

**TOKAT İLİ MEYVE FİDANI ÜRETİM ALANLARINDA
SORUN OLAN YABANCI OTLAR VE MÜCADELESİNDE
KARŞILAŞILAN SORUNLAR**

Nagehan ÇİL

**Yüksek Lisans Tezi
Bitki Koruma Anabilim Dalı
Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin ÖNEN
2012
Her hakkı saklıdır**

T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TOKAT İLİ MEYVE FİDANI ÜRETİM ALANLARINDA SORUN
OLAN YABANCI OTLAR VE MÜCADELESİNDE
KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Nagehan ÇİL

TOKAT

2012

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Hüseyin ÖNEN danışmanlığında, Nagehan ÇİL tarafından hazırlanan bu çalışma 10/02/2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Hüseyin ÖNEN

İmza : 

Üye: Prof. Dr. İzzet KADIOĞLU

İmza : 

Üye: Doç. Dr. Murat SAYILI

İmza : 

Yukarıdaki sonucu onaylarım

(imza) 
Doç. Dr. Naim ÇAĞMAN

Enstitü Müdürü

16.10.2012

TEZ BEYANI

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



Nagehan ÇİL

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TOKAT İLİ MEYVE FİDANI ÜRETİM ALANLARINDA SORUN OLAN YABANCI OTLAR VE MÜCADELESİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Nagehan ÇİL

Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hüseyin ÖNEN

Meyve fidanı üretimi sırasında yabancı otlar büyük problem oluşturabilmektedir. Bu nedenle meyve fidanı üretiminde yabancı ot mücadelesine yön vermesi yönüyle bu çalışmada; Tokat ilinde meyve fidanı üretim alanlarında sorun olan yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması, yabancı otlarla mücadelede uygulanan çapa sayısının anaç üzerine etkilerinin belirlenmesi ve bölgede yabancı otlarla mücadelede karşılan sorunların ortaya konarak alternatif çözümlerin geliştirilmesine katkı sağlanması amacıyla anketlerin yapılması hedeflenmiştir. Tokat ili Merkez ilçe, Turhal, Pazar, Niksar ve Erbaa ilçe ve köylerinde aşılı meyve fidanı üretim alanlarında yapılan sürvey sonucunda; 1 tohumuz, 2 monokotiledon, 24 dikotiledon, 1 parazit olmak üzere 28 familyaya ait 55 cins ve 63 yabancı ot türü saptanmıştır. Vejetasyon dönemleri boyunca uygulanan çapa sayısının İdris ve elma MM106 klon anaçlarına etkilerinin saptanması amacıyla tarla denemeleri kurulmuştur. Tarla denemeleri sonucunda otlu kalma süresine bağlı olarak anaç kalitesinin düştüğü belirlenmiştir. Ancak, ayda bir çapa uygulaması ile sürekli otsuz arasında bir farklılığın olmadığı saptanmıştır. İki ayda bir çapalama yapıldığında ise fidan kalitesi kısmen olumsuz etkilenmiştir. Dolayısıyla anacın cinsi, sulama, gübreleme vb. ve yabancı otlama durumu dikkate alınarak Tokat ilinde 1-2 ayda bir yapılan çapalama ile yabancı otların baskı altına alınabileceği saptanmıştır. Yapılan anketlerle Tokat ilinde çiftçiler tarafından meyve fidanı üretimin alanlarında rastlanan yabancı otlar ile mekanik ve kimyasal mücadele yöntemlerinin uygulandığı ancak; herbisitlerin fidan üzerine olumsuz etkisinden dolayı daha çok çapa (yıl 7-12 kez) ile mücadele edildiği belirlenmiştir. Ancak; tarla denemelerinin sonuçları ve yapılan fazla çapalamanın anaca zarar verebildiği dikkate alındığında uygun çapalama sayısının 4-6 olduğu saptanmıştır. Anketlerde herbisit uygulamalarında üreticilerin, çevre ve insan sağlığı konularında yeterli düzeyde duyarlı olmadıkları anlaşılmış ve pestisitlerin çevre ve insanlara etkisi konusunda eğitim çalışmalarının yapılması gerektiği kanatine varılmıştır.

2011, 94 sayfa

Anahtar Kelimeler: Meyve fidanı, Yabancı ot, Yabancı ot mücadelesi

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

WEEDS AND MANAGEMENT PROBLEMS IN NURSERIES AT TOKAT PROVINCE

Nagehan ÇİL

Gaziosmanpasa University
Graduate School of Natural and Applied Science
Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Hüseyin ÖNEN

Weeds are important problems the production fruit seedlings. In this study, the prevalence and density of weed species encountered in fruit seedling production areas at Tokat province, the effects of hoeing used for weed management on rootstock and were determined. The questionnaires were performed to bring out the problems in weed management for developing alternative solutions. Total of 28 families composed of 55 varieties and 63 weed species (one seedless, 2 monocotyledonous, 24 dicotyledonous and one parasitic) were identified during the surveys conducted in the center district of Tokat province, Pazar, Niksar and Erbaa districts. The field experiments were conducted to reveal the effects of hoeing on mahaleb and MM106 apple clonal rootstocks during vegetation periods. The results showed that rootstock quality was declined depending on the weedy periods of the field. However, hoeing once in a month and continues weed management did not yield any difference. Hoeing twice a month negatively affected the rootstock quality. The results revealed that weeds in Tokat province can be successfully controlled by hoeing once in a month or two months depending on the type of rootstocks, irrigation, fertilizer application and weed status. The questionnaires indicated that farmers in Tokat Province use both mechanical and chemical protection agents in weed management of fruit seedling production. However, they prefer hoeing (seven to twelve times a year) to chemical protection methods due to the harmful effect of chemical protection on rootstocks. The field experiments showed that excessive hoeing damages the seedlings and appropriate number of hoeing is determined as 4 to 6 times a year. The questionnaires demonstrated that producers do not consider the environment and human health using herbicides and related educations are needed to increase awareness of producers.

2011, 94 pages

Keywords: Weeds, Fruit seedling, Weed management

ÖNSÖZ

Araştırma konumun belirlenmesi, yürütülmesi ve yazımında yakın ilgisini, yönlendirici katkılarını ve yardımlarını esirgemeyen, çok kıymeti danışman hocam Sayın Prof. Dr. Hüseyin ÖNEN'e, çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen Tarım Ekonomisi Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Murat SAYILI'ya, üniversite dönemim boyunca bilgi ve tecrübesini esirgemeyen Bitki Koruma Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. İzzet KADIOĞLU'na, diğer tüm bölüm hocalarıma ve katkılarını esirgemeyen Toprak Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Hikmet GÜNAL ile Tarım Ekonomisi Bölümü Öğretim Üyesi Yard. Doç. Dr. Esen ORUÇ BÜYÜKBAY'a en derin saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın her aşamasında bilgi ve tecrübesiyle destek olan, sakinliği ve sabrıyla bana örnek olan Zir. Yük. Müh. Meryem AKDENİZ ve Zir. Müh. Ercan TURGUT'a, tez yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen Araş. Gör. Selçuk ÖZCAN'a, arazi çalışmalarında bana yardımcı olan Espa Tarım işletmesi teknik personeline ve tezin yürütülmesinde her türlü olanağı sağlayan Espa Tarım İşletmeleri Yöneticilerine, hemen her konuda bilgilerine başvurduğum benimle yakından ilgilenen Tokat İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü personeline, survey çalışmalarında bana yardımcı olan Veyis ŞAVKIN'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, tüm hayatım boyunca attığım her adımda benden hiçbir fedakarlığı esirgemeyen ve çalışmalarımın her aşamasında maddi manevi desteğini gördüğüm canım aileme en içten duygularıyla sonsuz teşekkür ve sevgilerimle...

Nagehan ÇİL

Mart/2012

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ŞEKİL DİZİNİ	vi
ÇİZELGE DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETİ.....	6
2.1. Yabancı Ot Yoğunluğunun Belirlenmesi Üzerine Yapılmış Çalışmalar	6
2.2. Yabancı Otların Verime Etkisi Üzerine Yapılmış Çalışmalar.....	11
2.3. Yabancı Otların Anaç ve Fidan Kalitesi Üzerine Yapılmış Çalışmalar.	14
2.4. Anket Çalışmaları.....	19
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	22
3.1. Materyal,.....	22
3.1.1. Araştırma Alanının Tanıtımı.....	22
3.1.2. Deneme Alanının Tanıtımı.....	23
3.1.3. Bitki Materyali.....	23
3.1.3.1. İdris (<i>Prunus mahaleb</i> L.).....	23
3.1.3.2. Elma MM106 Klon Anacı.....	24
3.1.3.3. Anket Çalışması.....	24
3.2. Yöntem.....	24
3.2.1. Yabancı Ot Türlerinin Yaygınlık ve Yoğunluklarının Saptanması.....	24
3.2.2. Tarla Denemesi.....	28
3.2.3. Yabancı Otların Çöğür ve Klon Gelişimine Etkileri.....	30
3.2.3.1. Yabancı Otlanmaya Bağlı Olarak Anaç Boyu.....	30
3.2.3.2. Yabancı Otlanmaya Bağlı Olarak Anaçta Gövde Çapı.....	30
3.2.3.3. Yabancı Otlanmaya Bağlı Olarak Anaçta Boğum Sayısı.....	31
3.2.4. Yörede Yapılan Anket Çalışmaları.....	31
4. BULGULAR	32
4.1. Yabancı Ot Türlerinin Yaygınlık ve Yoğunlukları.....	32

4.2.	Tarla Denemesinde Yabancı Otların Çapalama Sayısına Bağlı Olarak Anaç Gelişimi Üzerine Etkileri.....	47
4.2.1.	İdris Anacı İçin Elde Edilen Bulgular.....	47
4.2.1.1.	Anaç boyu.....	47
4.2.1.2.	Boğum sayısı.....	47
4.2.1.3.	Gövde Çapı.....	48
4.2.2.	Elma Klonu Anacı İçin Elde Edilen Bulgular.....	51
4.2.2.1.	Anağın Boyu.....	51
4.2.2.2.	Boğum sayısı.....	51
4.2.2.3.	Gövde Çapı.....	52
4.3.	Aşılı Meyve Fidanı Üretiminde Çiftçilerin Yabancı Otlar ve Kimyasal Mücadele Hakkında Bilgi Seviyelerinin Belirlenmesi.....	55
5.	TARTIŞMA VE SONUÇ	82
	KAYNAKLAR	88
	ÖZGEÇMİŞ.....	94

ŞEKİL DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. İlkbahar ve sonbahar dönemi sürvey yapılan meyve fidan üretim alanları.....	27
Şekil 3.2. İdris deneme alanı.....	30
Şekil 4.1. Sürvey sırasında önemli görülen bazı yabancı ot türleri.....	45
Şekil 4.2. İdris deneme parsellerinden ilk aylara ait görüntüler.....	49
Şekil 4.3. Ağustos ayı ölçüm öncesi idris anacı deneme alanı.....	50
Şekil 4.4. Ağustos ayı ölçüm öncesi elma klon anacı deneme alanı.....	53
Şekil 4.5. Tarla denemsinde yapılan ölçümler.....	54

ÇİZELGE DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1. Türkiye’de meyve veren yaşta ağaç (badem, ceviz, erik, şeftali, kiraz ve vişne) sayısı.....	1
Çizelge 3.1. Örnekleme yerlerindeki üreticilerin beyanlarına göre 2011 yılı Tokat ilinde aşılı meyve fidanı sayısı.....	25
Çizelge 3.2. Tarla denemesinde zamana bağlı olarak yapılan uygulamalar (iş-zaman çizelgesi).....	29
Çizelge 4.1. Meyve fidanı üretim alanlarında rastlanan yabancı otların bağlı bulundukları familyalara göre sayıları.....	33
Çizelge 4.2. Tokat ili meyve fidan üretim alanlarında rastlanan yabancı otların yaygınlık (rastlanma sıklığı) ve yoğunlukları.....	34
Çizelge 4.3. Tokat ili genelindeki meyve fidanı üretim alanlarının m ² ’deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar.....	37
Çizelge 4.4. Tokat merkez ilçede meyve fidanı üretim alanlarının m ² ’deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar.....	38
Çizelge 4.5. Turhal ilçesindeki meyve fidanı üretim alanlarının m ² ’deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar.....	39
Çizelge 4.6. Niksar ilçesindeki meyve fidanı üretim alanlarının m ² ’deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar.....	40
Çizelge 4.7. Pazar ilçesindeki meyve fidanı üretim alanlarının m ² ’deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar.....	41
Çizelge 4.8. Erbaa ilçesindeki meyve fidanı üretim alanlarının m ² ’deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar.....	42
Çizelge 4.9. İlkbaharda yabancı otların genel kaplama alanı ve önemli bazı yabancı otların özel kaplama alanları.....	43
Çizelge 4.10. Sonbaharda yabancı otların genel kaplama alanı ve önemli bazı yabancı otların özel kaplama alanları.....	44
Çizelge 4.11. Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının idris anacın boyu.....	47
Çizelge 4.12. Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının idris boğum sayısı....	48
Çizelge 4.13. Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının idris gövde çapı.....	48

Çizelge 4.14.	Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının elma klon anaç boyu	51
Çizelge 4.15.	Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının elma klon boğum sayısı.....	51
Çizelge 4.16.	Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının elma klon gövde çapı	52
Çizelge 4.17.	İncelenen işletmelerde ankete katılan kişilerin cinsiyet durumu.....	55
Çizelge 4.18.	İncelenen işletmelerde ankete katılan kişilerin yaşları (yıl).....	55
Çizelge 4.19.	Ankete katılan kişilerin eğitim durumları.....	56
Çizelge 4.20.	Ankete katılan kişilerin esas meslekleri.....	56
Çizelge 4.21.	İncelenen işletmelerin arazi büyüklüğü.....	57
Çizelge 4.22.	İncelenen işletmelerin sahip oldukları meyve fidanı sayısı.....	57
Çizelge 4.23.	Aşılı meyve fidanı üretimi için gerekli olan anaç temin yeri.....	58
Çizelge 4.24.	Aşılı meyve fidanı üretimi için gerekli olan anaç'ı kendi üretimi dışında temin edenlerin temin şekli.....	58
Çizelge 4.25.	Aşılı meyve fidanı üretimi için gerekli olan anaç teminindeki sorunlar.....	58
Çizelge 4.26.	Meyve fidanı bahçelerinde uygulanan sulama sistemi.....	59
Çizelge 4.27.	İncelenen işletmelerde meyve fidanı üretiminde karşılaşılan sorunlar.....	59
Çizelge 4.28.	İncelenen işletmelerde üretilen aşılı meyve fidanlarının pazarlanma şekli.....	60
Çizelge 4.29.	İncelenen işletmelerin ürettikleri aşılı meyve fidanı pazarlandığı yer.....	60
Çizelge 4.30.	İncelenen işletmelerde aşılı meyve fidanları pazarlama sorunları	60
Çizelge 4.31.	İncelenen işletmelerde aşılı meyve fidanı satış şekli.....	61
Çizelge 4.32.	İncelenen işletmelerin meyve fidanı üretim alanındaki yabancı otlar hakkında bilgi düzeyleri.....	61

Çizelge 4.33.	İncelenen işletmelerde meyve fidanı üretiminde karşılaşılan yabancı ot türleri.....	62
Çizelge 4.34.	Katılımcılara göre yabancı otların hepsinin zararlı olma durumu	63
Çizelge 4.35.	İncelenen işletmelere göre yabancı otların yararları.....	63
Çizelge 4.36.	İncelenen işletmelere göre yabancı otların yayılma şekli.....	64
Çizelge 4.37.	İncelenen işletmelerin yabancı otlar ile mücadele yöntemleri.....	64
Çizelge 4.38.	İncelenen işletmelerin yabancı otlar ile mücadele etme durumu..	65
Çizelge 4.39.	İncelenen işletmelerin yabancı otlar ile mücadele kullandıkları çapa sayısının fidan gelişimi üzerine etkisi.....	66
Çizelge 4.40.	İncelenen işletmelerin yabancı otlar ile mücadele kullandıkları çapalama zamanının fidan gelişimi üzerine etkisi.....	67
Çizelge 4.41.	Hangi yabancı ot ile nasıl mücadele edileceğini bilme durumu ve bunu öğrenme kaynağı.....	68
Çizelge 4.42.	İncelenen işletmelerde meyve fidanı üretiminde zirai ilaç kullanma nedenleri.....	68
Çizelge 4.43.	İncelenen işletmelerde meyve fidanı üretiminde zirai ilaç kullanımında dikkat edilen hususlar.....	69
Çizelge 4.44.	İncelenen işletmelerde uygulanacak herbisitın seçimine ve uygulama dozuna karar verme şekli.....	70
Çizelge 4.45.	İncelenen işletmelerde herbisitın temin edildiği yer.....	70
Çizelge 4.46.	İncelenen işletmelerde ilaç satın alınan kişi/kuruluştan pestisit kullanımı hakkında bilgi alma durumu.....	71
Çizelge 4.47.	İncelenen işletmelerin herbisit satın almada dikkat ettikleri hususlar.....	71
Çizelge 4.48.	Herbisit uygulamasından olumlu sonuç alınma durumu ve olumlu sonuç alınamayan yabancı ot türleri.....	72
Çizelge 4.49.	Katılımcıların ilaç ambalajı üzerinde dikkat ettikleri uyarılar.....	72
Çizelge 4.50.	Ankete katılanların ilaçlama yaptıkları vakitler.....	72

Çizelge 4.51.	İncelenen işletmelerin ilaç dozu konusunda dikkate aldıkları kriterler.....	73
Çizelge 4.52.	İncelenen işletmelerin ilaç dozu için ölçü kabı kullanma durumu	73
Çizelge 4.53.	İncelenen işletmelerin ilaçlamada kullandıkları araçlar.....	73
Çizelge 4.54.	İncelenen işletmelerde ilaçlamada işçi kullanma ve kullanılan işçilerin ilaçlama konusundaki uzmanlık durumu.....	74
Çizelge 4.55.	İlaçlama zamanında yabancı otun dönemi.....	74
Çizelge 4.56.	Sürekli kullanılan bir ilaca karşı zararlı ya da hastalıklarda dayanıklılık meydana geldiğini bilme durumu.....	75
Çizelge 4.57.	İlaçlama yapmadan önce kullanılacak dozu hesaplama durumu..	75
Çizelge 4.58.	Aşılı meyve fidanı üretim alanlarında kullanılmak üzere alınan ilaçların diğer bitkilerde de kullanılma durumu.....	76
Çizelge 4.59.	Kullanılan pestisitlerin çevreye zarar verme durumu ve zarar şekli.....	77
Çizelge 4.60.	Üreticilere göre kimyasal ilaçların insan sağlığına verebileceği zararlar.....	78
Çizelge 4.61.	Çevreye daha çok zarar vereceğini düşündüğünde başka bir ilaç kullanma durumu.....	78
Çizelge 4.62.	Katılımcıların ilaçlama sırasında zarar görmemek için dikkat ettikleri hususlar ya da aldıkları önlemler.....	79
Çizelge 4.63.	Katılımcıların ilaçların çevreye ve insanlara zarar vermemesi için aldıkları önlemler.....	80
Çizelge 4.64.	Tarımsal işlemler, özellikle de uygun olmayan pestisit kullanımının doğal kaynakların tahribi ve/veya doğal dengenin bozulmasına etkisi.....	80
Çizelge 4.65.	İncelenen işletmelerde ilaç ambalajlarını imha şekilleri.....	81

1.GİRİŞ

Türkiye konumu itibarı ile birçok tarım ürününün doğal yetişme alanı olmasının yanında sahip olduğu iklim kuşağı nedeniyle de dünyanın en elverişli coğrafyası konumundadır ve diğer pek çok kültür bitkisinde olduğu gibi birçok meyvenin de gen merkezidir. Özellikle ılıman iklim meyveleri ve bağ Türkiye'nin çok az bir kısmı dışında (Doğu Anadolu'nun yüksek kesimleri ve sahil bantları gibi) her yerinde yetişebilmektedir. Elma, kiraz, kayısı, üzüm gibi birçok meyve türünde Türkiye üretim miktarları itibarıyla dünyada söz sahibidir (Anonim, 1998). Bundan dolayı pek çok yörede meyvecilik geçim kaynağı durumundadır. Ülkede tarımsal üretim yapılan yaklaşık 22 000 000 ha alanın %12'sinde meyvecilik üretimi yapılmaktadır (Koyuncu ve ark., 2000).

Türkiye'de 2007-2009 yılları arasında meyve veren yaşıta ağaç sayısına ilişkin veriler Çizelge 1.1'de verilmiştir. Buna göre, ilgili yıllar arasında meyvelik alan, meyve üretimi, ağaç başına verim durumu ve meyve veren ağaç sayısında bir artış olduğu görülmektedir.

