

ÖZ

Bu çalışmada, Aydın İli fidan üretim alanlarında sorun olan yabancı otların saptanması ve arazi koşullarında bazı kimyasal ve kimyasal olmayan uygulamaların incir fidanlığındaki yabancı otlara olan etkisi araştırılmıştır.

Yazlık survey sonucunda 20 yabancı ot türüne rastlanırken, kışlık surveyde ise toplam 47 yabancı ot türüne rastlanmıştır.

İncir fidanlıklarında incir çeliklerinin dikiminden önce toprağa zeytin karasuyu, trifluralin, metam sodium, dazomet ve örtücü bitki (*Vicia pannonica*), çeliklerinin dikiminden sonra talaş, siyah polietilen örtü, glyphosate ve daha önce trifluralin uygulanan parsele fluazifop-p-butyl uygulanmıştır. Ayrıca kontrol parseli olarak el çapası uygulaması yapılmıştır. Siyah polietilen örtü uygulamasının hem tek yıllık hem de çok yıllık yabancı otların mücadelesinde uzun dönem etkili sonuçlar verdiği, talaşın tek yıllık yabancı otları ve özellikle de *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir. Zeytin karasuyu'nun yalnızca tek yıllık yabancı otlarda özellikle de *Portulaca oleracea* ile mücadelede başarılı olduğu ve etkinliğinin toprağa karıştırıldıktan sonra ilk üç ay boyunca devam ettiği belirlenmiştir. Metam sodium ve dazomet gibi fumigant uygulamaları da tek yıllık yabancı otlara etkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot, Mücadele, İncir, Fidan.

ABSTRACT

In this study, the weeds causing problems in the nursery growing area in Aydın province and the evaluation of efficacies of some chemical and non-chemical application on some annual and perennial weeds occurring in fig nurseries researched. Investigated treatments consisted of pre-planting olive processing waste, metham sodium, dazomet, *Vicia pannonica* as cover crop were applied to soil. In addition to this, glyphosate, sawdust, black polyethylene mulch were applied to soil after fig nurseries planting. Also fluazifop-p-butyl was applied on weeds in trifluralin plots. Hand hoed plots served as a control. In summer surveys, 20 weeds species were determined. After winter survey, 47 weeds species were determined. As a result of that black polyethylene mulch inhibited both annual and perennial weeds. The sawdust reduce the density of annual weeds especially *Portulaca oleracea*. Application of olive processing waste is only possible on annual weeds, especially on *Portulaca oleracea* and its' effectiveness continues throughout the first three months after incorporated to the soil. Fumigants as metam sodium and dazomed were found effective on annual weeds.

Key Words: Weed, Management, Fig, Nursery plant.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZ.....	i
ABSTRACT	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ÇİZELGELER LİSTESİ	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
2.1. Fumigantlar ile İlgili Yapılan Çalışmalar	7
2.2. Malçlama ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	9
2.3. Örtücü Bitki ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	13
2.4. Herbisitlerle İlgili Yapılan Çalışmalar	13
2.5. Karasu ile İlgili Yapılan Çalışmalar	17
2.6. Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi Amacıyla Yapılan Çalışmalar	19
3. MATERYAL VE METOT.....	21
3.1. Aydın İli Fidanlık Alanlardaki Yabancı Otların Saptanması	21
3.2. İncir Fidanlığındaki Bazı Uygulamaların Yabancı Otlara Etkinliğinin Belirlenmesi.....	22
3.3. Uygulamaların İncir Fidanlarının Gelişmesi Üzerine Olan Etkilerinin Araştırılması	31
3.4. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Nematodlar Üzerine Olan Etkisinin Araştırılması.....	32
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	34
4.1. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarındaki Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları ve Yoğunlukları	34
4.1.1. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Yazlık Yabancı Otlar	34
4.1.2. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Kışlık Yabancı Otlar.....	36

4.2. İncir Fidanlığındaki Bazı Uygulamaların Yabancı Otlara.....	
Etkinliğinin Belirlenmesi.....	39
4.2.1. Uygulamaların Yabancı Otlara Etkisi (Deneme No:1)	39
4.2.2. Uygulamaların Yabancı Otlara Etkisi (Deneme No:2)	49
4.2.3. Uygulamaların Yabancı Otlara Etkisi (Deneme No:3)	57
4.3. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Fidanların Bazı Kriterleri	
Üzerine Olan Etkisi	69
4.4. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Nematodlara Etkisi	71
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	72
ÖZET	77
SUMMARY	78
TEŞEKKÜR	79
KAYNAKLAR.....	80
ÖZGEÇMİŞ.....	88

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
No	No
1. Dünya İncir Üreticisi Ülkelerin 2004 Yılı İncir Üretim Alanları, Üretim Miktarları, Dünya Üretimindeki Payları ve Verimleri	2
2. Yıllar İtibariyle İncir Ağaç Sayıları ve Üretim Miktarları	3
3. Türkiye İncir Fidanı Üretiminde Önemli İller, Fidan Miktarları ve Toplam Üretim İçinde İllerin Payı.....	3
4. Bazı Uygulamaların İncir Fidanlığındaki Yabancı Otlara Etkinliğinin Araştırıldığı Denemelerin Özellikleri	23
5. Kök-ur Nematodları ile Bulaşıklılık Derecelerini Gösteren Skala ...	32
6. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Yazlık Yabancı Ot Türlerinin Familya ve Tür Sayıları.....	34
7. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Yazlık Yabancı Otlar, Familyası, Rastlama Sıklıkları ve yoğunlukları	35
8. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Kışlık Yabancı Ot Türlerinin Familya ve Tür Sayıları	36
9. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Kışlık Yabancı Otlar, Familyası, Rastlama Sıklıkları ve Yoğunlukları	38
10. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	41
11. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	42
12. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	44
13. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	45
14. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	46
15. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	50
16. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	52
17. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	53

18.	İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	54
19.	İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	58
20.	İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	59
21.	İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	60
22.	İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	62
23.	İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	63
24.	İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi	64
25.	İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Fidanların Bazı Kriterlerine Olan Etkisi	70
26.	İncir Fidanlığında Siyah Naylon Kullanılmasının Fidanların Bazı Kriterlerine Olan Etkisi	71
27.	İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Nematodlara Olan Etkisi	71

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No		Sayfa No
1.	Deneme Parsellerini Oluşturma	24
2.	Talaş Uygulanmış Parsel	25
3.	Katı Zeytin Karasuyunun Toprağa Uygulanışı	25
4.	Dazomet Uygulandıktan Sonra Toprak Yüzeyinin Şeffaf Plastik Naylon Örtü ile Kapatılması.....	26
5.	Metam Sodium Uygulaması	27
6.	İncir Çeliklerinin Dikilmesi	29
7.	İncir Fidanlarının Boyunun, Çapının ve Boğum Sayısının Belirlenmesi	31

1. GİRİŞ

Meyve bahçesi kurulmasında kullanılan generatif veya vejetatif yollarla üretilen genç ağaçlara fidan, meyve fidanı üretimine ilişkin tüm işlemleri kapsayan meyvecilik koluna ise fidancılık denir (Özbek, 1977). Bugün ülkemizde hem kamu sektörü hem de özel sektör tarafından standart, sertifikalı ve virüsten ari meyve ve asma fidanı üretimi yapılmaktadır. Yurdumuzun sahip olduğu iklim özellikleri ve toprak yapısı pek çok meyve türünün yetiştirilmesine de olanak sağlamaktadır.

Sertifikalı fidan üretimi 1991 yılında başlatılmış, yasal düzenlemelerdeki yetersizlikler ve uygulamada karşılaşılan sorunlar nedeniyle özellikle özel sektöre ait meyve fidancılığı istenilen ölçüde yaygınlaştırılamamıştır (Çelik ve ark., 2000).

Aydın ili için önemli bir bitki olan incir (*Ficus carica* L.) *Urticales* takımının *Moraceae* familyasının *Ficus* cinsinden olan bir meyve türüdür. İncir kültürü, Anadolu'da insanlık tarihi kadar eski dönemlere dayanan kültür meyveleri içerisinde en eski gelişme tarihine sahip meyvelerden biridir. İncirin Anavatanı Türkiye olup, buradan Suriye, Filistin ve daha sonra da Ortadoğu üzerinden Çin ve Hindistan'a yayılmıştır. İncirin dünyanın değişik yerlerine dağılmasında önemli rol oynayan Anadolu aynı zamanda incirin önemli gen merkezlerinden biridir. Büyük oranda Akdeniz Havzası ve Güney Batı Asya'da yayılma gösteren incir, günümüzde bütün Akdeniz Ülkeleri, Afganistan, İran ve Kafkasya'da yetişmektedir. Bunun yanı sıra Şili, Güney Afrika, Kaliforniya ve az da olsa Avustralya'da da yetiştiriciliği yapılmaktadır (Anonymous, 2006a).

Dünya'da incir üretim miktarı ve üretim alanları bakımından birinci sırada yer alan ülkemizi, üretilen incir miktarı açısından sırasıyla Mısır, İran, Yunanistan ve Cezayir'in izlediği görülmektedir (Çizelge 1). Ülkemiz dünya incir üretiminin % 25'ini karşılamaktadır (Anonymous, 2006b).

Çizelge 1. Dünya İncir Üreticisi Ülkelerin 2004 Yılı İncir Üretim Alanları, Üretim Miktarları, Dünya Üretimindeki Payları ve Verimleri

Ülkeler	Üretim Alanı (ha)	Üretim Miktarı (ton)	Verim (kg/ha)	Dünya Üretimindeki Payı (%)
Türkiye	64796	280000	4321	25.81
Mısır	30600	190000	6209	17.51
İran	45000	90000	2000	8.29
Yunanistan	15000	80000	5333	7.37
Cezayir	52000	60000	1154	5.53
Fas	42700	60000	1405	5.53
ABD	5500	45000	8182	4.15
Suriye	10100	43400	4297	4.00
İspanya	19357	41278	2132	3.80
Brezilya	3000	25000	8333	2.30
Tunus	15000	18000	1200	1.65
Arnavutluk	9500	15000	1579	1.38
Portekiz	85900	14000	163	1.29
İtalya	4800	13000	2708	1.19
Hindistan	2600	10500	4038	0.96
Diğer	24646	99569		9.24
TOPLAM	430499	1084747		100

Kaynak: <http://www.fao.org>

Türkiye’de incir ağacı sayısında 2001 yılından başlayarak belirgin bir artış yaşanmış ve 2004 yılında 9.700.000 adet meyve veren, 800.000 meyve vermeyen olmak üzere toplam 10.500.000 adet incir ağacı sayısına ulaşılmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Yıllar İtibariyle İncir Ağaç Sayıları ve Üretim Miktarları (Anonymous, 2006c)

YILLAR	Meyve Veren Yaşta (bin adet)	Meyve Vermeyen Yaşta (bin adet)	Yaş İncir Üretimi (ton)
1995	9690	1018	300000
1996	9700	1078	290000
1997	9135	1085	243000
1998	8970	870	255000
1999	8970	900	275000
2000	8950	820	240000
2001	9400	830	235000
2002	9600	835	250000
2003	9700	835	280000
2004	9700	800	275000

Kaynak: İzmir Ticaret Borsası

Türkiye’de incir fidanı yetiştiriciliğinde İzmir, Bursa ve Aydın illeri önde gelmektedir (Çizelge 3). Üretimi yapılan incir fidanlarının % 77’sini Sarılop çeşidi, % 13’ünü Bursa Siyahı ve % 10’unu diğer çeşitler oluşturmaktadır. Bursa Siyahı çeşidi incir fidanı üretimi, Bursa yöresinde yoğunlaşmakla birlikte, Sarılop ve diğer çeşit incir fidanları üretimi Aydın ve İzmir illerinde yapılmaktadır. İzmir ili toplam incir fidanı üretiminin % 75.88’ini karşılarken Bursa % 14.34’ünü, Aydın ise % 8.24’ünü karşılamaktadır.

Çizelge 3. Türkiye İncir Fidanı Üretiminde Önemli İller, Fidan Miktarları ve Toplam Üretim İçinde İllerin Payı (Anonymous, 2001)

İller	İncir Fidanı Üretim Miktarı	Toplam İçindeki Payı (%)
İzmir	197850	75.88
Bursa	37400	14.34
Aydın	21500	8.24
Balıkesir	3000	1.15
Kahramanmaraş	1000	0.39
TOPLAM	260750	100.00

İncir çelikleri odun çelikleri ile kolaylıkla üretilmekte ve çelikler kolay köklenmektedir. Bunun için çok eski devirlerden beri incir çelikle çoğaltılmaktadır.

Bu yüzden daha aşı usulü bilinmeden önce de ele geçen güzel meyveli ağaçları bir çeşit halinde çoğaltmak ve incirde üretimi standartlaştırmak mümkün olmuştur. İncir çelikle vejetatif daldırma ya da dip sürgünlerinden yararlanılarak da kolaylıkla çoğaltılabilmektedir. Büyük ağaçların diplerinden çıkan sürgünlerin bir parça da kök saçakları olduğu için tutmaları daha kolay olmakta ve ülkemizde çok kullanılmaktadır (Anonymous, 2005).

Ülkemizde fidanlıklarda bir çok hastalık ve zararlı tespiti yapılmıştır (Başpınar ve ark., 1993; Uygur ve ark., 1993; Demirci ve ark., 1997). Meyveciliğimizin ana kaynağı fidancılıkta ağaçların özellikle fidan dönemlerinde bitki koruma problemlerinden ari olması gerekmektedir.

Fidanlıklarda yoğun çiftlik gübresi kullanılması, yıl boyunca sulama yapılması gibi nedenlerle yabancı ot problemi ile sıkça karşılaşmaktadır (Kadioğlu ve Uluğ, 1993; Uludağ ve Katkat, 1993; Erten ve Nemli, 1997). Yabancı otlar fidanların suyuna ve besin maddesine ortak olabilmekte ve hastalık ile zararlılara da konukçuluk yapmaktadırlar. Bu sebeplerle yabancı otlarla iyi bir mücadele birçok etmenin de mücadelesi (bazı virüs ve zararlı böcekleri) ve temiz fidan üretiminde önemli bir role sahiptir.

Fidanlıklarda yabancı ot mücadelesinde çoğunlukla tüplerde/saksılarda elle yolma, arazide herbisit uygulama, fidanın satış aşamasına gelinceye kadar ki dönemde 3-10 kez elle çapalama gibi mücadele metodları uygulanmakta ya da dikimden önce toprağa methyl bromid uygulaması yapılmaktadır. Ancak bu metodlardan bazıları pahalı olabilmekte ya da fidanların köklerine büyük zarar vererek fidanın gelişimini engelleyebilmektedir.

Methyl bromid'in 2008 yılında yasaklanacağı da göz önüne alındığında alternatif metodların uygulanmasının gerekliliği ortadadır.

Alternatif metod olabileceği düşünülen malçlama ile toprak yüzeyi canlı ya da cansız materyallerle kapatılmakta toprağın nem kaybı önlendiği gibi özellikle toprağa ışığın geçmesi önlenerek birçok yabancı ot tohumlarının çimlenmesi engellenmektedir. Bu amaçla çeşitli organik ve inorganik malçlar (siyah polietilen örtü, saman, talaş, fındık kabuğu, istiridyeye kabuğu, perlit, sünger taşı parçalanmış lastik) ile etkili yabancı ot kontrolü sağlanabilmektedir.

Ayrıca saksılarda çeşitli diskler kullanılarak yabancı otlarla mücadele yapılabilmektedir. Bu diskler geotextile disk, hindistan cevizi lifi disk, plastik disk şeklinde sıralanabilmektedir (Svenson, 1998). Bu uygulamalar ışığı geçirmeyecek kalınlıkta olmalı ve yabancı ot mücadelesinin yanında toprak strüktürünü de korumalıdır (Svenson, 1998; File et al., 2000; Zaragoza, 2003). Son yıllarda yabancı ot mücadelesi için malçlama yapılması çeşitli orman ve kozalaklı fidanlarda yaygınlaşmıştır (McDonald et al., 1994).

Malç uygulamalarının hem tek yıllık hem de çok yıllık kültür bitkilerinde verim artışını sağladığı, bu verim artışının kök bölgesindeki rekabetin azalması, toprakta varolan kullanılabilir azotun artışı ve kullanılabilir suyun artışı ile sağlandığı birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Wien et al., 1993; McDonald et al., 1994; Adams, 1997; Tarara, 2000).

Yapılan çalışmalarda bazı malç materyallerinin toprakta parçalanması ile toprağın su tutma kapasitesinin ve besin elementi miktarının arttığı, toprak erozyonu ve buharlaşma ile su kaybının azaldığı belirtilmiştir (Relf, 2006).

Zeytin işletmelerinde zeytinden yağın ayrılması sonucunda kalan, koyu kırmızı renkli toplam katı madde miktarı yüksek, asidik, organik madde, P, K ve Mg besin elementlerince zengin bir alt ürün olan zeytin karasuyunun (Püskülcü ve ark. 1995) bazı yabancı otları engellediği belirlenmiştir (Boz ve ark., 2003a).

Örtücü bitkilerin kullanılmasıyla da yabancı ot mücadelesinde başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Örtücü bitki; tüm yıl veya belirli dönemlerde ürün yetiştirilen alanlarda tek başına veya karışık olarak ekilen bitkilerle toprağın örtülmesidir. İki türlü örtücü bitkinin kullanımı söz konusudur. Bunlardan biri örtü bitkisinin toprağa karıştırılması, diğeri ise örtücü bitkinin yetiştirilen kültür bitkisinin arasında yetiştirilmesidir (Teasdale, 2003). Örtücü bitki olarak genellikle Leguminosae familyasına ait bitkiler kullanılmaktadır.

Toprağa uygulanan sıvı bir ilaç olan metam sodium bazı yabancı otları (salkım otu, köpek dişi ayrığı, serçe dili, karahindiba, sarmaşık, kanarya otu) toprak kaynaklı fungusları, nematodları ve topraktaki zararlıları kontrol etmek için kullanılan dithiocarbamate grubu geniş spektrumlu sıvı formülasyonda bir toprak fumigantıdır.

Parçalanma ürünü olan ve asıl etkiyi oluşturan methyl isothiocyanate (MITC) toprakta fazla hareketli değildir ve uygulama noktasından sadece 8-10 cm hareket ettiği bilinmektedir. Toprakta iyi bir şekilde yayılması ve hareketi için suya gereksinimi vardır. Metam sodium'un toprakta parçalanarak etkili olması toprak sıcaklığı, yapısı, nem ve toprak pH'sına bağlıdır (Unruh and Brecke, 2001).

Dikim öncesi toprağa uygulanan dazomet, çimlenen bazı yabancı ot tohumlarına (ballıbaba, çatal otu, sirken, yapışkan otu, semiz otu, hardal), nematodlara, toprak kaynaklı funguslara ve zararlılara etkili bir fumiganttır. Nemli toprakla temas ettiğinde, parçalanma ürünü olan asıl etkiyi oluşturan methyl isothiocyanate (MITC)'a dönüşmektedir (Braun and Supkoff, 1994). Eğer uygulama yapıldıktan hemen sonra toprak yüzeyi örtülmezse toprak kaynaklı patojenlerin ve yabancı ot tohumlarının parçalanma ürünü olan MITC'e maruz kalma süresi kısaltmakta ve etkinlik dengesizlik göstermektedir. Yabancı ot tohumları dormansideyken, dazomet'in etkinlik seviyesi düşmektedir. Tohumlar su alırken ve çimlenirken yüksek herbisidal etki gözlemlenmektedir.

Ülkemizde fidanlıklarda önemli kayıplara neden olan yabancı otlarla mücadele ile ilgili kapsamlı bir çalışmaya rastlanmamış, yalnızca yabancı otların yoğunluklarının tespitine yönelik çalışmalar yürütülmüş, mücadele amacıyla yapılan çalışmalar ise ilaçların ruhsatlanmasına yönelik çalışmalarla sınırlı kalmıştır. Bu nedenle yürütülen bu çalışmada, Aydın İli fidanlıklarında sorun olan yabancı otların saptanması ve arazi koşullarında bu yabancı otların mücadelesine yönelik bazı kimyasal ve kimyasal olmayan uygulamaların etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla arazi koşullarında el çapası, zeytin karasuyu, talaş, örtücü bitkilerden *Vicia pannonica* (Macar fiği), toprak fumigantlarından metam sodium ve dazomet ile herbisitlerden trifluralin+fluazifop-p-butyl ve glyphosate uygulamalarının yabancı ot yoğunluğu üzerine etkisi araştırılmış ve aynı zamanda yapılan bu uygulamaların incir fidanının bazı kriterlerine olan etkileri de incelenmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Fumigantlar ile ilgili yapılan çalışmalar

Çilek üretim alanlarındaki hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede, toprak solarizasyonunun yalnız başına ve metam sodium ile kombine edilerek uygulanmasının metil bromid (MB) ve chloropicrin (C) uygulamasıyla karşılaştırıldığı çalışmada, solarizasyonun tek yıllık yabancı otları baskı altına aldığı ancak en iyi etkinin MB+C ile sağlandığı belirtilmiştir. Solarizasyon uygulaması sonucunda elde edilen çilek verimi hiçbir uygulamanın yapılmadığı kontrol parseline göre % 12'lik artış gösterirken, solarizasyonun metam sodium ile kombine edilerek uygulanması sonucunda bu verimin % 29 oranında artış sağladığı belirlenmiştir (Hartz et al., 1993).

Metam sodium uygulamasının *Orobanche aegyptiaca* Pers. üzerine etkisinin değerlendirildiği çalışmada, metam sodium dozunun artırılmasıyla *Orobanche aegyptiaca*'nın tohumlarının çimlenmesinin azaldığı belirtilmiştir (Goldwasser et al., 1995).

ABD'de tütün ve biber yetiştiriciliğinde metam sodium, dichloropropene, chloropicrin ve dazomet uygulamalarının farklı dozları ve bu fumigantların farklı kombinasyonlarının biber ve tütün fideliklerinde kullanılabilirliği araştırılmıştır. Yabancı otlar ve toprak kaynaklı hastalık etmenlerine metam sodium'un 935 l/ha doz uygulamasında en iyi sonucun elde edildiği belirtilmiştir. Ancak metam sodium (468 l/ha)+dichloropropene+chloropicrin (126 l/ha) uygulamasının hemen ardından polietilen örtünün kapatılması ile en yüksek bitki verimi ve toprak kaynaklı zararlı etmenlere karşı en iyi mücadelenin elde edildiği belirtilmiştir. Uygulama yapıldıktan sonra aynı anda polietilen örtü ile kapatılmayıp toprağa karıştırıldığı uygulamada yabancı otlara olan etkinin düşük olduğu belirlenmiştir (Csinos et al., 1997).

Tek yıllık bir yabancı ot olan *Poa annua*'nın tohumlarının çimlenmesi üzerine farklı uygulamaların etkisinin belirlendiği çalışma 1995-1996 yıllarında yürütülmüştür. Bu amaçla *Poa annua*'nın tohumları toprağın farklı derinliklerine karıştırılarak toprak solarizasyonu, örtü bitkisi ve metam sodium uygulaması ile bu uygulamaların kombinasyonlarının etkisi değerlendirilmiştir.

Solarizasyon uygulamaları sonucunda toprağın ilk 5 cm derinliğinde olan tohumların % 89-100 oranında canlılığını yitirdiği saptanmıştır. Örtü bitkileriyle birlikte solarizasyon yapılması ile istenilen etki görülmemiş hatta solarizasyonun tek başına sağladığı etki sağlanamamıştır. Metam sodium'un (230 l/ha) solarizasyonla birlikte kullanımının toprağın 5 cm derinlikteki *P. annua* tohumlarının canlılığını % 40 oranında azalttığı ancak en iyi etkinin metam sodium'un standart dozu (930 l/ha) kullanılması ile sağlandığı belirtilmiştir (Peachey et al., 2001).

Aydın ili çilek alanlarında sorun olan yabancı otlar ve hastalık etmenlerine karşı metil bromid alternatiflerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; bazı kimyasal (metam sodium ve dazomet) ve kimyasal olmayan uygulamaların (solarizasyon) etkinliği araştırılmıştır. Bu amaçla, solarizasyon (44 gün), sırta solarizasyon (44 gün), dazomet (50 gr/m²), metam sodium (100 litre/m²), solarizasyon (15 gün) + 1/2 metam sodium ve bu uygulamalarının etkisinin karşılaştırılması amacıyla kontrol parseli oluşturulmuştur. Yapılan uygulamaların yabancı otlara, toprak kaynaklı hastalık etmenlerine ve çilek verimine olan etkileri değerlendirilmiştir. Sonuçta çilek veriminin bütün uygulamalarda artış gösterdiği, deneme alanında yoğun olarak görülen yabancı otların *Portulaca oleracea*, *Poa annua*, *Cyperus rotundus* ve *Conyza canadensis*'in olduğu tespit edilmiştir. Kullanılan fumigantların ve toprak solarizasyonunun *Poa annua* populasyonunu azalttığı, benzer şekilde *Portulaca oleracea* populasyonuna en yüksek etki sırta solarizasyon ve dazomet uygulaması ile elde edildiği belirlenmiştir. Ancak yapılan uygulamaların *Cyperus rotundus* ve *Conyza canadensis*'in populasyonu üzerine etkili olmadığı belirtilmiştir (Benlioğlu et al., 2002).

Domates yetiştiriciliğinde sorun olan yabancı otlar ve toprak kökenli hastalıkların mücadelesinde metil bromid, chloropicrin, 1,3 dichloropropene, metam sodium, dazomet ile bu fumigantların kombinasyonları ve pebulate ticari isimli herbisitinin etkisi değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler değerlendirildiğinde, domates yetiştiriciliğinde sorun oluşturan *Cyperus rotundus*'un 1,3 dichloropropene+chloropicrin'in pebulate ile kombinasyonu sonucunda kontrol edildiğini belirlemişlerdir (Gilreath and Santos., 2004).

Çilek alanlarındaki hastalık etmenleri ve yabancı otlarla mücadelede 2002-2004 yılları arasında yürütülen çalışmada sırta solarizasyon ve sırta solarizasyonun tavuk gübresi ile kombinasyonu, metil bromid ve kısa dönem sırta solarizasyonun metam sodium ile kombinasyonunun etkisi değerlendirilmiştir. Yapılan bütün uygulamaların *Poa annua*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus retroflexus* ve *Echinochloa crus-galli* popülasyonunu azalttığı ancak yapılan bu uygulamalar ile *Conyza canadensis*'e karşı etkili sonucun elde edilemediği belirlenmiştir (Benlioğlu et al., 2005).

