaz 1969). Çalışmamızda rastlanma sıklığı olarak ilk sırada yer alan *Lolium perenne* L. 'nin konukçuluk yapan yabancı ot türü olduğundan, dikkat edilmesi gereken bir türdür.

*Rhopalosiphum maidis* Fitch (mısır yaprakbiti) türü; Graminae familyasına bağlı *Triticum durum*, *Panicum spp.*, *Andropogon sorghum*, *Sorghum saccharatum*, *Sorghum halepense*, *Hordeum sativum*, *Hordeum murinum*, *Hordeum spontaneum*, *Hordeum sp.*, *Musa sapientum*, *Avena sp.*, *A. sterilis*, *Chloris gayana*, *Cynodon dactylon*, *Koeleria phleoides*, *Lolium sp.*, *Panicum colonum*, *Panicum miliaceum*, *Gladiolus sp.*, *Dahlia sp.*, *Cyperus rotundus*, *Lycopersicum* ve *Nicotiana sp.* üzerinde tespit edilmiştir (Avidov ve Harpaz 1969). Çalışmamızda rastlanma ve yoğunluk sıralamasında ön sıralarda yer alan *Sorghum halepense*, *Lolium sp.*, *Hordeum sp.* ve *Avena spp.* türlerinin konukçuluk yapan yabancı ot türleri olduğundan, dikkat edilmesi gereken yabancı ot türleri oldukları kanaatine varılmıştır.

Sonuç olarak, zeytin bahçelerinde sorun olan yabancı otlar, bölgelere göre farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle, yabancı ot zararını önlemek için uygulanacak yabancı ot mücadele programında yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları mutlaka belirlenmelidir. Böylece üreticilere mücadelede gereksinim duydukları bilgiler sağlanabilir.

## 6. KAYNAKLAR

- Anonim (2012 a). Türkiyede Zeytin, [http://www.cakirli.org/zeytin\\_hakkinda.html](http://www.cakirli.org/zeytin_hakkinda.html)
- Anonim (2012 b). Zeytin, <http://tr.wikipedia.org/wiki/Zeytin>
- Anonim (2012 c). Zeytinin Tarihçesi, <http://www.gemlikzeytini.net/zeytinin-tarihcesi.html>
- Anonim (2012 d). Zeytin Yetiştiriciliği - Ülkemizdeki ve Dünyadaki Zeytincilik Profili, <http://www.basakfidancilik.com/sayfa.asp?idx=80>
- Anonim (2012 e). Coğrafi Konum, <http://www.bursa.gov.tr/?sayfa=mymenu&pid=46>
- Anonim (2012 f). Bursanın Coğrafyası, <http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?t=33005>
- Anonim (2012 g). Resmi İstatistikler, <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=BURSA>
- Anonim (2012 h). Tuik veri, [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt\\_id=45](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=45)
- Anonim (2012 ı). Bereketin sembolü zeytin, <http://blog.milliyet.com.tr>
- Akdeniz M (2011). Turunçgillerde Yabancı Otlar ve Dağılımlarının Ekolojik Faktörlerle İlişkilendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 89s.
- Avidov Z ve Harpaz I (1969). Plant Pests of Israel, Herbeu University of Jerusalem, Faculty of Agriculture, Rehovot. P:84-143.
- Bodenheimer FS ve Swirski E (1957). The Aphidoidea of the Middle East the Weigmann Science Press of Israel, Jerusalem, 378s.
- Bhargava A, Shukla S, Katiyar R and Ohri D (2003). “Selection parameters for genetic improvement in *Chenopodium* grain on sodic soil”. J. Appl. Hort., 5(1), pp. 45-48.
- Bhargava A, Shukla S, Kumar R and Ohri D (2009). “Metroglyph analysis of morphological variation in *Chenopodium spp*”. World Journal of Agricultural Sciences 5 (1), pp. 117-120.
- Carter K (2003). Weed Management, Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Page: 89.
- Conticello L and Gandullo R (1991). Survey of summer weeds in the upper valley of Rio Negro y Neuquen. In Proceedings of the 12 th Argentine meeting on weeds and their control, Marde Plata, Argentina, Vol.1, 19-26.
- Elmore CL, Cudney DW and Donaldson DR (2002). UC IPM Pest Management Guidelines: Olive, Weeds. UC ANR Publication 3452.