Çizelge 1.1. Türkiye'de meyve veren yaşıta ağaç (badem, ceviz, erik, şeftali, kiraz ve vişne) sayısı (Anonim, 2011a)

Yıl	Toplu Meyveliklerin Alanı (dekar)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)	Meyve Veren Yaşıta Ağaç Sayısı
2007	2 691 135	2 119 462	251	61 232 079
2008	2 837 953	2 249 539	260	62 341 059
2009	2 953 477	2 285 939	263	63 259 755

Türkiye ekonomisi için önemli yere sahip olan bu tarım dalı, günümüzde üretim, yetiştirme ve pazarlama gibi konularda birçok problemlerle karşı karşıyadır. Bugün hem kamu sektörü hem de özel sektör tarafından standart, sertifikalı ve virüsten ari meyve ve asma fidanı üretimi yapılmaktadır. Ancak, kaliteli fidan üretimi son derece sınırlı olup, istenen zamanda anaç-çeşit kombinasyonunda ismine doğru, sağlıklı ve sertifikalı fidan

bulmadaki sorunlar bu problemlerin başında yer almaktadır (Hacıömeroğlu, 1991; Onur, 1991; Olgun ve Işıklı, 1992; Çelik ve ark., 1995).

Meyve bahçesi kurmak amacıyla kullanılan ve generatif/vejetatif yollarla üretilen genç ağaçlara fidan denir. Meyve fidanı üretimine ilişkin tüm işlemleri kapsayan meyvecilik koluna ise fidancılık adı verilir (Özbek, 1977). Türkiye’de standartlara uygun modern anlamda meyve ve asma fidanı üretimine, ilk olarak 1930’lu yıllarda kamu kuruluşlarında başlanmıştır. Daha sonraları “Üretim İstasyonları” kurulmuş, kalite ve kantitede sağlanan olumlu gelişmeler ile fidancılık bugünkü düzeye ulaşmıştır. 2003 yılında, kamu ve özel sektör tarafından 20 türe ait toplam 3 844 287 adet sertifikalı meyve fidanı ve meyve çöğürü üretilmiştir. Aynı yıl sertifikalandırılan fidan sayısı ise, 3 779 287 olarak gerçekleşmiştir. 2001, 2002 ve 2003 yıllarındaki üretim toplam sertifikalı fidan sayısı 7 921 020 olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2004).

Türkiye’de Bursa-Kestel, Ödemiş-Bademli ve Isparta-Eğirdir gibi önemli fidan üretim merkezlerinden biri de Tokat ilidir. İl Karadeniz sahil iklimi ile İç Anadolu ve Doğu Anadolu’nun ana iklim bölgeleri arasında yer alan Kuzey Geçit Bölgesi iklimine sahiptir. Meyvecilik açısından son derece elverişli Geçiş Bölgesi Ekolojisine sahiptir. Ülke genelindeki sulama suyu sorunu ilde önemli ölçüde giderilmiş durumdadır. En önemli su kaynağı Yeşilırmak nehridir. Ayrıca Yeşilırmak’ın Kelkit ve Çekerek gibi büyük kolları da aynı öneme sahiptirler. Mevcut su kaynakları ve iklimi dikkate alındığında Tokat ili bağ-bahçe tarımı açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Tokat ili bu özellikleri ile sadece meyvecilik için değil aynı zamanda meyve fidanı üretimi için de uygun ekolojik koşullara sahiptir (Hacıömeroğlu, 1991). Tokat İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü verilerine göre Tokat ili ve ilçelerinde 2009 yılında toplam 1 252 040 adet ve 2010 yılında toplam 998.770 adet (Anonim, 2010) olmak üzere iki yılda toplam 2 250 810 sertifikalı meyve fidanı üretilmiştir.

Dünyada ve ülkemizde meyvecilikte kullanılan fidanların büyük bir bölümü aşılama suretiyle elde edildiğinden, anaç kullanma zorunluluğu vardır (Güleryüz, 1991). Doğrudan doğruya daldırma veya çelikleme ile çoğaltılamayan veya kültür çeşitleri aşı ile çoğaltılmak istenildiğinde, her şeyden önce bu çeşitleri üzerine aşılama için anaç

yetiştirmek gerekir (Özbek, 1988). Anaçlar, bitkinin toprak altı kısmını oluşturmaları yanında, toprağa tutunmasını, su ve besin maddelerini topraktan alınıp taca iletilmesini ve fotosentez ürünleri ile hormonların köklere taşınmasını sağlarlar (Jackson, 2003).

Meyve yetiştiriciliğinde son derece önemli olan anaçların bir vejetasyon periyodu içerisinde homojen bir gelişme göstermeleri ve aşı yapılabilecek bir kalınlığa gelmeleri arzu edilmektedir (Gülcan, 1991). Aşılama, üretilmesi istenen bitkinin bir parçasını, kökünden faydalanmak istenen başka bir bitkiyle kaynaştırarak tek bir bitki olarak yetiştirme tekniğidir. Aşıda esas olan aşılanacak anaç ile kalemin kambiyumlarının çakıştırılmasıdır (Anonim, 2007; Anonim, 2009). Aşının başarılı olabilmesi için; kalem ve anaç arasında tabii bir akrabalık olmalıdır, anaç kaliteli, kuvvetli ve genç bir fidan olmalıdır. Ayrıca, anaç ile aşı kalemi aynı kalınlıkta olması aşının başarı şansını çok artırır (Anonim, 2009). Bir vejetasyon dönemi içerisinde yeterli aşı kalınlığına gelen çöğür miktarı yanında, kalitesi de büyük öneme sahiptir. Çöğürlerin aynı yıl içerisinde sürgün veya durgun aşı yapılabilecek duruma gelmesi istenilen bir özelliktir (Bolat,1994). Bu durum gösteriyor ki; çöğürlerin 1. yılda aşıya gelmesi, zaman kaybının önlenmesi yanında, aşıların tutma oranını da yükseltmektedir (Küçükyumuk, 2009).

Meyve fidanı üretiminde kullanılan anaçlar ikiye ayrılır. Generatif yollarla üretilen anaçlara tohum anaçları (çöğür) denir. Üretiminde yabancı türlerin tohumları kullanılabileceği gibi kültür çeşitlerinin tohumları da kullanılır. Çelik, daldırma, kök veya dip sürgünü ve doku kültürü gibi vejetatif yollarla üretilen anaçlara ise klon anaçlar denir (Anonim, 2007).

Meyveciliğin 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 de sıkça karşılaşılmaktadır (Kadioğlu ve Uluğ, 1993; Uludağ ve Katkat, 1993; Erten ve Nemli, 1997). Genel anlamda, yabancı ot kültür arazisinde yetiştirilen asıl ürünün dışında yetişen zararı yararından fazla olan bitkilerdir (Uygur, 1991). Kültür bitkisinin gelişmesi için gerekli olan nemi, besin maddelerini ve ışığı kullanarak agro-ekosistemlerde, kültür bitkisinden daha yüksek adaptasyon yeteneklerinin olduğunu

gösterirler. Bu nedenle de kültür bitkileriyle rekabete girerek verimde ve kalitede kayıplara neden olmaktadır. Ayrıca; toprak işleme, gübreleme, ilaçlama gibi tarımsal işlemleri güçleştirmekte, hastalık ve zararlılara konukçuluk yapmaktadırlar (Özer ve ark., 1993; Kolören ve Uygur, 1998; Başpınar ve ark.,1993). Bu yüzden üreticiler yabancı otları 'istenmeyen bitkiler' olarak nitelendirip, çeşitli mücadele yollarına başvururlar. Ancak sorun olan yabancı ot türleri ile mücadelede başarı için öncelikle sorun olan yabancı ot türleri ile yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi gerekir (Öğüt ve Boz, 2007).

Fidanlıklarda yabancı otlarla mücadele, tüm işletme masraflarının %50-70'i gibi oldukça büyük miktara ulaşmaktadır. Yabancı ot mücadelesi zamanında yapılmadığında hem fidan kalitesini olumsuz etkilemekte ve hem de işgücü maliyeti üzerine etki etmektedir. Dolayısıyla sıralanan tüm bu sebeplerle meyve fidanı üretiminde yabancı ot kontrolü vazgeçilemez tarımsal uygulamalar arasında yer almaktadır.

Tokat ilinde meyve fidanı üretim alanlarında yabancı otların mücadelesinde fidanın satış aşamasına gelinceye kadar 4-12 kez çapalama yöntemi uygulamakta ya da dikimden önce toprağa herbisit uygulaması yapılmaktadır. Ancak; çapalamanın fidan üzerine olumsuz etkileri ve işgücü maliyeti göz önüne alındığında optimum çapa sayılarının belirlenmesi önem taşımaktadır. Herbisit kullanımının çevreye ve insan sağlığına etkileri, fitotoksite, direnç vb. unsurlar dikkate alındığında bölge çiftçisinin yabancı otlarla mücadelede bilinç düzeylerinin ortaya konması büyük önem taşımaktadır. Çalışmanın bir parçası olarak bölgedeki üreticilerle yapılan anket çalışmaları ile bölgede yabancı otlarla mücadelede karşılan sorunlar ortaya konmuş, survey sonuçları da dikkate alınarak yöre çiftçisi için alternatif çözüm önerileri sunulmuştur. Proje kapsamında özet olarak;

1. Araştırma ile mücadeleye yön vermesi açısından, Tokat ilinde meyve fidanı üretim alanlarında sorun olan yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunlukları saptanmıştır,

2. Meyve fidanı ve anaç üretimi yapılan alanlarda yabancı ot ile mücadelede yaygın olarak kullanılan çapalama yönteminin anaç gelişimi üzerine etkileri (anaç boyu, anaç çapı ve anaç boğum sayısı) belirlenmiştir.
3. Yabancı otlarla mücadelede uygulanacak yöntem veya yöntemlerin seçiminde etkinlik kadar ekonomiklikte önem taşımaktadır. Dolayısıyla fidanlıklarda mücadele amacıyla uygulanacak çapa sayısının işgücü maliyeti üzerine etkileri ortaya konmuştur.
4. Alternatif çözüm önerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunmak amacıyla, bölgede yabancı otlarla mücadelede karşılan sorunlar yapılan anket çalışmaları ile ortaya konmuştur.

2. KAYNAK ÖZETİ

2.1. Yabancı Ot Yoğunluğunun Belirlenmesi Üzerine Yapılmış Çalışmalar

Aydın ili fidan üretim alanlarında yazlık yabancı otların saptanması amacıyla yapılan çalışmada, 2005 yılı Temmuz-Eylül aylarında toplam 13 familyaya 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. 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. İçerdiği yabancı ot tür sayısı bakımından Asteraceae familyası kışlık survey sonuçlarında içerdiği yabancı ot sayısı bakımından 2. sırada yer almıştır (Ögüt, 2007).

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, trabzonhurması, ceviz, antepfıstığı, armut, elma, yeni dünya, nar, avokado fidanlıklarında yapılan surveyler sonucunda kışlık ve yazlık olarak; *Poligon viridis*, *Lolium multiflorum*, *Alopecurus myosuroides*, yayılış oranı bakımından *L. multiflorum*' ın %57,1, *Anagallis arvensis* L., *Medicago polymorpha* L., *Melilotus indica* (L.) All., *Papaver dubium* L., *Polypogon viridis*, *Sonchus asper* (L.) Hill., *Trifolium spp.* %42,85 ile sıralamada yer aldıklarını ayrıca *Roemeria hybrida*, *Cyperus rotundus*, *Poa annua*, *Capsella bursapastoris*, *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) ilçelerinde 1993 yılında surveyler yapılmış ve sonuçta 30 familyaya ait 109 farklı tür tespit edilmiştir. Bu türlerin içerisinde önemli olanların *Oxalis corniculata*, *Anchusa azurea*, *Bromus sterilis*, *Cerastium glomeratum*, *Hernaria incana*, *Hypericum perforatum*, *Hypericum triquetrifolium*, *Lactuca scariola*, *Medicago arabica*, *Melilotus indica*, *Plantago coronopus*, *Plantago major-intermedium*, *Ranunculus muricatus*, *Sonchus asper*, *Spergularia* sp., *Veronica anagallis-aguatica*, *Valeriana officinalis*, *Fumaria officinalis*, *Sorghum halepense* ve *Portulaca oleracea* olduğu saptanmıştır (Erten ve Nemli, 1997).

Karaca (2003), Karaman İl Merkezi ve ilçelerinde genç elma bahçelerinde sorun olan yabancı otları belirlemek amacıyla yapmış olduğu bir araştırmada; survey sonucunda 31 farklı familyaya ait 109 yabancı ot türüne rastlanmış ve m²'de ortalama 98.06 yabancı otun varlığını tespit etmiştir. En yoğun rastlanan türler sırasıyla *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü tilki kuyruğu), *Chenopodium album* L. (sirken), *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı), *Setaria viridis* (L.) P.B. (yeşil kirpi darı) ve *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal) olarak tespit etmiştir. Araştırmanın yapıldığı Karaman ve yöresinde genç elma bahçelerinde yaygın olan yabancı otların oluşturduğu toplulukların esas üyelerini *A. retroflexus* ve *C. album* oluşturduğunu belirtmiştir.

1990 yılında Karadeniz Bölgesi'nde Amasya, Çorum, Kastamonu, Samsun, Sinop ve Tokat illerinde; 1991 yılında ise Artvin, Giresun ve Rize'de meyve fidanlıklarında toplam 90 fidanlığın 38'inde yabancı ot surveyi yapılmıştır. Yapılan bu survey sonucunda Karadeniz Bölgesi fidanlıklarında 33 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bunlardan en fazla bulunanlar yoğunluk sırasına göre *Artemisia vulgaris* L. (pelin), *Cirsium arvensis* (L.) Scoop (köy göçüren), *Chenopodium album* L. (kaz ayağı), *Amaranthus* spp., (horoz ibiği), *Convolvulus album* L., (tarla sarmaşığı), *Delphinium orientale* J. Gay. (hazeren)

Sonchus spp. (eşek marulu); *Alopecurus myosuroides* Huds (tilki kuyruğu), *Capsella Bursa-pastoris* (L.) Medicus (çoban çantası), *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal), *Xanthium strumarium* L. (büyük pıtrak) ve *Sorghum halepense* (L.) Pers (kanyaş) olarak belirtilmiştir (Kasa, 1995).

Uzun ve ark. (1995) Ege Bölgesi'nin 9 ilinde meyve fidanlıklarını Mayıs ve Temmuz-Ağustos devrelerinde, iki ayrı zamanda gezerek yabancı otların tür ve yoğunluklarını belirlemişlerdir. Surveyler sonunda belirlenen yabancı otların tür sayısı ve m²'deki yoğunlukları sırasıyla; Aydın'da 35 ve 19 tür, 1356 ve 99 adet; Balıkesir'de 20 ve 14 tür, 331 ve 107 adet; Çanakkale'de 19 ve 13 tür, 257 ve 229 adet; Denizli'de 29 ve 13 tür, 672 ve 120 adet; İzmir'de 19 ve 11 tür, 192 ve 151 adet; Kütahya'da 16 ve 9 tür, 155 ve 1771 adet; Manisa'da 16 ve 9 tür, 155 ve 177 adet; Muğla'da 40 ve 15 tür, 197 ve 646 adet; Uşak'ta 13 ve 7 tür, 150 ve 117 adet olarak belirlenmiştir. En yoğun yabancı ot türleri Aydın'da *Cyperus rotundus* L., *Portulaca oleracea* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Erigeron canadensis* L.; Balıkesir'de *P. oleracea*, *Amaranthus retroflexus* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) P. B., *Setaria verticillata* (L.) P.B., *C. rotundus*, *Chenopodium album* L.; Çanakkale'de *A. retroflexus*, *C. rotundus* L., *E. crus-galli*, *Polygonum aviculare* L., *P. oleracea* L.; Denizli'de *Amaranthus lividus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *P. oleracea*; İzmir'de *P. oleracea*, *C. rotundus*, *S. verticillata*; Kütahya'da *Chondrilla juncea* L., *S. halepense*; Manisa'da *P. oleracea*, *C. rotundus*, *S. verticillata*; Muğla'da *Cyperus longus* L., *C. rotundus*, *Portulaca oleracea* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers.; Uşak'ta *Stellaria media* (L.) Vill., *Cirsium arvense* (L.) scop. olduğu rapor edilmiştir.

Devrek, Ordu ve Hendek orman fidanlıklarında, 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*, *Labitae*, *Cruciferae* familyaları olmuştur (Gökdemir, 2004).

Tüp içerisinde yetiştirilen fidanlarda görülen yabancı otların belirlenmesi amacıyla 1997-1998 yıllarında yapılan surveylerde, *Euphorbia humistrata*, *Euphorbia maculata*, *Ecliptica prostrata*, *Senecio vulgaris*, *Oxalis strica*, *Cardamine hirsuta* ve *Phyllanthus tenellus* türlerinin yoğun olarak görüldüğünü belirtmiştir (Gina ve Neal, 2000).

Kuzey Kıbrıs'ta turunçgil bahçelerinde sorun olan yabancı otların saptanmasıyla ilgili çalışmada, 28 bitki familyasına ait 71 adet yabancı ot türü bulunmuştur. Çukurova Bölgesi'nin ılıman ve yağışlı ikliminin, yabancı otların hızla gelişmelerine neden olmasının yanında yabancı otların turunçgil bahçelerinde kapladıkları alanın tüm yabancı ot mücadelelerine rağmen %56 olduğunu ve bu değerin zaman zaman %80'lere ulaşabildiğini belirtmiştir (Gündüz, 2005).

Muğla ilinde turunçgil alanlarında sorun olan yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması amacıyla yapılan surveylerde Muğla'da 1 tohumuz, 3 monocotyledonae, 26 dikotiledon olmak üzere 30 familyaya ait 65 cins ve 69 yabancı ot türü saptanmıştır. Muğla genelinde ilkbaharda yapılan surveylerde toplam 52 yabancı ot türü, sonbaharda ise 30 yabancı ot türü saptanmıştır. Sonbaharda yapılan surveylerde; *Portulaca oleraceae* L., *Amaranthus retroflexus*, *Cyperus rotundus* ve *Echinochloa crus-galli* en sık rastlanan ve yoğunluk oluşturan türler olarak görülmüş, ilkbaharda ise *Poa annua* ve *Raphanus raphanistrum* 'un oranlarının yüksek olduğu kaydedilmiştir (Akdeniz, 2011).

Gaziantep ili ve çevresinde antepfıstığı bahçelerinde sorun olan yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması amacıyla yapılan surveylerde araştırma alanını temsil edebilecek şekilde 70 adet antepfıstığı bahçesinde surveyler gerçekleştirilmiştir. Gaziantep'te 11 monokotiledon, 37 dikotiledon olmak üzere 21 familyaya ait 48 adet yabancı ot türü saptanmıştır. Antepfıstığı bahçelerinde yapılan surveylerde en fazla Poaceae (10 tür), Asteraceae (6 tür) ve Fabaceae (6 tür) familyalarına dahil türlere rastlanmıştır. *Sorghum halepense* (L.), *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Avena fatua* L., *Heliotropium europaeum* L., *Lactuca serriola* L., *Chenopodium album* *Chorozophora tinctoria* ve *Tribulus terrestris* en sık rastlanan ve yoğunluk oluşturan türler olarak belirlenmiştir (Özcan, 2012).

Kolören ve ark. (1997), Çukurova Üniversitesi Subtropik Meyveler Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde, iki yaşındaki mandarin bahçesinde tesadüfî bloklar halinde yaptıkları denemelerde, kış aylarında en önemli yabancı ot türleri olarak yabani yulaf (*Avena sterilis* L.), yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.) ve tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), yaz aylarında ise en önemli yabancı ot türlerinin geliç (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) ve köpek dişi ayrığı (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) olduğunu belirtmişlerdir. Çukurova Bölgesi'nde turuçgil alanlarının en önemli 10 yabancı ot türünü belirlemişlerdir. Önem sırasına geliç (*S. halepense*), topalak (*Cyperus rotundus* L.), ayrık (*C. dactylon*), yabani yulaf (*Avena* spp.), tarla sarmaşığı (*C. arvensis*), yabani hardal (*S. arvensis*), semizotu (*Portulaca oleraceae* L.), pıtrak (*Xanthium* spp.), sirken (*Chenopodium album* L.) ve darıcan (*Echinochloa crusgalli* (L.) PB) şeklindedir.