2.2. Malçlama ile ilgili yapılan çalışmalar

Kolombiya'da 4 yaşındaki Ladin ağacı yetiştirilen alanlardaki yabancı otlarla farklı mücadele yöntemlerinin etkinliği ve bu mücadele metotlarının ekonomik olarak uygulanabilirliğinin belirlenmesi amacıyla bazı herbisitlerin ve malç materyallerinin etkisi karşılaştırılmıştır. Denemede kullanılan malç materyallerini çam talaşı, çam yongası, beyaz polietilen örtü, siyah polietilen örtü oluştururken herbisit olarak glyphosate ve simazine kullanılmıştır. Ayrıca bu uygulamaların etkinliğinin karşılaştırılması amacıyla uygulamasız kontrol parseli oluşturulmuştur. Çam talaşı ve yonga 5 cm kalınlığında olup, toprak yüzeyini örtecek şekilde uygulanmıştır. Beyaz ve siyah polietilen örtü de toprak yüzeyini örtecek şekilde uygulanmıştır. Sonuçta, en iyi yabancı ot kontrolü siyah polietilen örtü uygulaması ile sağlanırken en az etki beyaz polietilen örtü yapılan alanlarda görülmüştür. Simazin deneme sürecince dar ve geniş yapraklı yabancı otlar üzerinde etkili olmuştur. Talaş ve yonga bazı çok yıllık yabancı otların gelişiminin engellenmesinde başarılı olmuştur. Glyphosate uygulanan parsellerdeki yabancı otların büyük bir kısmı yok olurken üçüncü ayda yeni yabancı ot çıkışları görülmüştür. Siyah polietilen örtü uygulamasının yabancı otlarla mücadelede başarılı olduğu ancak ekonomik olmadığı, simazin uygulamasıyla etkili ve ekonomik yabancı ot kontrolü yapılabileceği kanaatine varılmıştır (Birzins, 1981).

Çilek alanlarındaki yabancı otların mücadelesinde parçalanmış ve yırtılmış kağıt parçalarının organik malç kadar güvenli bir şekilde kullanılabileceği bunun için kış başlangıcında kağıt ve karton parçalarının 10 cm kalınlığında yüzeye

serilmesiyle etkili yabancı ot kontrolünün sağlandığı belirlenmiştir (Pattern and Neuendorff, 1990).

Domateste malç uygulamasının yabancı otların çıkışına ve domates verimine olan etkisinin belirlenebilmesi için yapılan çalışmada 25 mikron kalınlığında siyah malç uygulaması yapılmıştır. Bu uygulamanın verimi % 55 oranında arttırdığı ayrıca yabancı ot çıkışını % 90 oranında azalttığı ve toprak nemini kontrole göre % 28 oranında muhafaza ettiği belirtilmiştir (Gutal et al., 1992).

Süs bitkilerinde sorun olan yabancı otlarla mücadelede dokuma fabrikası artıkları ve ince örtülerin kombinasyonu ile bazı organik ve inorganik malç materyallerinin etkinliğinin araştırılmıştır. Bu çalışmada kontrol parseli siyah polietilen örtü, beyaz ağ örgüsü, mavi örgü, Dalen's Weed-X, DeWitt Pro-5, Weed Barrier, malç olarak da çam kabuğu, çam kabuğu+herbisit, çam kabuğu yığını, beyaz mermer kayaları, büyük ve küçük parçalar halinde kullanılan volkanik kayalar olmak üzere toplam 12 mücadele yöntemi karşılaştırılmıştır. Uygulamalardan 3 hafta sonra bütün dokuma artıkları ve siyah polietilen örtü uygulaması yapılan parsellerde *Cynodon dactylon* popülasyonu kontrol parseline göre düşük bulunurken siyah polietilen örtü uygulamasıyla *Cyperus rotundus*'un en iyi şekilde baskı altına alındığı, tek yıllık yabancı otların çıkışının çok az sayıda olduğu gözlenmiştir. Uygulamadan 7 ay sonra *Stelleria media* ve *Lamium amplexicaule* bütün dokuma uygulanan parsellerde gözlenirken, siyah polietilen örtü uygulamasında çok az sayıda görülmüştür. Malçlar uygulandıktan 3 hafta sonra çam kabuğu, çam kabuğu+herbisit kombinasyonu ve küçük volkanik kayaların uygulandığı parsellerde benzer miktarlarda *Cynodon dactylon* gözlenmiştir. Uygulamadan 7 ay sonra toplam yabancı ot ağırlığı incelendiğinde en düşük yabancı ot ağırlığı çam kabuğu+herbisit kombinasyonunda gözlenirken, en yüksek yabancı ot ağırlığı beyaz mermer kayası ve çam kabuğu yığınının uygulandığı parsellerde gözlenmiştir. Sonuç olarak *Cynodon dactylon* ve *Cyperus rotundus* gibi çok yıllık yabancı otların tam olarak kontrol edilemediği ancak bazı materyallerle baskı altına alınabildiği, çıkış öncesi kullanılan herbisit (surflan) çam kabuğu ile kombinasyonu sonucunda tek yıllık yabancı otların kontrol altına alınabildiği belirtilmiştir (Jeffrey and Appleton, 1992).

Abdül-Baki and Teasdale (1993), sürüm yapılmayan domates yetiştiriciliğinde fiğ ve yoncanın malç olarak kullanımını araştırmış ve bu iki uygulamayı siyah plastik malç, kağıt malç ve malç uygulaması yapılmayan kontrolle karşılaştırmışlardır. Sonuçta en yüksek verim fiğ kullanımından elde edilirken bunu bitki gelişimini teşvik eden ve toprak sıcaklığını yükselttiği belirtilen siyah polietilen örtü uygulaması izlemiştir.

Süs bitkisi yetiştiriciliğinde yabancı otları kontrol altına almak ve herbisitlere alternatif mücadele yöntemlerini geliştirmek amacıyla yapılan çalışmada isozaben, pelargonic acit ve glyphosate gibi herbisitlerin süs bitkisi yetiştiriciliğinde güvenli bir şekilde kullanılabileceği, ağaç kabuğu ve talaş gibi ürünlerin organik malç olarak, 5-10 cm kalınlıkta uygulanan mermer tozu ve kaya parçalarının inorganik malç olarak yabancı otlarla mücadelede kullanılabileceği belirtilmiştir. Geotextile gibi malçların bazı geniş ve dar yapraklı yabancı otlarda etkili olduğu ancak bu yöntemin uzun dönem mücadelede kullanılması süs bitkilerinde uygun bulunmamıştır. Çünkü genellikle tek yıllık olan süs bitkilerinde yabancı ot mücadelesi için kaya yünü gibi materyallerin kullanımının daha uygun olacağı belirtilmiştir (Wilen, 1996).

Monsk et al. (1997), domates üretim alanlarındaki yabancı otları karşı gazete kağıdı, buğday samanı ve siyah polietilen örtü gibi bazı malç materyallerinin etkisini araştırmışlar sonuçta tüm uygulamaların % 80'in üzerinde yabancı ot kontrolü sağladığını belirlemişlerdir.

Svenson (1998), Oregon'da tüpte yetiştirilen fidanlarda sorun olan koyun otu (*Marchantia* spp.) için çeşitli malç materyalleri kullanılarak bu yabancı ota karşı mücadele yöntemlerini araştırmıştır. Bu amaçla fındık kabuğu, istiridye kabuğu, perlit, sünger taşı, geotextile disk gibi malç materyalleri kullanılmıştır. Uygulamadan 6 hafta sonra yapılan değerlendirmede kontrolde % 55 olan yabancı ot kaplama alanının, fındık kabuğu uygulamasında % 4, istiridye kabuğunda % 7 ve geotextile disk uygulamasında ise % 2'ye düştüğü belirlenmiştir. Ayrıca saman, talaş gibi malç materyallerin toprakta parçalanması ile toprağın su tutma kapasitesinin, besin elementi ve humus miktarının arttığı, toprak erozyonunu engellediği ve buharlaşma ile su kaybının azaldığı belirtilmiştir.

Çilek yetiştiriciliğinde yabancı otlarla mücadelede dokuma fabrikası artıklarının malç olarak kullanılmasını araştırdıkları çalışmada, dokuma fabrikası artıklarının düzenli olarak kullanıldığı takdirde plastik malç kadar etkili olabildiği, ayrıca bu malçların su ve hava geçirebilme özellikte olmaları nedeniyle plastik malçlara göre önemli üstünlüklerinin olduğu belirtilmiştir. Kullanımının ilk yılında plastiğe göre daha fazla masraf gerektirse de kaliteli fabrika artıklarının uzun yıllar kullanılabilmesinin plastik malç kullanımına göre daha hesaplı olduğu sonucuna varılmıştır. Su ve havayı geçirdikleri için plastik malç kullanımında gereken sulama kanallarının plastiğin altından geçirilme zorunluluğu da bu uygulama sayesinde ortadan kalkmaktadır (Ames and Born, 2000).

Çalışma 1999-2000 yılları arasında siyah polietilen örtü uygulamasının kavak fidanı yetiştiriciliğinde fidanların erken gelişimi, canlı kalması ve genotipinde yapacağı etkiyi değerlendirmek ve bu fidanlıklarda problem olan yabancı otların mücadelesinde siyah polietilen örtü uygulamasının etkinliğini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışma sonucunda yabancı otlara etkili mücadelenin bu uygulama sayesinde sağlandığı belirtilmiştir. Fidanlara olan etki değerlendirildiğinde ilk yıl fidanların gövde hacminde artış gözlenmiştir. Ancak ikinci yıl fidanlardaki vejetatif gelişimin artması ve yetiştirilme alanının daralması sebebiyle malçlamanın yararının sınırlı kaldığı belirtilmiştir (Green et al., 2003)

Tüplerde yetiştirilen fidanlarda sorun olan *Marchantia* (Dağ lalesi=Ciger otu)'nın mücadelesinde farklı kombinasyonlardaki kompostların kullanılması ve gölgelemenin etkinliğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada % 100 köknar ağacı kabuğu, % 90 köknar ağacı kabuğu + % 10 domuz kompostu, % 80 köknar ağacı kabuğu + % 20 domuz kompostu, % 90 köknar ağacı kabuğu + % 10 sığır kompostu, % 80 köknar ağacı kabuğu + % 20 sığır kompostu kullanılmıştır. Bu uygulamaların yapıldığı fidanlar hem açık alanda hem de ayarlanabilir gölgelik altında yetiştirilmiştir. Çalışma sonucunda *Marchantia* sporlarının dağılmasında kompost ve yetiştirilme lokasyonu arasında bir ilişkinin olmadığı belirtilmiş ve sonuçlar ayrı ayrı değerlendirilmiştir. *Marchantia*'nın en az gelişiminin % 80 köknar ağacı kabuğu + % 20 domuz kompostu uygulamasında gösterdiği belirtilmiştir (Svenson et al., 2001).

2.3. Örtücü bitki ile ilgili yapılan çalışmalar

Turunçgil bahçelerinde yabancı otların mücadelesinde kullanılan örtücü bitki türlerinin *Medicago sativa* (Yonca), *Poterium sanguisorba* (Küçük çayır düğmesi), *Trifolium incarnatum* (Kırmızı üçgül), *T. Pratense* (Çayır üçgülü), *T. Repens* (Ak üçgül), *T. Subterraneum* (Yeraltı üçgülü), *Vicia sativa* (Fiğ) ve *V. villosa* (Tüglü kuş fiği), kışlık önemli yabancı ot türlerinden *Avena sterilis* (Kısır yabani yulaf), *Convolvulus arvensis* (Tarla sarmaşığı) ve *Sinapis arvensis* (Yabani hardal) ile rekabetleri saptanmıştır. Çalışma sonucunda üç yabancı ot türünde örtücü bitki türleri ile bitki boyu bakımından rekabet edemedikleri, *A. sterilis*'in yaş ağırlık yönünden örtücü bitkileri (*V. sativa* ve *V. villosa* hariç) ve kuru ağırlık yönünden örtücü bitkileri (*V. villosa* hariç) olumsuz etkiledikleri, *C.arvensis*'in örtücü bitkileri yaş ve kuru ağırlık bakımından etkilemediği, *S. arvensis*'in yaş ağırlık bakımından örtücü bitkileri (*V. sativa* hariç) ve kuru ağırlık yönünden örtücü bitkileri (*V. sativa* ve *V. villosa* hariç) olumsuz etkilediği saptanmıştır (Kolören ve Uygur, 2004).

Buğday yetiştiriciliğinde yabancı otlarla mücadelede örtücü bitki kullanımının etkisinin araştırıldığı çalışma 2001-2002 yıllarında İsviçre'de yürütülmüştür. Uygulamaların karşılaştırılması amacıyla örtücü bitkinin kullanılmadığı kontrol parseli de oluşturulmuştur. Örtücü bitkilerden *Trifolium repens*, *Trifolium subterraneum*, *Lotus cornutus* uygulamalarıyla monokotiledon ve dikotiledon yabancı otların yoğunluğunun azaldığı belirlenirken, *Medicago truncatula* kullanılması ile yeterli etki sağlanamamıştır. Ayrıca yabancı ot kontrolünün yapılmadığı kontrol parselindeki hububat veriminin diğer uygulamalar ile karşılaştırılması sonucu % 60 azaldığı tespit edilmiştir (Hiltbrunner et al., 2006).

2.4. Herbisitlerle ilgili yapılan çalışmalar

Turunçgil fidanlıklarındaki tek yıllık yabancı otlarla mücadele kapsamında yapılan çalışmada, uygulanan methazole genç turunçgil fidanlıklarında ve yeni aşılانmış fidanlılardaki yabancı otların mücadelesinde etkili olduğu, fidanlar için fitotoksik olmadığı ve her yıl yapılan iki uygulama ile tek yıllık yabancı otların çimlenmesinin engellendiği belirtilmiştir (Alon et al., 1976).

İspanya’da plastik torbalarda üretilen süs bitkilerinde sorun olan yabancı otların mücadelesinde dalapon+2,4-D, ametryn+2,4-D ve bromacil etkili maddeli herbisitler kullanılmıştır. Bromacil (2,5 kg/ha) ve ametryn (2,5 kg+2,5 lt/ha) uygulamasının yapıldığı alanlarda en iyi yabancı ot kontrolü sağlanmış ve yapılan uygulamanın fidan gelişimi üzerinde olumsuz etkisinin olmadığı belirtilmiştir (Alvarez et al., 1986).

Tüplerde yetiştirilen fidanlarda önemli sorun olan *Euphorbia supina* ile mücadelede farklı herbisitler ve bunların kombinasyonlarının etkinliği üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda oxyfluorfen ve oxadiazon, oxadiazon ve oryzalin kombinasyonu veya oxadiazon ve prodiamine kombinasyonlarının kullanılması ile sözü edilen bu yabancı otun baskı altına alındığı belirlenmiştir (Ruter and Glaze, 1992).

Mohammadi (1996), İran’da geniş yapraklı ve kozalaklı fidanlarda yabancı otların mücadelesinde 9 farklı herbisitinin etkinliğinin değerlendirildiği çalışmada dikim öncesi trifluralin ve EPTC, çıkış öncesi atrazine, bromacil, oxadiazon ve chlorthal-dimethyl, çıkış sonrası da dalapon, gyphosate ve paraquat kullanılmıştır. Trifluralin (1-1,5 kg/ha), EPTC (5-6 kg/ha) ve chlorthal-dimethyl (9-12 kg/ha) belirtilen dozlarda uygulanmasıyla fidanlar üzerinde herhangi bir zararlı etki yapmaksızın önemli ölçüde yabancı ot kontrolü sağlamıştır. Atrazine, bromacil, oxadiazon, glyphosate ve paraquat uygulaması da yabancı otları azaltmıştır. Dalapon uygulanması ile yabancı ot kontrolünde yeterli etkinin sağlanamadığı belirtilmiştir.

Tüplerde yetiştirilen süs bitkilerinde sorun oluşturan *Euphorbia supina*’nın mücadelesinde çıkış sonrası kullanılan herbisitlerin etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla 1997-1998 yılları arasında yürütülen çalışmada tüplerdeki *Euphorbia supina* tohumlarının çıkışından on beş gün sonra Manage, Image, Trimec Southern ve Roundup ticari isimli herbisitler CO₂ basıncı altında farklı dozlarda uygulanmıştır. İlk yıl yapılan çalışma sonucunda Manage, Image ticari isimli herbisitlerin *Euphorbia supina* üzerinde yeterli etkiyi sağlayamadığı, uygulamadan dokuz gün sonra Trimec Southern (MCP+2,4 D+ Dicamba) uygulamasının kullanılan yüksek dozuyla etki elde edildiği belirtilmiştir (Altland et al., 2000).

Fidanlıklarda yaygın olarak görülen yabancı otların mücadelesinde çıkış öncesi kullanılan herbisitlerin etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma 1999 yılında iki farklı lokasyonda yapılmıştır. İlk çalışma *Digitaria sanguinalis* ve *Euphorbia maculata* tohumlarının yoğun olarak bulunduğu alanda yürütülmüş ve Surflan, OH2, Snapshot, Pendilum, Gallery, Treflan ve Gallery+Surflan ticari isimli herbisitler uygulanmıştır. Uygulamadan bir ay sonra yabancı otlar değerlendirilmiştir. Aynı yıl yapılan diğer tarla çalışması ise *Digitaria sanguinalis*, *Euphorbia maculata*, *Cardemine hirsuta* ve *Ecliptica prostrate* tohumlarının yoğun olduğu alanda kurulmuş ve Surflan, OH2, Snapshot TG, Gallery ticari isimli çıkış öncesi kullanılan herbisitler uygulanmıştır. Uygulamadan iki ay sonra çıkış yapan yabancı otlar değerlendirilmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde ilk çalışmada Treflan (trifluralin) ve Gallery (isaxaben) uygulamaları yalnız başına *Digitaria sanguinalis*, *Euphorbia maculata* ile mücadelede başarılı bulunmamıştır. Surflan (oryzalin), Pendilum (pendimethalin), OH2 (oxyfluorfen+pendimethalin), Snapshot TG (isoxaben+trifluralin), Gallery+Surflan (isaxaben+ oryzalin) uygulamasının dört hafta sonra her iki türü de (*Digitaria sanguinalis* ve *Euphorbia maculata*) kontrol altına aldığı belirlenmiştir. Yapılan ikinci tarla çalışması sonucunda *Ecliptica prostrate* üzerine hiçbir uygulamanın etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Gallery (isaxaben) uygulamasıyla sadece *Cardamine hirsuta* etkilenirken, *Digitaria sanguinalis*, *Ecliptica prostrate* ve *Euphorbia maculata* üzerinde Gallery (isaxaben) uygulamasının hiçbir etkisi olmamıştır (Judge and Neal, 2000).

Çıkış sonrası kullanılan herbisitlerden imazaquin ve oxyfluorfen'in *Cassia obtusifolia* ile mücadelede etkili olmadığı, clopyralid uygulamasının ise % 100 başarı sağladığı belirtilmiştir (Joseph and Woteen, 2000).

Kuzey Karolina'da 1998-2000 yılları arasında fidanlıklarda sorun olan *Artemisia vulgaris* mücadelesi için glyphosate ve clopyralid uygulamalarının etkisi karşılaştırılmıştır. Bu amaçla glyphosate 226,5 g/da ve clopyralid 28,31 g/da olacak şekilde 10 l/da püskürtme hacminde karbondioksit basınçlı sırt tulumbası ile 2 yaşındaki *Pyrus colleryana* içerisindeki *Artemisia vulgaris* bitkisine uygulanmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde; clopyralid uygulamasının bahar ve yaz ayında yapılması ile yeterli yabancı ot kontrolünün sağlanamadığı (% 32) glyphosate'in hem

mayıs hem de ağustos ayında uygulanması ile *Artemisia vulgaris* ile mücadelede % 90 başarı sağlandığı belirtilmiştir (Neal and Adkins, 2001).

Saksılarda yetiştirilen bazı süs bitkilerinde çıkış öncesi yabancı ot kontrolünün sağlanması amacıyla flumioxazin kullanımının araştırıldığı çalışmada, 13,5 litrelik saksılara süs bitkileri dikilmiştir. Yabancı ot olarak *Cardamine hirsuta*, *Murdannia nudiflora*, *Euphorbia maculata*, *Phyllanthus tenellus*, *Erechtites hieraciifolium*, *Eliptica prostrata* ve *Digitaria sanguinalis* kullanılmıştır. Belirtilen yabancı otlarla mücadele amacıyla flumioxazin'nin farklı dozları ve pendimethalin ile kombinasyonu uygulanmıştır. Karşılaştırma amaçlı süs bitkilerinde kullanılan % 2 oxyfluorfen+ % 1 pendimethalin uygulaması çalışmada yer almıştır. Flumioxazin'in kullanılan bütün dozlarında *Erechtites hieraciifolium*, *Cardamine hirsuta*, *Murdannia nudiflora* ve *Phyllanthus tenellus* üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. *Eliptica prostrata*, *Digitaria sanguinalis* ile mücadelede çok iyi sonuç alınamadığı ancak flumioxazin'in dozunun artırılması ile her iki türde başarılı sonuçların alındığı belirtilmiştir. Pendimethalin uygulamasının *Eliptica prostrata* üzerinde hem yalnız başına kullanılması hem de flumioxazin ile kombinasyonlu olarak kullanılması sonucunda etkili mücadelenin sağlanamadığı belirtilmiştir (Wooten and Neal., 2001).

Çok yıllık kültür bitkilerinde keçe yünü kullanımının yabancı ot kontrolündeki etkisinin belirlenmesi amacıyla *Brunnera macrophylla*, *Omsunda regalis*, *Lamium maculatum*, *Buddleia davidii* ve *Papaver orientale* yetiştirilen alanlardaki *Cardamine hirsuta*, *Marchantia polymorpha* ve *Oxalis* spp. ile etkili mücadele yönteminin saptanması amacıyla çalışma yapılmıştır. Bu amaçla keçe yünü, keçe yünü+bakır hidroksit, keçe yünü+isoxsaben ve uygulamasız kontrol uygulamaları çalışmanın karakterlerini oluşturmuştur. Sonuçlar değerlendirildiğinde en iyi yabancı ot kontrolünün, keçe yünü+bakır hidroksit uygulamasıyla sağlandığı, ayrıca bu uygulama ile bütün türlerde sürgün kuru ağırlığında artış olduğu tespit edilmiştir. Yabancı otlar üzerinde en zayıf etki ise keçe yünü+isoxsaben uygulamasından elde edildiği belirtilmiştir (Rowe and Fernandez, 2001).

Siyah plastik torbalarda yetiştirilen süs bitkilerinde yıl içerisinde problem olan yabancı otlarla uzun dönem mücadele programının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada çam kabuğu, turba yosunu ve nehir kumu 70-20-10 oranında

hazırlanmış ve 135 gr olacak şekilde siyah plastik torbalara doldurulduktan sonra süs bitkisi dikilmiştir. Denemede isoxaben, oxyfluorfen+oxadiazon, oxadiazon+prodiamin, trifluralin+isoxaben, oxadiazon etkili maddeli herbisitler kullanılmıştır. Uygulamalardan 30 ve 60 gün sonra yabancı otların % kaplamaları belirlenmiş ve 60 gün sonra da yabancı otlar köklenerek kuru ağırlıkları değerlendirilmiştir. Sonuçlar ele alındığında; kullanılan herbisitlere bağlı olarak yabancı otların % kaplama alanlarında farklılıkların olduğu ancak oxyfluorfen+oxadiazon, oxadiazon+prodiamin kullanılan siyah torbalardaki yabancı otların % kaplama alanlarında en iyi azalmanın olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak oxyfluorfen+oxadiazon, oxadiazon+prodiamin uygulamasıyla fidanların gelişme döneminde en iyi yabancı ot kontrolünün sağlandığı belirtilmiştir (Mickler and Ruter, 2001).

Karaman ili ve ilçelerinde genç elma bahçelerinde sorun olan yabancı otlar ve bu yabancı otlarla en uygun mücadele metotlarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmalar sonucunda en yoğun bulunan yabancı ot türleri sırasıyla; *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis* olarak tespit edilmiştir. Uygun mücadele metodunu saptamak amacıyla yapılan çalışmada bir, iki, üç kez elle çapalama, glyphosate, isopropylamine ve paraquat etkili maddeli herbisitler ve bunların birbirleri ile kombinasyonları denenmiş sonuçta; en yüksek etki % 95.5 oranı ile glyphosate isopropylamine+3 defa elle çapalama ile elde edilmiştir. Herbisitlerin çapalama ile kombine olarak uygulanması yabancı otla mücadelede etkinliği arttırmıştır (Karaca ve Güncan, 2004).

2.5. Karasu ile ilgili yapılan çalışmalar

Lombardo (1988), karasuyun Grassodi Cassona çeşidi elma ağaçlarına ve toprağa etkisini araştırdığı çalışma sonucunda sadece en yüksek dozda ($161/m^2$) hafif bir şekilde tomurcuk oluşumunun azaldığını ve toprak biyolojisinin değişmediğini gözlemlemiştir.

Zeytinyağı fabrikalarından alınan karasuyun çim ve marul tohumlarına olan etkisinin değerlendirildiği çalışmada karasuyun 10, 20, 30, 40, 60, 80 ve $100 l/m^2$ dozları uygulandıktan hemen sonra ve 2, 4, 6 ay bekletildikten sonra tohumlar

ekilmiştir. Sonuçta çim tohumlarında 60 l/m² dozunda, marul tohumlarında ise 40 l/m² dozunda fitotoksik etki gözlenmiştir (Özilbey ve ark., 1994).

Karasuyun canavar otu türlerine (*Orobanch* spp.) karşı etkisinin değerlendirildiği çalışmada bakla, bezelye ve domates bitkisi dikili olan saksılarda bulunan farklı oranlardaki (0:1, 1:1 ve 3:1) toprak-karasu karışımlarına 0, 150, 300, 450, 600, 750 ve 900 adet canavar otu tohumu ekilmiştir. Bakla ve bezelye bulunan saksılarda beyaz çiçekli canavar otu (*O. crenata*) tohumları, domates bulunan saksılarda ise *O. lavandulacea* tohumları kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre bezelyede herhangi bir canavar otu tohumu yoğunluğunda bulaşma görülmezken, domates ve baklada nadiren canavar otu bulaşmalarına rastlanmıştır. Sonuç olarak karasuyun canavar otu ile mücadele kullanılabilecek ucuz bir organik materyal olabileceği kanısına varılmıştır (Ghosheh et al., 1999).