- Erten L ve Nemli Y (1997). Zeytin Fidanlıklarında Görülen Yabancı Otlar ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Türkiye II. Herboloji Kongresi, İzmir, Ayvalık, 133-140. 1-4 Eylül 1997.
- Gündüz Ş (2005). Turunçgil Bahçelerindeki Yabancı Otlar ve Bazı Bitkilerin Ekolojik Faktörlere Tepkileri. Doktora tezi, Adana, 164s.
- Kadioğlu I ve Uluğ E (1993). Akdeniz Bölgesi Meyve Fidanlıklarında Yabancı Otların Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi, Adana, 163-174. 3-5 Şubat 1993.
- Karaca M (2003). Karaman İli Elma Bahçelerinde Sorun Olan Yabancı Otlar, Yoğunlukları ve Topluluk Oluşturmaları Üzerine Araştırmalar. SÜ Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, Karaman, 64s.
- Kitiş YE (2001). Isparta İli Elma Bahçelerinde Görülen Yabancı Otların, Yoğunluklarının, Kaplama Alanlarının ve Rastlama Sıklıklarının Saptanması, Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, Kahramanmaraş, 490. 28-30 Haziran 2011.
- Kolören O, Uygur FN ve Çınar A (1997). Çukurova Koşularında Turunçgilde En Uygun Yabancı Ot Kontrol Yönteminin Belirlenmesi. Turunçgil Bülteni II. Turunçgil Özel Sayısı Yıl:7, Sayı 22, 74s.
- Lipecki J and Janisz A (1999). "Effecet of Method of Soil management on Orchard Weed Occurrence and Distribution", Vol.2 Issue.2 P.58 Department of Pomology Agricultural University, Lubnin, Poland.
- Öğüt D ve Boz Ö (2005). Aydın İli Fidan Üretim Alanlarındaki Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt:10, Sayı:2, 2007, 9-17.
- Özer Z, Kadioğlu İ, Önen H ve Tursun N (1998). Herboloji (Yabancı Ot Bilimi), G. O. P. Ü. Ziraat Fak. Yayın No:20, Tokat.
- Pollastro L (1977). Circles Under Olive Trees to Facilitate Harvesting. Lotto Antiparassitaria, 29: 170 - 171.
- Rabcewicz J ve Wawrzynczak P (2004). "The Use of Ultra-Low Volume Atomisers for Weed Control in Fruit Production", Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, Vol.12, P.23-25.
- Recasens J and Conesa JA (1992). Weed flora of irrigated crops in the Western Catalonion Plain. In ixè colluque international sur la biologie des mauvaises herbes, 16-18 September 1992 France. 197-206.
- Tepe I (1997). Türkiyede Tarım ve Tarım dışı Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otlar ve Mücadeleleri. Y.Y. Üniversitesi yayın no:32, Ziraat Fak., yayın no:18, Sayfa no:102-103.Van.

- Thanassouloupoulos CC, Biridis DA ve Tjamos EC, (1981). Weed Hosts As İnoculum Source of Verticillium in Olive Orchards. *Phytopathologia Mediterranea*, 20: 164-168.
- Turan MA, Katkat AV, Özsoy G ve Taban S (2010). Bursa İli Alüviyal Tarım Topraklarının Verimlilik Durumları ve Potansiyel Beslenme Sorunlarının Belirlenmesi U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 1, 115-130.
- Uludağ A ve Katkat M (1993). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Meyve Fidanlıklarında Bulunan Yabancı Otlar ve Yoğunluklarının Belirlenmesi Üzerine Çalışmalar., Türkiye I. Herboloji Kongresi 3-5 Şubat 1993-Adana., 175-178.
- Uygur FN, Koch W ve Walter H (1984). Yabancı Ot Bilimine Giriş (Kurs Notu). PLİTS, 1984/2 (1), Verlag J. Margraf, Stuttgart, Germany, 114s.
- Uygur FN, Koch W, Çınar A, Uygur S, Boz O and Sancar S (1990). Weeds of Citrus in Çukurova Region. *Plits* 8. Verlag J. Margraf, Weikersheim, pp. 254.
- Uygur S (1997). Çukurova Bölgesindeki Yabancı Ot Türleri, Bu Türlerin Konukçuluk Ettikleri Hastalık Etmenleri ve Dağılımları ile Hastalık Etmenlerinin Biyolojik Mücadelede Kullanılma Olanaklarının Araştırılması. Doktora Tezi, Adana, 148s.
- Üstüner T ve Akyol E (2007). Niğde İli Elma Bahçelerindeki Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi, Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt:10, Sayı:1,2007, 22-34
- Vascancelos T, Leitao P and Alexandre R (1994). Floral Study of the Orchards of the Oesto Region of the Portugal, *Weed Abst.* Vol.43, No.12, 4769.
- Viggiani P, Cangero C, Cortese G, Ciuffreda P and Deangelis N (2000). Development of the Weed Flora Infesting Tree Crops in Some Areas of Italyand the Effects of Weeding. Note II. Central-Southern Italy. *Informatore Fitopatologico*, 50: 59-67.
- Yaşar S (2012). Tekirdağ İli Soğan Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 29s.
- Yazlık A ve Tepe I (2001). Van ve Yöresinde Elma ve Armut Bahçelerindeki Yabancı Otlar ve Dağılımları Üzerinde Araştırmalar, Türkiye Herboloji Dergisi, 4(1); 11-20.
- Zeki C, Demir T, Tokgönül S ve Kılıç M (1994). Elma Bahçelerinde Entegre Mücadele Araştırma, Uygulama ve Eğitim Projesi, Proje No: BKA-EM 10 TAGEM, Cilt II., Ankara.

## ÖZGEÇMİŞ

01.11.1985 yılında Gaziantep ilinde doğdu. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Bursa'da tamamlayıp, 2005 yılında Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesini kazandı. 2009 yılında Ziraat Mühendisi unvanı ile mezun oldu. 2010 yılında Yüksek Lisans öğrenimine başladı. Meslek hayatına 2010 yılında başladı ve halen Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri, Balıkesir Bölge Birliğine bağlı 752 Sayılı Koşuboğazı Tarım Kredi Kooperatifinde çalışmaktadır.

Ziraat Mühendisi Mithat TUĞRUL