Tokat ve yöresinde mısır, sırık fasulye ve sırık fasulye-mısır karışık ekim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi amacıyla 1996, 1997 ve 1998 yılları vejetasyon dönemlerinde surveyler yapılmıştır. Tokat ve yöresinde yapılan surveyler sonucunda mısır ekim alanlarında 1 tohumuz, 2 monokotiledon ve 27 dikotiledon olmak üzere 30 familyaya ait 85; sırık fasulyede 1 parazitik, 1 tohumuz, 3 monokotiledon ve 27 dikotiledon olmak üzere 32 familyaya ait 97 ve sırık fasulye-mısır karışık ekim alanlarında ise 3 monokotiledon 27 dikotiledon olmak üzere 30 familyaya ait 89 yabancı ot türü saptanmıştır (Tursun, 1999).

1991-1992 yıllarında, Tokat ve yöresinde buğday ekim sahalarında sorun oluşturan yabancı otlar, topluluk oluşturma duralları ve önemlilerinin topraktan kaldırdıkları "N,P,K" miktarının tespiti amacıyla yapılmıştır. İki yıllık araştırma sonucunda, söz konusu bölgede birinci yıl 23 familyaya ait 73 tür (ortalama yoğunluk 167 m²/bitki), ikinci yıl 22 familyaya ait 64 tür (orta lama yoğunluk 202 m²/bitki) tespit edilmiştir. Bölgede *Sinapis arvensis* L., *Avena fatua* L., *Polygonum convolvulus* L., *Ranunculus arvensis* L., *Galium tricornutum* Dandy, *Bifora radians* Bieb, *Veronica hederifolia* L., *Polygonum aviculare* L., *Anagallis arvensis* L., *Geranium tuberosum* L., *Caucalis platycarpus* L., en fazla sıklık ve yoğunlukta bulunmuştur. Araştırma sahalarında yabancı ot topluluğunun esas üyesini birinci ve ikinci deneme yılında sırasıyla *P. convolvulus* ve *R. arvensis* oluşturmıştır. Tokat yöresinde buğday sahalarında sorun

oluşturan yabancı otların yaklaşık ortalama 17,81 kg/ha N, 2, 86 kg/ha P, 21,51 kg/ha K'u kaldırdığı tespit edilmiştir (Sırma, 1995).

2.2. Yabancı Otların Verime Etkisi Üzerine Yapılmış Çalışmalar

Tokat merkez ilçe, Pazar ve Turhal arasında yer alan Kazova'daki şekerpancarı ekili alanlarda sorun olan yabancı otlar ile mücadelede uygulanan farklı savaşım yöntemlerinin verime olan etkilerini belirlemek amacıyla Tokat Köy Hizmetleri Araştırma İstasyonunda deneme alanı kurulmuştur. Herbisidal etkileri bakımından ekim öncesi (pre-sowing) olarak uygulanan Tramat (900 cc/da) ile çıkış sonrası (post-emergence) olarak kullanılan Betanal (400 cc/da) ve Select (50 cc/da) arasında istatistiki olarak fark bulunamamıştır. Devamlı otsuz olarak tutulan kontrol parsellerinde diğer uygulamaların ortalama kök verimlerine göre %3,43 ile %93,96 arasında fazla verim sağlamıştır. Devamlı otsuz kontrol parsellerle, 50 kg/da ve 60 kg/da dozlarında CaCN_2 uygulanan otsuz parsellerin verimleri arasında %1 önem seviyesine göre istatistiki bir fark bulunmamıştır. 40 kg/da dozda CaCN_2 uygulaması yapılan otsuz parselde ise daha düşük bir verim sağlanmıştır. Devamlı otlu kontrol parsellerin ortalama kök verimleri ile CaCN_2 uygulanan ve otlu tutulan parseldeki verimler arasında istatistiki olarak fark bulunamamıştır (Önen, 1995).

Çukurova Bölgesindeki pamuk alanlarında uygulanan bazı yabancı ot kontrol yöntemlerinin, yabancı ot popülasyonu ve kütlü pamuk verimine etkisini saptamak amacıyla sürdürülen denemede, "Ekim Öncesi İlaç (Trifluralin) - Mekanik Mücadele", "Çıkış Öncesi İlaç (Prometryne) - Mekanik Mücadele" ve "Mekanik Mücadele (Traktör Çapası- El Çapası)" gibi üç farklı yabancı ot kontrol yönteminin, kontrol parsellerine göre yabancı ot kontrol etkinlikleri ve kütlü pamuk verimine etkileri incelenmiştir. Araştırmada, birincive ikinci yöntemlerinin yabancı ot sayısını, kontrol parsellerine göre önemli derecede azalttığı saptanmıştır. En düşük pamuk bitki boyu ve kütlü pamuk verimi, hiçbir uygulama yapılmayan kontrol parsellerinde saptanmıştır. Uygulanan yabancı ot kontrol yöntemlerinin, pamuk bitki boyu ve kütlü pamuk verimine etkileri istatistiksel açıdan birbirinden farksız olmuştur (Başbağ, 1987).

Karaman İl Merkezi ve ilçelerinde genç elma bahçelerinde sorun olan yabancı otlarla uygun mücadele yöntemlerini belirlemek amacıyla kurulan bir denemede iki herbisit (glyphosate ve paraquat) ile 1, 2 ve 3 kez çapalamanın ayrı ayrı kombinasyonları kullanılmıştır. Deneme sonucunda en yüksek etki %95,51 oran ile glyphosate isopropylamine + 3 defa çapa ve %92,63 oran ile paraquat + 3 defa çapa, en düşük etki ise %38,03'lük oran ile bir defa çapa uygulanan parsellerden elde edildiğini belirtmiştir (Karaca, 2003).

Orta Anadolu Bölgesi şeker pancarı yetiştirme alanlarında sorun olan yabancı otlar rekabetlerinin en şiddetli olduğu dönemin belirlenmesi ve en uygun savaş yöntemlerinin tespit edilmesi amacıyla Ankara ve Konya illerinde iki yıl denemeler kurulmuştur. Deneme alanlarında, 22 yabancı ot türü önemli bulunmuş ve geç çıkan yabancı otların rekabet edemedikleri ancak, ilk 8 haftada pancarların mutlaka yabancı ot rekabetinden korunmaları gerektiği saptanmıştır. Farklı kontrol yöntemlerinden "Pyradex-T + 2 çapa" uygulaması, kök ve şeker verimi bakımından daima ilk sırayı almıştır. Dar yapraklı yabancı otlar Fusilade Super %97,7 Pyradex-T ise %86,0 oranında; geniş yapraklı yabancı otlar, Pyradex-T %95,4-97,7 arasında kontrol etmiştir. Betanal Tandem ve Kemifam S, yabancı otları kontrol etmişler ancak verim kalite değerlendirmelerinde geride kalmışlardır. Tek başına herbisit uygulaması yabancı otları kontrol etmiş ancak, pancar kök gelişimi için çapalama gerektirmiştir. Herbisitler, şeker pancarına fitotoksik olmamışlardır. Pyradex-T + 2 çapa uygulaması en uygun mücadele yöntemi olarak bulunmuştur (Gürsoy, 2002).

Tokat-Kazova'da yetiştirilen ıspanak (*Spinacia oleracea* L.)'ta sorun olan yabancı otların verime olan etkilerinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü araştırma alanında (Taşlıçiftlik yerleşkesi) tarla denemsi kurulmuş, tüm denemelerde otlu kalma süresi uzadıkça buna bağlı olarak verimde büyük düşüşler saptanmıştır. Devamlı otsuz tutulan kontrol parsellerine göre devamlı otlu parsellerin ortalama verimleri Mart sonu yapılan ekimde %71,68, Ağustos sonu ekimde %57,23, Ekim ayı başında yapılan ekimde %53,2, Ocak ayında yapılan ekimde ise %58,38 verim kaybı belirlenmiştir. Mart sonu yapılan denemede kritik devre çıkıştan itibaren ikinci ile üçüncü haftalar arası, Ağustos sonunda

yapılan ekimlerde çıkıştan sonra birinci ile dördüncü haftalar arası, Ekim ayı başında yapılan ekimlerde çıkıştan sonra iki ile dördüncü haftalar arası, 10 Ocak'ta (kışlık ekim) yapılan denemede ise kritik devre çıkıştan sonra ikinci hafta ile hasat arası olarak bulunmuştur. Yabancı otlar, farklı tarihlerde yapılan tüm denemelerde de ıspanak ta rekabet nedeniyle meydana getirdikleri ürün kayıpları yanında, yaprak eni ve yaprak boyu büyüklüklerinde büyük düşüşlere neden olurken yaprak sapı uzunluğunda ise nispeten daha az düşüşlere neden olmuşlardır. Ispanağın yaprağı yenen ve yeşil olarak tüketilen bir bitki olması nedeniyle bu durum son derece büyük önem taşımaktadır. Denemede yabancı otların ürüne karışması yanında yaprakların ve sapının küçülmesi nedeniyle de ürün kalitesini düşürdükleri sonucuna varılmıştır (Özaslan, 2002).

Tursun (1999) tarafından Tokat ve yöresinde sırık fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) + mısır (*Zea mays* L.) karışık kültürlerinde sorun olan yabancı otlarla mücadelede uygulanan farklı savaş yöntemlerinin verime olan etkisini belirlemek amacıyla Gaziosmanpaşa Üniversitesi araştırma alanında tarla denemsi kurulmuş ve sonucunda; mısırdaki yıllar ortalamasında en yüksek dane verimi 675.927 kg/da CaCN₁ + devamlı otsuz parsellerden elde edilmiştir. Bu parsellerde kontrol parsellerine oranla %276,46 oranında verim artışı sağlanmıştır. Sırık fasulyede ise yıllar ortalamasında en yüksek verimi 2938,96 kg/da devamlı otsuz parsellerden elde edilmiştir. Bu parsellerde kontrol parsellerine oranla %361,88 oranında verim artışı sağlanmıştır. Sırık fasulye-mısır karışık ekiminde ise yıllar ortalamasında en yüksek mısır dane verimi 598,433 kg/da devamlı otsuz parsellerden elde edilmiştir. Bu parsellerde kontrol parsellerine oranla %283,78 oranında verim artışı sağlarken, sırık fasulyede ise yıllar ortalamasında en yüksek verimi 1 978,52 kg/da 60 kg/da CaCN₂ + devamlı otsuz parsellerden elde edilmiştir. Bu parsellerde kontrol parsellerine oranla %285,16 oranında verim artışı sağlanmıştır.

Tokat Kazova'da soya fasulyesinde, uygulanan farklı savaş yöntemlerinin verime olan etkisini belirlemek amacıyla Tokat Meyvecilik Üretme İstasyonu Müdürlüğü arazisinde kurulan tarla denemesi sonuçlarından elde edilen sonuçlara göre; deneme alanında en yaygın olarak *Portulaca oleracea* L., *Convolvulus arvensis* L. *Amaranthus livids* L., 'a rastlanılmıştır. Deneme alanında yapılan fenolojik gözlemler sonucunda yabancı otların

soya ile birlikte veya daha sonra çimlendiği belirlenmiştir. Boğaz doldurma yapılmamış, devamlı yabancı otlu kontrole göre (22,47 kg/da) devamlı yabancı otsuz parselde (244 kg/da) %1085,89 oranında artış olmuştur. Soya fasulyesi çıkışından 10 gün sonra yabancı ot alımı yapılan parsellerde 1000 dane ağırlığı en yüksek düzeyde belirlenmiştir. % protein oranı, yabancı otsuz parsellerde en yüksek düzeyde bulunmuştur. Yabancı otsuz tutulan diğer parsellerden: 40 kg/da CaCN_2 uygulanan ve devamlı yabancı otsuz tutulan, 30 kg/da CaCN_2 uygulanan ve devamlı yabancı otsuz tutulan, soya çıkışından 10 gün yabancı ot alımı yapılan parsellerden sonra en yüksek % protein oranı Afalon+1 defa yabancı ot alımı yapılan parsellerden elde edilmiştir. Pre emergence (ekim sonrası + çıkış öncesi olarak Afalon (150 gr/da) uygulanan parsellerde kontrole oranla *Amaranthus retroflexus* L.'un %99,48. *Chenopodium album* L.'un %98,13 *Solatum nigrum* %89,7, *Echinochloa crus-galli*' nin %80,92 *Convolvulus arvensis*' in %71,32, *Portulaca oleraceae*' nin %58,16, *Cirsium arvense*' nin %7,16 azaldığı saptanmıştır. 30 ve 40 kg/da Perlka (CaCN_2) uygulanan ve yabancı otlu tutulan parsellerin verimleri boğaz doldurma yapılmış ve boğaz doldurma yapılmamış parsellerin verimlerinden daha yüksek olarak bulunmuştur. Perlka 30 kg/da uygulaması yapılan parsellerde kontrole göre *C. arvensis*' in %12,11, *P. oleraceae*' nin %48,57, *C. album*' un %54,56 oranında azaldığı belirlenmiştir (Karlı, 1998).

2.3. Yabancı Otların Anaç ve Fidan Kalitesi Üzerine Yapılmış Çalışmalar

Isparta ekolojik koşullarında ceviz, erik ve elma, çöğür anaçlarının gelişimi üzerine Şeffaf Plastik Malç (ABM), Siyah Plastik Malç (ASM), Alçak Tünel (ATK), Alçak Tünel+Şeffaf Plastik Malç (ATBM) ve Alçak Tünel+Siyah Plastik Malç (ATSM) uygulamalarının etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla çöğürlerin boy ve çapları, çöğür ve kök ağırlıkları, kök sayıları ve uzunlukları belirlenmiştir. Uygulamaların çöğürde boy gelişimi üzerine etkileri önemli bulunmuştur. ATBM, ATSM, ATK, ABM, ASM ve K uygulamaların da elma çöğür boyu 69,5 cm, 70,0 cm, 63,4 cm, 45,8 cm, 43,4 cm ve 32,7 cm olarak saptanmıştır. Çöğür çapları bakımından alçak tünel ve malç uygulamalarının etkileri istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. ATBM, ATSM, ATK, ABM, ASM ve K uygulamaların da elma çöğür çapları sırasıyla

6,79 mm, 6,55 mm, 5,91 mm, 5,50 mm, 5,45 mm ve 3,84 mm olarak belirlenmiştir (Şan, 1998).

Van ilinde örtü altı ve açık arazide yetiştirilen yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinden elma, armut, şeftali, kayısı, erik ve idris çöğürlerinin gövde ve kök gelişme durumları incelenmiştir. Örtü altında yetişen yumuşak ve sert çekirdekli elma, armut, şeftali, kayısı, erik ve idriste ortalama gövde uzunlukları sırasıyla 31,85 cm, 22,61 cm, 64,74 cm, 58,88 cm, 54,25 cm ve 25,68 cm; ortalama gövde çapları sırasıyla 0,44 cm, 0,59 cm, 0,76 cm, 0,79 cm, 0,74 cm ve 0,49 cm; ortalama gövde yaş ağırlıkları ise sırasıyla 15,07 g, 11,87 g, 46,93 g, 36,80 g, 24,60 g ve 5,80 g olarak saptanmıştır. Aynı türlerin açık arazide yetiştiriciliği ise sırasıyla ortalama gövde uzunlukları; 12,73 cm, 10,29 cm, 32,38 cm, 24,81 cm, 22,94 cm ve 6,73 cm; ortalama gövde çapları 0,25 cm, 0,33 cm, 0,28 cm, 0,32 cm ve 0,32 cm; ortalama gövde yaş ağırlıkları ise; 3,89 g, 3,60 g, 5,57 g, 2,12 g, 2,78 g ve 1,28 g olarak tespit edilmiştir (Mutlu, 1992).

Aşılı asma fidanı üretiminde farklı sulama aralıkları (4, 7, 10 gün) ve malç uygulamalarının (kontrol, gül posası, çim artıkları, siyah plastik) fidan randımanı ve kalitesi üzerine etkileri ile su kullanımı, toprak sıcaklığı ve ot kontrolü üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada materyal olarak 3 farklı asma anacı (5 BB, 140 Ru, 41 B) üzerine aşılı Alphonse Lavallée çeşidi kullanılmıştır. Uygulanan sulama suyu miktarları 2007 yılında 286,9-963,9 mm, 2008 yılında ise 334,2-996,1 mm arasında değişmiştir. Malç uygulamaları toprak sıcaklıklarını etkilemiş, bu değerler 2007 yılında 23.4-27.4 °C, 2008 yılında ise 22.9-27.0 °C arasında değişmiştir. Yabancı ot yoğunluğu bakımından uygulamalar arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Her bir anaç için belirlenen fidan randımanı ve kalite değerleri üzerine malç uygulamaları ve sulama aralıklarının etkisi önemli bulunmuştur. Genel olarak kontrol konusundan en düşük değerler elde edilirken siyah plastik malç uygulamalarından en yüksek değerler elde edilmiştir. En yüksek fidan randımanı 4 gün aralıklı sulama konusundan, en düşük değerler ise 10 gün aralıklı sulama konusundan elde edilmiştir. Malç uygulamalarının fidan randımanı ve 1. boy fidan randımanı başta olmak üzere sürgün çapı, sürgün uzunluğu, sürgün ağırlığı, kök ağırlığı, kök sayısı,

sürgün gelişim düzeyi ve kök gelişim düzeyi değerlerine olumlu etkilerde bulunduğu saptanmıştır (Küçükyumuk, 2009).

1992 yılında Erzincan ili koşullarında kurulan denemede, elma, ayva, zerdali, erik, şeftali ve idris çöğürlerinin vejetasyon periyodu içerisindeki gelişim durumlarını saptamak amacıyla yürütülmüştür. İncelenen çöğürlerdeki boy büyümesi vejetasyon periyodu içerisinde 3 dönemde meydana gelmiştir. Bu dönemlerden ilk ikisinde çöğür gelişimi oldukça hızlı olurken, 3. periyotta ise tamamen yavaşlamıştır. Vejetasyon periyodu sonunda, en büyük boya zerdali çöğürlerinin, en küçük boya ise elma çöğürlerinin sahip olduğu tespit edilmiştir. Eylül ayı başında yapılan çap ölçümlerine göre, sert çekirdekli türlerin bir vejetasyon periyodu içerisinde aşı yapılabilecek kalınlığa ulaştıkları, yumuşak çekirdekli türlerin ise aşı uygulaması için 2. yıla da ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Diğer taraftan, çap ve boydaki en büyük varyasyonun elma çöğürlerinde, en düşük varyasyonun ise şeftali çöğürlerinde meydana geldiği saptanmıştır (Bolat, 1994)

Plastik malçların yabancı ot kontrolü ve fidanlarda sürgün büyümesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla elma, pikan cevizi ve bağ sıraları siyah ve plastik malç ile kaplanmıştır. Siyah plastik malç uygulamasının %82 oranında yabancı ot kontrolü sağladığı ve her iki malç uygulamasının da toprak nemini muhafaza ettiği ve aynı zamanda vejetatif büyümeyi hızlandırdığı saptanmıştır (Stapleton ve ark., 1989)

Kavak fidanı yetiştiriciliğinde fidanların erken gelişimi, canlı kalması ve bu fidanlıklarda problem olan yabancı otlarla mücadelesinde siyah malç uygulamasının etkinliğini belirlemek amacıyla 1999-2000 yılları arasında bir çalışma yürütülmüştür. Çalışma ile yabancı otlarla etkili mücadelenin malç uygulaması sayesinde sağlandığı ve fidanlara olan etkiler değerlendirildiğinde ilk yıl fidanların gövde hacminde artış gözlemlendiği belirtilmiştir. Ancak ikinci yıl fidanlardaki vejetatif gelişimin artması ve yetiştirilme alanının daralmasından dolayı malçlamanın kavak gelişimi üzerine yararının sınırlı kaldığı belirtilmiştir (Green ve ark., 2003).

2000 yılında Hegazi ve Ogier bağ alanlarında malç kullanımının etkilerini belirlemek amacıyla kurdukları deneme alanında çapalama, plastik malç, saman malçı ve herbisit uygulaması yapmışlar ve sonucunda siyah plastik malç konusuna herbisit ve çapalamadan %50 oranında daha az sulama suyu uygulandığını belirlemişlerdir.

Fabbri (1989), kivi fidanlığında siyah renkli eriyebilir plastik malç kullanmış ve deneme sonunda; yabancı ot kontrolünün sağlandığını, toprak sıcaklığı, nemi ve toprak yapısının muhafaza edildiğini, hastalık riskinin azaldığını bildirmiştir.

M9 anacı gelişimi, aşı uyuşması ve fidan gelişimi üzerine plastik malç-yağmurlama sulama uygulamalarının ve plastik malç-damla sulama uygulamalarının etkileri incelemiştir. Malç uygulamasının anaç gelişimini ve aşı kaynaşmasını olumlu etkilediğini bildirmiştir. Bir sonraki yıl malç uygulamasını fidan üzerine etkisini belirlemek amacıyla malç uygulamasına devam etmiş ve Kasım ayında yapılan değerlendirme ile fidan gelişimini teşvik ettiği ve boğum sayısını artırdığını bildirmiştir (Hogue ve Quamme, 1990).