Boz ve ark. (2003a), buğday alanlarında *P. minor* ve *R. raphanistrum*'a karşı zeytin karasuyunun etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada karasuyun farklı dozları (1, 2, 3, 4, 5 ve 6 kg/m²) ekinde önce uygulanmıştır. Çalışma sonucunda *R. raphanistrum*'un kaplama alanının tüm dozlarda % 90'ın üzerinde azaldığı belirlenmiş, ancak *P. minor*'e olan etki ise kullanılan doza göre % 70-88 arasında değişmiştir. Karasuyun buğdayın verimine olan etkisi incelendiğinde kullanılan tüm dozlarda yabancı otsuz veya karasu uygulanmamış parsellere göre artış sağladığı belirtilmiştir.

Boz ve ark. (2003b), zeytin karasuyunun katı ve sıvı formlarının gübre ve herbisit olarak kullanılma olanaklarını araştırdıkları çalışmada karasuyunun katı formunun farklı dozlarının ayçiçeği ve mısır bitkisi ile bu alanda yoğun olarak görülen yabancı otların çimlenme ve gelişmesine olan etkisi ile buğday alanlarındaki yabancı otlarla mücadelede karasuyun sıvı formlarının etkinliği değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre karasuyun semiz otuna (*Portulaca oleracea*) karşı % 99.0 oranında etkili olduğu, buğday alanlarında yapılan uygulamada bazı dozların toplam yabancı ot yoğunluğunu % 39.0–100.0 arasında değişen oranlarda engellediği belirlenmiştir. Ayrıca alınan bitki örneklerindeki besin maddeleri incelendiğinde, karasu dozlarına göre besin maddesi içeriklerinde olumlu yönde artışlar da belirlenmiştir.

Aydın ili çilek alanlarındaki yabancı otlarla mücadelede solarizasyon, karasu ve mısır gluten unu ile bunların bazı kombinasyonlarının etkisinin saptanması amacıyla yapılan çalışmada sonucunda 2001-2002 sezonunda verim açısından karasuyun yalnız veya solarizasyonla birlikte kullanıldığı uygulamaların kontrole göre belirgin bir artış sağladığı, 2002-2003 sezonunda ise mısır gluten ununun tek başına kullanıldığı uygulama dışındaki diğer uygulamaların kontrole göre belirgin bir artışı sağladığı ve solarizasyonun yalnız veya karasu ile birlikte kullanıldığı uygulamalarda ise en fazla verim artışının sağlandığı belirtilmiştir. Ayrıca yapılan uygulamaların *Portulaca oleracea*, *Amaranthus retroflexus* gibi yabancı otları büyük oranda engellediği belirtilmiştir. (Albay ve Boz, 2003).

2.6. Yabancı ot türlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalar

Akdeniz Bölgesi meyve fidanlıklarındaki yabancı otların türleri, yoğunlukları ve yayılış alanlarını belirlemek amacıyla 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 surveyler sonucunda; *Cyperus rotundus*, *Poa annua*, *Capsella bursa-pastoris*, *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 (Kadioğlu ve Uluğ, 1993).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde meyve fidanlıklarında bulunan yabancı otlar ve yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma Şanlıurfa, Elazığ, Malatya ve Van illeri meyve fidanlıklarında iki ayrı dönemde gerçekleştirilmiştir. Surveylerin yapıldığı tüm fidanlıklarda tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*) ve köpekdişi ayrığı (*Cynodon dactylon*), ayrıca Van'da kamış (*Phragmites australis*) ve diğer illerde kanyaş (*Sorghum halepense*) önemli bulunmuştur (Uludağ ve Katkat, 1993).

Zeytin fidanlıklarında görülen yabancı otlar ve yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla Kemalpaşa (İzmir) ve Edremit (Balıkesir)'de 1993 yılında surveyler yapılmış ve sonuçta 30 familyaya ait 109 farklı tür tespit edilmiştir.

Bu türlerin içerisinde önemlilerinin *Oxalis corniculata*, *Anchusa azurea*, *Bromus sterilis*, *Cerastium glomeratum*, *Hernieria incana*, *Hypericum perforatum*, *Hypericum triquetrifolium*, *Lactuca scariola*, *Medicago arabica*, *Melilotus indica*, *Plantago coronopus*, *Plantago major-intermedium*, *Ranunculus muricatus*, *Sonchus asper*, *Spergularia* sp., *Veronica anagallis-aquatica*, *Valeriana officinalis*, *Fumaria officinalis*, *Sorghum halepense* ve *Portulaca oleracea* olduğu saptanmıştır (Erten ve Nemli, 1997).

Kuzey Karolina'da tüp içerisinde yetiştirilen fidanlarda görülen yabancı otların belirlenmesi amacıyla 1997-1998 yıllarında yapılan survey sonucunda, yoğun olarak görülen türlerin *Euphorbia humistrata*, *Euphorbia maculata*, *Oxalis stricta*, *Cardamine hirsuta*, *Phyllanthus tenellus*, *Ecliptica prostrata* ve *Senecio vulgaris* olduğu belirtilmiştir. Önem açısından ikinci sırayı alan yabancı otların ise *Sonchus oleraceus*, *Erechtites hieracifolia*, *Eupatorium capillifolium* ve *Fatoua villosa* olduğu belirlenmiştir (Gina and Neal, 2000).

Devrek, Ordu, Hendek orman fidanlıkları'nda, Doğu kayını (*Fagus orientalis* Lipsky) ve Meşe [*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl] fidanlıklarında belirlenen yabancı otlar ve bazı botaniksel özellikleri üzerine yürütülmüş çalışma sonucunda; bu fidanlıkların yabancı ot florası ve yabancı otların bazı botaniksel özellikleri belirlenmiştir. Sonuçta, 34 familyaya ilişkin 177 yabancı ot taksonu bulunmuştur. En fazla türe sahip olan *Compositae*, *Gramineae*, *Leguminosae*, *Labiatae*, *Cruciferae* familyaları olmuştur (Gökdemir, 2004).

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Aydın İli Fidanlık Alanlardaki Yabancı Otların Saptanması

Çalışma, fidanlıklardaki yabancı otların belirlenmesi amacıyla yazlık yabancı otlar için Temmuz-Eylül ve kışlık yabancı otlar için Mart-Nisan dönemi olmak üzere iki ayrı dönemde yapılmıştır.

Survey çalışmasında; Aydın (Merkez), Bozdoğan, Buharkent, Didim, Germencik, Incirlioğlu, Karacasu, Koçarlı, Köşk, Kuşadası, Kuyucak, Nazilli, Söke ve Sultanhisar İlçeleri ile köyleri her iki dönemde ziyaret edilerek fidan üretim alanlarındaki (başta incir olmak üzere zeytin, turuncgil, erik, şeftali ve nar) yabancı ot türleri, sayıları ve kaplama alanları tespit edilmiştir. Yazlık yabancı otların saptanması amacıyla 49, kışlık yabancı otların saptanması için 62 alanda çalışma yapılmıştır.

Survey yapılan fidanlıklarda kenar tesirinden kurtulmak için en az 2 m iç kısmından başlanmıştır. Fidanlığın genelini temsil edecek şekilde genellikle 0.5 dekara kadar olan alanlarda tesadüfi olarak 4 kez, 1 dekara kadar olanlarda 8 kez, 1 dekardan fazla olan alanlarda ise 12 kez 50cm*50cm=0.25 m²'lik çerçeve kullanılarak yabancı otların türleri, sayıları ve kapladıkları alan kaydedilmiştir (Odum, 1971). Geniş yapraklı yabancı otlar belirlenirken tüm bitki olarak, dar yapraklı yabancı otlar ise sap olarak sayılmıştır. Değerlendirmeler sonunda yabancı otların rastlama sıklığı (R.S.), kaplama alanları (%) ve sayıları (m²) verilmiştir.

Rastlama Sıklığı; bir yabancı ot türü ile ilgili survey yapılan tarlalar içerisinde % kaçında o yabancı otla karşılaşıldığını gösteren değerdir ve aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Rastlama Sıklığı (\%)} = \frac{n}{m} \times 100$$

n : Bir türün bulunduğu tarla sayısı

m : Ölçüm yapılan toplam tarla sayısı

Tür Kaplama Alanı: Herhangi bir yabancı ot türünün toprak yüzeyini kapladığı ortalama değer olarak ifade edilir.

Genel kaplama alanı aşağıdaki formül ile belirlenir.

$$G.K.A = T.K.A / m$$

G.K.A. Genel kaplama alanı

T.K.A. Her türün kapladığı alanın toplamı

m: Toplam örnekleme sayısı

3.2. İncir Fidanlığındaki Bazı Uygulamaların Yabancı Otlara Etkinliğinin Belirlenmesi

İncir fidanlığındaki bazı uygulamaların yabancı otlara etkisinin belirlenmesi amacıyla denemeler Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yürütülmüştür. Deneme 2005 yılında iki farklı lokasyonda, 2006 yılında ise bir kez olmak üzere toplam üç kez kurulmuştur. Bu denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür. Denemeler ile ilgili bazı bilgiler Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Bazı Uygulamaların İncir Fidanlığındaki Yabancı Otlara Etkinliğinin Araştırıldığı Denemelerin Özellikleri

Uygulamalar	I. Deneme	II. Deneme	III. Deneme
Parsellerin Oluşturulma Tarihi	10.02.2005		20.02.2006
Parsel Boyutları	3m*3m=9m ²		
Tekerrür Sayısı	4	3	4
Uygulamalar ve Dozları	1-El Çapası 2-Talaş: (8-10 cm kalınlığında) 3-Katı Zeytin Karasuyu: (2 ton/da) 4-Örtücü Bitki: <i>Vicia pannonica</i> -Macar fiği: (12 kg/da) 5-Metam Sodium : (100 l/da) 6-Dazomet : (50 kg/da) 7-Trifluralin+ Fluazifop-p-butyl: (200 cc/da+100 cc/da) 8-Glyphosate : (600 cc/da)		I. ve II. Denemedeki uygulamalara ek olarak Siyah Polietilen Örtü uygulaması kullanılmıştır.
Örtücü Bitki (<i>Vicia pannonica</i>) Ekim Tarihi	10.02.2005		23.02.2006
Fumigantların (Dazomet ve Metam Sodium) Uygulamasının Başlangıç ve Bitiş Tarihi, Süresi	Başlangıç: 04.03.2005 Bitiş: 14.03.2005 Süre: 19 gün		22.02.2006 02.03.2006 13 gün
Karasu Uygulama Tarihi	30.03.2005		12.03.2006
Trifluralin Uygulama Tarihi	30.03.2005		12.03.2006
Talaş Uygulama Tarihi	03.04.2005		16.03.2006
Çelik Dikim Tarihi	02.04.2005		15.03.2006
Çelik Çeşidi ve Sayısı	Sarılop Çeşidi (12 adet) Bursa Siyahı Çeşidi (12 adet)		
Yabancı Ot Sayım Tarihleri	16.05.2005 11.06.2005 12.08.2005 02.08.2005 28.09.2005	02.05.2005 30.05.2005 27.06.2005 19.08.2005	25.04.2006 26.05.2006 29.06.2006 25.07.2006 24.08.2006 04.10.2006
Fidanların Söküm Tarihi	05.12.2005		2.12.2006

Deneme kurulmadan önce arazi sulanmış, tava geldiğinde pullukla işlenmiş, diskaro çekilerek toprak yüzeyi düzeltildikten sonra 3m*3m boyutlarında deneme parselleri oluşturulmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Deneme Parsellerini Oluşturma

Daha sonra Çizelge 4’de belirtilen karakterler aşağıda belirtildiği şekilde uygulanmıştır.

El Çapası Uygulaması: El çapası uygulaması yapılan parseller kontrol parseli olarak değerlendirilmiş ve diğer uygulamalar el çapası uygulamasının yapıldığı parsellerdeki yabancı otlarla karşılaştırılmıştır. El çapası uygulamasında parsellerdeki yabancı otların kaplaması % 20’ye ulaştığında bütün uygulamaların yapıldığı parsellerde yabancı otların yoğunlukları belirlenmiştir.

Talaş Uygulaması: Talaş, marangozhanede kereste işlenirken geriye kalan kırıntıdır. Bu artık ince ve kalın olarak değerlendirilmektedir. Talaşın elde edildiği ağaç türü ve kullanılma süresi bitki yetiştiriciliğinde önemlidir. Çalışmada kullanılan ince talaş olup, yabancı otların talaş nedeniyle ışık alamayarak çıkışının engellenmesi belirlenmeye çalışılmıştır.

İnce talaş incir çeliklerinin arasına toprağa güneş ışığının geçmesini engelleyecek kalınlığı sağlayacak miktarda yani 8-10 cm kalınlıkta (Şekil 2) parsellere uygulanmıştır (Svenson, 1998; File et al., 2000). Ancak talaş uygulamasının yapıldığı parsellerde talaş kalınlığının zamanla incilmesiyle ek ilaveler yapılarak homojenlik sağlanmıştır.



Şekil 2. Talaş Uygulanmış Parsel

Katı Zeytin Karasuyu Uygulaması: Zeytin işletmelerinde zeytinden yağın ayrılması sonucunda kalan, koyu kırmızı renkli toplam katı madde miktarı yüksek, asidik, organik madde, P, K ve Mg besin elementlerince zengin bir alt üründür. Katı zeytin karasuyu incir çeliklerinin dikiminden önce dekara 2 ton olacak şekilde (Boz ve ark., 2003) toprağın 0-20 cm derinliğine karıştırılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Katı Zeytin Karasuyunun Toprağa Uygulanışı

Macar fiği (*Vicia pannonica*): Bu örtücü bitki, soğuğa ve kuraklığa dayanıklı tek yıllık bir fiğ türüdür. Ekim derinliği ağır topraklarda 3-4 cm, kumlu topraklarda ise 6-7 cm'dir. Dekara serpmeye olarak 12 kg, karışık ekimde ise 11 kg tohum kullanılmaktadır.

İncir çeliklerinin dikiminden önce fiğ tohumu (12 kg/da) her parsele serpmeye olarak ekilmiş, toprağa karıştırılmış ve gelişime bırakılmıştır. İncir çeliklerinin dikiminden sonra çeliklerinin etrafında 20-25 cm'lik alan olacak şekilde çeliklerin etrafındaki fiğler elle yolunarak çelik için rahat bir gelişme ortamı sağlanmaya

alışılmıştır. Fiğ ieklenme dönemine geldiğinde parçalanarak toprağa karıştırmıştır. Böylece rtc bitki gelişirken ve toprağa karıştırdıktan sonra allelopatik etkisinden yararlanılarak yabancı otları baskı altına almadaki etkisi saptanmaya çalışılmıştır.

Dazomet (Ticari Adı: Basamid) Uygulaması: Dazomet imlenen yabancı ot tohumlarına, nematodlara, toprak kaynaklı funguslara ve zararlılara etkili bir fumiganttır.

Dazomet uygulamasında, toprak tava geldiğinde işlenip yüzeyi kesek kalmayacak şekilde düzeltildikten sonra ilaç önerilen dozda (50 kg/da) ince eleklerle parsele homojen bir şekilde dağıtılmıştır. Uygulamadan hemen sonra ilaç tırmıkla toprağa karıştırmış ve üzerine m²'de 5 litre olacak şekilde su uygulanmıştır (şekil 4).



şekil 4. Dazomet Uygulandıktan Sonra Toprak Yüzeyinin şeffaf Plastik Naylon rt ile Kapatılması

İlaç uygulandıktan sonra toprak yüzeyi plastik örtü ile kapatılarak gaz çıkışı engellenmiştir. Uygulamadan sonra plastik örtü kaldırılarak toprağın havalandırılması sağlanmışır.

Metam Sodium (Ticari Adı: Sniper Fluid) Uygulaması: Metam sodium, yabancı otları, toprak kaynaklı fungusları, zararlıları kontrol etmek için kullanılan bir toprak fumigantıdır.

Yüzeyi düzeltilmiş toprağa sulandırılmış metam sodium süzgeçli kova ile 100 litre/da hesabıyla uygulanmıştır. Karıştırılan su miktarı m²'ye 1,5 litre oranındadır. Uygulamadan sonra toprak yüzeyi plastik örtü ile kapatılmış ve daha sonra örtü kaldırılarak toprak açık tutulup havalanması sağlanıp Çizelge 4'de belirtilen tarihte incir çekiklerinin dikimi gerçekleştirilmiştir.



Şekil 5. Metam sodium uygulaması

Trifluralin (Ticari Adı: Treflan) +Fluazifop-p-butyl (Ticari Adı: Fusilade Forte) Uygulaması: Trifluralin, ekim dikim öncesi toprağa uygulanan seçici bir herbisittir. Stabil bir madde olup UV-ışığında dekompoze olduğundan yabancı otlara karşı ekim öncesi (ekimden 1-10 gün önce) uygulandıktan sonra 4-8 saat içerisinde diskaro ile toprağın 5-7 cm derinliğinde karıştırılmalıdır. Bu ilaç bitkilerin kökleri ve toprakaltı organları tarafından bünyelerine alınmaktadır. Bitki hücrelerindeki mitokondrilerdeki ATP'ı bloke ederek enerji alışverişine ve solunuma negatif etkide bulunarak bitkileri öldürmektedir. Toprakta kalıcılığı en fazla olan ilaçlardan birisidir. Pıtrak ve it üzümü ile çok yıllık yabancı otları etkilememektedir (Vencill, 2002).

Fluazifop-p-butyl ise geniş yapraklı kültür bitkilerinde sorun olan Poaceae familyasına ait tek ve çok yıllık yabancı otların mücadelesinde çıkış sonrası kullanılan sistemik etkili seçici bir herbisittir. Topalağa (*Cyperus* spp.) etkisi bulunmamaktadır.

İlaçlama sırasında yabancı otların aktif gelişme içerisinde olmaları daha iyi etki alınmasını sağlamaktadır. Daha önceden kültürel işlemlerle, çok yıllık yabancı otların rizomları parçalanmışsa bu durum mücadelede daha iyi sonuç alınmasını sağlamaktadır (Vencill, 2002). Bu ilaç uygulandıktan hemen sonra yapraklar tarafından alınmaktadır. Alınan ilaç floem ve ksilem iletim demetleri ile yabancı otların büyüme noktalarına (kökler dahil) taşınmaktadır. Büyüme noktalarındaki meristem dokuyu parçalamakta ve buradaki enzim faaliyetlerini bozmaktadır. İki gün içerisinde yabancı otların büyümesi durmaktadır. Ölüm belirtileri (yapraklarda sararma ve kızartılar) ilaçlamadan 5-7 gün sonra görülmektedir. Yabancı otların tamamen kuruması için 10-15 gün geçmesi gerekmektedir.

Trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulamasında; incir çeliklerinin dikiminden önce toprağa 200 ml/da dozuyla trifluralin uygulanmış ve toprağa el çapası ile karıştırılmıştır. Daha sonra el çapası uygulaması yapılan parsellerdeki yabancı otların % 20'ye ulaştığında dar yapraklı yabancı otlara karşı kullanılan fluazifop-p-butyl etkili maddeli herbisit 100 ml/da dozunda uygulanmıştır.

Glyphosate (Ticari Adı: Roundup) Uygulaması: Tüm yabancı otları kontrol eden çıkış sonrası uygulanan, total ve sistemik bir herbisittir. Yabancı otların yeşil yaprakları tarafından alınmakta, iletim demetleriyle toprak altındaki köklere ve yumrulara kadar taşınmaktadır. İlacın etkisi 1-2 hafta sonra yabancı otların solması, sararması ve daha sonra da kahverengileşip kuruması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Dokunduğu yeşil kısımdan bitki içerisine alınacağı için yeşil yapraklar, filizler ve yeşil kabukların üzerine püskürtülmemelidir. Kahverengi kabuğa temas eden ilaç ağaca zarar vermemektedir. Sızma ile yeraltı sularına karışmamaktadır (Vencill, 2002).

İncir çeliklerinin dikiminden sonra el çapası uygulaması yapılan parsellerdeki yabancı otların % 20'ye ulaştığında sayımlardan sonra 600 ml/da dozuyla uygulanmıştır. Uygulanan herbisit incir çeliklerine temas etmemesine dikkat edilmiştir. Bu nedenle ilk gelişme dönemlerinde uygulama yapılırken çeliklerin üzeri örtülerek korunmaya çalışılmıştır (Birzins, 1981).

Her iki herbisit in uygulanmasında T-jet tipi memesi bulunan sırt pülverizatörü ile 3 atm. basınçta uygulanmış ve her parsele 25 litre/da hesabıyla su kullanılmıştır.

Siyah Polietilen Örtü Uygulaması: Sadece 3. denemede siyah polietilen örtü de kullanılmıştır. İncir çelikleri dikildikten sonra siyah polietilen örtü parsel yüzeyini örtecek şekilde serilmiş ve kenarları toprakla kapatılmıştır. İncir çeliklerinin olduğu yerler belirlendikten sonra siyah polietilen örtü bıçak yardımıyla artı (+) işareti şeklinde kesilerek çeliklerin üzerinden geçirilerek toprağa serilmiştir. Böylece incir çeliklerinin ışığı alması sağlanmıştır.

Uygulamaların yapıldığı her parsele 12 adet bursa siyahı ve 12 adet sarı lop incir çeliği olmak üzere toplam 24 adet incir çeliği dikilmiştir. Bunun için 25-30 cm derinliğinde, 8-10 cm genişliğinde açılmış çukurlara torf+toprak karışımı (1-1) ile sıra arası ve sıra üzeri 50*50 cm olacak şekilde hazırlanan çukurlara çeliklerin dikimi gerçekleştirilmiştir (Şekil 6). Çeliğin dip kısmı boğumun hemen altındaki öz kısmı görülmeyecek şekilde düz olarak, üst kısmı ise boğumun hemen üzerinden 45°'lik eğimle kesilmiştir (Anonymous, 2005b). Kullanılan bütün çeliklerin boyları eşit olarak hazırlanmıştır. Bütün parsellerde incir çeliklerinin dikiminden önce taban gübresi olarak 15-15-15 kompoze gübresi 25 kg/da ve üst gübre olarak da 20 kg/da olacak şekilde Amonyum Nitrat kullanılmıştır.



Şekil 6. İncir Çeliklerinin Dikilmesi

Yabancı Ot Sayımı ve Değerlendirilmesi: Uygulamaların yabancı otlanmaya etkisi değerlendirilirken; el çapası uygulaması yapılan parsellerde yabancı otlanma % 20'ye ulaştığında tüm parsellerdeki yabancı otların tür sayıları 50 cm*50

cm (0.25 m²) olan çerçeve her parselde 4 kez atılarak belirlenmiştir. Sonuçta parsellerdeki yabancı otların el çapası ile kıyaslanarak % etki belirlenmiştir. Bu amaçla aşağıdaki formülden faydalanılmıştır.

$$\% \text{ Etki} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

A: El çapası uygulamasında tür sayısı

B: Araştırılan konudaki yabancı ot tür sayısı

Uygulamaların toplam tek yıllık yabancı otlara, bu yabancı otlardan en büyük paya sahip olan *Portulaca oleracea*'ya, çok yıllık yabancı otlara ve en çok problem olarak karşılaşılan *Cyperus rotundus*'un yoğunluğu üzerine olan etkileri değerlendirilmiş ve sonuçlar çizelge halinde verilmiştir. Parsellerdeki tek yıllık yabancı otlar; *Portulaca oleracea* başta olmak üzere, *Alopecurus myosuroides*, *Amaranthus* spp. *Anagallis arvensis*, *Chenopodium album*, *Datura stramonium*, *Echinochloa colonum*, *Lamium amplexicaule*, *Matricaria chamomilla*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Phalaris minör*, *Raphanus raphanistrum*, *Ranunculus arvensis*, *Setaria verticillata*, *Stelleria media*, *Tribulus terrestris*, *Xanthium strumarium*, *Veronica hederifolia*, *Solanum nigrum*'dur. Parsellerdeki çok yıllık yabancı otlardan *Cyperus rotundus* yoğun görülüp *Cynodon dactylon* ve *Sorghum halepense* kaydedilen diğer çok yıllık yabancı otlardır.

Talaş ve siyah polietilen örtü ayrıca örtücü bitki (toprağa karıştırılana kadar) uygulanan parsellerde yabancı otlar elle yolunarak alandan uzaklaştırılmıştır. Herbisit uygulamalarının yapıldığı parsellerdeki yabancı otlar için her sayım yapıldıktan sonra glyphosate ve trifluralin+fluazifop-p-butyl etkili maddeli herbisitlerin daha önce belirtilen dozlarda uygulaması yapılmıştır.

Trifluralin uygulaması yalnızca dikim öncesi uygulanmış, bu alanda devam eden dönem boyunca fluazifop-p-butyl etkili maddeli herbisit uygulaması yapılmıştır. Böylece ekim dikim yapılmadan önce toprağa uygulanan bir herbisit ile yeşil aksama uygulanan herbisit kombinasyonunun etkisi değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Diğer parsellerde ise (el çapası, zeytin karasuyu, metam sodium ve dazomet uygulanan alanlarda) yabancı ot sayımları yapılmış ve sayım sonrası parsellerdeki yabancı otlar çapalanarak yok edilmiştir. Tüm bu sayımlar fidanların çelik döneminden ticari olarak satıldığı yani bahçeye dikildiği döneme gelinceye kadar (Mayıs-Aralık döneminde yaklaşık olarak 7 ay) devam etmiştir.

3.3. Uygulamaların İncir Fidanlarının Gelişmesi Üzerine Olan Etkilerinin Araştırılması

Yapılan uygulamaların incir fidanının gelişimi üzerine etkisinin olup olmadığının belirlenmesi amacıyla vejetasyon dönemi sonunda, fidanlar yapraklarını döktükten sonra Çizelge 4’de belirtilen tarihlerde fidanlar sökülüştür. Uygulamalarda yer alan bütün fidanlarda aşağıdaki kriterlere uygun ölçümler yapılmıştır (Yıldız ve Tekintaş, 1999).

Fidan boyu (cm), fidan çapı (cm), boğum sayısı (adet), boğum arası uzunluk (cm) gövde yaş ağırlığı (g) araştırılmıştır (Şekil 7).



Şekil 7. İncir Fidanlarının Boyunun, Çapının ve Boğum Sayısının Belirlenmesi

Uygulamaların yapıldığı bütün parsellerdeki tüm fidanların ölçümleri yapılmıştır. Çeliklerin tepe sürgünlerinin sürmeye başladıkları yerden itibaren şerit metre ile fidan boyları ölçülmüştür. Aynı yerden 0,01 hassasiyetli elektronik kumpas ile fidan çapı ölçülmüştür. Kaliteli incir fidanlarının çok sayıda boğumunun olması ve boğum aralarının sık olması istenmektedir (Kılınç et al., 2005). Bu nedenle sürgün üzerindeki nodyumlar sayılarak kaydedilmiş, ortalama boğum arası uzunlukları fidan boyunun boğum sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır. Bu ölçümler bursa siyahı ve sarılop incir çeşidi için ayrı ayrı hesaplanmış ve çizelge olarak verilmiştir.

3.4. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Nematodlar Üzerine Olan Etkisinin Araştırılması

Nematod varlığı ile ilgili yapılan gözlemler ilk yıl iki farklı lokasyonda kurulan denemelerde yapılmıştır.

Fidanların nematodla bulaşık olup olmadıkları, ayrıca bulaşık olanların köklerindeki ur yoğunluğu dikkate alınarak Zeck (1971) skalasına göre bulaşıklık dereceleri kaydedilmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Kök-ur Nematodları ile Bulaşıklık Derecelerini Gösteren Skala (Zeck, 1971)

Bulaşıklık kategorileri	Bulaşıklık Derecesi
0	Kök sistemi tümüyle sağlam ve ur hiç yok
1	Kökler çok dikkatli incelendiğinde çok az ur görülür
2	Urlar küçüktür, fakat 1. kategoriye göre çoktur
3	Kök sisteminde çok sayıda ur vardır, urların bazıları birleşerek büyümüştür, fakat köklerin görevini aksatmaz
4	Çok sayıda urlara ilaveten büyük urlar mevcuttur, fakat köklerin çoğu görevlerine devam eder
5	Urlardan dolayı köklerin yaklaşık % 25'i görev yapmaz
6	Kök sisteminin % 50'si görev yapmaz
7	Kök sisteminin % 75'i urlu, ürün kaybı var
8	Sağlam kök kalmamıştır, bitkinin beslenme düzeni bozulmuştur fakat bitki halen yeşildir
9	Kök sistemi tamamen urla kaplı olup, kök çürür
10	Kök ve bitki ölür

İstatistiki Değerlendirme: Tesadüf blokları deneme desenine göre kurulan denemeden elde edilen verilerin varyans analizleri SPSS 12 paket programında yapılmış, ortalamalara ait değerler Duncan testi ($P<0.05$) ile karşılaştırılmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarındaki Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları ve Yoğunlukları

4.1.1. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Yazlık Yabancı Otlar

Aydın İli fidan üretim alanlarında yazlık yabancı otların saptanması amacıyla yapılan çalışmada, 2005 yılı temmuz-eylül aylarında yürütülen surveylerde bölge için tipik yazlık yabancı otların fidan yetiştiriciliğinde yaygın olarak bulunduğu belirlenmiştir. Toplam 13 familya'ya ait 20 yabancı ot türüne rastlanırken, bunların 7 tanesini monokotiledon, 13 tanesini dikotiledon türler oluşturmuştur. Türlerin çoğunlukla Poaceae (6 adet) ve Asteraceae (3 adet) familyalarına ait oldukları belirlenmiştir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Yazlık Yabancı Ot Türlerinin Familya ve Tür Sayıları

Familya Adı	Yabancı Ot Tür Sayısı (Adet)
Poaceae	6
Asteraceae	3
Amaranthaceae, Solanaceae, Fabaceae, Portulacaceae, Convolvulaceae, Zygophyllaceae, Malvaceae, Boraginaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Cyperaceae	1'er adet

Rastlama sıklığı % 25'in üstünde olan toplam 8 yabancı ot türü bulunurken, toplam sayım yapılan alanlar değerlendirildiğinde; en sık rastlanan yabancı otları *Portulaca oleracea* % 87.8 ve *Cyperus rotundus* % 85.8 oluşturduğu belirlenmiştir (Çizelge 7). *Amaranthus* spp. % 63.3'lük rastlama sıklığıyla bu iki yabancı otu takip etmiştir. *Tribulus terrestris*, *Cynodon dactylon*, *Convolvulus arvensis*, *Digitaria sanguinalis*, *Lactuca seriola*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli* ve *Sorghum halepense* yaklaşık % 20-45 oranında rastlama sıklığına sahip olurken, diğer yabancı otların % 2 ile 10 arasında rastlama sıklığında olduğu gözlenmiştir.

(Çizelge 7). Yazlık yabancı otların saptanmasıyla ilgili yapılan surveyde toplam 20 yabancı ot türünden *Portulaca oleracea*, *Cyperus rotundus*, *Amaranthus* spp. survey yapılan alanların yarısından fazlasında bulunmuştur. Yabancı otların m²'deki yoğunluğu dikkate alındığında ise *Cyperus rotundus*'un 38.56 adetle ilk sırada yer aldığı, bunu *Portulaca oleracea* ve *Trifolium* spp.'nin takip ettiği görülmektedir. Bölge için önemli bir yabancı ot olan *Portulaca oleracea* % 87.8 olan rastlama sıklığı ve % 56.25 genel kaplama alanı ile ilk sırada yer almıştır. Genel yoğunluk değerlendirildiğinde bölge için önemli bir yabancı ot olan *Cyperus rotundus* 38.56 adet/m² ile ilk sırayı almıştır.

Tüm çizelgelerde (7 ve 9) yabancı otlar rastlama sıklığına göre sıralanmıştır.

Çizelge 7. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Yazlık Yabancı Otlar, Familyası, Rastlama Sıklıkları ve Yoğunlukları

Saptanan Yabancı Otların Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Familyası	RS (%)	Genel Yoğunluk Adet/m ²	G.K.A (%)
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semiz otu	<i>Portulacaceae</i>	87.8	31.89	56.25
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	<i>Cypereaceae</i>	85.8	38.56	52.7
<i>Amaranthus</i> spp.	Horoz ibiği	<i>Amaranthaceae</i>	63.3	4.22	12.74
<i>Trifolium</i> spp.	Üçgül türleri	<i>Fabaceae</i>	44.9	8.88	16.54
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	Köpek dişi ayrığı	<i>Poaceae</i>	36.8	7.90	16.62
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla Sarmaşığı	<i>Convolvulaceae</i>	30.7	2.63	5.64
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatal otu	<i>Poaceae</i>	30.7	6.77	13.39
<i>Lactuca seriola</i> L.	Yabani Marul	<i>Asteraceae</i>	28.6	1.69	4.05
<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	<i>Chenopodiaceae</i>	22.5	1.99	5.47
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	Darıcan	<i>Poaceae</i>	22.5	4.89	7.76
<i>Sorghum halepense</i> L.	Kaynaş	<i>Poaceae</i>	22.5	4.23	5.56
<i>Solanum nigrum</i> L.	İt üzümü	<i>Solanaceae</i>	20.5	0.72	1.31
<i>Seteria verticillata</i> (L.) P.B.	Yapışkanotu	<i>Poaceae</i>	12.3	0.87	1.72
<i>Sonchus</i> spp.	Eşek marulu	<i>Asteraceae</i>	8.2	0.32	0.58
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Şifa otu	<i>Asteraceae</i>	6.2	0.16	0.21
<i>Heliothropium</i> spp.	Bozot	<i>Boraginaceae</i>	4.1	0.40	1.47
<i>Malva sylvestris</i> L	Ebegümece	<i>Malvaceae</i>	4.1	0.05	0.17
<i>Tribulus terrestris</i> (L.)	Demir diken	<i>Zygophyllaceae</i>	4.1	0.05	0.17
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Benekli darıcan	<i>Poaceae</i>	2.1	1.47	3.27
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çoban değneği	<i>Polygonaceae</i>	2.1	0.03	0.09

4.1.2. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Kışlık Yabancı Otlar

Kışlık yabancı otların tespiti amacıyla Mart-Nisan döneminde yapılan sayımda toplam 20 familyaya ait 47 yabancı ot türüne rastlanırken, bunlardan 12 tanesini monokotiledon, 35 tanesini ise dikotiledon türler oluşturmuştur. *Poaceae* familyasından 11 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir (Çizelge 8). İçerdiği yabancı ot tür sayısı bakımından Asteraceae familyası kışlık survey sonuçlarında içerdiği yabancı ot sayısı bakımından 2. sırada yer almıştır.

Çizelge 8. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Kışlık Yabancı Ot Türlerinin Familya ve Tür Sayıları

Familya Adı	Yabancı Ot Tür Sayısı (Adet)
<i>Poaceae</i>	11
<i>Asteraceae</i>	8
<i>Brassicaceae</i>	4
<i>Euphorbiaceae</i>	3
<i>Caryophyllaceae, Polygonaceae, Scrophulariaceae, Papaveraceae, Fabaceae</i>	2'şer adet
<i>Oxalidaceae, Chenopodiaceae, Urticaceae, Cyperaceae, Lamiaceae, Amaranthaceae, Convolvulaceae, Portulacaceae, Malvaceae, Geraniaceae, Boraginaceae</i>	1'er adet

Survey sonucunda saptanan yabancı ot türleri Çizelge 9'da belirtilmiştir. Kışlık yabancı otları rastlama sıklıklarına göre değerlendirdiğimizde; Caryophyllaceae familyasına ait *Stelleria media* % 79.8'lik oranla ilk sırada yer almaktadır. Bunu *Matricaria chamomilla* (% 63.6) ve *Oxalis* sp. (% 55.5) rastlama sıklığı ile takip etmektedir. Rastlama sıklığı % 25 üzerinde olan toplam 14 yabancı ot tespit edilmiştir.

Sürveyler sonucunda belirlenen yabancı otların yoğunluğu dikkate alındığında; 1 m² alanda ortalama olarak en yüksek sayıda 39.01 adet ile ilk sırayı *Stelleria media* almıştır. Bunu 23.44 ile *Poa annua* ve 18.47 adet ile *Alopecurus myosuroides* takip etmiştir. *Stelleria media*, *Matricaria chamomilla*, *Oxalis corniculata*, *Poa annua*, *Lactuca seriola*, kışlık surveyin yapıldığı alanların % 50'sinden fazlasında görülmüştür.

Stelleria media yapılan survey sonuçlarına göre, rastlama sıklığı, yoğunluk ve % kaplama değerleri bakımından ilk sırada yer almıştır.

Bu yabancı otlar daha önce Aydın İli'nde pamuk, buğday ve mısır alanlarındaki yazlık ve kışlık yabancı otların saptanması amacıyla yapılan Boz (2000a ve b) ve Doğan ve Boz (2005) survey çalışmalarında saptanan yabancı otlarla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 9. Aydın İli Fidan Üretim Alanlarında Saptanan Kışlık Yabancı Otlar, Familyası, Rastlama Sıklıkları ve Yoğunlukları

Saptanan Yabancı Otların Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Familyası	R.S (%)	Adet/m ²	GKA (%)
<i>Stelleria media</i> (L.) Vill.	Serçe dili	Caryophyllaceae	79.8	39.01	30.2
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatya	Asteraceae	63.6	6.42	6.44
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Tırfil	Oxalidaceae	55.5	8.38	11.95
<i>Poa annua</i> L.	Salkım otu	Poaceae	52.8	23.44	15.4
<i>Lactuca seriola</i> L.	Yabani marul	Asteraceae	50	1.99	3.8
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Şifa otu	Asteraceae	48.7	5.17	10.26
<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	Chenopodiaceae	44.6	6.26	9.07
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çoban çantası	Brassicaceae	44.6	5.72	7.33
<i>Sonchus</i> spp.	Eşek marulu türleri	Asteraceae	44.6	3.26	6.65
<i>Urtica urens</i> L.	Isırgan otu	Urticaceae	40.6	3.24	5.03
<i>Rumex</i> spp.	Labada türleri	Polygonaceae	31.1	1.44	2.25
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	Cyperaceae	29.8	12.5	7.36
<i>Veronica</i> spp.	Yavşan otu türleri	Scrophulariaceae	29.8	2.16	2.48
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ballıbaba	Lamiaceae	28.4	2.24	2.11
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	Papaveraceae	24.4	1.55	2.25
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Tilki kuyruğu	Poaceae	23	18.47	11.25
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çoban değneği	Polygonaceae	23	1.19	1.99
<i>Amaranthus</i> spp.	Horoz ibiği	Amaranthaceae	21.7	2.93	0.98
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	Convolvulaceae	21.7	1.19	3.09
<i>Euphorbia</i> spp.	Sütlegən türleri	Euphorbiaceae	21.7	3.36	7.28
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp	Brassicaceae	19	0.75	1.21
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Düğün çiçeği	Brassicaceae	19	2.06	4.60
<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Semiz otu	Portulacaceae	17.6	1.92	1.56
<i>Cerastium</i> sp.	Boynuz otu	Caryophyllaceae	16.3	1.75	1.36
<i>Malva sylvestris</i> L.	Ebegümeci	Malvaceae	16.3	0.64	0.98
<i>Vicia villosa</i> Roth.	Fiğ	Fabaceae	12.2	1.02	1.63
<i>Hypocoum procumbens</i> L.	Yavru ağzı	Papaveraceae	10.9	0.59	0.55
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatal otu	Poaceae	8.2	7.89	4.28
<i>Geranium dissectum</i> L.	Turna gagası	Geraniaceae	8.2	0.35	0.57
<i>Hordeum murinum</i> L.	Yabani arpa	Poaceae	8.2	4.82	3.25
<i>Crepis</i> spp.	Hindiba türleri	Asteraceae	5.5	0.18	0.33
<i>Chrysanthemum</i> spp.	Sarı papatya	Asteraceae	5.5	0.10	0.16
<i>Lolium</i> spp.	Delice türleri	Poaceae	5.5	8.50	5.52
<i>Phalaris</i> spp.	Kuşyemi türleri	Poaceae	5.5	0.87	0.38
<i>Verbascum</i> sp.	Sığır kuyruğu türü	Scrophulariaceae	5.5	0.13	0.28
<i>Avena</i> spp.	Yabani yulaf türleri	Poaceae	4.1	1.01	0.25

Çizelge 9'un devamı

Saptanan Yabancı Otların Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Familyası	R.S (%)	Adet/m ²	GKA (%)
<i>Bromus</i> spp.	Brom türleri	Poaceae	4.1	0.86	0.71
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Kangal	Asteraceae	4.1	0.39	0.25
<i>Calendula arvensis</i> L.	Portakal nergizi	Asteraceae	2.8	0.06	0.06
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	Köpek dişi ayrığı	Poaceae	2.8	9.62	3.28
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	Yoğurt otu	Euphorbiaceae	2.8	1.01	0.36
<i>Hirsfeldia incana</i> (L.) Lagreze Fossat.	Melez hardal	Brassicaceae	2.8	0.38	1.41
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.B.	Yapışkan ot	Poaceae	2.8	0.17	2.57
<i>Trifolium</i> spp.	Üçgül türleri	Fabaceae	2.8	0.03	0.03
<i>Anchusa azurea</i> Miller	Sığır dili	Boraginaceae	1.4	0.03	0.06
<i>Mercurialis annua</i> L.	Köpek lahanası	Euphorbiaceae	1.4	0.08	0.28
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kaynaş	Poaceae	1.4	1.84	2.44

4.2. İncir Fidanlığındaki Bazı Uygulamaların Yabancı Otlara Etkinliğinin Belirlenmesi

4.2.1. Uygulamaların Yabancı Otlara Etkisi (Deneme No:1)

Yapılan uygulamaların yabancı otlara karşı etkisinin belirlenmesine yönelik 5 farklı dönemde değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirmelerde yapılan bütün uygulamaların toplam tek yıllık yabancı otlara ve bu yabancı otlardan en yüksek paya sahip olan *Portulaca oleracea*'ya, toplam çok yıllık yabancı otlara ve bu yabancı otlardan en çok yoğunluğa sahip *Cyperus rotundus*'a olan etkileri ayrı ayrı ele alınmıştır. Bu sayımlardan 16.05.2005 tarihinde yapılan ilk değerlendirme (Çizelge 10) ele alındığında; toplam tek yıllık yabancı otlara olan etkide dazomet, karasu, metam sodium, talaş ve trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulamaları birbirinden istatistiksel olarak farksız bulunurken, bütün bu uygulamalar kontrol olarak kabul edilen el çapası uygulamasından istatistiksel olarak farklı bulunmuştur. Ve bu uygulamalar % 62.5 ile % 99.3 arasında etki sağlamıştır.

Örtücü bitki uygulaması her ne kadar % 38.2 oranında etki göstermiş olsa da el çapası uygulamasından istatistiksel olarak farksız olduğu belirlenmiştir. Bu

sayımda glyphosate uygulaması yapılmadığı için istatistiksel bir değerlendirmesinin yapılması söz konusu olmamıştır.

Toplam tek yıllık yabancı otlar içerisinde en büyük paya sahip olan *Portulaca oleracea*'ya etki dikkate alındığında; bu yabancı ota karasu, örtücü bitki, dazomet, metam sodium ve talaş uygulamalarının % 86.1 ile % 100 arasında etkili olduğu tespit edilmiştir. Ve bu uygulamalar istatistiksel olarak el çapasından farklı bulunmuştur. Trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulaması ile % 57.0 oranında etki elde edilsede bu etki istatistiki değerlendirmede el çapası ile aynı grupta yer almıştır.

Mücadelesinin oldukça zor olduğu ve bir çok kültür bitkisinde problem olarak karşılaştığımız çok yıllık yabancı otlar üzerine yapılan uygulamaların etkisi değerlendirildiğinde, örtücü bitki ve metam sodium uygulamaları % 92.1 ve % 96.1 oranında etki göstererek el çapasından farklı bulunmuştur. Karasu, talaş, trifluralin+fluazifop-p-butyl ve dazomet uygulamalarıyla % 25.2 ile % 56.7 arasında etki elde edilmiş ancak istatistiki olarak el çapasından farklı olmadığı belirlenmiştir.

Benzer şekilde toplam çok yıllık yabancı otlar içerisinde en büyük paya sahip olan *Cyperus rotundus* ele alındığında; örtücü bitki ve metam sodium uygulamalarının bu yabancı ota karşı % 85.7 ile % 92.1 oranında etkisi söz konusu olup istatistiksel değerlendirmede el çapasından farklı bulunmuştur. Talaş, *Cyperus rotundus*'un yoğunluğuna % 12.7 oranında etkili olsa da bu etki istatistiksel olarak el çapası uygulamasından farksızdır. Karasu, trifluralin+fluazifop-p-butyl ve dazomet uygulamaları *Cyperus rotundus*'un yoğunluğu üzerinde engelleyici herhangi bir etki yaratmamıştır.

Çizelge 10. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

1. SAYIM 16.05.2005	Yoğunluk (Adet/0.25m ²) ve % Etki							
	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	14.4 a	0.9 c (93.7)	8.9 ab (38.2)	1.9 bc (86.8)	1.6 bc (88.9)	5.4 bc (62.5)	-	0.1 c (99.3)
<i>Portulaca oleracea</i>	8.6 a	0.0 b (100)	0.0 b (100)	1.2 b (86.1)	0.3 b (96.5)	3.7 ab (57.0)	-	0.0 b (100)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	12.7 a	9.5 a (25.2)	0.5 b (96.1)	7.3 ab (42.5)	0.9 b (92.9)	9.4 a (26.0)	-	5.5 ab (56.7)
<i>Cyperus rotundus</i>	6.3 ab	7.6 a (0.0)	0.5 b (92.1)	5.5 ab (12.7)	0.9 b (85.7)	7.6 a (0.0)	-	4.6 ab (0.0)

E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F: Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G: Glyphosate (Henüz uygulama yapılmamış), D: Dazomet

* Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi ($P<0,05$)

** Parantez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Yapılan ilk değerlendirmeden yaklaşık olarak bir ay sonra el çapası uygulamasının olduğu parsellerdeki yabancı ot yoğunluğunun % 20'ye ulaştığı belirlenmiştir. Bu nedenle 11.06.2005 tarihinde ikinci yabancı ot sayımı gerçekleştirilmiştir. Bu yabancı ot sayım sonuçları değerlendirildiğinde (Çizelge 11), kontrol olarak değerlendirdiğimiz el çapası uygulamasının olduğu parsellerdeki yabancı ot yoğunluğunun ilk yapılan değerlendirmeye göre artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu dönemde yazlık yabancı otların yoğunluğunun hızla artış gösterdiği söylenebilir. El çapası uygulamasının yapıldığı parsellerdeki toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğu 29.6 (adet/0,25m²) olurken diğer uygulamaların olduğu parsellerde bu yoğunluk 1.3 ile 5.3 arasında değişim göstermiştir. Yapılan uygulamaların toplam tek yıllık yabancı ot yoğunluğunun % 82.1 ile % 95.6 oranında azalmasına neden olduğu belirlenmiş ve bütün uygulamalar istatistiksel değerlendirmede el çapasından farklı bulunmuştur.

Benzer şekilde yapılan uygulamaların *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğundaki değişim incelendiğinde; % 79 ile % 100 arasında etki seviyesi sağlanmış ve istatistiksel değerlendirme sonucunda bütün uygulamalar el çapasından farklı bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlara göre el çapası uygulamasındaki *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğu diğer uygulamaların olduğu parsellere göre oldukça fazla sayıda bulunmuştur.

Örtücü bitki uygulamasının yapıldığı parsellerde toplam çok yıllık yabancı otların yoğunluğunun % 100 azaldığı ve istatistiksel değerlendirme sonucunda el çapasından farklı olduğu belirlenmiştir. Metam sodium, glyphosate ve dazomet uygulanan parsellerde toplam çok yıllık yabancı otların yoğunluğunun % 3.7 ile % 52.3 oranında azaldığı belirlenirken bu etki istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Cyperus rotundus'un yoğunluğunun yalnızca örtücü bitki uygulamasının yapıldığı parsellerde % 100 oranında azaldığı belirlenmiştir. Metam sodium uygulamasıyla % 31.3 etki seviyesi elde edilmiştir. Ancak bu etki el çapası uygulamasından istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır.

Çizelge 11. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

2. SAYIM 11.06.2005	Yoğunluk (Adet/0.25m ²) ve % Etki							
	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	29.6 a	2.3 b (92.2)	4.4 b (85.1)	5.3 b (82.1)	1.3 b (95.6)	4.7 b (84.1)	3.3 b (88.9)	2.5 b (91.2)
<i>Portulaca oleracea</i>	20.1 a	0.3 b (98.5)	0.0 b (100)	3.4 b (83.1)	0.6 b (97.0)	4.1 b (79.6)	2.7 b (86.6)	2.2 b (89.1)
Toplam Çok Yıllık yabancı Otlar	10.9 a	13.1 a (0.0)	0.0 b (100)	14.5 a (0.0)	5.2 ab (52.3)	13.2 a (0.0)	6.8 ab (37.6)	10.5 a (3.7)
<i>Cyperus rotundus</i>	6.4 ab	9.5 a (0.0)	0.0 b (100)	9.1 a (0.0)	4.4 ab (31.3)	13.2 a (0.0)	6.5 ab (0.0)	9.7 a (0.0)

E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F: Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G: Glyphosate, D: Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Yapılan uygulamaların yabancı otların yoğunlukları üzerine olan etkilerinin değerlendirildiği 12.07.2005 tarihinde yapılan üçüncü yabancı ot sayımı (Çizelge 12), değerlendirildiğinde metam sodium, talaş ve dazomet uygulamaları sonucunda toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğunda % 92.6 ile % 70.9 oranında azalma görülmüştür. Sözü edilen bu uygulamalar istatistiki değerlendirilmede el çapasından

farklı bulunmuştur. Her ne kadar trifluralin+fluazifop-p-butyl ve glyphosate uygulamalarıyla % 50.7 ile % 31.1 oranında etki sağlanmış olsa da sözü geçen bu uygulamalar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Karasu ve örtücü bitkinin kullanıldığı parsellerdeki tek yıllık yabancı otların yoğunluğunun yapılan ilk iki sayıma göre artış gösterdiği belirlenmiştir. Bu durumda karasuyun ve örtücü bitkinin tek yıllık yabancı otlara etkisinin kalmadığı söylenebilir.

Portulaca oleracea'nın yoğunluğunun metam sodium, talaş ve dazomet uygulamalarının yapıldığı parsellerde % 92.3 ile % 69.7 oranında azaldığı ve istatistiksel değerlendirmede el çapasından farklı olduğu belirlenmiştir. Trifluralin+fluazifop-p-butyl, glyphosate ve örtücü bitki uygulamalarının yapıldığı parsellerde % 16.2 ile % 57.7 arasında değişen etki elde edilmiş olsa da bu uygulamaların el çapasından farklı olmadığı belirlenmiştir. Bu sayım sonucunda *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğu ilk iki değerlendirmede elde edilen değerlerden oldukça yüksek bulunmuştur. Bu değerler ilk değerlendirmelerde sırası ile 0.9 ile 2.3 (adet/0,25m²) olarak görülürken bu sayımında 17.3 gibi bir yoğunluk karşımıza çıkmıştır. Aynı artışın örtücü bitkinin kullanıldığı parsellerde de olduğu belirlenmiştir.

Uygulamalar sonucunda toplam çok yıllık yabancı otlara etki değerlendirildiğinde; % 9.3 ile % 62.7 arasında değişen etki seviyesi elde edilmiş ancak yapılan uygulamaların istatistiksel değerlendirilmesi sonucunda el çapasından farklı etkiyi gösteren bir uygulama tespit edilmemiştir.

Yapılan uygulamalar sonucunda *Cyperus rotundus*'un yoğunluğunun örtücü bitki, metam sodium, glyphosate, talaş ve dazomet uygulamaları sonucunda % 3.8 % 76.1 oranında azaldığı belirlenmiştir. Fakat istatistiksel değerlendirme yapıldığında sözü geçen uygulamaların kontrol olarak değerlendirilen el çapasından farklı olmadığı belirlenmiştir. Örtücü bitki ve metam sodium uygulamasının yapıldığı parsellerde % 76.1 ile % 59.7 etki sağlanmış olmasına karşın istatistiki olarak kontrolden farklı olmayışının tekerrürler içerisindeki dengesiz dağılımdan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 12. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

3. SAYIM 12.07.2005	Yoğunluk (Adet/0.25m ²) ve % Etki							
	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	14.8 a	17.3 a (0.0)	15.2 a (0.0)	3.1 b (79.1)	1.1 b (92.6)	7.3 ab (50.7)	10.2 ab (31.1)	4.3 b (70.9)
<i>Portulaca oleracea</i>	14.2 a	14.5 a (0.0)	11.9 ab (16.2)	2.2 bc (84.5)	1.1 c (92.3)	6.0 abc (57.7)	6.1 abc (57.0)	4.3 bc (69.7)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	20.4 a	18.5 a (9.3)	7.9 a (61.3)	17.1 a (16.2)	7.6 a (62.7)	17.4 a (14.7)	10.3 a (49.5)	17.0 a (16.7)
<i>Cyperus rotundus</i>	15.9 a	17.4 a (0.0)	3.8 a (76.1)	13.9 a (12.6)	6.4 a (59.7)	16.8 a (0.0)	7.9 a (50.3)	15.3 a (3.8)

E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F: Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G: Glyphosate, D: Dazomet

* Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

** Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Uygulamaların yabancı ot yoğunlukları üzerine olan etkisinin değerlendirildiği 02.08.2005 tarihinde yapılan dördüncü sayım sonucunda (Çizelge 13) toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğunun bütün uygulamalar sonucunda % 12.8 ile % 96.9 oranında azaldığı belirlenirken istatistiksel değerlendirmede bu uygulamaların önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Bu değerlendirmede el çapası uygulamasının yapıldığı parselde toplam tek yıllık yabancı otların 22,7 olan yoğunluğunun 22.2'sini *Portulaca oleracea* oluşturmuştur. Yapılan uygulamalardan yalnızca talaş % 98.2 etki sağlamış ve istatistiksel olarak el çapasından farklı bulunmuştur. Sözü geçen yabancı ota karşı metam sodium, dazomet, trifluralin+fluazifop-p-butyl, örtücü bitki, karasu ve glyphosate uygulamaları ile % 10.8 ile % 95.9 oranında etki sağlanmıştır. Ancak sözü edilen bu uygulamaların istatistiksel bir fark yaratmadığı belirlenmiştir.