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 1, 2 ve 3 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, 2003).

Öğüt (2007) Aydın ilinde incir fidanlıklarında yapmış olduğu araştırmada arazi koşullarında bazı kimyasal ve kimyasal olmayan uygulamaların incir fidanlığındaki yabancı otlara olan etkisini araştırmıştır. 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.

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

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 ve Glaze, 1992).

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, Pendulum, Gallery, Treflan ve Gallery+Surflan ticari isimli herbisitler uygulanmıştır. Uygulamadan 1 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 2 ay sonra çıkış yapan yabancı otlar değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre çalışmada trifluralin (Treflan) ve isaxaben (Gallery) 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 4 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 ve Neal, 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 tulumu 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 ve hem de Ağustos ayında uygulanması ile *Artemisia vulgaris* ile mücadelede %90 başarı sağlandığı belirtilmiştir (Neal ve Adkins, 2001).

2.4. Anket Çalışmaları

Tokat ilinde bitkisel üretimde tarımsal mücadele uygulamaları ve çiftçilerin ilaç kullanımı konusundaki bilgi düzeyleri ile bilgi kaynakları üzerine yapılan bir araştırmada, ildeki üreticilerin mevcut tarımsal mücadele uygulamalarının, bu konudaki bilgi düzeylerinin, bilgi kaynaklarının ve çevre dostu gelişmiş mücadele sistemlerini uygulamaya ne ölçüde hazır olduklarının ortaya konması amacıyla bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir (Oruç, 2001). Yapılan bu çalışmaya göre, yabancı otlara karşı mücadele tedbirleri alındığında (özellikle herbisit uygulamalarında) üreticilerin, çevre ve insan sağlığı konularında bilinçli ve duyarlı olmadıkları tespit edilmiştir.

Muğla ilinde turunçgil üretim alanlarında yabancı otlarla mücadelede karşılan sorunların ortaya konularak alternatif çözümlerin geliştirilmesine katkı sağlanması amacıyla yapılan anketlerle, ildeki çiftçiler tarafından turunçgil üretiminde özellikle kozmopolit çok yıllık türlerinin sorun olarak görüldüğü saptanmıştır. Ayrıca, bu yabancı otlarla savaşta uygun ilaç seçimine dikkat edilmediği, ilacın uygun dozda ve ekipmanla, uygun zamanda ilacın uygulanmadığı belirlenmiştir. Dolayısıyla mücadelesi son derece güç olan bu yabancı otların bölgede sorun haline getirdiği kanaatine varılmıştır. Ayrıca yabancı otların verim ve kalite üzerine tüm bu olumsuz etkilerine rağmen çiftçilerin yabancı ot idaresine istenen düzeyde önem vermedikleri yapılan anket çalışması ile ortaya çıkmıştır. Yabancı otlara karşı mücadele tedbirleri alındığında (özellikle herbisit uygulamalarında) ise üreticilerin, çevre ve insan sağlığı konularında bilinçli ve duyarlı olmadıkları anlaşılmaktadır (Akdeniz, 2011).

Yurdakul ve ark. (1994) tarafından Çukurova’da tarımsal ilaç kullanımının ekonomik analizine ilişkin yapılan çalışma, 1992-1993 üretim dönemi içerisinde 16 köyde toplam 144 adet tarım işletmesi arasında yapılmıştır. Çalışmaya göre, anket yapılan işletmelerin %97,20’si tarımsal ilaçları kullanmakta olduğu ve pamuk, turunçgil ve sebze ekim alanlarının tamamının ilaçlandığı tespit edilmiştir.

2004 yılında Isparta ili Eğirdir ilçesindeki elma üreticilerinin hastalık ve zararlılara karşı kimyasal savaşım uygulamaları ve bu uygulamalardan beklentilerine yönelik eğilimlerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, tesadüfi olarak seçilen 86 çiftçiye 19 sorudan oluşan anket soruları sorulmuş ve sonuçları yüzde oran olarak değerlendirilmiştir. Üreticilerle yapılan anket sonuçlarına göre; üreticilerin elma hastalık ve zararlılarına karşı mücadelede, kimyasal savaşım uygulamalarına yönelik aşırı bir eğilimlerinin oldukları ve özellikle elma karalekesi hastalığına karşı üreticilerin çoğunun erken uyarı sisteminin öngördüğü ilaçlama sayısının çok üzerinde ilaçlama yaptıkları tespit edilmiştir. Aynı zamanda üreticilerin kullandıkları ilaçların bioetkinliği konusundaki şüphelerinin yüksek olduğu ve bu şüphelerinin en büyük nedeni olarak da hastalık ve zararlıların pestisitlere karşı dayanıklılık kazanmış olmalarını gösterdikleri belirlenmiştir (Boyracı ve ark., 2004).

Konya ilindeki (Merkez, Akşehir, Çumra ve Ereğli ilçelerinde) zirai ilaç bayilerinin mesleki yönden durumlarını, çiftçilerin bitki koruma ile ilgili sorunlarına çözüm aşamasında yeterlilik seviyelerini ve zirai ilaç firmalarıyla olan ilişkilerindeki beklentilerini tespit etmek amacıyla tesadüfen seçilen 49 adet zirai ilaç bayi ile yüz yüze görüşülerek 2000 yılında bir anket çalışması yapılmıştır (İnan ve Boyraz, 2003).

Sebze seracılığı ve turfanda sebze yetiştiriciliğine elverişli olan Fethiye yöresinde yapılan bir anket çalışmasıyla, yöredeki sebze üretim alanlarında sorun olan hastalık, zararlı ve yabancı otların belirlenmesi ve üreticilerin tarımsal mücadelede kullandıkları ilaçlar da belirlenmiştir (Yardımcı ve ark., 2005). Araştırma sonuçlarına göre, Fethiye yöresindeki sebze üretim alanlarında yabancı ot sorununun fazla olmadığı görülmektedir. Üreticilerden alınan verilere göre bu alanlarda ilk 5 sırayı ayrik (%34), semizotu (%28), sirken (%26), topalak (%20) ve darıcan (%14) almaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma materyalini, Tokat ilinde meyve fidanı üretimi yapılan alanlarda görülen yabancı ot türleri ve Merkez ilçedeki Tokat Espa Tarım İşletmesi fidan üretim arazisinde kurulmuş olan deneme alanında kiraz anacı olarak kullanılan idris çöğür anacı ve MM106 elma klon anacı oluşturmaktadır. Ayrıca, araştırma alanında yapılan surveylerde; yabancı ot sayımında kullanılan çerçeve, yabancı ot örneklerinin alınması için herbaryum çantaları ve çapa, anaç ölçümlerinin alınması için kumpas vb. araç ve gereçler kullanılmıştır.

Meyve fidanı üretim alanlarından toplanacak yabancı ot örneklerinin herbaryuma alınmasında; Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Herboloji Laboratuvarı'nın imkanları kullanılmış, yabancı otların teşhisi için ilgili bölümde bulunan kitaplardan yararlanılmıştır.

3.1.1. Araştırma Alanının Tanıtımı

Tokat ili, 35° 27' - 37° 39' doğu boylamları ile 39° 52' - 40° 55' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümü'nün iç kesiminde yer alan ilin kuzeyinde Samsun, kuzeydoğusunda Ordu, güney-güneydoğusunda Sivas, güneybatısında Yozgat, batısında Amasya illeri yer almaktadır. İlin yüzölçümü 998.242 km²'dir. Tokat İl Merkezinin rakımı 608 m'dir (Anonim 2011b) Tokat İli; İç Anadolu, İç-Doğu Anadolu, Karadeniz ve Orta Karadeniz iklimleri arasında bir geçit özelliği gösterir (Anonim, 2011c). Uzun yıllar ortalamasına göre yıllık ortalama sıcaklık; en düşük 8,1 °C en fazla 14,2 °C, ortalama yağış; 381,8 mm ile 586,2 mm arasındadır. Ortalama nispi nem; %56 ile %73 arasında değişmektedir. Yağışlar aylara göre farklılıklar göstermektedir. Senenin 50 gününde sıcaklık 0 °C' nin altında ve

40 gün 30 °C'nin üzerinde seyrederek. Ortalama yüksekliği 1050 m olan Tokat ilinde kara ikliminin tesiri büyüktür (Anonim, 2011c).

3.1.2. Deneme Alanının Tanıtımı

2004 yılında Tokat ili fidanlık mevkiinde 1000 dekar arazi üzerine kurulan Espa Tarım İşletmeleri meyve üretimi, meyve fidanı üretimi, süs bitkileri üretimi, yem bitkileri üretimi ve hayvancılık üniteleriyle üretimlerine devam etmektedir (Anonim, 2011d). 171 dekar alanda yıllık ortalama 350 000 adet sertifikalı meyve fidanı üretimiyle ildeki aşılı meyve üretim yapan tarım işletmelerinin başında gelmektedir. Kendi tarım arazisinde yetiştirdikleri damızlık meyve ağaçlarıyla da hastalıktan arı ve ismine doğru fidan yetiştiriciliği yapmaktadırlar.

3.1.3. Bitki Materyali

Araştırmada anaç materyali olarak kirazda idris çöğür anacı ve elmada MM106 klonal anacı kullanılmıştır.

3.1.3.1. İdris (*Prunus mahaleb* L.)

Türkiye'de İdris ve Enderes gibi isimlerle bilinen ve en fazla kullanılan anaç olup, genellikle tohumla çoğaltılır. Kumlu, kumlu-killi toprakları ister. Kireci yüksek, fakir toprak ve kurak şartlarda yabani kiraz anacına göre daha çok dayanıklılık gösterir. Ağır, taban suyu yüksek olan topraklar için uygun değildir. İdris çöğürleri üzerinde yüksekten aşı (toprak seviyesinden 60 – 65 cm yukarıdan) yapmak suretiyle, yabani kirazın % 50'si kadar bir bodurlaştırma etkisi görülmektedir. Bu anaçlara aşılı kiraz çeşitlerinin hasat tarihi daha kuvvetli anaçlara aşılı olanlara göre 1–3 gün daha öncedir. İdris anaçları *Phytophthora* spp. ve *Fusarium* spp. (kök ve kök boğazı çürüklüğü) çürüklüğüne çok duyarlı, *Armilariya* spp. (kök ve kök boğazı çürüklüğü) duyarlıdır. İdris kök kanserine Mazzard anaçlarından daha dayanıklıdır. Fransa'da seleksiyonla elde edilmiş bulunan Mahaleb SL 64 anacı Biggareau grubu kiraz çeşitleriyle çok iyi

uyuşur. Vegetatif yolla (yeşil çelikle ve mist altında) üretilmekte olup, kiraz ve vişneler için anaç olarak kullanılmaktadır (Albayrak, 2008).

3.1.3.2. Elma MM106 Klon Anacı

Erkencilik özelliği, sık dikime eğilimin artması, verim yönünden iyi performans göstermesi sebebiyle hızla yaygınlaşarak kısa zamanda en çok tercih edilen anaçlardan biri olmuştur (Rom ve Carlson, 1987). MM106 üzerindeki ağaçlar toprağa iyi tutunur. Kök sürgünü oluşturmaz ve yarı bodurdurlar. Elma çöğür anaçlarının %60–75 büyüklüğünde ağaç üretirler ve çok verimlidirler. M7 anacından çok daha kuvvetlidir. Geç yaprak dökmeleri ve yavaşça dormansiye girmelerinden dolayı sonbahar sıcaklık değişimlerinde gövdelerinde zararlanmalar artabilir (Akça, 2000). Ağaçları hafif ve kuruca topraklarda daha küçük, iyi topraklarda daha büyük olur. *Erwinia amylovora* (ateş yanıklığı)'dan etkilenmemiştir. Odun çeliği ve yeşil çelikle kolayca köklendirilebildiği gibi daldırmada ile de iyi sonuç verir. Kök boğazı çürüklüğüne hassas olmalarından dolayı ağır topraklı taban arazilerde dikilmesi önerilmemektedir (Rom ve Carlson, 1987).

3.1.3.3. Anket Çalışması

Araştırmada, 40 adet işletme ile yapılan anket çalışması sonucu elde edilen birincil nitelikli veriler kullanılmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Yabancı Ot Türlerinin Yaygınlık ve Yoğunluklarının Saptanması

Survey çalışmaları 2011 yılının ilkbahar ve sonbahar olmak üzere iki farklı döneminde, Tokat iline ait üretimin çok yoğun olduğu Tokat (Merkez ilçe, Kemalpaşa, Yayladalı), Turhal (Şenyurt, Çarıksız, Kalaycık), Pazar (Ovayurt), Erbaa (Endikpınar, Tepekışla) ve Niksar (Merkez), ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Tokat ili ve ilçelerinde sertifikalı meyve fidanı üretimi yapan işletmelerin adresleri Tokat İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık

Müdürlüğü Bitkisel Üretim ve Bitki Sağlığı Şubesi kaynaklarından alınarak survey alanları belirlenmiştir. Bakanlığın kaynağına göre Tokat ili ve ilçelerinde sertifikalı meyve fidanı üretimi yapan işletmeci sayısı yalnızca 18 adettir. Ancak her üreticinin tek bir arazisi olmadığı farklı köylerde çok sayıda tarlada fidancılık yapıldığı belirlenmiştir. Bu verilere dayanarak her üreticinin sahip olduğu toplam fidanlık sayısı dikkate alınarak 59 ayrı fidanlık belirlenmiştir.

Tokat meyve fidanı üretim alanlarını temsil edebilecek şekilde (meyve fidan üretim alanına ve yoğunluğuna bağlı olarak) Turhal ilçesinde 34 fidanlık, Tokat Merkez ilçede 17 fidanlıkta surveyler yapılmıştır (Çizelge 3.1). Ayrıca, Niksar ilçesinde 4, Erbaa ilçesinde 3 ve Pazar ilçesinde ise 1 fidanlıkta yabancı ot yaygınlık ve yoğunluğu ile yabancı ot kaplama oranları saptanmıştır.

Çizelge 3.1. Örnekleme yerlerindeki üreticilerin beyanlarına göre 2011 yılı Tokat ilinde aşılı meyve fidanı sayısı (Anonim, 2011e)

BÖLGE	AŞILI FIDAN SAYISI
Tokat merkez	5 642 470
Turhal	619 890
Niksar	22 090
Erbaa	8 750
Pazar	7 500

Surveyde örnekleme yapılacak fidanlıkların olabildiğince birbirlerinden uzakta olmasına özen gösterilmiş, gidilen ilçeyi temsil edecek şekilde, değişik istikametlerde örnekleme yapılmıştır. Fidanlıklar genel olarak benzer büyüklüklere sahip olup küçük parsellerden oluşmaktadır. Sayımlarda fidanlık büyüklüğüne bağlı olarak yaklaşık 5 dekadardan küçük fidanlıklarda 10 çerçeve, 5- 10 dekar arası 14 çerçeve ve 10 dekadardan büyük fidanlık parsellerinde 16 çerçeve atılmış ve yabancı ot sayımı yapılmıştır. Sayımlarda 0,25 m²'lik çerçeveler kullanılmış; çerçeve içine giren yabancı otlar türlerine göre ayrılarak sayılmıştır. Sayımlar fidanlığı temsil edecek şekilde köşegenler doğrultusunda yapılmıştır (Önen, 1995; Sırma ve ark., 1997). Ayrıca, genel olarak yabancı otların ve dominant türlerin yüzde (%) kaplama oranları kaydedilmiştir.

Yabancı ot türleri, bunların sayıları ile her bir tarladaki yüzde (%) kaplama oranları belirlendikten sonra populasyonun değerlendirilmesinde kullanılan her bir türün rastlama sıklığı ve kaplama alanı hesaplanmıştır. Bunun için gerekli olan formüller aşağıda sıralanmıştır (Uygur, 1991).

$$\text{Rastlama Sıklığı (RS)} = 100 \times n/m$$

(n: yapılan örnekleme kaçında o tür ile karşılaşıldı, m: toplam örnekleme sayısı).

Türün Kaplama Alanı (TKA): Herhangi bir yabancı ot türünün toprak yüzeyini kapladığı ortalama değerdir ve Genel Kaplama Alanı (GKA) ve Özel Kaplama Alanı (ÖKA) olarak ikiye ayrılır.

$$\text{GKA} = \text{TKA}/m,$$

$$\text{ÖKA} = \text{TKA}/n$$

(TKA: Her türün kapladığı alanın toplamı, n: yapılan örnekleme kaçında o tür ile karşılaşıldı, m: toplam örnekleme sayısı).



Şekil 3.1. İlkbahar ve sonbahar dönemi survey yapılan meyve fidan üretim alanları

3.2.2. Tarla Denemesi

Meyve fidanı üretimi yapılan alanlarda yabancı otlarla mücadele de yoğun olarak kullanılan çapalamada, çapa sayısının idris çöğür ve elma MM106 klon anaçlarının gelişimi üzerine etkisini belirlemek amacıyla 10.03.2011 tarihinde kurulan tarla denemesi Tokat Espa Tarım İşletmeleri arazisinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme parsel büyüklüğü $2,5 \times 2 = 5 \text{ m}^2$ olarak alınmıştır.

İdris ve elma anaçları için ayrı parseller oluşturulmuştur. Denemelerde;

1. Vejetasyon süresince sürekli otlu kontrol,
2. Vejetasyon süresince sürekli otsuz kontrol,
3. Vejetasyon süresince ayda bir ot alımı,
4. Vejetasyon süresince 2 ayda bir ot alımı,

5. Vejetasyon süresince 3 ayda bir ot alımı işlemleri uygulanmıştır. Çizelge 3.2’de denemelere ait iş/zaman çizelgesi ayrıntılı olarak verilmiştir. Vejetasyon süreci sonunda (1-8 Ağustos 2011 tarihleri arasında) her tekerrürde 15 çöğür ve 15 klon anacı olmak üzere anaçlarının boyları, gövde çapları ve boğum sayıları ölçülmüştür.

Elde edilen sonuçlar 13.00 SPSS paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuçlara Varyan Analizi (ANOVA) uygulanmış, ortalamalar Lsd testi ile birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Çizelge 3.2. Tarla denemesinde zamana bağlı olarak yapılan uygulamalar (iş-zaman çizelgesi)

UYGULAMA	İDRİS	KLON
Parsel Boyutlar	2,5×2=5 m ²	
Tekerrür Sayısı	3	
Her Parselde Ölçülen Bitki Sayısı	15	
Parselin Oluşturulma Tarihi	10.03.2011	
Vejetasyon Süresince Sürekli Otlı Kontrol	Hiç çapa yapılmadı	Hiç çapa yapılmadı
Vejetasyon Süresince Sürekli Otsuz Kontrol (9 çapa)	Yabancı ot büyümesi beklenmeden çapa yapıldı	Yabancı ot büyümesi beklenmeden çapa yapıldı
Vejetasyon Süresince Ayda Bir Ot Alımı (4 çapa)	10.04.2011 10.05.2011 10.06.2011 10.07.2011	11.04.2011 11.05.2011 11.06.2011 11.07.2011
Vejetasyon Süresince 2 Ayda Bir Ot Alımı (2 çapa)	10.05.2011 10.07.2011	11.05.2011 11.07.2011
Vejetasyon Süresince 3 Ayda Bir Ot Alımı (1 çapa)	10.07.2011	11.07.2011
Anaç Ölçüm Tarihi	1-8 Ağustos 2011	



Şekil 3.2. İdris deneme alanı

3.2.3. Yabancı Otların Çöğür ve Klon Gelişimine Etkileri

3.2.3.1. Yabancı Otlanmaya Bağlı Olarak Anaç Boyu

Yabancı otlarla mücadelede uygulanan çapalama sayısının çöğür ve klon gelişimi üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla vejetasyon periyodu sonunda çöğür ve klonlarda boy ölçümleri yapılmıştır. Çöğürlerde boy ölçümleri aşı yapılmadan önce toprak seviyesinden itibaren alınmıştır.

3.2.3.2. Yabancı Otlanmaya Bağlı Olarak Anaçta Gövde Çapı

Yabancı otlarla mücadelede uygulanan çapalama sayısının çöğür ve klonların çapına etkisini belirlemek amacıyla vejetasyon periyodu sonunda gövde çap ölçümleri yapılmıştır. Ölçümler toprak seviyesinden 6-7 cm yükseklikten aşı yapılmadan önce bir kumpas kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

3.2.3.3. Yabancı Otlanmaya Bağlı Olarak Anaçta Boğum Sayısı

Yabancı otlarla mücadelede uygulanan çapalama sayısının çöğür ve klon gelişimi üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla vejetasyon periyodu sonunda çöğür ve klonlarda boğum sayıları tespit edilmiştir. Sayımlar aşı yapılmadan önce vejetasyon dönemi sonunda yapılmıştır.