Toplam çok yıllık yabancı otların yoğunluklarının yalnızca glyphosate uygulaması yapılan parselde % 90.6 oranında azaldığı belirlenmiş ve istatistiksel olarak el çapasından farklı bulunmuştur. Örtücü bitki, trifluralin+fluazifop-p-butyl, metam sodium ve dazomet'in % 3.5 ile % 64.3 oranında etkili olduğu fakat istatistiksel değerlendirmede bu etkinin kontrolden farklı olmadığı belirlenmiştir.

Cyperus rotundus'un yoğunluğunun glyphosate uygulanması ile % 86.9 oranında azaldığı belirlenmiş ve istatistiksel olarak kontrolden farklı bulunmuştur. Dazomet, örtücü bitki, trifluralin+fluazifop-p-butyl ve metam sodium kullanılması sonucu bu yabancı otun yoğunluğunun % 4.9 ile % 63.4 oranında azaldığı belirlenmiş fakat sözü edilen uygulamaların istatistiksel olarak el çapasından farklı olmadığı belirlenmiştir. Toplam çok yıllık yabancı otların yoğunluklarına olan etki sonuçlarıyla paralellik göstermiştir. Zaten toplam çok yıllık yabancı otların büyük bir kısmını *Cyperus rotundus* oluşturmuştur.

Çizelge 13. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

4. SAYIM 02.08.2005	Yoğunluk (Adet/0.25m ²) ve % Etki							
	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	22.7 a	13.9 a (38.8)	9.4 a (58.6)	0.7 a (96.9)	1.2 a (94.7)	5.9 a (74.0)	19.8 a (12.8)	2.5 a (89.0)
<i>Portulaca oleracea</i>	22.2 a	12.0 ab (45.9)	8.8 ab (60.4)	0.4 b (98.2)	0.9 ab (95.9)	4.4 ab (80.2)	19.8 ab (10.8)	2.5 ab (88.7)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	17.1 ab	23.8 a (0.0)	6.1 bc (64.3)	24.5 a (0.0)	13.8 ab (19.3)	8.2 bc (52.0)	1.6 c (90.6)	16.5 ab (3.5)
<i>Cyperus rotundus</i>	12.2 abc	21.5 a (0.0)	4.5 cd (63.1)	19.3 a (0.0)	11.6 abcd (4.9)	7.7 bcd (36.9)	1.6 d (86.9)	15.7 ab (63.4)

E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F:Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G:Glyphosate, D:Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir

Bazı uygulamaların yabancı otların yoğunlukları üzerine olan etkisinin değerlendirildiği 28.09.2005 tarihinde yapılan son sayımda (Çizelge 14), el çapası uygulaması başta olmak üzere bütün uygulama parsellerinde yabancı ot yoğunluklarının azalmaya başladığı belirlenmiştir. Bu dönemden itibaren yazlık yabancı otların vejetasyonunun sona ermeye başladığı söylenebilir.

Toplam tek yıllık yabancı otlar ve *Portulaca oleracea* üzerine olan etki incelendiğinde; Metam sodium uygulamasının bu yabancı otlara karşı % 100 etki sağlamış ancak istatistiki değerlendirmede el çapasından farksız olduğu belirlenmiştir. Bu sonucun o dönemdeki yabancı ot yoğunluğun düşük olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Toplam çok yıllık yabancı otların yoğunluklarının trifluralin+fluazifop-p-butyl ve glyphosate uygulamalarıyla % 57.6 ile % 98.1 oranında azaldığı tespit edilmiş ve istatistiki olarak el çapasından farklı bulunmuştur. Örtücü bitki, karasu, metam sodium ve dazomet kullanılarak çok yıllık yabancı otlara % 5.0 ile % 47.8 oranında etki sağlanmış olsada istatistiki olarak sözü geçen uygulamaların el çapasından farklı olmadığı belirlenmiştir.

Glyphosate uygulanan parsellerde *Cyperus rotundus*'a % 97.7 etki sağlanmış ve bu uygulamanın istatistiksel olarak el çapasından farklı grupta yer aldığı belirlenmiştir. Diğer uygulamalar *Cyperus rotundus*'un yoğunluğu üzerine % 25.3 % 48.3 arasında etki sağlarken istatistiksel değerlendirmede bu etkilerin el çapasından farklı olmadığı belirlenmiştir.

Çizelge 14. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

5. SAYIM 28.09.2005	Yoğunluk (Adet/0.25m ²) ve % Etki							
	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	0.4 b	5.4 a (0.0)	2.6 ab (0.0)	0.7 ab (0.0)	0.0 b (100)	1.2 ab (0.0)	1.2 ab (0.0)	0.6 b (0.0)
<i>Portulaca oleracea</i>	0.4 b	5.4 a (0.0)	2.6 ab (0.0)	0.7 ab (0.0)	0.0 b (100)	1.2 ab (0.0)	1.2 ab (0.0)	0.6 b (0.0)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	47.9 a	29.1 ab (39.3)	25.0 abc (47.8)	50.2 a (0.0)	32.1 ab (33.0)	20.3 bc (57.6)	0.9 c (98.1)	45.5 ab (5.0)
<i>Cyperus rotundus</i>	38.7 ab	27.5 ab (28.9)	20.0 bc (48.3)	22.1 bc (42.9)	28.9 ab (25.3)	20.3 bc (47.6)	0.9 c (97.7)	45.5 a (0.0)

E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F:Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G:Glyphosate D:Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Deneme No:1'den Elde Edilen Sonuçlar Değerlendirildiğinde;

Yapılan bazı uygulamaların yabancı otların yoğunlukları üzerine olan etkisinin belirlenmesi amacıyla bu çalışmada 5 farklı dönemde yabancı ot sayımları gerçekleştirilmiş ve değerlendirmeleri yapılmıştır.

Yapılan yabancı ot sayımlar süresince el çapası uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğunun en düşük olduğu dönem 28.09.2005 tarihinde yapılan son sayımdan elde edilmiştir.

Zeytin karasuyunun etkinliği değerlendirildiğinde; bu uygulamanın yalnızca tek yıllık yabancı otlara karşı ve özellikle de bu yabancı otlardan en büyük paya sahip olan *Portulaca oleracea*'ya etkili olduğu ve özellikle birinci ve ikinci sayımlarda % 90 üzerinde etki seviyesi sağladığı gözlenmiştir. Daha sonraki sayımlarda ise her ne kadar kontrol parseline oranla etki gözlenmiş olsa da bu istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Bu nedenle bu uygulamanın etkinliğinin toprağa karıştırıldıktan sonra yaklaşık olarak 3 ay sürdüğü sonucu elde edilmiştir.

Örtücü bitki uygulaması değerlendirildiğinde, ilk yapılan sayımda *Portulaca oleracea*'ya, toplam çok yıllık yabancı otlara ve *Cyperus rotundus*'a % 90 üzeri etki gösterirken, toplam tek yıllık yabancı otlara olan etkisi yetersiz bulunmuştur. İkinci sayımda ise toplam tek yıllık, *Portulaca oleracea*, toplam çok yıllık ve *Cyperus rotundus*'a karşı % 85-100 etki göstermiştir. İkinci sayımdan sonra vicia toprağa karıştırılmış ve bu dönemden sonra yapılan sayımlarda ise bu uygulamanın tüm yabancı otlara karşı etkisinin azaldığı ve istatistiksel olarak kontrolden farksız olduğu görülmüştür.

Talaş uygulamasının yapılan 4 sayım boyunca tek yıllık yabancı otların ve bunlardan en çok problem olarak karşılaştığımız *Portulaca oleracea* yoğunluğuna % 79.1 ile % 98.2 arasında etki seviyesinin sağlandığı belirlenirken, beşinci sayımdan itibaren bu değerlerin el çapasından daha yüksek olmaya başladığı tespit edilmiştir. Çok yıllık yabancı otlar ve bunlardan en büyük paya sahip olan *Cyperus rotundus*'a yapılan tüm değerlendirmeler sonucunda % 0 ile % 42.9 arasında değişen etki seviyesi belirlenirken bu etkinin istatistiksel olarak kontrolden farksız olduğu görülmektedir. Talaş uygulamasının yapıldığı alanda toprak neminin muhafaza edilmesi ve ortamın yumru ve rizomların gelişmesine uygun olması çok yıllık yabancı otların bu alanda rahatlıkla gelişmelerini sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca talaş uygulanan alanda tek yıllık yabancı otlar hemen hemen hiç görülmezken bütün alan çok yıllık yabancı otların gelişimine bırakılmıştır. Zaten topalak yumrularının 20-25 cm derinlikte bile ışığa gereksinim duymaksızın çıkış yapabilmeleri nedeniyle

(Labrada et al., 1994) talaş uygulanarak güneş ışığının engellenmesi topalak gibi çok yıllık yabancı otlar için çok fazla etkili olamamaktadır. Sonuçta talaş uygulamasıyla tek yıllık yabancı otların önemli ölçüde etkilendiği, çok yıllık yabancı otlara olan etkinin ise çok az seviyede kaldığı belirlenmiştir

Çalışmada kullanılan fumigantlardan metam sodium'un yabancı otlar üzerinde yaptığı etki tüm sayımlarda tek yıllık yabancı otlar ve bu yabancı otlardan en büyük paya sahip olan *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunu % 88.9 ile % 100 oranında azalttığı belirlenmiştir. Çok yıllık yabancı otlar ve en çok problem olarak görülen *Cyperus rotundus*'a bu uygulamanın yapılması sonucunda ilk sayımda % 90 üzeri olan etki ikinci sayımdan itibaren azalmaya başlamıştır. Sonuç olarak metam sodium'un 5 sayım boyunca tek yıllık yabancı otlara ve *Portulaca oleracea*'ya etkisinin yüksek olduğu ancak çok yıllık yabancı otlarla mücadelede tek yıllık yabancı otlarla mücadelede olduğu gibi başarılı sonuçların sadece ilk sayımdan elde edildiği belirlenmiştir. Bu nedenle bu uygulamanın çok yıllık yabancı otlara etki seviyesinin daha kısa olduğu sonucuna varılabilir.

Trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulaması değerlendirildiğinde; ilk yapılan sayımda fluazifop-p-butyl uygulaması yapılmamış olduğu için yalnızca trifluralin'in etkisi değerlendirilmiştir. Toplam tek yıllık yabancı otlara karşı % 62.5'lik bir etki sağlanmış ve bu etki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Buna karşın *Portulaca oleracea*'ya etki % 57.0 olmasına rağmen kontrol parselindeki düşük çıkış yoğunluğu nedeniyle bu fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. İkinci sayımda *Portulaca oleracea*'nın kontrol parselindeki sayısı, birinci sayıma oranla 2 katından daha fazla artış gösterirken, trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulamasında sayı artış göstermiştir ve bu nedenle aradaki fark % 79.6'a çıkmış ve istatistiksel anlamda da önemli olmuştur. Fluazifop-p-butyl'in etkisinin çok yıllık yabancı otlara yetersiz olduğu görülmüştür, bunun nedeni de o alanda bulunan çok yıllık yabancı otların *Cyperus rotundus* olmasıdır.

Total bir herbisit olan glyphosate'ın tek yıllık ve çok yıllık yabancı otlar üzerinde yaptığı etki değerlendirildiğinde; *Portulaca oleracea* ve tek yıllık yabancı otların yoğunlukları glyphosate uygulamasıyla ikinci sayımda istatistiksel olarak el çapasından farklı gruplarda yer almıştır. Ancak yapılan diğer değerlendirmelerde tek

yıllık yabancı otlara karşı böyle bir sonuç elde edilememiştir. Çok yıllık yabancı otlar ve bunlardan en çok problem olarak karşılaştığımız *Cyperus rotundus*'a yaptığı etkiye bakıldığında, dördüncü ve beşinci sayımda % 86.9 ile % 98.1 oranında etki seviyesi tespit edilmiştir. Sonuç olarak çok yıllık yabancı otlara ve bunlardan en çok problem olarak görülen ve mücadelesinde güçlük çektiğimiz *Cyperus rotundus*'a karşı ümitvar bir etkinliğin olduğu belirlenmiştir.

Dazomet uygulamasıyla tek yıllık yabancı otlar ve bunlardan en yüksek paya sahip olan *Portulaca oleracea*'nın yoğunlularının yapılan ilk üç sayımda % 69.7 ile % 100 oranında azaldığı ve kontrolden istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. Çok yıllık yabancı otlar ve en yaygın olan *Cyperus rotundus*'un yoğunluğu üzerine yapılan ilk sayımdan sonra bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

4.2.2. Uygulamaların Yabancı Otlara Etkisi (Deneme No:2)

Bazı uygulamaların incir fidanlığındaki yabancı otların yoğunluğu üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada toplam dört kez yabancı ot sayımı gerçekleştirilmiştir. Bunlardan 02.05.2005 tarihinde yapılan ilk sayım sonucunda yabancı otların yoğunlukları incelendiğinde (Çizelge 15);

Yapılan uygulamalar sonucunda toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğunun % 49.6 ile % 89.4 oranında azaldığı ve bütün uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen el çapasından istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. Bu yabancı otların yoğunluğu üzerine en yüksek etki metam sodium ve karasu uygulamasının yapıldığı parsellerden elde edilmiştir. Glyphosate uygulaması ilk sayımda yapılmadığı için etki veya etkizliğinin değerlendirilmesi söz konusu olmamıştır.

Tek yıllık yabancı otlar içerisinde en yüksek paya sahip olan *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun yapılan bütün uygulamalar sonucunda % 91.6 ile % 100 oranında azaldığı belirlenmiş ve kontrolden istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çok yıllık yabancı otlar üzerine yapılan uygulamaların etkileri değerlendirildiğinde; yalnızca örtücü bitki kullanılan parsellerdeki çok yıllık yabancı otların % 90.9 oranında etkilendiği ve istatistiksel değerlendirmede el çapasından

farklı olduğu belirlenmiş, yapılan diğer uygulamalar sonucunda % 13.0 ile % 76.7 etki seviyesi sağlanmış olmasına karşın istatistiksel olarak el çapasından farklı olmadığı belirlenmiştir.

Benzer şekilde çok yıllık yabancı otlardan *Cyperus rotundus*'a yapılan uygulamaların etkisi değerlendirildiğinde; sözü edilen bu yabancı otun yoğunluğunun yapılan uygulamalarla % 3.3 ile % 89.9 oranında azaldığı belirlenmiş ancak istatistiksel olarak hiçbir uygulama kontrolden farklı bulunmamıştır. Tekerrürler içerisindeki dengesiz dağılımdan dolayı % 89.9'luk etki bile kontrolden farklı bulunmamış ve % 3.3'lük etki ile istatistiksel olarak aynı kabul edilmiştir.

Çizelge 15. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

1. SAYIM 02.05.2005	Yoğunluk (Adet/0.25m ²) ve % Etki							
	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	22.6 a	3.4 b (85.0)	11.4 b (49.6)	6.1 b (73.0)	2.4 b (89.4)	5.4 b (76.1)	-	6.1 b (73.0)
<i>Portulaca oleracea</i>	8.3 a	0.1 b (98.8)	0.0 b (100)	0.7 b (91.6)	0.2 b (97.6)	0.1 b (98.8)	-	0.6 b (92.8)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	25.3 a	26.3 a (0.0)	2.3 b (90.9)	19.7 a (22.1)	5.9 a (76.7)	22.0 a (13.0)	-	16.3 a (35.6)
<i>Cyperus rotundus</i>	20.9 a	23.6 a (0.0)	2.1 a (89.9)	18.8 a (10.0)	4.5 a (78.5)	20.2 a (3.3)	-	14.0 a (33.0)

E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F:Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G:Glyphosate (Henüz uygulama yapılmamış), D:Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Kontrol parseli olarak değerlendirdiğimiz el çapası uygulamasının yapıldığı parsellerdeki yabancı ot yoğunluğunun yaklaşık olarak ilk sayımdan bir ay sonra % 20 ulaştığı belirlenmiş ve 30.05.2005 tarihinde ikinci yabancı ot sayımı gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen yabancı ot yoğunlukları değerlendirildiğinde (Çizelge 16); ilk sayımda kontrol parselinde 22.6 adet/0.25m² olarak elde edilen tek yıllık yabancı ot sayısı ikinci sayımda 48.5 olarak görülmüştür. İkinci sayım sonucunda el çapası uygulamasındaki yabancı ot yoğunluklarındaki artış *Portulaca oleracea*, *Cyperus*

rotundus ve toplam çok yıllık yabancı otlarda da görülmüştür. Özellikle *Portulaca oleracea*'nın ilk sayımda 8.3 olarak elde edilen yoğunluğu ikinci sayımda yaklaşık olarak üç kat artış sağlayarak 28.2 olmuştur.

Yapılan uygulamalar sonucunda toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğunun % 44.5 ile % 97.9 oranında azaldığı belirlenmiştir. Karasu, örtücü bitki ve metam sodium uygulamalarının tek yıllık yabancı otların yoğunluğu üzerine en yüksek etkiyi sağladığı belirlenirken, sözü geçen bu uygulamaları talaş, dazomet ve trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulamaları takip etmiştir. En düşük etki glyphosate uygulaması ile elde edilmiştir. Ancak istatistiksel değerlendirmede bütün uygulamalar kontrolden farklı bulunmuştur.

Portulaca oleracea'ya etki değerlendirildiğinde; bütün uygulamaların sözü edilen yabancı otun yoğunluğunda % 44.7 ile % 100 oranında azalmaya neden olduğu belirlenmiştir. Bu değerlendirmede de en düşük etki glyphosate uygulamasından elde edilmiştir. Kullanılan bütün uygulamalar istatistiksel olarak kontrolden farklı bulunmuştur.

Toplam çok yıllık yabancı otların yoğunluğunun % 25.8 ile % 95.5 oranında etkilendiği ancak yapılan uygulamaların istatistiksel olarak kontrol olarak kabul edilen el çapası uygulamasından farklı olmadığı tespit edilmiştir. Çok yıllık yabancı otların tekerrürler içerisindeki dengesiz dağılımının bu şekilde bir etkiye neden olabileceği düşünülmektedir.

Benzer şekilde yapılan uygulamalarla *Cyperus rotundus* yoğunluğunun % 29.7 ile % 96.1 oranında azaldığı tespit edilmiş olsada istatistiki olarak kontrolden farklı olmadığı belirlenmiştir.

Çizelge 16. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

2. SAYIM 30.05.2005	Yoğunluk (Adet/0.25m ²) ve % Etki							
	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	48.5 a	1.0 c (97.9)	4.2 c (91.3)	8.3 bc (82.9)	5.2 c (89.3)	15.7 bc (67.6)	26.9 b (44.5)	9.3 bc (80.8)
<i>Portulaca oleracea</i>	28.2 a	0.2 c (99.3)	0.0 c (100)	1.0 c (96.4)	2.2 c (92.2)	3.7 c (86.9)	15.6 b (44.7)	2.8 c (90.1)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	48.9 ab	50.6 a (0.0)	2.2 b (95.5)	36.3 ab (25.8)	32.7 ab (33.1)	58.7 a (0.0)	16.7 ab (65.8)	51.6 a (0.0)
<i>Cyperus rotundus</i>	46.4 ab	47.8 ab (0.0)	1.8 b (96.1)	32.6 ab (29.7)	29.2 ab (37.1)	58.5 a (0.0)	15.5 ab (66.6)	49.3 ab (0.0)

E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F:Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G:Glyphosate, D:Dazomet

* Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Yapılan uygulamaların yabancı otların yoğunluğu üzerine etkilerinin değerlendirildiği 27.06.2005 tarihinde yapılan üçüncü yabancı ot sayım sonuçlarına göre (Çizelge 17); toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğunun % 9.3 ile % 70.3 oranında azaldığı belirlenmiş ancak yapılan hiçbir uygulamanın bu yabancı otlar üzerinde istatistiksel olarak fark yaratacak bir etkiyi göstermediği belirlenmiştir.

Talaş uygulamasının yapıldığı parsellerde tek yıllık yabancı otlardan *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun % 98.8 oranında azaldığı ve istatistiksel olarak kontrolden farklı grupta yer aldığı belirlenmiştir. Sözü geçen bu yabancı ota karşı metam sodium, trifluralin+fluazifop-p-butyl ve dazomet uygulamalarının % 64.6 ile % 56.1 oranında etki sağladığı belirlenmiş olsa da bu etki seviyesi istatistiksel olarak kontrolden farklı bulunmamıştır.

Glyphosate uygulamasının yapıldığı parsellerde toplam çok yıllık yabancı otların yoğunluğunun % 86.1'lik azalma göstererek istatistiksel olarak kontrolden farklı olduğu belirlenmiştir. Diğer uygulamalar sonucunda % 6.9 ile % 42.8 oranında etki sağlanmış olsa da bu uygulamaların istatistiksel olarak kontrolden farklı olmadığı tespit edilmiştir.

Cyperus rotundus'un yoğunluğunun da toplam çok yıllık yabancı otlarda olduğu gibi yalnızca glyphosate uygulamasıyla % 85.7'lik azalma göstererek istatistiksel değerlendirmede kontrolden farklı olduğu belirlenmiştir. Diğer uygulamaların yapıldığı parsellerde *Cyperus rotundus*'a % 7.2 ile 44.9 olan etkinin istatistiksel değerlendirmede kontrolden farksız olduğu saptanmıştır.

Çizelge 17. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

3. SAYIM 27.06.2005	Yoğunluk (Adet/0.25m ²) ve % Etki							
	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	11.8 b	10.7 b (9.3)	20.2 a (0.0)	5.1 b (56.8)	3.5 b (70.3)	8.3 b (29.7)	8.8 b (25.4)	7.2 b (39.0)
<i>Portulaca oleracea</i>	8.2 ab	5.2 abc (36.6)	10.8 a (0.0)	0.1 c (98.8)	2.9 bc (64.6)	3.0 bc (63.4)	6.4 ab (21.9)	3.6 bc (56.1)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	58.2 a	51.1 ab (12.2)	33.3 ab (42.8)	49.1 ab (15.6)	40.1 ab (31.1)	63.8 a (0.0)	8.1 b (86.1)	54.2 a (6.9)
<i>Cyperus rotundus</i>	55.9 a	48.3 ab (13.6)	30.8 ab (44.9)	43.7 ab (21.8)	37.9 ab (32.2)	63.2 a (0.0)	8.0 b (85.7)	51.9 ab (7.2)

E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F: Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G: Glyphosate, D: Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Farklı uygulamaların yabancı otların yoğunluğu üzerine olan etkilerinin değerlendirildiği 19.08.2005 tarihinde yapılan dördüncü sayım sonucunda (Çizelge 18) toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğunun % 11.9 ile % 86.1 oranında azaldığı kaydedilmiştir. Ancak istatistiksel değerlendirmede yapılan uygulamaların kontrolden farklı bir etki yaratmadığı belirlenmiştir.

Portulaca oleracea'nın yoğunluğunun yapılan uygulamalar sonucunda % 13.8 ile % 100 oranında azaldığı belirlenirken istatistiksel değerlendirmede bu etkinin el çapasından farklı olmadığı belirlenmiştir.

Glyphosate kullanılan parsellerdeki toplam çok yıllık yabancı otların yoğunluklarının % 98.2 oranında azaldığı belirlenmiş ve istatistiksel değerlendirme sözü edilen uygulama el çapasından farklı bulunmuştur. Yapılan diğer

uygulamalarla % 20.6 ile % 29.5 etki seviyesi elde edilmiş olmasına karşın bu etki istatistiksel değerlendirmede el çapasından farklı bulunmamıştır.

Cyperus rotundus yoğunluğu üzerine yapılan uygulamaların etkisinin toplam çok yıllık yabancı otlardan elde edilen sonuçlarla paralellik gösterdiği ve yalnızca glyphosate uygulamasıyla % 98.3 oranında etki sağlanarak istatistiksel değerlendirmede el çapasından farklı olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 18. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

4. SAYIM 19.08.2005	Yoğunluk (Adet/0.25m ²) ve % Etki							
	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	10.1 b	8.9 b (11.9)	23.8 a (0.0)	3.7 b (63.4)	1.7 b (83.2)	24.6 a (0.0)	1.4 b (86.1)	5.9 b (41.6)
<i>Portulaca oleracea</i>	8.7 b	7.2 b (17.2)	22.7 a (0.0)	0.0 b (100)	1.4 b (83.9)	7.5 b (13.8)	1.2 b (86.1)	5.8 b (33.3)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	50.5 a	56.5 a (0.0)	40.1 a (20.6)	35.6 a (29.5)	55.7 a (0.0)	39.9 a (21.0)	0.9 b (98.2)	61.4 a (0.0)
<i>Cyperus rotundus</i>	46.2 ab	51.3 ab (0.0)	36.2 ab (21.6)	23.2 bc (49.8)	53.1 ab (0.0)	37.1 ab (19.7)	0.8 c (98.3)	59.6 a (0.0)

E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F:Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G:Glyphosate, D:Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Deneme No:2' den Elde Edilen Sonuçlar Değerlendirildiğinde;

Zeytin karasuyu uygulamasının yapıldığı parsellerdeki tek yıllık yabancı otlar ve bu yabancı otlardan en yüksek paya sahip *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun ilk 2 sayımda yaklaşık % 99'luk bir azalma gösterdiği belirlenmiştir. Ancak yapılan diğer yabancı ot sayımlarında sözü edilen yabancı otlara karşı bu etkinin söz konusu olmadığı hatta önemli ölçüde azaldığı belirlenmiştir. Zeytin karasuyunun çok yıllık yabancı otlar ve *Cyperus rotundus*'a karşı etkisinin olmadığı da belirlenmiştir. Toprağa karıştırıldıktan sonraki tarihten itibaren ilk üç aylık dönemde tek yıllık yabancı otlara etkili olduğu takip eden dönemde ise bu etkinin ortadan kalktığı belirlenmiştir.

Yabancı otların mücadelesinde kullanılan örtücü bitkinin bu çalışmadaki etkinliği değerlendirildiğinde; toplam tek yıllık yabancı otların ve *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun ilk iki sayımda % 49.6 ile % 100 oranında azaldığı belirlenmiştir. Benzer şekilde toplam çok yıllık yabancı otlar ve *Cyperus rotundus*'un yoğunluğunun da ilk iki sayımda % 89.9 ile % 96.1 oranında azaldığı tespit edilmiştir. Ancak bu etkinlik vicia'nın toprağa karıştırılmasından sonraki değerlendirmelerde elde edilememiş ve tüm yabancı otların yoğunluğunda artışın olduğu saptanmıştır. Yapılan ilk denemede de örtücü bitkinin kullanıldığı parsellerde benzer sonuçlar alınmıştır. Örtücü bitki toprağa karıştırılmadan önce toprak yüzeyinde oluşturduğu kaplama sayesinde o alandaki yabancı otların çıkış yapmalarına engel olmuştur. Şayet yabancı otlar çıkış yapmış olsalarda yetersiz ışık nedeniyle cılız gelişim göstererek o alanda etkili olabilecek % kaplamayı sağlayamamışlardır. Ancak örtücü bitkinin parçalanarak toprağa karıştırılmasıyla yabancı otlara olan gölgeleme etkisinin ortadan kalktığı ve yabancı otların rahatlıkla gelişim sağladığı ve o alanı istila ettiği belirlenmiştir.

Talaş uygulamasının yabancı otların yoğunluğu üzerine olan etkisi değerlendirildiğinde, yapılan bütün sayımlar süresince toplam tek yıllık yabancı otlar ve *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğu % 56.8 ile % 100 oranında engellenmiştir. Böylece talaş uygulamasının tek yıllık yabancı otların yoğunluğunu önemli ölçüde baskı altına aldığı sonucuna varılabilir. Ancak çok yıllık yabancı otlar ve bunlardan deneme alanında en çok problem olan *Cyperus rotundus*'un yoğunluğunun talaş kullanılmasıyla baskı altına alınamadığı ve her geçen dönemde bu yoğunluğun artış göstermeye başladığı belirlenmiştir.

Kullanılan fumigantlardan metam sodium'un yabancı otların yoğunluğuna olan etkisi değerlendirildiğinde; çalışma süresince yapılan bütün yabancı ot sayımlarında toplam tek yıllık yabancı otlar ve *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunda % 64.6 ile % 97.6 oranında azalma belirlenmiştir. Metam sodium'un toplam çok yıllık yabancı otlara ve *Cyperus rotundus*'a olan etkisi sadece yapılan ilk iki sayımda % 76.6 ile % 78.5 olarak tespit edilirken, bu etkinin ikinci sayımdan itibaren azalmaya başladığı hatta dördüncü sayımda tamamen ortadan kalktığı saptanmıştır. Bu sonuç ilk yaptığımız çalışma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Dazomet kullanılmasıyla yabancı otların yoğunluğunda olan değişimler incelendiğinde; yapılan ilk 2 sayım sonucunda % 73.0 ile % 92.8 etki seviyesi ile toplam tek yıllık yabancı otlar ve *Portulaca oleracea*'ya karşı etkili bulunmuş fakat bu etki 3. sayımla birlikte tamamen ortadan kalkmıştır. Yapılan sayımlar süresince dazomet kullanılmasının çok yıllık yabancı otların ve *Cyperus rotundus*'un yoğunluğunda önemli bir etki yaratmadığı belirlenmiştir.

Kullanılan herbisitlerden glyphosate daha önce de söz edildiği gibi ilk sayımda uygulaması yapılmadığından dikkate alınmamıştır. Kontrol parselindeki yabancı ot yoğunluğunun % 20'ye ulaşmasıyla ilk sayım gerçekleştirilmiş ve glyphosate kullanılacak parsellere uygulaması yapılmıştır. Glyphosate uygulamasının toplam tek yıllık yabancı otlar ile *Portulaca oleracea*'ya karşı ikinci sayımda % 44.7 ile % 44.5 etki seviyesi sağlayarak kontrolden farklı bulunmuş ancak yapılan diğer sayımlarda bu yabancı otlara karşı bir etkisinin söz konusu olmadığı belirlenmiştir. Bu uygulama ile çok yıllık yabancı otlar ve *Cyperus rotundus* yoğunluğunun % 65.8 ile % 98.3 oranında azaldığı belirlenmiştir. Etkinin düşük olmasının uygulama zamanında yabancı otların dönemlerinin geç olabileceğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulamasının etkisi değerlendirildiğinde; ilk iki sayımda tek yıllık yabancı otlar ve *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun % 67.6 ile % 98.8 oranında azaldığı ve el çapasından farklı grupta yer aldığı belirlenirken bu etki diğer sayımlarda oldukça azalmış ve kontrol ile aralarında farkın olmadığı belirlenmiştir. Bütün yabancı ot sayımları süresince toplam çok yıllık yabancı otlar ve *Cyperus rotundus*'un yoğunluğuna trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulamasının hiçbir etkisi görülmemiştir. Çünkü bu alanda yer alan çok yıllık yabancı otların çoğunluğunu *Cyperus rotundus* oluşturmaktadır ve fluazifop-p-butyl etkili maddeli herbisitlerin bu yabancı ota karşı etkisinin olmadığı da bilinmektedir.

4.2.3. Uygulamaların Yabancı Otlara Etkisi (Deneme No:3)

İki farklı lokasyonda 2005 yılında kurulan çalışmada olduğu gibi 2006 yılında da tekrarlanan çalışmada yabancı ot mücadelesinde kullanılan farklı uygulamaların fidan üretim alanlarındaki yabancı otlar üzerine yaptığı etkiler değerlendirilmiştir. Ancak diğer çalışmalardan farklı olarak siyah polietilen örtü uygulaması yer almış ve bu uygulamanın fidan üretim alanlarında yabancı otların mücadelesinde uygulanabilirliği değerlendirilmiştir. Bu çalışmada ilk yabancı ot sayımı nisan ayında gerçekleştirilmiş olup yabancı otların yoğun olarak çıkışlarının olduğu dönem boyunca devam etmiştir. Son yabancı ot değerlendirilmesi ise ekim ayında yapılmış olup toplam 6 kez yabancı ot sayımı gerçekleştirilmiştir.

Yapılan ilk yabancı ot sayım (25.04.2006 tarihinde) sonuçları değerlendirildiğinde (Çizelge 19); toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğunun siyah polietilen örtü, karasu, talaş, metam sodium, trifluralin+fluazifop-p-butyl ve dazomet uygulamaları sonucunda % 38.7 ile % 100 oranında azaldığı belirlenmiş fakat istatistiksel olarak yukarıda sözü edilen uygulamaların kontrolden farklı olabilecek bir etki yaratmadığı belirlenmiştir.

Portulaca oleracea'nın yoğunluğu bu sayımda oldukça düşük sayıda olduğu için yapılan uygulamalar ile kontrol arasında istatistiksel bir fark bulunmamıştır.

Uygulamaların toplam çok yıllık yabancı otlara olan etkisi değerlendirildiğinde; bütün uygulamalar sonucunda yabancı otların yoğunluklarının % 25.4 ile % 100 oranında azaldığı belirlenmiş fakat uygulamalar istatistiksel olarak el çapasından farklı bulunmamıştır.

Yapılan uygulamalar sonucunda *Cyperus rotundus*'un yoğunluğunun % 10.6 ile % 99.6 oranında azaldığı belirlenmiş fakat bu uygulamalar istatistiki değerlendirmede el çapasından farklı bulunmamıştır.

Çizelge 19. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

1. SAYIM 25.04.06	Yoğunluk (Adet/0,25m ²) ve % Etki								
	S.P.Ö	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	0.0 b (100)	34.4 ab	0.0 b (100)	65.4 a (0.0)	1.8 b (94.8)	21.1 b (38.7)	6.1 b (82.3)	-	3.7 b (89.2)
<i>Portulaca oleracea</i>	0.0 a (100)	2.3 a	0.0 a (100)	0.0 a (100)	0.0 a (100)	0.0 a (100)	0.0 a (100)	-	0.0 a (100)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	0.0 a (100)	28.4 a	26.5 a (6.70)	3.7 a (87.0)	7.9 a (72.1)	3.4 a (88.0)	21.2 a (25.4)	-	10.5 a (63.0)
<i>Cyperus rotundus</i>	0.1 a (99.6)	26.4 a	23.6 a (10.6)	1.7 a (93.6)	6.5 a (75.4)	3.4 a (87.1)	20.2 a (23.5)	-	10.4 a (60.6)

S.P.Ö: Siyah polietilen örtü, E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F: Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G: Glyphosate (Henüz uygulama yapılmamış), D: Dazomet

* Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Yapılan ilk sayımdan yaklaşık olarak bir ay sonra el çapası uygulamasının olduğu parsellerde yabancı ot yoğunluğunun % 20 ulaştığı belirlenmiş ve 26.05.2006 tarihinde ikinci değerlendirme yapılmıştır (Çizelge 20); Yapılan uygulamaların ikinci sayım sonucunda toplam tek yıllık yabancı otların adet değerleri üzerine olan etkisi % 58.9 ile % 100 oranında olduğu belirlenmiş ve siyah polietilen örtü, karasu ve talaş sözü geçen yabancı otların yoğunluğunu % 100 azaltmıştır. Metam sodium ve dazomet kullanılmasının toplam tek yıllık yabancı otlara % 93.5 ile % 98.1 oranında etkisinin olduğu belirlenmiştir. Bu yabancı otlara en düşük etkinin glyphosate uygulamasında olduğu belirlenmiştir. Yukarıda adı geçen uygulamalar istatistiksel değerlendirmede el çapasından farklı bulunmuştur. Trifluralin+fluazifop-p-butyl kullanılan parsellerdeki yabancı otların yoğunluğunun % 35.5 oranında etkilendiği belirlenmiş ancak istatistiksel bir fark elde edilememiştir.

Portulaca oleracea'nın siyah polietilen örtü, karasu, örtücü bitki ve talaş uygulamalarının yapıldığı parsellerde çıkışının olmadığı belirlenmiştir. Glyphosate uygulamasıyla *Portulaca oleracea*'nın % 49.3 oranında yoğunluğunda azalma kaydedilmiş olsada istatistiksel değerlendirmede el çapasından farklı bulunmamıştır.

Toplam çok yıllık yabancı otların yoğunluğunun siyah polietilen örtü, örtücü bitki, talaş ve metam sodium uygulamalarıyla % 68.9 ile % 98.3 oranında azaldığı ve istatistiksel değerlendirmede kontrolden farklı oldukları belirlenmiştir.

Benzer şekilde *Cyperus rotundus*'un yoğunluğunda % 97.8 ile % 100 oranında bir azalma siyah polietilen örtü ve örtücü bitki uygulamasının yapıldığı parsellerden elde edilmiştir. Diğer uygulamalar sonucunda % 31.0 ile % 72.9 oranında etki görülsede istatistiksel olarak bu uygulamaların kontrolden farklı olacak bir etkiye sahip olmadıkları belirlenmiştir.

Çizelge 20. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

2. SAYIM 26.05.06	Yoğunluk (Adet/0,25m ²) ve % Etki								
	S.P.Ö	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	0.0 c (100)	10.7 a	0.0 c (100)	12.7 a (0.0)	0.0 c (100)	0.7 c (93.5)	6.9 ab (35.5)	4.4 bc (58.9)	0.2 c (98.1)
<i>Portulaca oleracea</i>	0.0 b (100)	7.1 a	0.0 b (100)	0.0 b (100)	0.0 b (100)	0.5 b (93.0)	1.9 b (73.2)	3.6 ab (49.3)	0.1 b (98.6)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	0.5 b (98.3)	30.3 a	14.9 ab (50.8)	0.8 b (97.4)	9.4 b (68.9)	9.3 b (69.0)	11.5 ab (62.0)	17.5 ab (42.2)	30.6 a (0.0)
<i>Cyperus rotundus</i>	0.5 c (97.8)	22.9 ab	7.9 bc (65.6)	0.0 c (100)	6.2 bc (72.9)	8.5 bc (62.9)	11.4 bc (50.2)	15.8 abc (31.0)	29.4 a (0.0)

S.P.Ö: Siyah polietilen örtü, E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F: Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G: Glyphosate, D: Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Farklı uygulamaların incir fidanlığındaki yabancı otların yoğunluğu üzerine olan etkileri değerlendirildiği üçüncü sayımda (Çizelge 21) el çapası uygulamasının yapıldığı parsellerdeki yabancı otların yoğunluklarının ilk iki sayımdan daha fazla olduğu belirlenmiştir. Toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğunun siyah polietilen örtü, örtücü bitki, talaş, dazomet ve metam sodium kullanılan alanlarda % 61.2 ile % 100 oranında azalma gösterdiği ve istatistiksel olarak el çapasından farklı olduğu belirlenmiştir.

Karasu, trifluralin+fluazifop-p-butyl ve glyphosate uygulamalarının olduğu parsellerdeki yabancı otların yoğunluğunda her ne kadar % 9.4 ile % 36.7 oranında azalma görülsede bu uygulamalar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Uygulamalar sonucu *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun toplam tek yıllık yabancı otlar üzerine olan etki ile benzerlik sağladığı belirlenmiş, siyah polietilen örtü, örtücü bitki, talaş ve metam sodium kullanılması sonucu % 94,1 ile % 100 oranında sözü geçen yabancı otun yoğunluğunda azalma görülmüş ve istatistiksel olarak el çapasından farklı bulunmuştur.

Çok yıllık yabancı otların yoğunluğunun siyah polietilen örtü ve örtücü bitki kullanılan parsellerde % 80.7 ile % 99.1 oranında azaldığı istatistiki değerlendirmede kontrolden farklı oldukları belirlenmiştir. Talaş, metam sodium ve trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulamalarıyla % 53.5 ile % 70.3 oranında etki sağlanmıştır. Ancak bu etkinin istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir. Siyah polietilen örtü kullanılması sonucunda *Cyperus rotundus*'un yoğunluğunun % 100 azaldığı ve istatistiksel olarak kontrolden farklı olduğu belirlenmiştir. Diğer uygulamalarda da her ne kadar etki elde edilsede istatistiksel olarak bu etkinin varlığı önemsizdir.

Çizelge 21. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

3. SAYIM 29.06.06	Yoğunluk (Adet/0,25m ²) ve % Etki								
	S.P.Ö	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	0.0 c (100)	13.9 a	8.8 ab (36.7)	1.3 c (90.6)	0.0 c (100)	0.6 c (95.7)	12.6 ab (9.4)	8.9 ab (36.0)	5.4 bc (61.2)
<i>Portulaca oleracea</i>	0.0 b (100)	10.1 a	6.3 ab (37.6)	0.6 b (94.1)	0.0 b (100)	0.6 b (94.1)	5.9 ab (41.6)	7.2 ab (28.7)	5.2 ab (48.5)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	0.3 c (99.1)	42.4 ab	32.3 abc (23.8)	8.2 c (80.7)	12.6 bc (70.3)	19.7 bc (53.5)	13.3 bc (68.6)	21.4 bc (49.5)	57.5 a (0.0)
<i>Cyperus rotundus</i>	0.3 c (100)	34.3 ab	20.5 bc (40.2)	6.9 bc (79.9)	10.9 bc (68.2)	18.5 bc (46.1)	10.5 bc (69.4)	16.9 bc (50.7)	55.7 a (0.0)

S.P.Ö: Siyah polietilen örtü, E.Ç: El çapası, KS: Karasu, Ö.B: Örtücü bitki, T: Talaş, MS: Metam sodium, T+F:Trifluralin+fluazifop-p-butyl, G:Glyphosate, D:Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir, Duncan testi (P<0,05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Yapılan uygulamaların yabancı otlara olan etkinliğinin belirlendiği dördüncü sayım sonucunda (Çizelge 22); toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğunun siyah polietilen örtü ve talaş uygulamasında % 100 oranında engellediği belirlenmiştir. Bu uygulamaların yapıldığı parsellerde tek yıllık yabancı otların çıkışının olmadığı ve

önemli ölçüde engellendiği belirlenmiştir. Metam sodium, dazomet ve glyphosate uygulamalarının yapıldığı parsellerdeki yabancı otların yoğunluklarında % 22.1 ile % 42.6 oranında azalma görülmüş ancak bunun istatistiksel değerlendirmede el çapası uygulamasından farklı olmadığı belirlenmiştir.

Benzer şekilde *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun talaş ve siyah polietilen örtü uygulamaları yapılan alanlarda % 100 oranında engellendiği belirlenmiştir. *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun belirlenmesi için yapılan dördüncü sayım sonucunda uygulamalardan karasu ve örtücü bitkinin hiçbir etkisinin olmadığı belirlenirken metam sodium, trifluralin+fluazifop-p-butyl, glyphosate ve dazomet uygulamalarının sözü geçen yabancı ota değişen oranlarda etki gösterdiği fakat bu etkinin istatistiksel olarak el çapasından farklı olmadığı tespit edilmiştir.

Toplam çok yıllık yabancı otların yoğunluğunun siyah polietilen örtü ve talaş uygulamalarının yapıldığı alanlarda % 78.2 ile % 98.4 oranında azaldığı istatistiksel olarak kontrolden farklı olduğu belirlenmiştir. Diğer uygulamalar sonucunda her ne kadar % 13.3 ile % 58.1 oranında etki tespit edilse de bu uygulamaların etkinliği kontrol olarak değerlendirilen el çapası uygulamasından istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Cyperus rotundus'un yoğunluğu ise yalnızca siyah polietilen örtü kullanılmasıyla % 97.5 oranında azalmış ve istatistiki değerlendirmede kontrolden farklı bulunmuştur. Diğer uygulamaların olduğu parsellerde de değişen oranda etki görülmüş fakat bu etkinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 22. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

4. SAYIM 25.07.06	Yoğunluk (Adet/0,25m ²) ve % Etki								
	S.P.Ö	E.Ç.	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	0.0 c (100)	11.5 ab	12.8 ab (0.0)	13.9 ab (0.0)	0.0 c (100)	6.6 bc (42.6)	17.2 a (0.0)	8.5 abc (26.1)	8.9 ab (22.6)
<i>Portulaca oleracea</i>	0.0 b (100)	11.1 a	11.6 a (0.0)	12.4 a (0.0)	0.0 b (100)	6.6 ab (40.5)	7.6 ab (31.5)	7.8 ab (29.7)	7.8 ab (29.7)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	0.5 c (98.4)	30.8 a	26.7 ab (13.3)	12.9 abc (58.1)	6.7 bc (78.2)	17.7 abc (42.5)	14.9 abc (51.6)	18.78 abc (39.0)	32.5 a (0.0)
<i>Cyperus rotundus</i>	0.5 c (97.5)	19.9 ab	19.9 ab (0.0)	8.8 bc (55.8)	5.5 bc (72.4)	14.9 abc (25.1)	14.2 abc (28.6)	16.83 abc (15.4)	29.8 a (0.0)

S.P.Ö: Siyah polietilen örtü, E.Ç: El çapası. KS: Karasu. Ö.B:Örtücü bitki T: Talaş. MS: Metam sodium. T+F:Trifluralin+fluazifop-p-butyl. G:Glyphosate, D:Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. Duncan testi (P<0.05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Yapılan uygulamaların yabancı otların yoğunlukları üzerine olan etkileri beşinci sayım sonucunda ele alındığında (Çizelge 23); toplam tek yıllık yabancı otlara etkinin siyah polietilen örtü ve talaş kullanılan alanlarda % 91.7 ile % 100 oranında olduğu tespit edilmiştir. *Portulaca oleracea*'nın talaş ve siyah polietilen örtü uygulamasının olduğu alanlarda görülmediği ve bu yabancı ota karşı sözü edilen uygulamaların % 100 oranında etki seviyesinin olduğu belirlenmiştir. Diğer uygulamalar sonucunda yabancı otların yoğunluk değerlerinde azalma sağlanmış olsa da istatistiksel değerlendirmede azalmanın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Toplam çok yıllık yabancı otlar ve bunlardan yüksek paya sahip olan *Cyperus rotundus*'a olan etki siyah polietilen örtü ve talaş uygulamaları sonucunda % 82.5 ile % 100 oranında bulunmuştur. Diğer uygulamaların değişen oranlarda etki görülmüş fakat bu etki istatistiksel değerlendirmede kontrolden farksız bulunmuştur.

Çizelge 23. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

5. SAYIM 24.08.06	Yoğunluk (Adet/0,25m ²) ve % Etki								
	S.P.Ö	E.Ç.	K.S	Ö.B	Talaş	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	0.0 c (100)	14.4 ab	12.6 ab (12.5)	21.5 a (0.0)	1.2 c (91.7)	6.3 bc (56.3)	16.1 ab (0.0)	7.3 bc (49.3)	8.3 bc (42.4)
<i>Portulaca oleracea</i>	0.0 c 100	12.1 ab	11.2 abc (7.4)	20.2 a (0.0)	0.0 c (100)	5.5 bc (54.5)	11.2 abc (7.4)	7.2 bc (40.5)	7.9 bc (34.7)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	0.0 b (100)	37.8 a	34.6 a (8.5)	17.7 ab (53.8)	4.9 b (87.0)	24.6 ab (34.9)	27.0 ab (28.6)	40.8 a (0.0)	34.2 a (9.5)
<i>Cyperus rotundus</i>	0.0 c (100)	27.5 a	23.8 ab (13.5)	15.4 abc (44.0)	4.8 bc (82.5)	20.3 ab (26.2)	21.3 ab (22.5)	20.5 ab (25.5)	29.9 a (0.0)

S.P.Ö: Siyah polietilen örtü, E.Ç: El çapası. KS: Karasu. Ö.B:Örtücü bitki. T: Talaş. MS: Metam sodium. T+F:Trifluralin+fluazifop-p-butyl. G:Glyphosate, D:Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. Duncan testi (P<0.05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Yapılan uygulamaların yabancı otların yoğunluğu üzerine etkinliğinin değerlendirildiği son yabancı ot sayım sonuçları ele alındığında (Çizelge 24); toplam tek yıllık yabancı otların yoğunluğunun % 5.1 ile % 100 oranında etkilendiği fakat istatistiksel olarak kontrolden önemli olmadığı belirlenmiştir. Çünkü değerlendirmenin yapıldığı bu dönemde kontrol parselindeki yabancı otların yoğunluğunun azaldığı belirlenmiş sonuçta uygulamalar ile kontrol arasında istatistiksel fark elde edilmemiştir.

Siyah polietilen örtü, talaş, metam sodium ve glyphosate kullanılan parsellerdeki *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun % 60.9 ile % 100 oranında azalma gösterdiği ve istatistiksel olarak kontrolden farklı olduğu belirlenmiştir. Diğer uygulamaların bu yabancı ota değişen oranlarda etkisi görülsede istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Uygulamalar sonucunda toplam çok yıllık yabancı otlar ve bu yabancı otalardan en yüksek paya sahip olan *Cyperus rotundus*'un yoğunluk değerleri incelendiğinde yalnızca siyah polietilen örtü uygulaması sonucunda elde edilen yabancı otların yoğunlukları istatistiksel olarak kontrolden farklı bulunmuştur.

Çizelge 24. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Yabancı Otların Yoğunluğu Üzerine Olan Etkisi

6. SAYIM 04.10.06	Yoğunluk (Adet/0,25m ²) ve % Etki								
	S.P.Ö	E.Ç	K.S	Ö.B	T	M.S	T+F	G	D
Toplam Tek Yıllık Yabancı Otlar	0.0 b (100)	7.8 b	8.9 b (0.0)	6.6 b (15.4)	0.0 b (100)	2.9 b (62.8)	25.8 a (0.0)	2.9 b (62.8)	7.4 b (5.1)
<i>Portulaca oleracea</i>	0.0 c (100)	6.9 a	6.3 ab (8.7)	5.9 ab (14.5)	0.0 c (100)	2.5 bc (63.8)	5.8 ab (15.9)	2.7 bc (60.9)	6.5 ab (5.8)
Toplam Çok Yıllık Yabancı Otlar	0.6 c (97.9)	28.2 abc	21.1 abc (25.2)	13.9 abc (50.7)	7.7 bc (72.7)	22.3 abc (20.9)	23.8 abc (15.6)	40.4 a (0.0)	34.4 ab (0.0)
<i>Cyperus rotundus</i>	0.6 c (96.8)	18.8 ab	10.4 bc (44.7)	11.3 bc (39.9)	5.8 bc (69.1)	16.9 ab (10.1)	10.0 bc (46.8)	7.3 bc (61.2)	28.9 a (0.0)

S.P.Ö: Siyah polietilen örtü, E.Ç: El çapası. KS: Karasu. Ö.B: Örtücü bitki. T: Talaş. MS: Metam sodium. T+F: Trifluralin+fluazifop-p-butyl. G: Glyphosate, D: Dazomet

*Aynı satırda farklı harfle ifade edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. Duncan testi (P<0.05)

**Parentez içerisindeki rakamlar uygulamaların kontrol parseli olarak değerlendirilen El çapası uygulaması ile kıyaslanması sonucunda ortaya çıkan % etkiyi göstermektedir.

Deneme No:3' den Elde Edilen Sonuçlar Değerlendirildiğinde;

Siyah polietilen örtü uygulamasının hem tek yıllık hem de çok yıllık yabancı otlar ile bu yabancı otlardan en çok problem teşkil eden *Cyperus rotundus* ve *Portulaca oleracea* yoğunluğunu tüm sezon boyunca (6 sayım) % 96.8 ile % 100 oranında engellendiği belirlenmiş ve bu yabancı otların mücadelesinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan sayımlar süresince *Portulaca oleracea*'ya siyah polietilen örtü uygulamasının yapıldığı parsellerde hiç rastlanılmamıştır.