3.2.4. Yörede Yapılan Anket Çalışmaları

Anket çalışması ile Tokat ilindeki meyve fidanı üreticilerinin yabancı otlar hakkındaki bilgi düzeylerinin saptanması ve yörede kullanılan mücadele yöntemleri ile karşılaşılan sorunların belirlenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca üreticilerin yabancı ot mücadelesi konusundaki eksiklikleri ve yanlış uygulamalarının olup olmadığı da ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Üreticilerin eğitim durumlarına ve yaşlarına göre yabancı otlarla mücadelede uyguladıkları yöntemlerin belirlenmesi, yayım kuruluşlarının önerilerini dikkate alma durumları vb konular da araştırma konuları içerisinde yer almıştır.

Ankette, ilde meyve fidanı yetiştiriciliği yapan toplam 40 adet işletme ile görüşülmüştür. Anket sonucu elde edilen veriler, aritmetik ortalama ve basit yüzde hesaplarıyla değerlendirilerek çizelgeler halinde verilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Yabancı Ot Türlerinin Yaygınlık ve Yoğunlukları

Tokat ili Merkez, Turhal, Pazar, Niksar ve Erbaa ilçe ve köylerinde aşılı meyve fidanı üretim alanlarında yapılan survey sonucunda; 1 tohumuz, 2 monocotyledonae, 24 dicotyledonae, 1 parazit olmak üzere 28 familyaya ait 55 cins ve 63 yabancı ot türü saptanmıştır (Çizelge 4.1). Saptanan bu yabancı otların bağılı bulundukları Sınıflar, Familyaları, Latince ve Türkçe Tür adları, m²'deki yoğunlukları ile Tokat Merkez ilçe, Turhal, Pazar, Niksar ve Erbaa ilçelerindeki yaygınlıkları Çizelge 4.2'de verilmiştir. Survey sonuçlarının değerlendirilmesinde Önen (1995) tarafından verilen skalalardan yararlanılmıştır. Hazırlanan skalada m²'deki ortalama bitki adedinin;

A=m²'de 20'den fazla

B=m²'de 10-20 arası

C=m²'de 1-10 arası

D=m²'de 0,1-1 arası

E=m²'de 0,1 den az olduğu ifade etmektedir.

Türlerin yaygınlıklarını (rastlanma sıklıklarının) belirlenmesi amacıyla hazırlanan skalada ise;

ç, %50'den fazlasında

y, %49-26'sında

ö, %25-13'ünde

n, %13'ünden azında rastlandığı ifade edilmektedir.

Çizelge 4.1. Meyve fidanı üretim alanlarında rastlanan yabancı otların bağlı bulundukları familyalara göre sayıları

FAMİLYA	TÜR SAYISI		FAMİLYA	TÜR SAYISI	
	İlkbahar	Sonbahar		İlkbahar	Sonbahar
TOHUMSUZ BİTKİLER			Fabaceae	3	-
Equisetaceae	1	1	Geraniaceae	1	-
MONOCOTYLEDONAE			Lamiaceae	2	1
Cyperaceae	-	1	Malvaceae	2	1
Poaceae	4	7	Papaveraceae	2	-
DIKOTILEDONAE			Plantaginaceae	2	-
Amaranthaceae	1	1	Polygonaceae	3	3
Aristolochiaceae	1	-	Portulacaceae	-	1
Apiaceae	1	-	Primulaceae	1	-
Asteraceae	9	5	Ranunculaceae	3	-
Boraginaceae	1	1	Rubiaceae	1	1
Brassicaceae	3	-	Scrophyllaceae	1	-
Caryophyllaceae	1	-	Solanaceae	2	3
Chenopodiaceae	1	1	Urticaceae	1	-
Convolvulaceae	1	1	PARAZİT BİTKİ		
Euphorbiaceae	3	1	Cuscutaceae	-	1

Tokat ili genelinde meyve fidanı üretim alanlarında sorun olan yabancı otlar en fazla Asteraceae (ilkbaharda 9 tür ve sonbaharda 5 tür) ve Poaceae (ilkbaharda 4 tür ve sonbaharda 7 tür) familyalarına ait bulunmuştur. Bu familya bireyleri tarım alanlarına yoğun olarak uyum sağlamaları nedeniyle en fazla yabancı ot türünü bulunduran familya olup Türkiye florasının en büyük familyaları içerisinde yer almaktadırlar (Düzenli ve ark., 1993). Asteraceae (22 750 tür) en büyük ikinci familya olup, şimdilerde kabul edilen 10 025 türü ile Poaceae en büyük beşinci familyadır (Anonim, 2011f). Aydın ili fidan üretim alanlarında sorun olan yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi üzerine 2005 yılında yapılan survey çalışmalarında da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca, survey alanlarında belirlenen bazı yabancı otlar dünyanın her bölgesine yayılan ve iklim, toprak ve yöney gibi ekolojik koşullar açısından geniş bir yelpazede yetişebilen yani tarım alanlarına uyum sağlamış olan kozmopolit önemli yabancı otlardır (Holm ve ark., 1997; Özaslan, 2002).

Çizelge 4.2. Tokat ili meyve fidanı üretim alanlarında rastlanan yabancı otların yaygınlık (rastlanma sıklığı) ve yoğunlukları

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	İLKBAHAR yay-yoğ.*	SONBAHAR yay-yoğ.*
AMARANTHACEAE			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Horoz ibiği	y-C	y-C
ARISTOLOCHACEAE			
<i>Aristolochia maurorum</i> L.	Yer keleş	n-E	-
APIACEAE			
<i>Conium maculatum</i> L.	Baldıran otu	n-E	-
ASTERACEAE			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Köy göçüren	y-C	y-C
<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli yabani marul	n-E	n-E
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki Papatya	n-D	-
<i>Senecio vernalis</i> Wald.and Kit.	Kanarya Otu	n-E	-
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Tarla Kanarya Otu	n-E	-
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Eşek Marulu	n-D	-
<i>Sonchus asper</i> L.	Eşek marulu	n-E	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Adi eşek marulu	n-C	n-D
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Küçük pıtrak	-	n-D
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz Pıtrağı	n-D	n-D
BORAGINACEAE			
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Boz ot	n-D	n-D
BRASSICACEAE			
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	Çoban Çantası	n-D	-
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani Hardal	ö-C	-
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Tarla akçe çiçeği	n-E	-
CARYOPHYLLACEAE			
<i>Stellaria media</i> (L.) VilL.	Serçe Dili	y-C	-
CHENOPODIACEAE			
<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	y-C	y-C
CUSCUTACEAE			
<i>Cuscuta</i> sp.**	Küsküt	-	n-E
CONVOLVULACEAE			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla Sarmaşığı	y-C	ç-C
CYPERACEAE			
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	-	n-D

*(Yay=Yaygınlık, Yoğ=Yoğunluk).

** (Tarla Sayımı Sırasında Ayrımları Yapılmadığından Cins Düzeyinde Verilmiştir).

Çizelge 4.2. Tokat ili meyve fidanı üretim alanlarında rastlanan yabancı otların yaygınlık (rastlanma sıklığı) ve yoğunlukları (Devam)

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	İLKBAHAR yay-yoğ.*	SONBAHAR yay-yoğ.*
EQUISETACEAE			
<i>Equisetum arvense</i> L.	Tarla At Kuyruğu	n-D	n-D
EUPHORBIACEAE			
<i>Echinophora sibthorpiana</i> Guss.	Dikensiz çördük	n-E	-
<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	Yayık sütleğen	-	n-D
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Güneş Sütleğeni	n-D	
FABACEAE			
<i>Vicia narbonensis</i> L.	Yabani bakla	n-D	-
<i>Trifolium repens</i> L.	Ak üçgül	n-E	-
<i>Vicia</i> sp.	Yabani Fiğ	n-D	-
GERANIACEAE			
<i>Geranium dissectum</i> L.	Yumuşak ıtır	n-E	-
LAMIACEAE			
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ballı Baba	n-D	-
<i>Mentha arvensis</i> L.	Yabani nane	n-D	n-D
MALVACEAE			
<i>Hibiscus trionum</i> L.	Yabani bamya	n-E	-
<i>Malva neglecta</i> L.	Ebegümece	n-D	n-D
PAPAVERACEAE			
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Hakiki Şahtere	ö-C	-
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	n-D	-
PLANTAGINACEAE			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Dar Yapraklı Sinir Otu	n-D	-
<i>Plantago major</i> L.	İri sinir otu	n-E	-
POACEAE			
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Tilki Kuyruğu	ö-C	-
<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf	y-C	-
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	Köpek Dişi Ayrığı	-	ö-D
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatalotu	-	n-D
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	Darıcan	-	ö-D
<i>Phragmites communis</i> Trin.	Kamış	n-D	n-D
<i>Poa annua</i> L.	Tavşanbıyığı	n-E	-
<i>Setaria verticillata</i> L.	Yapışkan kirpi darı	-	ö-D

*(Yay=Yaygınlık, Yoğ=Yoğunluk).

Çizelge 4.2. Tokat ili meyve fidanı üretim alanlarında rastlanan yabancı otların yaygınlık (rastlanma sıklığı) ve yoğunlukları (Devam)

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	İLKBAHAR yay-yoğ.*	SONBAHAR yay-yoğ.*
<i>Setaria viridis</i> L.	Yeşil kirpi darı	-	n-E
<i>Sorghum halepense</i> (L.)Pers	Kanyaş	-	ö-C
POLYGONACEAE			
<i>Polygonum aviculare</i>	Çobandeğneği	y-C	n-D
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Kırmızı ayaklı çobandeğneği	n-D	n-D
<i>Rumex crispus</i> L.	Kıvırcık labada	n-D	n-D
PORTULACACEAE			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semizotu	-	ç-C
PRIMULACEAE			
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Tarla fare kulağı	n-D	-
RANUNCULACEAE			
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Yaz kan damlası	n-D	-
<i>Consolida orientalis</i> (GAY) schröd.	Doğu tarla hezarenı	n-E	-
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Tarla düğün çiçeği	n-D	-
RUBIACEAE			
<i>Gallium aparine</i> L.	Yapışkan Otu	n-D	n-D
SCROPHYLLACEAE			
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Adi Yavşan Otu	y-C	-
SOLANACEAE			
<i>Datura stramonium</i> L.	Şeytan elması	n-D	n-D
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Kara banotu	-	n-E
<i>Solanum nigrum</i> L.	Köpek üzümü	n-D	ö-D
URTICACEAE			
<i>Urtica urens</i> L.	Isırgan Otu	n-E	-
ZYGOPHYLLACEAE			
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Demir dikenı	n-E	-

*(Yay=Yaygınlık, Yoğ=Yoğunluk).

Tokat ili genelinde meyve fidanı üretim alanlarında ilkbaharda yapılan surveylerde toplam 51 yabancı ot türü, sonbaharda ise 30 yabancı ot türü saptanmıştır (Çizelge 4.2). Sonbaharda yapılan surveylerdeki yabancı ot tür sayısında ilkbaharda yapılan surveylerdeki tür sayısına göre azalma görülmüştür. Bu durumun en önemli nedenlerinden birisi sonbahar ve ilkbaharda gelişen yabancı otlar içerisinde sonbaharda gelişen yabancı otların ilkbaharda çıkış yaparak sayıma girmiş olmasıdır (Kadioğlu ve Uluğ, 1993). İlkbaharda yapılan surveylerde meyve fidanı üretim alanlarında en sık rastlanan ve yoğunluk oluşturan yabancı otların başında *Convolvulus arvensis* (tarla sarmaşığı) ve *Stellaria media* (serçe dili) ve *Polygonum aviculare* (çobandeğneği) gelmektedir. Sonbaharda yapılan surveylerde ise fidan üretim alanlarında *Portulaca oleraceae* (semiz otu) ve *C. arvensis* dominant yabancı ot olarak saptanmış buna *Amaranthus retroflexus* (horoz ibiği), *Cirsium arvense* (köygöçüren), *Chenopodium album* (sirken) ve *Sorghum halepense* (kanyaş) gibi bazı yabancı otlar eşlik etmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Tokat ili genelindeki meyve fidanı üretim alanlarının m²'deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar

YABANCI OT TÜRÜ	İLKBAHAR (2011)		SONBAHAR (2011)	
	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3,0	59,5	3,2	46,9
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill	2,9	42,5	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L.	2,7	40,7	-	-
<i>Chenopodium album</i> L.	5,4	39,2	1,1	26,3
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	3,9	34,9	2,1	27,3
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	6,8	33,9	1,7	40,3
<i>Avena fatua</i> L.	3,3	31,7	-	-
<i>Veronica hederifolia</i> L.	1,6	29,5	-	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	1,4	25,8	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1,3	21,9	-	-
<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	3,4	60,5
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	-	-	1,1	24,2

Cynodon dactylon (köpekdişi ayrığı) ve *Phragmites communis* (kamuş) gibi çok yıllık yabancı otlar Tokat ili genelinde m²'deki ortalama yoğunluğu yüksek bulunmazken bölgesel olarak önemli türler arasında yer almışlardır.

Tokat Merkez ilçede 12 tarla ve Merkeze bağlı 2 köyde 5 meyve fidanı üretim alanı olmak üzere toplam 17 tarlada survey yapılmıştır. İlkbahar survey sonuçlarına göre *C. arvensis*, *P. aviculare*, *C. album*, *S. media* ve *Avena fatua* (yabani yulaf) en fazla sorun oluşturan yabancı ot türleridir. Sonbahar survey sonuçlarına göre ise; *C. arvensis*, *P. oleracea*, *A. retroflexus* en fazla sorun olan yabancı ot türleri olarak saptanmıştır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Tokat merkez ilçede meyve fidanı üretim alanlarının m²'deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar

YABANCI OT TÜRÜ	İLKBAHAR (2011)		SONBAHAR (2011)	
	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3,2	62,4	3,0	59,5
<i>Polygonum aviculare</i> L.	2,8	42,4	-	-
<i>Chenopodium album</i> L.	5,6	41,8	1,0	23,5
<i>Stelleria media</i> L. Vill	2,4	40,0	-	-
<i>Avena fatua</i> L.	4,0	38,2	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	8,3	32,9	1,1	34,1
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	1,8	32,9	-	-
<i>Cirsium arvense</i> L. Scop	4,1	30,0	1,8	27,1
<i>Veronica hederifolia</i> L.	1,4	24,1	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1,0	19,4	-	-
<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	3,4	62,4
<i>Sorghum halepense</i> L. Pers	-	-	1,1	22,9
<i>Seteria verticillata</i> L.	-	-	1,2	19,4

Turhal ilçesinde Kazova'da yer alan toplam 3 köydeki 34 tarlada surveyler gerçekleştirilmiş olup, ilçe genelinde ilkbaharda yapılan surveylerde *C. arvensis*, *S. media*, *C. album*, *P. aviculare*, *C. arvense* en fazla sorun olan yabancı otlardır. Sonbaharda ise en yüksek rastlanma sıklığı (%58,8) ile *P. oleracea* ve (%57,6) ile *C. arvensis* gelmektedir. Bunları; *A. retroflexus*, *C. album*, *C. arvense* ve *S. halepense* izlemektedir (Çizelge 4.5). Surveylerin gerçekleştirildiği Kazova Bölgesinde Önen (1995)'in yılında şekerpancarı üretim alanlarında yaptığı surveyler sonucunda yoğunluğu 1 bitki/m²'nin üzerinde olan tür sayısı 7 olarak tespit edilmiş olup bu yabancı otlar ortalama yoğunluklarına göre; *C. arvensis*, *Seteria spp.*(kirpi darı), *Echinocloa*

crus-galli (darıcan), *A. retroflexus*, *C. arvense* ve *C. album* olarak belirlenmiştir ve bizim çalışmamız benzerlik göstermiştir.

Çizelge 4.5. Turhal ilçesindeki meyve fidanı üretim alanlarının m²'deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar

YABANCI OT TÜRÜ	İLKBAHAR (2011)		SONBAHAR (2011)	
	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3,0	57,6	2,8	42,4
<i>Stelleria media</i> L. Vill	2,8	41,8	-	-
<i>Chenopodium album</i> L.	5,5	39,4	1,2	27,9
<i>Polygonum aviculare</i> L.	2,6	38,8	-	-
<i>Cirsium arvense</i> L. Scop	3,7	36,8	2,1	25,6
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	6,4	34,1	2,0	43,2
<i>Veronica hederifolia</i> L.	1,8	33,5	-	-
<i>Avena fatua</i> L.	2,7	27,1	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1,4	23,2	-	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	1,3	21,8	-	-
<i>Fumaria officinalis</i> L.	1,3	20,0	-	-
<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	3,6	58,8
<i>Sorghum halepense</i> L. Pers	-	-	1,1	22,9

Kelkit ırmağının suladığı Niksar ovası tümüyle tarıma ayrılmış olup ilçede ekonomik hayat geniş ölçüde tarıma dayanmaktadır. İlçe de tahıl üretimi yapılan alanları sırasıyla meyvelikler, endüstri bitkileri, sebzelikler ve baklagil üretimi yapılan alanlar izlemektedir (Anonim, 2012). Bu çerçevede Niksar ilçe merkezi ve 1 köyde toplam 4 meyve fidanı üretimi yapılan alanlarda survey yapılmıştır. İlkbaharda yapılan surveyde diğer ilçe genellerinde yapılan surveylerden alınan sonuçlardan pek farklılık göstermemesine rağmen *S. media*, *Avena fatua* (yabani yulaf) ve *Alopecurus myosuroides* (tilki kuyruğu) yabancı otlarının % rastlanma sıklığı oranları diğer ilçelere göre daha yüksek oranda görülmüştür. Sonbaharda yapılan surveyler sonucunda ise Tokat merkez ilçe ve köylerinde yapılan surveyler sonuçları ile benzerlik göstermiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Niksar ilçesindeki meyve fidanı üretim alanlarının m²'deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar

YABANCI OT TÜRÜ	İLKBAHAR (2011)		SONBAHAR (2011)	
	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Stellaria media</i> L. Vill	4,8	57,5	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	2,6	65	2,6	52,5
<i>Avena fatua</i> L.	4,9	45	-	-
<i>Cirsium arvense</i> L. Scop	3,6	40	3,35	40
<i>Polygonum aviculare</i> L.	2,1	35	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	3,9	30	1,75	47,5
<i>Chenopodium album</i> L.	3,3	30	1,3	20
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	1,2	27,5	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L.	1,3	27,5	-	-
<i>Veronica hederifolia</i> L.	1,2	25	-	-
<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	3	62,5
<i>Sorghum halepense</i> L. Pers	-	-	1	25

İlkbaharda yapılan gözlemlere göre Pazar ilçesinde *C. arvensis*' den sonra *A. retroflexus*, *C. album*, *P. aviculare* gelmektedir. Ayrıca diğer ilçelerden farklı olarak rastlanma sıklığı %20 oranında *Fumaria officinalis* (hakiki şahtere) ve *Sonchus oleraceus* (adi eşek marulu) %20 rastlanma sıklığı ile görülmüştür. Sonbahar da görülen yabancı otlar diğer ilçelerde olduğu gibi *C. arvensis*, *P. oleracea* ve *S. halepense* gibi yabancı otlar benzerlik göstermiştir. Bu yabancı otların yanında farklı olarak *Solanum nigrum* (it üzümü), *Echinochoa crus-galli* (darıcan) ve *Seteria verticillata* (kirpi darı) en çok sorun olun yabancı ot olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Pazar ilçesindeki meyve fidanı üretim alanlarının m²'deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar

YABANCI OT TÜRÜ	İLKBAHAR (2011)		SONBAHAR (2011)	
	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	5,2	80	2,4	60
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	6	40	1,6	40
<i>Chenopodium album</i> L.	4,4	40	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L.	2,8	40	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop	4	30	1,6	20
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	1,2	30	-	-
<i>Avena fatua</i> L.	2,4	20	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	2	20	-	-
<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	2,8	50
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	-	-	2,4	50
<i>Solanum nigrum</i> L.	-	-	1,6	40

Erbaa ilçesinde 2 köyde 3 meyve fidanı üretim alanında survey yapılmış olup Çizelge 4.8'de Erbaa köylerinde sonbahar ve ilkbahar aylarında yapılan örneklemeler sonucunda karşılaşılan yabancı otların rastlanma sıklığını ve m²'deki yoğunluklarını vermektedir. Yapılan survey sonuçlarına göre ilkbaharda görülen yabancı otlar diğer ilçelerle benzerlik göstermiştir.