Zeytin karasuyunun etkisi değerlendirildiğinde; 2005 yılındaki çalışma sonuçlarına paralel sonuçlar elde edilmiştir. İlk iki sayımda tek yıllık yabancı otlar ve bunlardan en yaygın olarak görülen *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğuna % 100 oranında etki sağlamıştır. Zeytin karasuyunun toprağa karıştırıldıktan sonraki ilk üç aylık dönemde tek yıllık yabancı ot tohumlarının çimlenmesinin büyük oranda engellendiği belirlenmiştir. Üçüncü sayımdan itibaren bu etki azalmaya başlamış beşinci ve altıncı sayımlarda ise tamamen ortadan kalkmıştır. Çok yıllık yabancı otlara olan etki ilk sayımda % 70 olup ikinci sayımla birlikte bu etkinin de ortadan kalktığı belirlenmiştir. Sonuçta karasuyun tek yıllık yabancı otlara ve özellikle de

Portulaca oleracea'ya karşı iki üç aylık dönemde etkili olduğu ancak çok yıllık yabancı otlar göz önüne alındığında ise karasuyun kabul edilebilir bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan örtücü bitkinin yabancı otları baskı altına almadaki etkisi değerlendirildiğinde; ilk iki sayımda tek yıllık yabancı otlara karşı hiçbir etki görülmemiştir. Çünkü bu alanın örtücü bitkiden önce gelişerek *Polygonum aviculare* tarafından istila edildiği belirlenmiştir. Üçüncü sayım sonuçlarında tek yıllık yabancı ot yoğunluğunun % 90.6 oranında azaldığı belirlenmiştir. Çünkü ikinci sayım yapıldıktan sonra örtücü bitki olarak kullandığımız vicia çiçeklenmeye başladığında parçalanarak toprağa karıştırılmıştır. Örtücü bitkinin toprağa karıştırılmasıyla o alandaki tek yıllık yabancı otlar yok olmuştur. Örtücü bitkinin *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunu yapılan ilk üç sayımda % 94.1 ile % 100 oranında engellendiği belirlenmiştir. Ancak dördüncü sayımla birlikte örtücü bitkinin etkisinin tamamen ortadan kalktığı ve bu alanın tek yıllık yabancı otlar ve bunlardan en yüksek paya sahip *Portulaca oleracea* tarafından istila ettiği belirlenmiştir. Çok yıllık yabancı otlar üzerine olan etki değerlendirildiğinde; yapılan ilk üç sayımda özellikle *Cyperus rotundus*'a ve diğer çok yıllık yabancı otlara % 90 üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Çünkü bu alanda örtücü bitki yüzeyi kapladığı için bu yabancı otlar çıkış yapamamakta çıkış yapsalar bile yeterince gelişme gösteremediğinden o alanda etkili olamamaktadır. Fakat örtücü bitkinin toprağa karıştırılması ile birlikte çok yıllık yabancı otlar gelişim göstererek bu alanda yaygın duruma gelmeye başladığı 4. sayım sonuçlarıyla belirlenmiştir. Beşinci ve altıncı sayım sonucunda ise örtücü bitkinin *Cyperus rotundus*'a ve diğer çok yıllık yabancı otlara karşı çok fazla bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir.

Talaş uygulamasıyla toplam tek yıllık yabancı otların ve *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun yapılan sayımlar süresince % 91.7 ile % 100 oranında azaldığı belirlenmiştir. Yapılan tüm değerlendirmelerde özellikle talaş uygulamasının yapıldığı parsellerde *Portulaca oleracea*'nın popülasyonunun % 100 oranında etkilendiği belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan fumigantlardan metam sodium uygulamasıyla elde edilen yabancı ot yoğunlukları değerlendirildiğinde; tek yıllık yabancı otlar ve *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun ilk 3 sayımda azaldığı belirlenmiştir. Metam sodium'un çok yıllık yabancı otların yoğunluğunda değişen değerlerde azalmaya neden olduğu belirlenmiş ancak bu azalma kontrol olarak değerlendirilen el çapası uygulamasından farklı bulunmamıştır.

Dazomet uygulamasının toplam tek yıllık yabancı otlar ve *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğu üzerine olan etkisi değerlendirildiğinde; uygulamanın yapıldığı tarihten itibaren yaklaşık üç ay boyunca o alandaki tek yıllık yabancı otlara ve en yüksek paya sahip olan *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunda % 89.2 ile % 100 oranında azalmaya neden olduğu belirlenmiştir. Yapılan diğer sayım sonuçlarında bu etki değerlerinin azaldığı belirlenmiştir. Çok yıllık yabancı otların yoğunlukları değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak el çapasından farklı olacak bir etkinin söz konusu olmadığı belirlenmiştir.

Glyphosate uygulaması değerlendirildiğinde; tek yıllık yabancı otlar ve *Portulaca oleracea*'nın yoğunluk değerlerinde azalmaya neden olduğu ancak bu etkinin önemsiz olduğu yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda belirlenmiştir. Yalnızca son sayım sonucunda *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun azaldığı ve el çapasından istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir. Çok yıllık yabancı otlarda da değişen değerlerde azalmalar saptanmış ancak bu etkilerin istatistiksel olarak kontrolden farklı olmadığı belirlenmiştir.

Trifluralin+fluazifop-p butyl uygulaması değerlendirildiğinde; yapılan ilk sayımda *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunda % 100 etki görülmüş ancak istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır. Bunun nedeni o dönemdeki *Portulaca oleracea*'nın popülasyonunun az olmasıdır. Yapılan ilk sayımda yalnızca trifluralinin etkisi söz konusudur. İkinci sayımda ise *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunda % 73.2'lik bir azalma söz konusu olup istatistiksel olarak el çapasından farklı bulunmuştur. Çok yıllık yabancı otların yoğunluğu değerlendirildiğinde yapılan uygulamaların etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Çünkü o alanda yoğun olarak *Cyperus rotundus*'un varlığı söz konusudur. Kullanılan fluazifop-p butyl'in bu yabancı ota karşı etkisinin olmadığı bilinmektedir.

Fidan üretim alanlarında sorun oluşturan yabancı otlara karşı kullanılan farklı mücadele yöntemlerinin etkinliğinin belirlenmesi amacıyla yapılan 3 çalışmanın sonuçları birlikte değerlendirildiğinde;

Siyah polietilen örtü uygulamasının hem tek yıllık hem de çok yıllık yabancı otların mücadelesinde uzun dönem yabancı otlarla mücadelede başarılı sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Siyah polietilen örtü uygulamasının yapıldığı alanlarda *Portulaca oleracea*'nın tüm sezon boyunca baskı altına alındığı belirlenmiştir. Çok yıllık yabancı otlar ve bu yabancı otlardan en çok problem olarak karşılaştığımız ve mücadelesinin oldukça zor olduğu *Cyperus rotundus*'un popülasyonunun diğer mücadele yöntemlerine göre önemli ölçüde azaldığı belirlenmiştir. Birzins, 1981; Jeffrey and Appleton, 1992; Green et al., 2003 siyah polietilen örtü kullanılması ile bir çok tek yıllık yabancı otun çıkışının engellendiği ve mücadelesinin oldukça zor olduğu bilinen çok yıllık yabancı otlardan *Cyperus rotundus*'un popülasyonunun azaldığını belirtmişlerdir. Elde ettiğimiz sonuçlar diğer sonuçlarla da paralellik göstermektedir.

Zeytin karasuyu'nun fidan üretim alanlarında sorun oluşturan yabancı otların mücadelesinde kullanımının yalnızca tek yıllık yabancı otlarda özellikle de *Portulaca oleracea*'da mümkün olduğu ve etkinliğinin de toprağa karıştırıldıktan sonra ilk üç boyunca devam ettiği belirlenmiştir. Çok yıllık yabancı otların mücadelesinde etkili sonuçlar elde edilememiştir. Karasuyun toprağa uygulandıktan sonra topraktaki yabancı ot tohumlarına ilk üç aylık dönemde etkili olduğu belirlenmiştir. Bu dönemden sonra yabancı ot tohumlarına olan allelopatik etkisinin azaldığı hatta 5-6 ay sonra tek yıllık yabancı otlara olan etkisinin tamamen ortadan kalktığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Boz ve ark., (2003b) karasuyunun katı ve sıvı formlarının ayçiçeği ve mısır bitkisindeki yabancı otların mücadelesinde etkinliğini değerlendirmiş sonuçta karasuyun semiz otuna (*Portulaca oleracea*) karşı % 99.0 oranında etkili olduğunu bildirilmiştir. Yine Boz ve ark., (2003a) buğday alanlarında sorun oluşturan *P. minor* ve *R. raphanistrum*'un mücadelesinde kullanılan karasuyun sözü edilen yabancı otların kaplama alanlarının % 70 ile % 90 oranında azalmasına neden olduğu bildirilmiştir. Albay ve Boz (2003), yabancı otlarla mücadelede kullanılan zeytin karasuyunun farklı dozlarının toprakta bulunan bazı yabancı ot tohumlarının çimlenmesini engellediğini ve kullanıldığı kültür bitkisinde verim

artışına neden olduğunu belirlemişlerdir. Ghosheh et al., (1999) karasuyun canavar otu ile mücadele kullanılabilecek ucuz bir organik materyal olabileceğini belirtmiştir.

Yabancı otların mücadelesinde kullanılan örtü bitkisi toprağa karıştırılmadan önce çok yıllık yabancı otları özellikle *Cyperus rotundus*'un yoğunluğunu önemli ölçüde azaltmıştır. Çünkü örtü bitkisi yabancı otlardan önce gelişerek uygulama yapılan alanı kaplamış böylelikle yaz döneminde sorun olabilecek yabancı otları baskı altına almıştır. Bu yabancı otlar çıkış yapmış olsalar bile yetersiz ışık nedeniyle fazla gelişim sağlayamamıştır. Bu şekilde yabancı otlar örtü bitkisinin baskısı altında kalarak o alanda sorun oluşturabilecek yoğunluğa ulaşamamıştır. Ancak örtü bitkisinin çiçeklenme döneminde toprağa karıştırılmasıyla bu etki ortadan kalkmış ve yabancı otların yoğunluğunda artışlar kaydedilmiştir. Benzer şekilde Kolören ve Uygur (2004), meyve bahçelerinde örtücü bitkilerin kullanılması sonucunda bazı yabancı otların yoğunluk ve yaş ağırlıklarında azalmaların olduğunu belirlemişlerdir. Hiltbrunner et al. (2006), yaptıkları çalışmada örtücü bitkinin kullanılmasıyla bazı monokotiledon ve dikotiledon yabancı otlarının yoğunluğunun azaldığını belirtmiştir.

Talaş uygulamasının tek yıllık yabancı otları ve özellikle de *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir. Benzer şekilde çeşitli malç materyallerinin farklı kültür bitkilerindeki yabancı otların mücadelesinde uygulanabilirliği araştırılmış ve sonuçta bazı yabancı otları baskı altına almada olumlu sonuçlar elde edilmiş ve kültür bitkilerinde verim artışlarının olduğu belirlenmiştir (Birzins, 1981; Pattern and Neuendorff, 1990; Gutal et al., 1992; Jeffrey and Appleton, 1992; Abdül-Baki and Teasdale, 1993; Wilen, 1996; Monsk et al, 1997; Svenson 1998; Ames and Born, 2000; Svenson et al., 2001).

Talaş kullanımının çok yıllık yabancı otların yoğunluğu üzerindeki etkisi tek yıllık yabancı otlardaki kadar başarılı sonuçlar vermemiştir. Talaş uygulamasının yapıldığı alanda toprak neminin muhafaza edilmesi ve ortamın yumru ve rizomların gelişmesine uygun olması çok yıllık yabancı otların bu alanda rahatlıkla gelişmelerini sağladığı düşünülmektedir. Zaten topalak yumrularının 20-25 cm derinlikte bile ışığa gereksinim duymaksızın çıkış yapabilmeleri nedeniyle (Labrada

et al., 1994) talaş uygulanarak güneş ışığının engellenmesi topalak gibi çok yıllık yabancı otlar için çok fazla etkili olamamaktadır.

Metam sodium uygulamasıyla tek yıllık yabancı otların ve bu yabancı otlar içerisinde en yüksek paya sahip olan *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunun yabancı ot sayımlarının yapıldığı dönem boyunca azaldığı net bir şekilde belirlenmiştir. Ancak bu uygulamanın çok yıllık yabancı otlara etki seviyesinin daha kısa süreli olduğu sonucuna varılmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlara paralel sonuçları pek çok araştırmacı Hartz et al., 1993; Goldwasser et al., 1995; Csinos et al., 1997; Peachey et al., 2001; Benlioğlu ve ark. 2002; Benlioğlu et al., 2005 elde etmiş ve kullanılan bu fumigantın yabancı otlarla mücadelede etkinliğinin yüksek olduğunu bildirmiştir.

Dazometin tek yıllık yabancı otların mücadelesindeki etkinliği uygulamanın yapıldığı dönemden itibaren üç aylık bir sürede geçerli olduğu gözlenmiştir.

Glyphosate uygulamasıyla çok yıllık yabancı otlara ve bu yabancı otlardan en çok problem olarak karşılaştığımız ve mücadelesinde güçlük çektiğimiz *Cyperus rotundus*'a karşı ümitvar bir etkinin olduğu belirlenmiştir. Ancak Birzins, 1981; Wilen. 1996; Mohammadi, 1996; Neal and Adkins, 2001; Karaca ve Güncan, 2004 yaptıkları çalışmalarda bu herbisit önemli ölçüde yabancı ot kontrolünü sağladığını bildirmişlerdir. Yapmış olduğumuz çalışmada tam etkili sonucun alınmamasının uygulama zamanındaki yabancı otların döneminden kaynaklanabileceği yani geç dönemde uygulamaların yapılmış olduğundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.3. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Fidanların Bazı Kriterleri Üzerine Olan Etkisi

Yapılan uygulamaların incir fidanı üzerine olan etkisi 3 denemenin ortalaması şeklinde ele alınmış ve Bursa Siyahı ile Sarılop incir çeşitleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Çizelge 25'de verilmiştir.

Yapılan uygulamalar sonucunda bursa siyahı ve sarılop incir çeşidinde fidanların boyu, çapı, boğum sayısı, boğum arası uzaklık ve tüm yaş ağırlıkları istatistiksel değerlendirmede kontrolden farklı bulunmamıştır. En yüksek sürgün uzunluğu (boy) bursa siyahı çeşidinde metam sodium, sarılop incir çeşidinde ise talaş

uygulamasının olduğu parsellerden elde edilmiştir. Örtücü bitkinin kullanıldığı parsellerdeki bursa siyahı çeşidinde değerlendirilen bütün kriterler en düşük seviyede bulunmuştur. Her ne kadar çelik dikiminden sonra çelik etrafındaki gelişmiş olan fiğler elle yolunarak yaklaşık 20-25 cm mesafe bırakılacak şekilde temizlenmişse de bu durum çeliğin gelişimini engellemiştir. Her iki incir çeşidinde de en yüksek yaş ağırlık dazomet uygulamasıyla elde edilmiştir.

İncir bahçesi tesis etmek isteyen üreticilerin büyük bir kısmının sağlıklı ve kaliteli fidan seçmelerinde rol oynayan en önemli kriterlerin başında fidan boyu ve fidan çapının fazla olmasıdır. Bu anlamda denemede kullanılan uygulamalar sonucunda istatistiksel olarak bir fark bulunmasada talaş ve metam sodium'un kullanıldığı parsellerden elde edilen fidanların boyu diğer uygulamalara oranla daha yüksektir. Benzer şekilde fidan çapı gelişimi değerlendirildiğinde en yüksek değer metam sodium ve talaş uygulamalarından elde edilmiştir.

Çizelge 25 . İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Fidanların Bazı Kriterlerine Olan Etkisi

Bursa siyahı	Boy (cm/Bitki)	Çap	Boğum Sayısı (adet/Bitki)	Boğum Arası Uzaklık (cm/Bitki)	Tüm Yaş Ağırlık (gr/Bitki)
El Çapası	36.24 a	1.15 a	13.48 a	2.56 a	155.18 a
Karasu	35.26 a	1.18 a	14.50 a	2.46 a	118.16 a
Örtücü bitki	29.65 a	1.00 a	12.56 a	2.37 a	95.08 a
Talaş	38.85 a	1.10 a	13.76 a	2.84 a	149.67 a
Metam Sodium	43.32 a	1.35 a	15.31 a	2.84 a	162.72 a
Dazomet	35.05 a	1.18 a	14.01 a	2.55 a	270.44 a
Glyphosate	41.82 a	1.29 a	15.44 a	2.78 a	145.99 a
Trifluralin+fluazifop- p-butyl	37.45 a	1.32 a	14.29 a	2.41 a	152.86 a
Sarı lop	Boy (cm/Bitki))	Çap	Boğum Sayısı (adet/Bitki)	Boğum Arası Uzaklık (cm/Bitki)	Tüm Yaş Ağırlık (gr/Bitki)
El Çapası	34.90 a	1.07 a	15.96 a	2.18 a	166.11 a
Karasu	37.49 a	1.24 a	16.58 a	2.24 a	144.22 a
Örtücü bitki	45.83 a	1.31 a	19.17 a	2.37 a	223.33 a
Talaş	56.34 a	1.50 a	21.19 a	2.63 a	192.97 a
Metam Sodium	38.04 a	1.20 a	17.50 a	2.19 a	117.42 a
Dazomet	52.58 a	1.26 a	20.33 a	2.67 a	274.50 a
Glyphosate	26.00 a	1.11 a	15.02 a	2.45 a	122.78 a
Trifluralin+fluazifop- p-butyl	34.85 a	1,01 a	15.00 a	2.08 a	94.00 a

Siyah polietilen örtü uygulaması yalnızca Deneme No:3’de kullanıldığı için istatistiksel değerlendirilmesi yapılmamış yalnızca elde edilen ortalamalar ayrı olarak belirtilmiştir (Çizelge 26).

Çizelge 26. İncir Fidanlığında Siyah Polietilen Örtü Kullanılmasının Fidanların Bazı Kriterlerine Olan Etkisi

Bazı Kriterler	Bursa Siyahı	Sarılop
Boy (cm/ bitki)	65.07	34.44
Çap (cm/ bitki)	1.68	1.34
Boğum Sayısı (adet/ bitki)	17.38	15.09
Boğum Arası Uzaklık (cm/ bitki)	3.40	2.14
Tüm Yaş Ağırlık (gr/ bitki)	352.07	134.83

4.4. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Nematodlara Etkisi

İlk yıl iki farklı lokasyonda kurulan denemelerden yalnızca bir alandaki denemede nematodun varlığı tespit edilmiştir. Bu nedenle nematodlara ait veriler yalnızca bir denemeye aittir. Uygulamaların nematodlara yaptığı etki ele alındığında (Çizelge 27) trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulamasının yapıldığı parsellerdeki hem bursa siyahı hemde sarılop incir çeşidinde nematod görülmezken yapılan diğer bütün uygulamalarda her iki incir çeşidinde nematoda rastlanmıştır. Ancak istatistiksel değerlendirmede kontrol parseli olarak değerlendirdiğimiz el çapası ile diğer uygulamalar arasında fark bulunmamıştır.

Çizelge 27. İncir Fidanlığındaki Uygulamaların Nematodlara Olan Etkisi

Uygulamalar	Bursa Siyahı	Sarılop
El Çapası	0.20 a	3.17 a
Karasu	0.20 a	0.67 a
Örtücü bitki	1.73 a	2.50 a
Talaş	0.10 a	1.25 a
Metam Sodium	0.00 a	0.00 a
Dazomet	0.50 a	1.34 a
Glyphosate	1.10 a	0.34 a
Trifluralin+fluazifop-pbutyl	0.00 a	0.00 a

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışmada Aydın İli fidanlıklarında sorun olan yabancı ot türleri ve bu yabancı otların mücadelesinde bazı kimyasal ve kimyasal olmayan uygulamaların etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmada kimyasal uygulama olarak; herbisitlerden trifluralin+fluazifop-p-butyl ile glyphosate uygulamaları ve fumigantlardan metam sodium ve dazomet, kimyasal olmayan uygulamalar olarak da; el çapası, zeytin karasuyu, talaş, siyah naylon ve örtücü bitki olarak Macar fiği (*Vicia pannonica*)'nin yabancı otlara ve fidan gelişmesine etkisi araştırılmıştır.

Aydın İli fidanlıklarında yaz döneminde yapılan survey sonucunda toplam 13 familya'ya ait 20 yabancı ot türüne rastlanırken, bunların 6 tanesini monokotiledon, 14 tanesini de dikotiledon türler oluşturmuştur. Bu türlerden *Portulaca oleracea*, *Cyperus rotundus*, *Amaranthus* spp. survey yapılan alanların yarısından fazlasında gözlenmiştir. Rastlama sıklığı % 25'in üzerinde olan toplam 8 yabancı ot türü bulunurken, toplam sayım yapılan alanlar değerlendirildiğinde rastlama sıklığı yönünden en önemli yabancı otlar; *Portulaca oleracea* (% 87,8) ve *Cyperus rotundus* (% 85,8) olarak belirlenmiştir.

Aydın İli fidanlıklarındaki kışlık yabancı otları belirlemek için Mart-Nisan döneminde yapılan surveyde ise toplam 20 familyaya ait 47 yabancı ot türüne rastlanırken, bunlardan 12 tanesini monokotiledon, 35 tanesini ise dikotiledon türler oluşturmuştur. Rastlama sıklıklarına göre değerlendirildiğinde; Caryophyllaceae familyasına ait *Stellaria media* % 79,8'lik oranla ilk sırada yer alırken bunu *Matricaria chamomilla* % 63,6 ve *Oxalis* sp. % 55,5 rastlama sıklığı ile takip etmektedir. *Stellaria media*, *Matricaria chamomilla*, *Oxalis corniculata*, *Poa annua*, *Lactuca seriola* kışlık surveyin yapıldığı alanların % 50'sinden fazlasında görülmüştür.

Fidan üretim alanlarında görülen yabancı otlara karşı farklı mücadele yöntemlerinin etkinliğinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma sonuçları şunlardır:

- Siyah polietilen uygulamasının hem tek yıllık hem de çok yıllık yabancı otların gelişmesinin engellenmesinde uzun dönem yabancı otlarla mücadelede başarılı sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Siyah polietilen uygulamasının yapıldığı alanlarda *Portulaca oleracea*'nın sezon boyunca baskı altına alındığı belirlenmiştir. Siyah polietilen uygulamasında çok yıllık yabancı otlar ve *Cyperus rotundus*'un populasyonun diğer mücadele yöntemlerine göre önemli ölçüde azaldığı belirlenmiştir.
- Zeytin karasuyu'nun (2 ton/da), fidan üretim alanlarında sorun olan yabancı otların mücadelesinde yalnızca tek yıllık yabancı otlarda özellikle de *Portulaca oleracea*'da etkili olduğu ve etkinliğinin de toprağa karıştırıldıktan sonra ilk üç ay boyunca devam ettiği belirlenmiştir. *Cyperus rotundus*, *Cynodon dactylon* ve *Sorghum halepense* gibi çok yıllık yabancı otlarla mücadelede etkili sonuçlar elde edilememiştir. Sonuç olarak zeytin karasuyunun topraktaki yabancı ot tohumlarına ilk üç aylık dönemde etkili olduğu belirlenmiştir. Bu dönemden sonra yabancı ot tohumlarına olan allelopatik etkisinin azaldığı hatta 5-6 ay sonra tek yıllık yabancı otlara olan etkisinin de tamamen ortadan kalktığı belirlenmiştir.
- Yabancı otlarla mücadelede örtücü bitki olarak kullanılan Macar fiği (12 kg/da), toprağa karıştırılmadan önce çok yıllık yabancı otları özellikle de *Cyperus rotundus*'un yoğunluğunu önemli ölçüde azaltmıştır. Çünkü örtü bitkisi yabancı otlardan önce gelişerek uygulama yapılan alanı kaplamış böylelikle yaz döneminde sorun olabilecek yabancı otların topraktan çıkışını engellemiştir. Ancak örtü bitkisinin çiçeklenme döneminde toprağa karıştırılmasıyla bu etki ortadan kalkmış ve yabancı otların yoğunluğunda artış kaydedilmiştir.
- Malç olarak kullanılan talaşın (8-10 cm kalınlığında) tek yıllık yabancı otları ve özellikle de *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir. Çok yıllık yabancı otların mücadelesinde ise bu etki sağlanamamıştır. Zaten topalak yumrularının 20-25 cm derinlikte bile ışığa gereksinim duymaksızın çıkış yapabilmeleri (Labrada et al., 1994) nedeniyle talaş uygulanarak güneş ışığının engellenmesi topalak gibi çok yıllık yabancı

otlar için çok fazla etkili olamamaktadır. Sonuçta talaş uygulamasıyla tek yıllık yabancı otların önemli ölçüde etkilendiği, çok yıllık yabancı otlara olan etkinin ise çok düşük seviyede kaldığı belirlenmiştir

- Metam sodium (100 l/da) uygulamasıyla, yabancı ot sayımlarının yapıldığı dönem boyunca özellikle deneme alanında yoğun görülen *Portulaca oleracea* olmak üzere tek yıllık yabancı ot yoğunluğunun azaldığı net bir şekilde belirlenmiştir. Ancak bu uygulamanın çok yıllık yabancı otlara etkisinin daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır.
- Dazomet (50 kg/da) uygulamasıyla, tek yıllık yabancı otlarla mücadelede başlangıçtan ilk üç aylık döneme kadar başarılı sonuçların alındığı, bu fumigantın çok yıllık yabancı otlar üzerine etkisinin yalnızca ilk bir aylık dönemde olduğu belirlenmiştir.
- Glyphosate (600 cc/da) uygulamasıyla, çok yıllık yabancı otlara ve özellikle yaygın görülen ve mücadelesinde güçlük çekilen *Cyperus rotundus*'a karşı ümitvar bir etkinin olduğu belirlenmiştir. Herbisitin yabancı otların daha erken döneminde uygulanması daha başarılı sonuçlar verecektir.
- Trifluralin (200 cc/da) + fluazifop-p-butyl (100 cc/da) uygulaması ile yabancı ot yoğunluğu istenilen oranda azaltılamamıştır. Çünkü uygulama yapılan parsellerde fluazifop-p-butyl herbisitinin etkilemediği *Cyperus rotundus* yoğun görülmüştür. Ayrıca yapılan son sayımlarda bu parselde bulunan tek yıllık yabancı otların *Portulaca oleracea* başta olmak üzere *Amaranthus* spp. *Chenopodium album*, *Tribulus terrestris* ve *Solanum nigrum*'dan oluşmasıyla geniş yapraklı olan bu yabancı otlara fluazifop-p-butyl uygulamasının etkisinin olması söz konusu değildir.

Bu çalışma sonucunda aşağıda belirtilen öneriler yapılabilir:

- Üretim yapılan alandaki sorun olan yabancı otlarla uygun şekilde ve uygun zamanda mücadele edilebilmesi için öncelikle o alandaki yabancı otların tanınması ve yoğunluklarının belirlenmesi gerekir. Çünkü yabancı ot tür ve yoğunluğuna göre yapılacak olan mücadele yöntemi, zamanı ve uygulama şekli farklılık

göstermektedir. Bu nedenle üretim yapılacak bölgede fidanlık tesis edilmeden önce öncelikle yabancı otların tür ve yoğunluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra bu yabancı otlara ve bunların yoğunluklarına göre en uygun mücadele programı belirlenmelidir.