Çizelge 4.8. Erbaa ilçesindeki meyve fidanı üretim alanlarının m²'deki ortalama yoğunlukları 1 bitki ve üzeri olan yabancı otlar

YABANCI OT TÜRÜ	İLKBAHAR (2011)		SONBAHAR (2011)	
	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)	Ortalama Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	5,2	66,7	3,1	56,7
<i>Polygonum aviculare</i> L.	3,6	60	-	-
<i>Stelleria media</i> (L.) Vill	3,7	56,7	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	6,5	40	1,3	33,3
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop	5,5	36,7	2,1	33,3
<i>Chenopodium album</i> L.	5,5	33,3	1,3	33,3
<i>Avena fatua</i> L.	4,3	33,3	-	-
<i>Veronica hederifolia</i> L.	1,5	26,7	-	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	1,1	26,7	-	-
<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	2,7	70,0
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	-	-	1,7	36,7

İlkbaharda (Mart-Nisan) meyve fidanı üretim alanlarında yapılan surveyde, önemli bazı yabancı otların genel ve özel kaplama alanları Çizelge 4.9'da görülmektedir. Çizelge incelendiğinde ilkbaharda Tokat genelinde yabancı otların % 87,61'lik bir kaplama alanına ulaştığı belirlenmiştir. Pazar ilçesinde yabancı otların kaplama oranı %100'e ulaşırken, Erbaa ilçesinde %98,33, Niksar ilçesinde %94, Merkez ilçede %88,52 ve Turhal ilçesinde ise %85,08'lik kaplama alanı hesaplanmıştır.

İlkbaharda Tokat genelindeki üretim alanlarında %45,57'lik özel kaplama alanıyla *S. media* en fazla kaplama alanına sahip yabancı ot olarak bulunmuştur. *S. media* Turhal ilçesi (%40,07), Niksar ilçesinde (%75,00) en fazla kaplama alanına sahip yabancı ot türü iken, Pazar ve Erbaa ilçelerinde ise %59,09'luk özel kaplama alanı ile ilk sırada *C. arvensis* yer almaktadır.

Çizelge 4.9. İlkbaharda yabancı otların genel kaplama alanı ve önemli bazı yabancı otların özel kaplama alanları (%)

G.K.A*		Merkez	Turhal	Pazar	Niksar	Erbaa	Tokat
	T.Y.O*	88,52	85,08	100	94	98,33	87,61
Ö.K.A*	<i>A. retroflexus</i>	36,26	29,46	26,31	17,10	28,65	27,55
	<i>C. arvensis</i>	39,83	32,75	59,09	29,54	59,09	44,06
	<i>P. aviculare</i>	39,44	33,33	38,88	29,16	50,00	38,16
	<i>A. fatua</i>	28,23	21,00	17,14	35,00	30,47	26,36
	<i>S. nigrum</i>	29,17	12,94	0,00	30,00	6,86	15,79
	<i>C. arvense</i>	30,27	27,33	29,41	26,47	40,19	30,73
	<i>S. media</i>	38,23	40,07	16,25	75,00	58,33	45,57
	<i>C. album</i>	26,52	27,13	20,75	15,56	25,78	23,14
	<i>V. hederifolia</i>	14,78	12,35	7,14	11,42	18,65	15,86
	<i>A. myosuroides</i>	28,30	21,13	18,75	18,75	16,66	20,71
	<i>S. arvensis</i>	19,00	27,60	15,38	25,00	20,51	21,48

*(G.K.A.=Tüm Yabancı Otların Genel Olarak Kapladığı Alan, Ö.K.A.= Her Bir Yabancı Otun Özel Kaplama Alanı, T.Y.O.=Tüm Yabancı Otlar)

Sonbaharda yapılan surveylerde bazı önemli yabancı otlar ve bu yabancı otların genel ve özel kaplama alanları Çizelge 4.10'da verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, Tokat ili genelinde bir meyve fidanı üretim alanında yabancı otların genel kaplama alanının %83,38 olduğu saptanmıştır. İlçeler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise; meyve fidanı üretim alanlarının yabancı otlarla kaplanma oranı açısından Pazar ilçesinin %100 ile ilk sırada yer aldığı, Turhal ilçesinde ise %79,76 ile en düşük kaplama oranına sahip ilçe olduğu belirlenmiştir. Erbaa ilçesinin meyve fidanı üretim alanlarının %96,33'ü, Niksar da %92,75'inin yabancı otlarla kaplı bulunduğu belirlenmiş, Merkez ilçe'de ise bu oranın %85,17 olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.10).

Sonbahar aylarında, meyve fidanı üretim alanlarında *P. oleraceae* ve *S. halepense*' nin yoğunlukları yanında kaplama alanı bakımından da ilk sırada yer almışlardır (Çizelge 4.10). *P. oleracea*' nin üreme kapasitesi ve ekolojik istekleri dikkate alındığında bu oranın yüksek olmasının kaçınılmaz olduğu düşünülmektedir (Akdeniz, 2011).

Çizelge 4.10. Sonbaharda yabancı otların genel kaplama alanı ve önemli bazı yabancı otların özel kaplama alanları (%)

G.K.A*		Merkez	Turhal	Pazar	Niksar	Erbaa	Tokat
	T.Y.O*	85,17	79,76	100	92,75	96,33	83,38
Ö.K.A*	<i>P. oleracea</i>	48,60	50,61	36,84	51,31	50,87	47,65
	<i>C. arvensis</i>	35,76	38,47	24,00	44,00	30,66	34,58
	<i>S. halepense</i>	35,29	36,39	75,00	34,37	54,16	47,04
	<i>C. arvense</i>	33,56	37,54	23,52	51,47	31,37	35,49
	<i>A. retroflexus</i>	32,35	47,05	33,33	39,58	27,77	36,02
	<i>S. nigrum</i>	35,58	34,11	67,50	37,5	38,33	42,60
	<i>S. verticillata</i>	34,70	26,76	50,00	25,00	10,00	29,29
	<i>C. album</i>	24,06	33,15	18,18	22,72	30,30	25,68
	<i>C. rotundus</i>	23,52	16,47	0,00	20,00	6,66	13,33
	<i>P. aviculare</i>	14,11	30,58	0,00	20,00	13,33	15,60
	<i>S. oleraceus</i>	23,52	16,91	25,00	18,75	16,66	20,17

*(G.K.A.=Tüm Yabancı Otların Genel Olarak Kapladığı Alan, Ö.K.A.= Her Bir Yabancı Otun Özel Kaplama Alanı, T.Y.O.=Tüm Yabancı Otlar)

Tokat iline ait meyve fidanı üretim alanlarında belirlenen, rastlama sıklığı %13'ten fazla olan bazı yabancı ot türlerinin sürvey sırasında çekilmiş fotoğrafları Şekil 4.1'deki gibidir.



Cirsium arvense (L.) Scop.



Veronica hederifolia



Lamium amplexicaule L.



Sinapis arvensis



Convolvulus arvensis L.



Avena fatua L.



Stelleria media (L.) Vill.



Alepecurus myosuroides L

Şekil 4.1. Survey sırasında önemli görülen bazı yabancı ot türleri



Chenopodium album L.



Sorghum halepense (L.) Pers



Sonchus oleraceus L.



Polygonum aviculare L.



Solanum nigrum L.



Cyperus rotundus



Portulaca oleracea L.



Amaranthus retroflexus L.

Şekil 4.1. Survey sırasında önemli görülen bazı yabancı ot türleri (Devam)

4.2. Tarla Denemesinde Yabancı Otların Çapalama Sayısına Bağlı Olarak Anaç Gelişimi Üzerine Etkileri

Fidan üretiminde başarının temel esaslarından biri aşı mevsimine kadar yeterli sayıda ve kalitede anaç üretimi yapmaktır. Anaçların vejetasyon dönemleri boyunca yabancı otlarla mücadelede çapalama sayısının anaç boyu, gövde çapı ve boğum sayıları gibi anacın kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla tesadüf blokları deneme desenine göre kurulan tarla denemesine ait sonuçlar aşağıda verilmiştir.

4.2.1.İdris Anacı İçin Elde Edilen Bulgular

4.2.1.1. Anaç boyu

İdris anaç boyunun genel olarak yabancı ot rekabetinden etkilenmediği söylenebilir. Ancak, idris anacı boy ölçümlerine göre vejetasyon süresince sürekli otsuz ve sürekli otlu bırakılan parseller aynı grupta yer alırken iki ayda bir çapa ve üç ayda bir çapa yapılan parseller farklı grup oluşturmuştur. Ayda bir çapa yapılan parsellerde bulunan anaçların boyları en yüksek değeri almış ve diğer uygulamalardan farklı bir grupta yer almıştır (Çizelge 4.11). Tarla denemesinde, İdris deneme alanına ait çekilmiş fotoğraflar Şekil 4.2 ve Şekil 4.3'teki gibidir.

Çizelge 4.11. Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının idris anacın boyu

UYGULAMA	ANAÇ BOYU (cm)
Sürekli Otsuz	59,5 b
Ayda Bir Çapa	66,3 a
İki Ayda Bir Çapa	55,7 c
Üç Ayda Bir Çapa	50,0 c
Sürekli Otlı	57,0 b

4.2.1.2. Boğum sayısı

Anaç boyunun genel olarak yabancı ot rekabetinden etkilenmemesine rağmen anaçların sahip olduğu boğum sayısı yabancı ot rekabetine bağlı olarak azalmıştır. Üretiminde anaçların çok sayıda boğumlarının olması kalitesinin bir göstergesi olduğu dikkate

alındığında yabancı ot rekabetinin anaç kalitesini olumsuz etkilediği açıkça görülmektedir (Çizelge 4. 12). Ancak, Çizelge 4.12 incelendiğinde iki ayda bir çapa, üç ayda bir çapa ve sürekli otlu bırakılan parseldeki anaçların boğum sayılarında istatistiki olarak birbirlerinden farklı olmadığı görülmektedir. Fakat sürekli otsuz bırakılan parseldeki boğum sayısı ile ayda bir çapa uygulaması yapılan parseldeki anaçların boğum sayıları aynı grupta yer almış ve diğerlerinden farklı bir grup oluşturmuştur.

Çizelge 4.12. Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının idris boğum sayısı

UYGULAMA	BOĞUM SAYISI (adet)
Sürekli Otsuz	14,9 a
Ayda Bir Çapa	16,1 a
İki Ayda Bir Çapa	10,3 b
Üç Ayda Bir Çapa	9,8 b
Sürekli Otlu	10,6 b

4.2.1.3. Gövde Çapı

İdris anacının boğum sayısı gibi gövde çapıda yabancı ot rekabetinden etkilenmiştir. Genel olarak otlu kalma süresine bağlı olarak gövde çapı azalmıştır. İstatistiki olarak sürekli otsuz, ayda bir çapa ve iki ayda bir çapa yapılan parsellerdeki anaçların gövde çapları arasında fark önemsiz bulunmuştur. Üç ayda bir çapa ve sürekli otlu bırakılan parseldeki anaçlar diğerlerinden farklı grup oluşturmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının idris gövde çapı

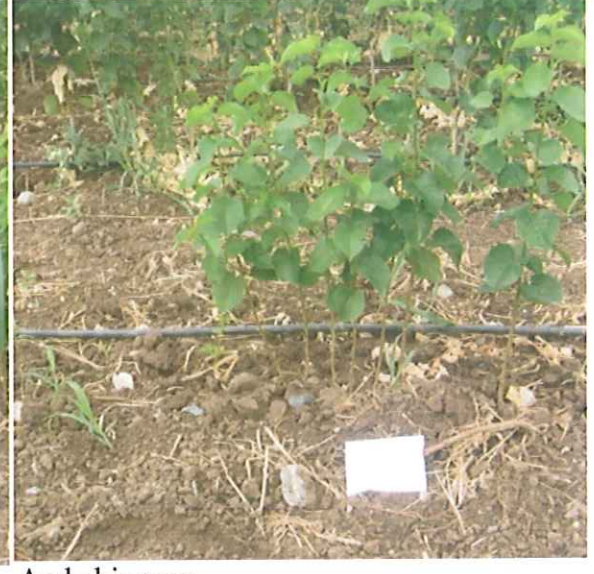
UYGULAMA	GÖVDE ÇAPI (cm)
Sürekli Otsuz	0,353 a
Ayda Bir Çapa	0,347 a
İki Ayda Bir Çapa	0,337 a
Üç Ayda Bir Çapa	0,239 b
Sürekli Otlu	0,261 b



Şekil 4.2. İdris deneme parsellerinden ilk aylara ait görüntüler



Sürekli otsuz



Ayda bir çapa



İki ayda bir çapa



Üç ayda bir çapa



Sürekli otlu

Şekil 4.3. Ağustos ayı ölçüm öncesi idris anacı deneme alanı

4.2.2. Elma Klon Anacı İçin Elde Edilen Bulgular

4.2.2.1. Anaçın Boyu

İdris anacında olduğu gibi genel olarak elma klon boyu yabancı ot rekabetinden düşük seviyede etkilenmiştir. Ancak elma klon anacının genel olarak yabancı ot rekabetinden etkilendiği ve sürekli otsuz ile sürekli otlı arasındaki farkın önemli seviyede olduğu Çizelge 4.14'te görülmektedir.

Çizelge 4.14. Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının elma klon anaç boyu

UYGULAMA	ANAÇ BOYU (cm)
Sürekli Otsuz	85,0 a
Ayda Bir Çapa	84,2 a
İki Ayda Bir Çapa	74,2 b
Üç Ayda Bir Çapa	79,2 ab
Sürekli Otlı	71,1 b

4.2.2.2. Boğum Sayısı

Uygulanan çapa sayısı azaldıkça anaç üzerindeki boğum sayısının da azaldığı Çizelge 4.15'te görülmektedir. Sonuçlara göre sürekli otsuz uygulamasının diğer uygulamalardan farklı olduğu ve diğer tüm uygulamalardan ise benzer sonuçlar alındığı görülmektedir Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının elma klon anacın boğum sayısı

UYGULAMA	BOĞUM SAYISI (adet)
Sürekli Otsuz	25,0 a
Ayda Bir Çapa	20,8 b
İki Ayda Bir Çapa	18,2 c
Üç Ayda Bir Çapa	19,2 bc
Sürekli Otlı	17,6 c

4.2.2.3. Gövde Çapı

Elma klon anacının gövde çapı yabancı ot rekabetinden bariz şekilde etkilenmiştir. Vejetasyon dönemi sonunda aşı yapılacak kalınlığa gelmeleri istenen anaçların yabancı otlu kalma süresinden etkilendiği ve yabancı otlu kalma süresi arttıkça anaç gövde çapında azalma olduğu açıkça görülmektedir (Çizelge 4.16). Çizelge 4.16 incelendiğinde sürekli otsuz bırakılan parseller ile ayda bir çapa yapılan parsellerdeki klon gövde çapları aynı grupta yer alırken, iki ayda bir çapa ile üç ayda bir çapa yapılan parsellerdeki klonlar farklı bir grup oluşturmuştur. Sürekli otlu bırakılan parsellerdeki klonların gövde çapları ise diğer parsellerden farklı bir grup oluşturmuş ve en düşük değeri almıştır.

Çizelge 4.16. Vejetasyon sonunda farklı çapa sayılarının elma klon anacın gövde çapı

UYGULAMA	GÖVDE ÇAPI (cm)
Sürekli Otsuz	0,506 a
Ayda Bir Çapa	0,534 a
İki Ayda Bir Çapa	0,445 b
Üç Ayda Bir Çapa	0,462 b
Sürekli Otlı	0,398 c

Tarla denemesinde, elma klon anacı deneme alanı ve deneme alanında yapılan ölçümlere ait çekilmiş fotoğraflar Şekil 4.4 ve Şekil 4.5'teki gibidir.



Sürekli otsuz



Ayda 1 çapa



İki ayda bir çapa



Üç ayda bir çapa



Sürekli otlu

Şekil 4.4. Ağustos ayı ölçüm öncesi elma klon anacı deneme alanı



Şekil 4.5. Tarla denemisinde yapılan ölçümler

4.3. Aşılı Meyve Fidanı Üretiminde Çiftçilerin Yabancı Otlar ve Kimyasal Mücadele Hakkında Bilgi Seviyelerinin Belirlenmesine Yönelik Anket Sonuçları

Araştırma alanındaki meyve fidanı yetiştiriciliği yapan çiftçilerin yabancı otlar ve mücadelesinde kullanılan çapalama ve kimyasal mücadele yöntemleri hakkında bilgi seviyelerinin belirlenmesi amacıyla üretim yapan işletmelerin tamamı ile görüşülmüştür. Anket yapılan işletmecilerin %95'ini erkek, %5'ini ise kadınlar oluşturmaktadır (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. İncelenen işletmelerde ankete katılan kişilerin cinsiyet durumu

CİNSİYET	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Erkek	38	95,00
Kadın	2	5,00
TOPLAM	40	100,00

Tokat ili birçok tarım ürününün yetişmesi için elverişli ekolojik koşullara sahiptir ve bu durum Tokat ili genelinde sebze ve meyvecilik başta olmak üzere birçok tarım ürününün yetiştirilmesine (Hacıömeroğlu, 1991) ve farklı yaş gruplarına geçim kaynağı sağlamasına olanak tanımaktadır. Çizelge 4.18'de meyve fidanı üretimi yapan işletmecilerin yaş dağılımı verilmiştir. Buna göre çiftçilerin çoğunluğunun (%37,50) 41 ile 50 yaş arası bireylerden oluştuğu ve katılımcılardan yalnızca bir kişinin (%2,50) 30 yaş altı oluştuğu görülmektedir. Katılımcıların yaş ortalamaları ise 45,00 yıl olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.18. İncelenen işletmelerde ankete katılan kişilerin yaşları (yıl)

YAŞ ARALIĞI (yıl)	FREKANS (adet)	ORAN (%)	ORTALAMA (yıl)
< 30	1	2,50	22,00
31-40	14	35,00	37,00
41-50	15	37,50	46,00
51- +	10	25,00	58,00
TOPLAM	40	100,00	
ORTALAMA (yıl)		45,00	

Meyve fidanı üretimi yapan işletmecilerin eğitim durumlarına bakıldığında; %37,5'nin ilkokul mezunu olduğu bunu sırasıyla ortaokul, lise ve yüksekokulun takip ettiği belirlenmiştir (Çizelge 4.19). Katılımcılardan yüksekokul mezunları %7,5 oranıyla eğitim dağılımında en düşük payı almaktadır. Ankete katılan kişilerin ortalama 8 yıl eğitim aldıkları tespit edilmiştir.

Çizelge 4.19. Ankete katılan kişilerin eğitim durumları

EĞİTİM DURUMU	FREKANS (adet)	ORAN (%)
İlkokul	15	37,50
Ortaokul	11	27,50
Lise	11	27,50
Yüksekokul	3	7,50
TOPLAM	40	100,00
ORTALAMA (yıl)	8	

Aşılı meyve fidanı üretimi yapan işletmeciler farklı meslek gruplarından oluşmaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%77,50) esas mesleklerinin çiftçilik olduğunu, diğer katılımcılar ise işçi, memur, esnaf gibi farklı meslek gruplarında olduklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 4.20). Meyve fidanı üretim arazi büyüklüklerinin ise büyük oranda 10 dekardan küçük (%62,50) olduğu ve incelenen işletmelerde işletme başına ortalama arazi büyüklüğünün ise 13,87 dekar olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.20. Ankete katılan kişilerin esas meslekleri

ESAS MESLEK	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Çiftçi	31	77,50
İşçi	5	12,50
Memur	3	7,50
Esnaf	1	2,50
TOPLAM	40	100,00

Çizelge 4.21. İncelenen işletmelerin arazi büyüklüğü

ALAN (dekar)	FREKANS (adet)	ORAN (%)
< 10	25	62,50
11 – 20	13	32,50
21 – 50	1	2,50
>51	1	2,50
TOPLAM	40	100,00
ORTALAMA (da)	13,87	

Katılımcılar sahip oldukları meyve fidanı arazilerindeki aşılı fidan sayısının %30,00'unun 10 000 adetten daha az olduğunu beyan etmişlerdir. Ankete katılan işletmelerin ürettikleri aşılı meyve fidan sayısı ise ortalama 32 969 adet/işletme olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. İncelenen işletmelerin sahip oldukları meyve fidanı sayısı

AĞAÇ SAYISI (adet)	FREKANS (adet)	ORAN (%)
< 10.000	12	30,00
10.000 – 20.000	11	27,50
20.000– 40.000	9	22,50
40.000–60.000	5	12,50
>60.000	3	7,50
TOPLAM	40	100,00
ORTALAMA (adet)	32 969	

İncelenen işletmelerdeki üreticilerin yarısından fazlası (%65,00) aşılı meyve fidanı üretimi için gerekli olan anacı (klon ve çöğür) kendilerinin ürettiklerini beyan etmişlerdir (Çizelge 4.23). Anaç temin yeri olarak komşu-arkadaş, özel sektör, gıda tarım ve hayvancılık bakanlığı ve piyasadaki satıcıları belirtenlerin %71,00'i peşin olarak temin ettiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.23. Aşılı meyve fidanı üretimi için gerekli olan anaç temin yeri*

ANAAÇ TEMİN YERİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Kendi üretim	26	65,00
Komşu-Arkadaş	15	37,50
Özel sektör	13	32,00
Piyasadaki satıcı	3	7,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Çizelge 4.24. Aşılı meyve fidanı üretimi için gerekli olan anaç'ı kendi üretimi dışında temin edenlerin temin şekli

ANAAÇ TEMİN ŞEKLİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Peşin	22	71,00
Vadeli	9	29,00
TOPLAM	31	100,00

Aşılı meyve fidanı üretimi için gerekli olan anaç temininde üreticiler farklı sorunlarla karşılaştıklarını ifade ederken katılımcıların %42,50'si anaç teminde herhangi bir sorun olmadığını belirtmişlerdir (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Aşılı meyve fidanı üretimi için gerekli olan anaç teminindeki sorunlar*

ANAAÇ TEMİNİNDEKİ SORUNLAR	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Herhangi bir sorun yok	17	42,50
İstenilen çeşit ve kalitede bulamama	13	32,50
Fiyat yüksek	12	30,00
Çeşit karışıklığı	11	27,50
Sertifikasız üretim	1	2,50

*Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Meyve fidanı üretim aşamasında gelişme döneminde olan aşılı fidan için son derece önem arz eden su farklı sulama sistemleri kullanılarak uygulanmaktadır. İncelenen işletmelerde meyve fidanı üretim alanlarının büyük bir çoğunluğunun salma sulama ile sulandığı (%67,50) ve bunun yanı sıra her geçen gün damlama sulamaya geçildiği gözlemlenmiştir (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Meyve fidanı bahçelerinde uygulanan sulama sistemi

SULAMA SİSTEMİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Salma	27	67,50
Damlama	18	45,00
Karık	5	12,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Aşılı fidan üretim aşamasında işletmeciler ürün fiyatlarının düşüklüğü, işgücü yetersizliği, sertifikasız üretim gibi birçok problemle karşılaşmaktadırlar. Ankete katılan işletmecilerin %80'i işgücü maliyetinin yüksek olmasını en büyük sorun olarak ifade etmiştir. (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. İncelenen işletmelerde meyve fidanı üretiminde karşılaşılan sorunlar*

KARŞILAŞILAN SORUNLAR	FREKANS (adet)	ORAN (%)
İşgücü maliyetinin yüksek olması	32	80,00
Girdilerin pahalı olması	17	42,50
Ürün fiyatının düşüklüğü	15	37,50
Piyasaların belirsiz oluşu	15	37,50
İşgücü yetersizliği	14	35,00
Yabancı ot	14	35,00
Hastalık ve zararlılar	10	25,00
Sertifikasız üretim yapanlar	8	20,00
Teknik bilgi eksikliği	4	10,00
Finansman yetersizliği	3	7,50
Satış sorunu	1	2,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Üretimi yapılan fidanlar farklı şekillerde ve farklı yerlerde pazarlanmaktadır. İşletmecilerin ürettiği meyve fidanlarını %42,50'sini komisyoncu aracılığıyla pazarladıklarını ifade ederken (Çizelge 4.28), pazarlama yeri olarak genelde kendi işletmelerini (%72,50) tercih ettikleri tespit edilmiştir (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.28. İncelenen işletmelerde üretilen aşılı meyve fidanlarının pazarlanma şekli*

PAZARLAMA ŞEKLİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Komisyoncu	17	42,50
Kendisi pazarda	16	40,00
İhalelerle	14	35,00
Toptancı	11	27,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Çizelge 4.29. İncelenen işletmelerin ürettikleri aşılı meyve fidanı pazarlandığı yer*

PAZARLANDIĞI YER	FREKANS (adet)	ORAN (%)
İşletme	29	72,50
Yerel Pazar	14	35,00
Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	11	27,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Üretimi yapılan aşılı meyve fidanının pazarlanması aşamasında üreticiler birçok problemle karşılaşmaktadırlar. İncelenen işletmelerde en fazla ürün bedellerinin zamanında ödenmemesinin (%72,50) sıkıntıya neden olduğu, pazar bulamama ve üreticiler arasında birliktelik olmaması sorunlarının (%42,50) bunu takip ettiği görülmüştür (Çizelge 4.30).

Çizelge 4.30. İncelenen işletmelerde aşılı meyve fidanları pazarlama sorunları*

PAZARLAMA SORUNLARI	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Ürün bedellerinin zamanında ödenmemesi	29	72,50
Pazar bulamama	17	42,50
Üreticiler arasında birliktelik olmaması	17	42,50
Fiyat düşüklüğü	16	40,00
Sertifikasız üretim yapan kişilerin piyasada olması	8	20,00
Tarım gıda ve hayvancılık bakanlığından destek ihtiyacı	6	15,00
Herhangi bir sorun yok	3	7,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Katılımcılar, aşılı meyve fidanlarının satış şeklinin daha çok karışık (kısmen peşin, kısmen vadeli) (%80,00) şekilde olduğu beyan edilmiştir (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. İncelenen işletmelerde aşılı meyve fidanı satış şekli

SATIŞ ŞEKLİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Karışık	32	80,00
Vadeli	8	20,00
TOPLAM	40	100,00

İncelenen işletmelerin, üretim alanlarındaki yabancı otları tanıma durumu sorulduğunda, büyük çoğunluğu karşılaştığı yabancı ot türlerini tanıdıklarını (%62,50) ancak detaylı bilgisinin olmadığını beyan etmiştir (Çizelge 4.32). Katılımcıların üretim alanlarında yabancı otu ana sorun olarak gördüklerini ancak, detaylı bilgileri olmadığı için mücadelede zorlandıkları tespit edilmiştir. Bu da uygulanacak mücadele yönteminin yanlış seçilmesine veya alınan tedbirlerin istenilen sonucu vermemesine neden olabileceği için önemli bir eksiklik ve üreticilerin yarısından fazla bölümünün ortak problemi durumundadır.

Çizelge 4.32. İncelenen işletmelerin meyve fidanı üretim alanındaki yabancı otlar hakkında bilgi düzeyleri

BİLGİ DÜZEYİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Karşılaştığı yabancı ot türlerinin hangileri olduğunu biliyor, ancak detaylı bilgisi yok	25	62,50
Ürünlere zarar veren bütün yabancı ot türlerini tanıyor (bu zararlının hangi doğa şartlarında daha fazla çoğaldığı, daha çabuk geliştiği, daha uzun ömürlü ve etkili olduğu gibi detaylı bilgilere sahip)	12	30,00
Hiçbir yabancı ot türünü tanımıyor, sadece ürünlerimde bir zararlanma gördüğünde çapayla mücadele yapıyor	2	5,00
Hiçbir yabancı ot türünü tanımıyor, sadece ürünlerimde bir zararlanma gördüğünde bilen birine sorup mücadele yapıyor	1	2,50
TOPLAM	40	100,0

Yabancı otlar birçok tarım arazisinde olduğu gibi fidan üretimi yapılan alanlarda da sorun teşkil etmektedir. Üreticilerin yoğun bulunan yabancı otları tanımları mücadele yönünde son derece önem arz etmektedir. Katılımcıların üretim alanlarında daha çok tarla sarmağı (%75), köygöçüren (%67,50), horozibiği (%57,50), ayrık ve kanyaş (%37,50), yabani yulaf (%35) ile karşılaştıklarını bildirmektedir (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. İncelenen işletmelerde meyve fidanı üretiminde karşılaşılan yabancı ot türleri

KARŞILAŞILAN TÜRLER	FREKANS (adet)	ORAN (%)
<i>Convolvulus arvensis</i>	30	75,00
<i>Cirsium arvense</i>	27	67,50
<i>Amaranthus retroflexus</i>	23	57,50
<i>Cynodon doctylon</i>	15	37,50
<i>Sorghum halepense</i>	15	37,50
<i>Avena fatua</i>	14	35,00
<i>Stellaria media</i>	11	27,50
<i>Sinapis arvensis</i>	11	27,50
<i>Seteria viridis</i>	10	25,00
<i>Polygonum aviculare</i>	8	20,00
<i>Cuscuta sp.</i>	7	17,50
<i>Solanum nigrum</i>	6	15,00
<i>Portulaca oleracea</i>	6	15,00
<i>Chenopodium album</i>	6	15,00
<i>Phragmites communis</i>	5	12,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Yabancı otlar toprak verimliliğini artırmak, toprak yorgunluğunu azaltmak, erozyonu önlemek, hastalık ve zararlıların kontrolü ve yeşil gübre olarak kullanılması gibi tarımsal üretimi artırmak için kullanılmaları yanında birçok yararları olduğu bilinmektedir. İncelenen işletmelerin %52,50'si zararlı olmadığını ve bu katılımcıların %43,00'ü yabancı otların toprağın nemli kalmasını sağladığını ifade etmişlerdir. Yabancı otların zararlı olduğunu düşünen (%47,50) çiftçilerin ise %94,00'ü yabancı otların fidan gelişimine engel olduğu görüşünü bildirmiştir (Çizelge 4.34).

Çizelge 4.34. Katılımcılara göre yabancı otların hepsinin zararlı olma durumu

ZARARLILIK DURUMU		FREKANS (adet)	ORAN (%)
Yabancı Otların Hepsinin Zararlı Olma Durumu	Hayır	21	52,50
	Evet	19	47,50
	TOPLAM	40	100,00
Yabancı Otların Zararlı Olma Şekilleri	Fidan gelişimine engel olur	18	94,75
	Hastalık ve zararlılara konukçuluk yapar	1	5,25
	TOPLAM	19	100,00
Yabancı Otların Yararlı Olma Şekilleri	Toprağın nemli kalmasını sağlar	9	43,00
	Köklerin hava almasını sağlar	8	38,00
	Fidana gölge yapar	2	9,50
	Bilmiyor	1	4,75
	Göstergeci	1	4,75
	TOPLAM	21	100,00

Katılımcılardan yabancı otların hepsinin zararlı olmadığını söyleyenler bazı yabancı ot türlerinin, aynı zamanda yeşil gübre ve hayvan/insan beslenmesinde gıda olarak kullanılabileceklerini beyan ederken, katılımcıların %40,00'ı yabancı otların yararlarını bilmediklerini ifade etmişlerdir (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. İncelenen işletmelere göre yabancı otların yararları*

YARARLARI	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Bilmiyor	16	40,00
Bazı yabancı ot türleri, ürüne zarar veren hastalık ve zararlıları yok eder	11	27,50
Toprağı havalandırır	8	20,00
Zararsız olanlar vardır, ancak hiçbirinin yararı yoktur	7	17,50
Gübre olarak kullanılır	2	5,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Yabancı otlar tarladan tarlaya farklı yollarla taşınmaktadır. Ankete katılanlara göre yabancı otlar sulama ve drenaj suları (%85,00), temiz olmayan fide, fidan ve tohum yolu (%35,00), tarımsal aletlerle (%30,00), bitki artıkları, kompost ve çiftlik gübresi ile (%30,00), yabancı otlarla zamanında mücadele yapılmaması (%25,00) ve rüzgar yolu (%15,00) ile yayılmaktadır (Çizelge 4.36).

Çizelge 4.36. İncelenen işletmelere göre yabancı otların yayılma şekli*

YAYILMA ŞEKLİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Sulama ve drenaj suları	34	85,00
Temiz olmayan fide, fidan ve tohum	14	35,00
Tarımsal aletler	12	30,00
Bitki artıkları, kompost ve çiftlik gübresi	12	30,00
Yabancı otlarla zamanında mücadele yapılmaması	10	25,00
Rüzgar	6	15,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Çizelge 4.37 incelendiğinde bölgede yabancı otlarla mücadele de en fazla çapalama yönteminin kullanıldığı görülmektedir. Mücadele için çapa yapan üreticilerin yıl içindeki çapa sayısının 7 ile 12 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Ancak; bu durum üreticilerin hem zamanına hem de işgücü kayıplarına sebep olduğunu göz ardı ettikleri düşünülmektedir. Fidan üretim alanlarında sorun olan yabancı otlar arasında çok yıllık yabancı otların da yoğun olduğu dikkate alındığında, bu yabancı otlarla mücadelede kullanılan çapalamanın vejetatif olarak çoğalmalarının hızlanacağını bilmedikleri için bu yabancı otlarla mücadele etmekten ziyade onların üremelerini hızlandırmaktadır.

Çizelge 4.37. İncelenen işletmelerin yabancı otlar ile mücadele yöntemleri*

MÜCADELE YÖNTEMLERİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Çapalama	39	97,50
Kimyasal kullanma	25	62,50
El ile yolma	23	57,50
Sürme	9	22,50
Bıçma	1	2,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Görüşülen işletmecilerin tamamı karşılaştıkları yabancı otlarla mücadele ettiklerini ve nedenini de büyük çoğunluğu (%60,00) ürünlerinin daha kaliteli olmasını sağlamaktadır ve mücadele etmedikleri takdirde yabancı otlardan fidanların olumsuz yönde etkilendiğini (%37,50) beyan etmiştir (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38. İncelenen işletmelerin yabancı otlar ile mücadele etme durumu

MÜCADELE ETME DURUMU		FREKANS (adet)	ORAN (%)
Meyve Fidanı Üretim Alanında Yabancı Ot Olduğunda Mücadele Etme Durumu	Evet	40	100,00
	Hayır	0	0
	TOPLAM	40	100,00
Yabancı Otlarla Mücadele Etme Nedeni*	Ürün kaliteli olması için	24	60,00
	Fidana zarar verir	15	37,50
	Yabancı otlar toprağın verimini düşürür	9	22,50
	Fidanla rekabete girer	7	17,50
	Aşı yapımına engel olur	7	17,50
	Yabancı otlar toprağın verimini düşürür	6	15,00
	Fidarlara hastalık bulaşmasının önlenmesi	3	7,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Çizelge 4.39 incelendiğinde, anket yapılan kişilerin %37,50'sinin yabancı otlarla mücadelede kullandıkları çapalama sayısının fidan gelişimi üzerine etkisini bilmedikleri tespit edilmiştir. Bu konuyu bildiğini (%62,50) beyan edenler ise; çapa sayısının fidan gelişimi üzerine olumlu ve olumsuz etkisi sorulduğunda, çapalamanın toprağın havalanmasını sağladığı (%45,00) ancak fazla çapanın fidan köküne zarar verdiğini (%32,50) bildirmektedirler.

Çizelge 4.39. İncelenen işletmelerin yabancı otlar ile mücadele kullandıkları çapa sayısının fidan gelişimi üzerine etkisi

ÇAPA SAYISI		FREKANS (adet)	ORAN (%)
Fidanı Üretim Alanında Yabancı Otlar ile Mücadelede Kullanılan Çapa Sayısının Fidan Gelişimi Üzerine Etkisini Bilme Durumu	Evet	25	62,50
	Hayır	15	37,50
	TOPLAM	40	100,00
Olumlu Etkisi*	Toprağın havalanmasını sağlar	18	72,00
	Fidanın gelişmesini sağlar	14	56,00
	Toprağın nemli kalmasını sağlar	10	40,00
	Tarla günü tarla beğenilmesi	8	32,00
Olumsuz Etkisi*	Fidan köküne zarar verir	13	52,00
	Bilmiyor	3	12,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Çizelge 4. 40 incelendiğinde katılımcıların büyük çoğunluğunun (%62,50) yabancı otlar mücadelesinde kullandıkları çapalama zamanının fidan gelişimi üzerine etkisini bilmedikleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu etkiyi bildiğini beyan eden katılımcılara ise çapa zamanının fidan gelişimi üzerine olumlu ve olumsuz etkisi sorulduğunda üreticilerin %17,50'si zamanında yapılan çapalamanın fidanın gelişimini hızlandırdığı ve yine bu konuyu bilen üreticilerin %12,50'si zamanında yapılan çapalama sayesinde otların çok gelişmediği yani fidanın yabancı ot ile boğulmasını engellediğini bildirmektedir. Zamanında yapılmayan çapanın ise yabancı otların fidanın boğulmasına (%25,00) neden olduğunu bildirmektedir.

Çizelge 4.40. İncelenen işletmelerin yabancı otlar ile mücadele kullandıkları çapalama zamanının fidan gelişimi üzerine etkisi

ÇAPA ZAMANI		FREKANS (adet)	ORAN (%)
Meyve Fidanı Üretim Alanında Yabancı Otlar Mücadelede Kullanılan Çapalama Zamanının Fidan Gelişimi Üzerine Etkisini Bilme Durumu	Hayır	25	62,50
	Evet	15	37,50
	TOPLAM	40	100,00
Olumlu Etkisi*	Fidanın Hızlı Gelişmesini Sağlar	6	40,00
	Fidanın Yabancı Ot İle Boğulmasını Engeller	6	40,00
	Tecrübe	2	13,33
	Bilmiyorum	1	6,67
	TOPLAM	15	100,00
Olumsuz Etkisi*	Fidanın Yabancı Ot İle Boğulur	10	83,33
	Bilmiyorum	2	16,67
	TOPLAM	12	100,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Yabancı otlarla mücadelede yabancı otların teşhisinden sonra hangi yabancı ot ile nasıl mücadele edileceğinin bilinmesi etkili bir sonuç için son derece önemlidir. Anket yapılan üreticilerin %55,00'i hangi yabancı ot ile nasıl mücadele edileceğini bilmediğini, bu konuda bilgisi olduğunu bildirenler (%45,00) ise konuyu daha çok deneyim yolu ile (%55,56) ve tarım teşkilatı ile irtibat kurarak (%22,22) öğrendiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 4.41).