➤ Siyah polietilen uygulamasının kullanılması ile uzun dönem etkili yabancı ot mücadelesinin sağlanması, bu uygulamanın pratik ve ekonomik olması nedenleri ile bu yöntem çelikten yetiştiriciliğin yapıldığı fidan üretim alanlarında uygulanabilir bir yöntemdir.

➤ Bu çalışmada zeytin karasuyu ve talaş uygulamaları ile tek yıllık yabancı otların özellikle de *Portulaca oleracea*'nın yoğun olarak görüldüğü alanlarda yabancı otları baskı altına almanın mümkün olduğu belirlenmiştir. Ayrıca mineral madde içeriği yüksek olan zeytin karasuyunun kültür bitkileri için gübre olarak da kullanılabilir. Toprağa uygulanan zeytin karasuyunun etkisinin 3 ay gibi bir dönem olması özellikle yetiştirme süresi kısa olan bazı kültür bitkilerinde kullanılmasıyla yabancı ot mücadelesi hem daha ekonomik hem de daha etkili olabilir. Ayrıca bu tür kültür bitkilerinde kullanılacak bu tür organik materyaller, çevreye daha az zarar vermesi nedeniyle tercih edilmelidir.

➤ Örtücü bitki kullanımı çalışmalarında başarılı sonuçlar elde etmek için örtü bitki seçiminin doğru yapılması ve uygulama zamanının iyi ayarlanmış olması gerekir. Fidanlıklarda seçilen örtücü bitkiler sıra aralarını kaplayacak şekilde ekilmeli ve fidanlarla rekabet etmemek için fidan köklerine çok yakın ekilmemelidir.

➤ Metam sodium ve dazomet uygulamaları pahalı olması nedeniyle günümüzde yalnızca küçük alanlarda kullanılmakta, geniş alanlarda bu fumigantların uygulanabilirliği sınırlı olmaktadır. Ancak tek yıllık yabancı otlarla uzun dönem mücadelede metam sodium'un etkisi vazgeçilmez bir kontrol yöntemidir ve daha önce yapılan çalışmalarda göz önüne alındığında toprak kökenli hastalık etmenleri, nematod ve zararlılarla da mücadele edilmiş olmaktadır.

➤ Çok yıllık yabancı otların yoğun olarak bulunarak problem olduğu alanlarda glyphosate'in kullanılması ile etkili yabancı ot mücadelesi sağlanabilir.

Ancak bu yorumun daha sağlıklı olarak yapılabilmesi için herbisit in yabancı otların erken gelişme döneminde uygulanması önemlidir. Ayrıca uygulama yapılırken herbisit in fidanların yeşil aksamına değmemesine özen gösterilmelidir.

➤ Trifluralin + fluazifop-p-butyl kombinasyon uygulamasında yalnızca erken dönemde trifluralin'in tek yıllık yabancı otlara karşı etkili olması nedeniyle başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca bu kombinasyonun *Cyperus rotundus*'un yoğun olduğu alanlarda kullanılması fluazifop-p-butyl'in *C. rotundus*'u etkilememesi nedeniyle istenen etkinlik sağlanamayacaktır.

➤ Ülkemizde bütün kültür bitkilerinde olduğu gibi fidan üretim alanlarında da önemli ölçüde problem olan ve mücadelesinin oldukça zor olduğu bilinen çok yıllık yabancı otlar ve bu yabancı otlardan özellikle de *Cyperus rotundus*'un mücadelesine yönelik çalışmalara ağırlık verilmelidir.

ÖZET

Aydın İli fidanlıklarında sorun olan yabancı otların saptanması ve bu yabancı otların mücadelesinde bazı kimyasal ve kimyasal olmayan uygulamaların etkisinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Denemede zeytin karasuyu, örtü bitkisi, metam sodium ve dazomet incir çeliklerinin dikiminden önce uygulanmıştır. Çeliklerin dikiminden sonra malç olarak talaş ve siyah naylon toprak yüzeyini örtecek şekilde uygulanmıştır. Trifluralin ve fluazifop-p-butyl kombinasyonu kullanılan parsellerde ise çelik dikiminden önce toprağa trifluralin uygulanmıştır. Yapılan ilk yabancı ot sayımından sonra fluazifop-p-butyl kullanılmıştır. Glyphosate ise yapılan ilk sayım sonrası uygulanmıştır. Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde 2005-2006 yıllarında tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür.

Yazlık survey sonucunda 20 yabancı ot türüne rastlanırken, kışlık surveyde toplam 47 yabancı ot türü belirlenmiştir. Uygulamaların yabancı otlara olan etkileri değerlendirildiğinde; siyah polietilen örtü kullanılmasının hem tek yıllık hem de çok yıllık yabancı otlarların mücadelesinde uzun dönem etkili sonuçlar verdiği, zeytin karasuyunun yalnızca tek yıllık yabancı otlarda etkili olduğu ve etkinliğinin toprağa karıştırıldıktan sonra ilk üç ay boyunca devam ettiği belirlenmiştir. Örtücü bitki toprağa karıştırılmadan önce çok yıllık yabancı otları özellikle *Cyperus rotundus*'un yoğunluğunu önemli ölçüde azaltmıştır. Talaş ve metam sodium uygulamasıyla tek yıllık yabancı otların ve bu yabancı otlar içerisinde en yüksek paya sahip olan *Portulaca oleracea*'nın yoğunluğunu belirgin şekilde azaltmıştır. Dazomet uygulamasıyla tek yıllık yabancı otlarla etkisinin başlangıçtan ilk üç aylık döneme kadar, çok yıllık yabancı otlar üzerine etkisinin ise yalnızca ilk bir aylık dönemde olduğu belirlenmiştir. Glyphosate uygulamasıyla, çok yıllık yabancı otlara ve özellikle *Cyperus rotundus*'a karşı ümitvar bir etkinin olduğu belirlenmiştir. Trifluralin+fluazifop-p-butyl uygulaması ile mücadelede istenilen düzeyde başarılı olunamamıştır.

SUMMARY

DETERMINATION OF WEED SPECIES IN NURSERIES IN AYDIN PROVINCE AND THE EVALUATION OF THE EFFICACIES OF DIFFERENT WEED CONTROL METHODS FOR CONTROLLING WEEDS IN FIG NURSERIES

This study conducted to determine the weeds causing problems in the nursery growing areas in Aydın province and the effect of some chemical and non-chemical applications on the weed management.

In this study, olive processing waste, Cover crop, sawdust, metam sodium and dazomet used before fig planting. After fig planting black polyethylen and sawdust used as mulch material and soil covered with them. In plots used combination of trifluralin and fluazifop-p-butyl, trifluralin applied to soil before fig planting and after counting the first weed, fluazifop-p-butyl applied for problem grass weeds. The other herbicide glyphosate also applied after the counting of first weed. The experiments carried out at Adnan Menderes University, Agricultural Faculty, Research and Application Farm, in 2005-2006, as a design of randomized block.

After survey studies, 20 weeds species were determined in summer survey. After winter survey, 47 weed species were determined.

Evolution of the applications on weeds in fig nursery area, using black polyethylen mulches has effective result for the long term management of both annual and perennial weeds. It is determined that the application of olive processing waste is only effected on annual weeds and its' effectiveness continued throughout the first three months after incorporated to the soil. Before the incorporated of the cover crop used in weed control, the cover crop decreased the density of perennial weeds especially *Cyperus rotundus*. The application of metam sodium and sawdust decreases the density of annual weed, particulary *Portulaca oleracea*. The application of dazomet has effective results on annual weeds in the first three months and its' effect on perennial weeds found good only first month. Glyphosate application has a hopeful effect against perennial weeds particulary *Cyperus rotundus*. Trifluralin+fluazifop-p-butyl application isn't succesful in weed control.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın konusunun belirlenmesinden, araştırmanın sonuçlanmasına kadar her aşamasında yardımlarını ve desteğini esirgemeyen, fikirleriyle yönlendiren değerli hocam Sayın Doç.Dr. Özhan BOZ'a, tezin biçimlenmesinde ve değerlendirilmesinde verdikleri olumlu katkı, göstermiş oldukları ilgi ve yaptıkları önerilerle beni yönlendiren Sayın hocam Doç.Dr. Nedim DOĞAN ayrıca Adana Zirai Mücadele Araştırma Ens.'den Zir.Yük.Müh. Filiz BÜLBÜL ile Dr. Eda AKSOY'a, istatistiki değerlendirmede yardımcı olan hocam Yrd.Doç. Dr. Kazım KARA'ya, denemenin materyalini oluşturan incir çeliklerinin temini ve yetiştiriciliği hakkında yardımlarını esirgemeyen hocalarım Prof.Dr. Ekmel TEKİNTAŞ ve Doç. Dr. Güner SEFEROĞLU'na, fidan ölçümlerinin yapılması konusunda yardımlarını gördüğüm Araştırma Görevlisi Saadet Sevil KILINÇ'a, Nematod scala değerlerinin belirlenmesinde yardımcı olan Araştırma Görevlisi Fulya KAYA APAK'a, çalışmanın her aşamasında büyük bir özveri gösteren Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Ziraat Mühendisi Sayın Mehmet KALKINÇ ve Ziraat Teknisyeni Sayın Ahmet KULAÇ'a, Survey çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen Zir.Müh. Mehmet TAŞKIN ve Zir.Müh. Hüseyin KUYUMCU'ya, arazi çalışmalarım süresince gereksinim duyduğumda iş gücünü esirgemeyen 2004-2005 yaz dönemi stajer öğrencileri başta olmak üzere Ziraat Mühendisliği 3. Sınıf öğrencileri İlker HELVACIOĞLU ve Evren GÜLPINAR'a, her zaman yanımda olan, bana güvenen ve bunu hissettiren sevgili aileme ve Zir.Müh. Gülşah DURGUT'a ve bu projeyi maddi olarak destekleyen ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu'na teşekkürü bir borç bilirim...

AYDIN, 2007

Derya ÖĞÜT

KAYNAKLAR

- ABDUL-BAKI, A.A and TEASDALE, J.R., 1993. No-Tillage Tomato Production System Using Hairy Vetch and Subterranean Clover Mulches. Hort Science, 28 (2), 106-108. Cab.Abs.
- ADAMS, J.C., 1997. Mulching Improves Early Growth of Four Oak Species In Plantation Establishment. South. J. Appl. 21 (1), 44-46.
- ALBAY, F ve Ö. BOZ, 2003. Investigation on the Efficacy of Olive Processing Waste and Corn Gluten Meal for Weed Control in Strawberry”, 7th EWRS Mediterranean Symposium, Adana/Turkey, 6-9 May, 77-78.
- ALON, Y., Y. BIRAN and A. GOTLIEB, 1976. Control of Annual Weeds in Citrus Groves with Methazole. Phytoparasitica, 4:2,153. Cab Abs.
- ALTLAND J.E., C.H GILLIAM and J.W OLIVE, 2000. Postemergence Spurge Control in Container Grown Liriope. SNA Research Conference, 45:358-361.
- ALVAREZ, M., M. BETANCOURT and J. VIDAL, 1986. Effectiveness of Using Herbicides in Nurseries Working with Polythene Bags. Revista Forestal Baracoa, 16:1, 31-43. Cab Abs.
- AMES, G and H. BORN, 2000. Strawberries: Organic and IPM Options. ATTRA. Fayetteville, AR 72702. <http://attra.org/attra-pub/straw>. Erişim Tarihi: 27.10.2005
- ANONYMOUS, 2001. Fidan Üretim ve Dağıtım Talimatı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara 2001, 306s.
- ANONYMOUS, 2005. İncir Yetiştiriciliğı. www.erbeyliincir.gov.tr. Erişim Tarihi: 30.12.2006.
- ANONYMOUS, 2006a. İncir [http:// www.tr.wikipedia.org/incirhtml] Erişim Tarihi: 25.12.2006
- ANONYMOUS, 2006b. <http://www.fao.org>. Erişim Tarihi: 12.04.2006

- ANONYMOUS, 2006c. TR3 Ege Bölgesi Tarım Master Planı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, Ankara 2006, 326s.
- BAŞPINAR, H., S. UYGUR., F.N UYGUR., N. UYGUN ve U. KERSTING, 1993. Doğu Akdeniz Bölgesi Turuncgil Bahçelerinde Zararlı Olan Stubborn Hastalığı (*Spiroplasma citri* Saglio et.al.)'nın Epidemiyolojisinde Yabancı Otların Rolü. Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993, Adana, 163-174.
- BENLİOĞLU, S., Ö. BOZ, A. YILDIZ., G. KAŞKAVALCI ve K. BENLİOĞLU, 2005. Alternative Soil Solarization Treatments for the Control of Soil-borne Diseases and Weeds of Strawberry in the Western Anatolia of Turkey. Journal of Phytopathology, Volume 153. 423-430.
- BENLİOĞLU, S., Ö. BOZ., A. YILDIZ., G. KAŞKAVALCI ve K. BENLİOĞLU, 2002. Soil Solarization Options in Aydın Strawberry Without Methyl Bromide. Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reductions, 6-8 November, 8 (1-5).
- BIRZINS P.J., 1981. Evaluation of Six Weed Control Treatments in an Interior Spruce Seed Orchard [[http:// www. rngr.net/ publications/](http://www.rngr.net/publications/)] Erişim Tarihi: 24.10.2006
- BOZ, Ö., 2000a. Aydın İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar ile Rastlama Sıklıkları ve Yoğunluklarının Saptanması, Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt 3, No 2, 1-11.
- BOZ, Ö., 2000b. Aydın İli Pamuk Ekim Alanlarındaki Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Saptanması. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt 3, No 1, 10-16.
- BOZ, Ö., F. ALBAY ve M.N DOĞAN, 2003a. Efficacy of Different Doses of Olive Processing Waste on *Raphanus raphanistrum* and *Phalaris minör* in Wheat. 7th EWRS Mediterranean Symp. Adana/Turkey, 6-9 May. 5-6
- BOZ, Ö., M.N DOĞAN ve F. ALBAY, 2003b. Olive Processing Wastes for Weed Control, Weed Research. 43, 439-443.

- BRAUN, L.A and D.M SUPKOFF, 1994. Options to Methyl Bromide for the Control of Soil-Borne Diseases and Pests in California. Pest Management Analysis and Planning Program. 33p. Erişim Tarihi: 30.12.2006 <http://www.cdpr.ca.gov/docs/dprdocs/empm/soilsol.htm>.
- CSINOS, A.S., W.C JOHNSON., A.W JOHNSON., D.R SUMNER., R.M MCPHERSON and R.D GITAITIS, 1997. Alternative Fumigants for Methyl Bromide in Tobacco and Pepper Transplant Production. Crop production 19:39-49
- ÇELİK, H., M. ÇELİK ve R. YALÇIN, 2000. Türkiye’de Meyve ve Asma Fidancılığının Stratejik Açıdan Değerlendirilmesi. Türkiye II. Fidancılık Sempozyumu 25-28-Eylül 2000, Ödemiş, İzmir, 10s.
- DEMİRCİ, E., H. ZENGİN., C. EKEN ve A.Ü TAMER, 1997. Erzurum İli’nde Yabancı Otlarda Saptanan Parazit Funguslar. Türkiye II. Herboloji Kongresi, 1-4 Eylül 1997, İzmir, Ayvalık, 55-62.
- DOĞAN, M.N ve Ö BOZ, 2005. Comparison of Weed Problems in Main and Second Crop Maize (*Zea mays* L.) Growing Areas in Turkey. Asian Journal of Plant Sciences. 4 (3): 220-224.
- ERTEN, L ve Y. NEMLİ, 1997. Zeytin Fidanlıklarında Görülen Yabancı Otlar ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Türkiye II. Herboloji Kongresi, 1-4 Eylül 1997, İzmir, Ayvalık, 133-140.
- FILE, S.L., P. KNIGHT., C. GILLIAM., D. REYNOLDS and J. ALTLAND, 2000. Evaluation of Alternative Weed Control Options for Ornamentals Grown in Large Containers. (Ed: Bryson, L. James, In: Proceedings of Southern Nursey Association Research Conference), 397-402.
- GHOSHEH, H.Z., K.M HAMEED., M.A TURK and A.F AL-JAMALI, 1999. Olive (*Olea europea*) Jift Suppresses Broomrape (*Orobanche* spp.) Infections in Faba Bean (*Vicia faba*), Pea (*Pisum sativum*), and Tomato (*Lycopersicon esculentum*). Weed-Technology, 13: 3, 457-460.

- GILREATH J.P and B.M. SANTOS, 2004. Methyl Bromide Alternatives for Weed and Soilborne Disease Management in Tomato (*Lycopersicon esculentum*). Crop Protection 23 (2004), 1193-1198.
- GINA M.P and J.C NEAL, 2000. Weed Scouting in Container Nurseries. SNA Research Conference, 45: 387-390
- GOLDWASSER, Y., Y. KLEIFELD., S. GOLAN., A. BARGUTTI and B. RUBIN, 1995. Dissipation of Metham Sodium from Soil and its Effect on the Control of *Orobanche aegyptiaca*. Weed Research. Volume 35.
- GÖKDEMİR, Ş., 2004. Orman Fidanlıklarında Belirlenen (Ordu, Hendek ve Devrek) Yabancı Otlar ve Bazı Botaniksel Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 8-10 Eylül 2004, Samsun. 846.
- GREEN D.S., E. KRUGER and G.R STANOSZ, 2003. Effect of Polyethylene Mulch in a Short Rotation Poplar Plantation Vary with Weed Control Strategies, Site Quality and Clone. Forest Ecology and Management. 173:251-260
- GUTAL, G.B., R.M BHILARE., R.L TAKTE., V.M SALOKHE., S, GAJENDRA and S.G ILANGANTILEKE, 1992. Mulching Effect on Yield of Tomato Crop. International Agriculture Engineering Conference. Proceeding of a Conference Held in Bangkok, Thailand. Vol. III. 1992, 883-887; Cab.Abs.
- HARTZ, T.K., J.E DEVAY and C.L ELMORE, 1993. Solarization is an Effective Soil Disinfestation Technique for Strawberry Production. HortSci., 28: 2, 104-106.
- HILTBRUNNER, J., M. LIEDGENS., L. BLOCH., P. STAMP and B. STREIT, 2006. Legume Cover Crops as Living Mulches For Winter Wheat: Components of Biomass and the Control of Weeds. European Journal of Agronomy, 26:21-29.
- JEFFLEYF, B and L. APPLETON, 1992. Combination of Fabric and Film with Organic and Inorganic Mulch for Landscape Weed Control. SNA Research Conference, 37: 291-293.

- JOSEPH, C and R.L WOOTEN, 2000. Sicklepod (*Cassia obtusifolia*) Control in Field Nursery Stock. SNA Research Conference, 45: 366-369.
- JUDGE, A.C and J.C NEAL, 2000. Susceptibility of Common Nursery Weeds to Preemergence Herbicides. SNA Research Conference, 45: 370-374.
- KADIOĞLU, İ ve E. ULUĞ, 1993. Akdeniz Bölgesi Meyve Fidanlıklarında Yabancı Otların Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993, Adana, 163-174.
- KARACA, M ve A. GÜNCAN, 2004. Karaman İli Genç Elma Bahçelerinde Sorun Olan Yabancı Otların Mücadelesinde En Etkili Yöntemin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 8-10 Eylül 2004, Samsun, 223.
- KILINÇ, S.S., E. ERTAN ve S. SEFEROĞLU, 2005. Katı Ortam Kültürü ile Yapılan İncir Fidanı Yetiştiriciliğinde Farklı Besin Eriyiği Formülasyonlarının Fidan Kalitesi Üzerine Etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 75 s.
- KOLÖREN, O ve F.N UYGUR, 2004. Turunçgil Bahçelerinde Yabancı Otların Mücadelesinde Kullanılan Bazı Örtücü Bitkilerin Önemli Kışlık Yabancı Ot Türleri ile Olan Rekabeti. Türkiye I. Bitki Koruma Bildiri Özetleri, 8-10 Eylül 2004, Samsun, 254.
- LABRADA R., J.C CASELEY and C. PARKER, 1994. Weed Management for Developing Countries. FAO. Rome. 384 p.
- LOMBARDO, P., 1988. First Observations on the Effects of Treatments with Waste Water on Agricultural Land, Italy. Abs in Cab Abstracts.
- MCDONALD, P.M., G.O FEDDLER and H.R HARRISSON, 1994. Mulching to Regenerate a Harsh Site: Effect on Douglas-fir Seedlings, Forbs, Grasses and Ferns. USDA For Serv. Res. Pap 222, p10
- MICKLER, K.D and J.M RUTER, 2001. Evaluation of a Year Long Weed Control Program for Container Grown Ornamentals. Proceedings of Southern Nursery Association Research Conference. 425-456.

- MOHAMMADI, M., 1996. Evaluation of some Herbicides for Controlling Weeds in Forest Nurseries in Northetrn Iran. Proceedings of the Second International Weed Control Congress, Cophenhagen, Denmark, 25-28 June. 887-892.
- MONKS, C.D., D.W MONKS., T. BASDEN., A. SELDERS., S. POLAND and E. RAYBURN, 1997. Soil Temperature, Soil Moisture, Weed Control and Tomato (*Lycopersicum esculentum*) Response to Mulching. Weed Tech. 11: 561-566.
- NEAL J.C and C.R ADKINS, 2001. Comparison of Glyphosate and Clopyralid for Mugwort (*Artemisia vulgaris*) Control in Field Grown Nursery Crops. SNA Research Conference, 46:420-421.
- ODUM, E.P., 1971. Fundamentals of Ecology. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 574 p.
- ÖZBEK, S., 1977. Genel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi. Yayın No:111, Ders Kitabı:6, Ankara.
- ÖZİLBAY, U., L. ERTEN., T. IŞIKLI., B. GÜMÜŞAY ve A. UZUN, 1994. Zeytin Karasuyunun Tarım Dışı Alanlarda Yabancı Ot Kontrolünde Herbisit Olarak Kullanılma İmkanları Üzerinde Ön Çalışmalar. Bornova-İzmir, 70 s.
- PATTERN, K.G and N.E NEUENDORFF, 1990. Evaluation of Living Mulch Systems for Rabbiteye Bluberry Production. HortSci. 25 (8): 852.
- PEACHEY, R.E., J.N PINKERTON., K.L. IVORS., M.L MILLER and L.W MOORE, 2001. Effect of Soil Solarization, Cover Crops and Metham on Field Emergence and Survival of Buried Annual Bluegrass (*Poa annua*) Seeds. Weed Technology, 15:1, 81-88.
- PÜSKÜLCÜ, G., Ü. DİKMELİK ve A. AKILLIOĞLU, 1995. Karasudan Elde Edilen Tortunun Zeytinde Gübre Olarak Kullanılması Üzerine Bir Araştırma.
- RELF, D., 1996. Irrigation the Home Garden. Virginia Cooperative Extension. <http://www.ext.vt.edu/pubs/envirohort/426-322/426-322.html>. Erişim Tarihi: 4 Nisan 2005

- ROWE, D.B and R.T FERNANDEZ, 2001. Weed Control in Perennial Production Utilizing Self-Felting Wool Pellets. SNA. Research Conference, 46:439-442.
- RUTER, J.M and N.C GLAZE, 1992. Herbicide Combinations for Control of Prostrate Spurge in Container-Grown Landscape Plants, J. Environ. Hort. 10:19-22.
- SVENSON, S.E., 1998. Suppression of Liverwort Growth in Containers Using Irrigation, Mulches, Fertilizers and Herbicides. (Ed: Bryson, L. James, In: Proceedings of Southern Nursey Association Research Conference), 396-398.
- SVENSON, S.E., J. PAXSON and K. SANFORD, 2001. Compost and Shading Influence *Marchantia* Infestations in Container Grown Nursery Crop. SNA. Research Conference 46:445-447.
- TARARA, J.M., 2000. Microclimate Modification with Plastic Mulch. HortScience. 35 (2), 169-180.
- TEASDALE, J.R., 2003. Principles and Practices of Using Cover Crops in Weed Management Systems. (Ed: R. Labrada, Weed Management for Developing Countries. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Addendum 1) 277p.
- ULUDAĞ, A ve M. KATKAT, 1993. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Meyve Fidanlıklarında Bulunan Yabancı Otlar ve Yoğunluklarının Belirlenmesi Üzerine Çalışmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993, Adana, 175-178.
- UNRUH, J.B and B.J BRECKE, 2001. Seeking Alternatives for Methyl Bromide. Golf Course Management 69(3):65-72.
- UYGUR, S., A. ERKILIÇ ve F.N UYGUR, 1993. Çukurova Bölgesi'nin Bazı Yabancı Ot Türlerinin Konukçuluk Ettiği Fungal Etmenler ve Bunların Bulaşıklık Oranlarının Araştırılması. Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993, Adana, 405-413.
- VENCIL, K.V., 2002. Herbicide Handbook. Weed Science of America. Lawrence 439 p.

- WIEN H.C., P.L MINOTI and V.P GRUBINGER, 1993. Polyethylene Mulch Stimulates Early Root Growth and Nutrient Uptake of Transplanted Tomato. J. Am. Soc. Hort Science. 118 (2), 207-211.
- WILEN, A.C., 1996. Landscape Weed Control Update and Alternatives to Herbicides. Proceedings of the UCR Turfgrass and Landscape Management Research Conference and Field Day, September 1996.
- WOOTEN R.E and J.C NEAL, 2001. Preemergence Weed Control in Container Ornamentals Using Flumioxazin. SNA Research Conference, 46:425-426
- YILDIZ, H and F.E TEKİNTAŞ, 1999. Bursa Siyahı ve Sarılop İncir Çeşidinde Fidan Randımanının Arttırılması Üzerine Araştırmalar. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 54 s.
- ZARAGOZA, C., 2003. Weed Management in Vegetables. (Ed: R. Labrada, Weed Management for Developing Countries). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Addendum 1: 277p.
- ZECK, W.M., 1971. A Rating Scheme for Field Evaluation of Root-knot Nematode Infestation. *Pflanzenschutz Nachrichten, Bayer*. Published by Farbenfabriken Ag. Leverkusen, 10:141-144.

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Afyon’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Afyon’da tamamladı. 2000 yılında başladığı Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü’nden 2004 yılında fakülte ikincisi olarak mezun oldu. Aynı yıl Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Fitopatoloji Anabilim Dalı, Herboloji Laboratuvarı’nda “Yüksek Lisans” öğrenimine başladı. Halen Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi’nin Bitki Koruma Bölümü’nde “Araştırma Görevlisi” olarak görev yapmaktadır.