Çizelge 4.41. Hangi yabancı ot ile nasıl mücadele edileceğini bilme durumu ve bunu öğrenme kaynağı

MÜCADELE EDİLECEĞİNİ BİLME VE BUNU ÖĞRENME KAYNAĞI		FREKANS (adet)	ORAN (%)
Hangi Yabancı Ot İle Nasıl Mücadele Edileceğini Bilme Durumu	Hayır	22	55,00
	Evet	18	45,00
	TOPLAM	40	100,00
Hangi Yabancı Ot İle Nasıl Mücadele Edileceğini Öğrenme Kaynağı	Deneyim	10	55,56
	Tarım teşkilatı ile devamlı irtibat	4	22,22
	Danışmanlar ile devamlı irtibat	2	11,11
	Kursa giderek	1	5,56
	Üniversite ile devamlı irtibat	1	5,56
	TOPLAM	18	100,00

Aşılı fidan üretim alanlarında yabancı otlarla daha çok çapalama ile mücadele ettiklerini ve bunun işgücü kaybına neden olduğunu ifade etmişlerdir (Çizelge 4.37). İncelenen işletmelerde, üreticileri zirai ilaç kullanımına yönelten nedenlerin başında işgücünü azaltma (%57,50) gayesinin geldiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.42). Bunun nedeninin de daha önce de vurgulandığı gibi fidan üretim alanlarında sorun olan yabancı otlarla mücadele de en çok kullanılan yöntemin çapalama olması bunun da işgücü açısından dezavantaj oluşturduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Çizelge 4.42. İncelenen işletmelerde meyve fidanı üretiminde zirai ilaç kullanma nedenleri*

ZİRAİ İLAÇ KULLANMA NEDENLERİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
İşgücünü azaltmak	23	57,50
Kolay uygulanabilir olması	17	42,50
Daha kaliteli ürün elde etmek	15	37,50
Çapa ile yabancı otun mücadelesinin yetersizliği	7	17,50
Daha fazla ürün almak	1	2,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Aşılı fidan üretim aşamasında kullanılan anaçlar ve aşılamaadan satışa kadar olan dönemdeki fidanlar zirai ilaç kullanımına oldukça hassastır. İncelenen üreticilerin tamamı zirai ilaç kullanımında; kullanılan ilacın dozuna ve miktarına dikkat ettiğini beyan etmiştir. Ayrıca katılımcıların büyük çoğunluğunun ilaçlama zamanındaki hava şartlarına (%87,50), ilacın uygulama dönemine (%80,00) ve ilacın karışabilirliğine (%77,50) dikkat ettiği saptanmıştır (Çizelge 4.43). Bununla birlikte kimyasalın markası veya üretici firma (%20,00) ile ilaçlama aletinin uygunluğu en az dikkat edilen hususlar olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.43. İncelenen işletmelerde meyve fidanı üretiminde zirai ilaç kullanımında dikkat edilen hususlar*

DİKKAT EDİLEN HUSUSLAR	FREKANS (adet)	ORAN (%)
İlacın dozu ve miktarı	40	100,00
İlaçlama zamanındaki hava şartları	35	87,50
İlacın uygulama dönemi	32	80,00
İlaçların karışabilirliği	31	77,50
Güvenlik önlemi (eldiven, maske gibi)	26	65,00
İlacın etkili maddesi	23	57,50
İlaçtan korunma	23	57,50
İlacın son kullanma tarihi	20	50,00
İlacın etki süresi	18	45,00
Kutunun/ambalajın imha edilme şekli	16	40,00
İlaçlama aletinin uygunluğu	16	40,00
İlaç markası veya üreten firma adı	8	20,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Son derece hassas dönemlerinde olan fidan üretim aşamasında sorun olan yabancı otlar ile mücadele de uygulanacak herbisit in doğru seçilmesi ve uygulama dozuna karar verilmesi büyük önem taşımaktadır. Meyve fidanı üretim alanlarında sorun olan yabancı otların mücadelesinde üreticilerin %65,00'i ilaç bayilerinin tavsiyesine uyduklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. İncelenen işletmelerde uygulanacak herbisitın seçimine ve uygulama dozuna karar verme şekli*

SEÇİMİ VE UYGULAMA DOZU	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Satıcının tavsiyesi	26	65,00
İlaç fiyatı	16	40,00
Kendi tecrübesi	15	37,50
Daha önce kullandığım ilaç olması	13	32,50
Tarım uzmanının tavsiyesi	10	25,00
İlaç üzerindeki talimata göre	8	20,00
Komşu-arkadaş tavsiyesi	5	12,50
Yetiştirilen ürün fiyatı	2	5,00
Tarımsal yayım araçları	1	2,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

İncelenen işletmelerin büyük çoğunluğunun (%95,00) bitki koruma amaçlı kullanacakları ilaçları, gübre-ilaç bayilerinden satın aldıkları saptanmıştır (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.45. İncelenen işletmelerde herbisitın temin edildiği yer

TEMİN YERİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Gübre-ilaç bayileri	38	95,00
Tarım kredi kooperatifi	2	5,00
TOPLAM	40	100,00

Ankete katılanların % 85,00'i pestisit satın aldıkları tarımsal girdi merkezlerinden, ilaç kullanımı hakkında her zaman bilgi aldıklarını beyan etmiştir (Çizelge 4.46). Sonuca göre çiftçilerin kendi tecrübeleri yanında konunun uzmanı kişilerden de yararlanarak ilaç kullandıkları söylenebilir. Oruç (2001) tarafından Tokat ilinde bitkisel üretimde tarımsal mücadele uygulamaları ve çiftçilerin ilaç kullanımı konusundaki bilgi düzeyleri ile bilgi kaynaklarının araştırılması üzerine yaptığı çalışmada Tarım İl Müdürlüğü elemanları ve ilaç bayileri, tarımsal mücadele konusunda üreticilerin en çok başvurduğu bilgi kaynakları olarak belirlenmiştir. Söz konusu çalışmanın sonucu, bu çalışmanın sonucu destekler niteliktedir. Tüm bu nedenlerle de üreticilerin yönlendirilmesine katkı sağlayacak uzman kişilerin önem taşıdığı ifade edilebilir.

Çizelge 4.46. İncelenen işletmelerde ilaç satın alınan kişi/kuruluştan pestisit kullanımı hakkında bilgi alma durumu

BİLGİ ALMA DURUMU	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Her zaman onlardan bilgi alıyor	34	85,00
Mecbur kalırsa danışıyor	4	10,00
Onlardan bilgi almıyor, kendi tecrübe yeterli	2	5,00
TOPLAM	40	100,00

Üreticiler herbisit satın alırken öncelikle etkili olmasına (%80,00), tavsiye edilmiş olmasına (%65,00), daha önce denenmiş ve kullanılmış olmasına (%52,50) önem vermektedir. Çevre ve insan sağlığına zararlılık düzeyleri ise (%5,00) en az önem verilen konudur (Çizelge 4.47).

Çizelge 4.47. İncelenen işletmelerin herbisit satın almada dikkat ettikleri hususlar*

DİKKAT EDİLEN HUSUSLAR	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Etkili olmasına	32	80,00
Tavsiye edilmiş olmasına	26	65,00
Daha önce kullanmış olmama	21	52,50
Denemiş olmasına	19	47,50
Ucuz olmasına	14	35,00
Bulabildiğim ilaç olmalarına	5	12,50
Yeni ürün olmasına	3	7,50
Çevre ve insan sağlığına zararlılık düzeyine	2	5,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Çizelge 4.48 incelendiğinde üreticilerin %70,00'inin kullandıkları herbisitten istedikleri sonucu alamadıkları görülmektedir. İstedikleri sonucu alamadıkları yabancı otlar olarak çok yıllık yabancı otları sıralamaları, uygun herbisit veya uygun doz ve zamanda herbisiti kullanmamalarından kaynaklanmış olabilir.

Ankete katılanların %92,50'si herbisit uygularken ambalaj üzerinde yazılı bulunan kullanım dozuna dikkat ettikleri bildirilmektedir (Çizelge 4.49). Katılımcıların %55,00'i gibi büyük bir kısmı ilaçlamada günün serin zamanlarını seçtiklerini beyan etmişlerdir (Çizelge 4.50).

Çizelge 4.48. Herbisit uygulamasından olumlu sonuç alınma durumu ve olumlu sonuç alınamayan yabancı ot türleri*

SONUÇ ALINMA DURUMU		FREKANS (adet)	ORAN (%)
Herbisit Uygulamasından Olumlu Sonuç Alınma Durumu	Hayır	28	70,00
	Evet	12	30,00
	TOPLAM	40	100,0
Herbisit Uygulamasından Olumlu Sonuç Alınamayan Yabancı Ot Türleri*	Kamış	6	50,00
	Kaynaş	6	50,00
	Ayrık	2	16,67
	Sarmaşık	1	8,33

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Çizelge 4.49. Katılımcıların ilaç ambalajı üzerinde dikkat ettikleri uyarılar*

DİKKAT EDİLEN UYARILAR	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Kullanım dozu	37	92,50
Etki süresi	21	52,50
İlaçtan korunma	9	22,50
Son kullanma tarihine	8	20,00
Ambalaj imhası	2	5,00
Hiçbirine	2	5,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Çizelge 4.50. Ankete katılanların ilaçlama yaptıkları vakitler*

İLAÇLAMA VAKİTLERİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Sabah	22	55,00
İkinci	13	32,50
Öğle	8	20,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır.

Araştırma dâhilinde ankete katılan çiftçilerin %55,00'i herbisit debara ne kadar kullanılacağı konusunda, ambalaj üzerindeki kullanma talimatlarını dikkate almaktadır. %42,50'lik kısmı daha önce kullandığı ilaç olması nedeni ile kendi deneyimlerinden faydalandığını, %30,00'lük kısmı ise uzmana başvurduğunu beyan etmişlerdir (Çizelge 4.51).

Çizelge 4.51. İncelenen işletmelerin ilaç dozu konusunda dikkate aldıkları kriterler*

DİKKATE ALINAN KRİTERLER	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Ambalaj üzerindeki kullanma talimatına dikkat etme	22	55,00
Deneyimlerine dayanarak	17	42,50
Uzmanla başvurarak	12	30,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Katılımcıların %90,00'nünün ilaç dozunun doğru hesaplanabilmesi için çoğunlukla ölçü kabı kullandığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.52).

Çizelge 4.52. İncelenen işletmelerin ilaç dozu için ölçü kabı kullanma durumu

ÖLÇÜ KABI KULLANMA	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Evet	36	90,00
Hayır	4	10,00
TOPLAM	40	100,00

İncelenen işletmelerde %82,50 oranında ilaçlama sırasında sırt pülverizatörü %32,50 oranında ise el pülverizatörü kullanıldığı, %2,50 oranın da ise uygulama yaptığı aracın adını bilmediği saptanmıştır (Çizelge 4.53). Bu işletmelerin %77,50'sinin ilaçlama amacıyla işçilerden yararlandığı ancak bu işçilerin %90,32'sinin ilaçlama konusunda uzman olmadıkları bildirilmektedir (Çizelge 4.54).

Çizelge 4.53. İncelenen işletmelerin ilaçlamada kullandıkları araçlar*

KULLANILAN ARAÇLAR	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Sırt pülverizatörü	33	82,50
El pülverizatörü	13	32,50
Bahçe pülverizatörü	11	27,50
Tanımlıyor	1	2,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Çizelge 4.54. İncelenen işletmelerde ilaçlamada işçi kullanma ve kullanılan işçilerin ilaçlama konusundaki uzmanlık durumu

İŞÇİ KULLANIMI		FREKANS (adet)	ORAN (%)
İlaçlamada İşçi Kullanma Durumu	Evet	31	77,50
	Hayır	9	22,50
	TOPLAM	40	100,00
Kullanılan İşçilerin İlaçlama Konusunda Uzmanlık Durumu	Hayır	28	90,32
	Evet	3	9,68
	TOPLAM	31	100,00

Anket yapılan meyve fidanı üreticilerinin %67,50'lik kısmı yabancı otların çıkışından sonra herbisit uygulaması yaptığını bildirirken (Çizelge 4.55), %27,50'lik kısmı yabancı otların çıkışından önce, %5,00'lik kısmı ise uygulamayı yabancı otların tamamı çıktıktan ve çiçeklenme dönemine geldikten sonra yaptıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra hangi dönemde herbisit uygulanırsa uygulansın herbisit uygulanmış olan fidan en geç bir yıl içerisinde kurduğunu ifade etmişlerdir.

Çizelge 4.55. İlaçlama zamanında yabancı otun dönemi

YABANCI OTUN İLAÇLAMADAKİ DÖNEMİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Çıkış sonrası (yabancı otların 1-2 yapraklı döneminde)	27	67,50
Çıkış öncesi	11	27,50
Yabancı otların tamamı çıktıktan ve çiçeklenme dönemine geldikleri zaman	2	5,00
TOPLAM	40	100,00

Çizelge 4.56 incelendiğinde üreticilerin %75,00 gibi büyük bir oranda aynı etkili maddeye sahip bir pestisit ardı ardına kullanıldığında bitki koruma etmenlerinde dayanıklılık/direnç meydana getirdiğini bilmemektedir. Ayrıca, üreticilerin %80,00'lik kısmı kalibrasyon ayarını yapmamaktadır (Çizelge 4.57). Bu durum mücadelede istenilen sonucun alınamamasına, tarımsal girdi ve işgücü israfına yol açmakta, yabancı otlara karşı kullanılan herbisitlerin başarı şansını azaltmaktadır. Ayrıca gereğinden

düşük dozda herbisit uygulamasıyla yabancı otların dayanıklılık kazanma riski artmaktadır.

Çizelge 4.56. Sürekli kullanılan bir ilaca karşı zararlı ya da hastalıklarda dayanıklılık meydana geldiğini bilme durumu

DAYANIKLILIK BİLGİSİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Hayır	30	75,00
Evet	10	25,00
TOPLAM	40	100,00

Çizelge 4.57. İlaçlama yapmadan önce kullanılacak dozu hesaplama durumu

DOZ HESAPLAMASI	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Hayır	32	80,00
Evet	8	20,00
TOPLAM	40	100,00

İncelenen işletmelerde aşılı meyve fidanlarında kullanmak üzere alınan ilaçların diğer kültür bitkilerinde katılanların %57,50'inde kullanılmadığı, kullananların %47,05'inin üzerinde diğer üründe de kullanılabileceği yazıldığı, %35,30'u önerenin diğer ürünlerde kullanılabileceğini söylediği durumlarda kullandıklarını beyan etmişlerdir (Çizelge 4.58).

Çizelge 4.58. Aşılı meyve fidanı üretim alanlarında kullanılmak üzere alınan ilaçların diğer bitkilerde de kullanılma durumu

DİĞER BİTKİLERE KULLANMA DURUMU		FREKANS (adet)	ORAN (%)
Meyve Fidanı Üretim Alanlarında Kullanmak Üzere Alınan İlaçların Diğer Bitkilerde de Kullanma Durumu	Hayır	23	57,50
	Evet	17	42,50
	TOPLAM	40	100,00
Meyve Fidanı Üretim Alanlarında Kullanmak Üzere Alınan İlaçların Diğer Bitkilerde De Kullanma Nedenleri	Üzerinde diğer ürünlerde kullanılacağı yazdığı	8	47,05
	Önerenin diğer ürünlerde kullanılacağını söylediği	6	35,30
	Rastgele	3	17,65
	TOPLAM	17	100,00

Ankete katılanların büyük çoğunluğu (%95,00) kimyasal mücadelenin çevreye zarar verdiğini beyan etmiştir (Çizelge 4.59). Kimyasal ilaçların aşılı meyve fidanında özellikle bitkinin hassas olduğu dönemlerde (anaç olarak yetiştirilmesi ve aşı sonrası dönemlerinde) ilaçların kullanıldığı bitkide şekil bozukluğu, yaprak sararması ve dökülmesi gibi sonuçları doğurduğunu söyleyen katılımcıların %65,00'i kadar ciddi sayıda denecek kadar çoktur.

Çizelge 4.59. Kullanılan pestisitlerin çevreye zarar verme durumu ve zarar şekli

ÇEVREYE ETKİ DURUMU		FREKAN S (adet)	ORAN (%)
Pestisit Kullanımının Çevreye Zarar Verme Durumu	Evet	38	95,00
	Hayır	2	5,00
	TOPLAM	40	100,00
Pestisit Kullanımının Çevreye Zarar Verme Şekli*	İlaçların kullanıldığı bitkilerde yanıklık, şekil bozukluğu, yaprak sararması ve dökülmesi, ürünlerde lekelenmeler gibi sonuçlar doğuran zehirlenmelere neden olabilir	26	65,00
	Yararlı böcek ve arılara zarar verir	15	37,50
	Canlıların ölümlerine neden olarak doğanın dengesini bozabilir	15	37,50
	Sulara karışmak yoluyla balıklara ve diğer canlılara zarar verir	12	30,00
	Toprakta ve sulara birikim sonucu kimyasal kirliliğe neden olabilir	9	22,50
	Kimyasal ilaç bulaşığı olan besinleri tüketen kuşlara zarar verir	8	20,00
	Kalıntı kaparak canlıya zarar verir	1	2,50
	Kimyasal ilaçların çevreye hiçbir zararı yoktur	1	2,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Ankete katılanların %80,00'i tarımsal savaşta kullanılan ilaçların ağız, deri veya solunum yoluyla ani zehirlenmeler sonucu ölüm meydana getirebileceğini, %72,50'i ise ilaçların uygulama sırasında alerji ve benzeri etkiler yaratabileceğini bildirmektedir (Çizelge 4.60).

Çizelge 4.60. Üreticilere göre kimyasal ilaçların insan sağlığına verebileceği zararlar*

İNSAN SAĞLIĞINA ETKİ DURUMU	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Ağız, deri veya solunum yolu ile ani zehirlenmeler sonucu ölüme neden olabilir	32	80,00
İlaçları kullanan kişilerde alerjik ve benzeri etkiler yaratabilir	29	72,50
Gıda maddelerindeki kalıntıların uzun yıllar tüketilmesi sonucu böbrek, karaciğer veya sinir sisteminde rahatsızlıklara neden olabilir	22	55,00
Kimyasal ilaçların insan sağlığına hiçbir zararı yoktur	1	2,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır.

Üreticiler, tarımsal ilaçların bilinçsiz kullanımının insan sağlığına olumsuz etki yapacağını bilmektedir. Ancak, Çizelge 4.61'e bakıldığında katılımcıların %55,00'i çevreye daha çok zarar vereceğini düşündüğü başka bir ilacı kullanırken bu durumu dikkate almadığını, %35,00'lik bir kısmı ise çevreye zarar vermesi açısından ilaçların birbirinden farklı olmadığını düşündüklerini, sadece %10,00'luk kısmının ise bunu dikkate aldığını belirtmiştir. Üreticilerin çevre ve insan sağlığı konusunda bilinçli ve duyarlı olmadıkları anlaşılmaktadır. Benzer çalışmalar ülkemizin farklı bölgelerinde de ortaya konmuştur. Oruç (2001) Tokat ilinde ve Akdeniz (2011) Muğla ilinde yapılan çalışmalar ile paralel sonuçlar alınmıştır.

Çizelge 4.61. Çevreye daha çok zarar vereceğini düşündüğünde başka bir ilaç kullanma durumu

BAŞKA İLAÇ KULLANMA DURUMU	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Bunu göz önünde bulundurmuyor	22	55,00
Çevreye zarar vermesi açısından ilaçların birbirinden farklı olmadığını düşünüyor	14	35,00
Daima bunu göz önünde bulunduruyor, mümkün olduğu kadar çevreye en az zarar verecek ilacı kullanmaya çalışıyor	4	10,00
TOPLAM	40	100,00

Üreticilere göre ilacın kendilerine zarar vermemesi; rüzgarlı günlerde ilaçlama yapmamaya (%97,50), uygulama sırasında koruyucu çizme, elbise vb. kullanmaya (%60,00), ilaçlamadan sonra temizlik için gerekenleri yerine getirmeye (%55,00), ilaçlama sırasında herhangi bir şey yememeye ve sigara içmemeye (%50,00), bağlıdır (Çizelge 4.62).

Çizelge 4.62. Katılımcıların ilaçlama sırasında zarar görmemek için dikkat ettikleri hususlar ya da aldıkları önlemler*

DİKKAT EDİLEN HUSUSLAR	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Rüzgarlı günlerde ilaçlama yapmama	39	97,50
Uygulama sırasında koruyucu elbise, eldiven, çizme, maske vb. kullanma	24	60,00
İlaçlamadan sonra temizlik için gerekenleri yerine getirme	22	55,00
İlaçlama sırasında herhangi bir şey yememe ve sigara içmeme	20	50,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

Katılımcılara pestisitlerin çevreye ve diğer insanlara zarar vermemesi için aldıkları önlemler sorulduğunda %55,00'inin ekonomik açıdan gerekli olmadıkça kimyasal ilaçlamaya başvurmadıklarını bildirmektedirler (Çizelge 4.63). Ancak; bu cevabı veren üreticilerin çoğu ekonomik açıdan gerekli olmadıkça ifadesini çevreye ve insanlara duyarlı olmaktan çok çapalamanın verdiği işgücü maliyeti üzerine vurgulama yapmışlardır. Ayrıca Çizelge 4.58'e bakıldığında katılımcıların %22,50'si hiçbir önlem anlamadıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 4.63. Katılımcıların ilaçların çevreye ve insanlara zarar vermemesi için aldıkları önlemler*

ALINAN ÖNLEMLER	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Ekonomik açıdan gerekli olmadıkça kimyasal ilaçlamaya başvurulmuyor	22	55,00
Hiçbir önlem alınmıyor	9	22,50
Mümkünse kimyasal ilaçlama dışında bir mücadele yöntemi seçiliyor	8	20,00
Kimyasal yapmam gerekiyorsa mümkün olan en az alanda, en düşük dozda, en az sayıda (tekrarda) ve en kısa süreli ilaçlama yapmaya dikkat ediliyor	7	17,50
İlaçlama yapılan alana uyarı levhası asılıyor	3	7,50
Çevre ve insan sağlığı açısından toksisitesi en düşük ilaçları seçilmeye çalışılıyor	1	2,50
Bal arılarının ilaçlamadan zarar görmemesi için sahipleri uyarılıyor	1	2,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

İncelenen işletmelerde tarımsal işlemler, özellikle de uygun olmayan pestisit kullanımının doğal kaynakların tahribi ve/veya doğal dengenin bozulmasına etkisine ilişkin soruyu, üreticilerin %45,00'i "zamanla bu uygulamalar bahsedilen olumsuz sonuçları doğurabilir" şeklinde cevaplandırmışlardır (Çizelge 4.64).

Çizelge 4.64. Tarımsal işlemler, özellikle de uygun olmayan pestisit kullanımının doğal kaynakların tahribi ve/veya doğal dengenin bozulmasına etkisi*

DOĞAL DENGENİN BOZULMA DURUMU	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Zamanla bu uygulamalar bahsedilen olumsuz sonuçları doğurabilir	18	45,00
Bu sonuçlar bugün ortaya çıkmıştır, daha kötü olmaması için önlem alınması gerekir	15	37,50
Bu olumsuz sonuçlar mutlaka ortaya çıkacaktır, önlem alınması gerekir	14	35,00
Bu güne kadar böyle bir şey olmadığına göre bundan sonra da olmaz	3	7,50

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100,0'ü aşmaktadır

İncelenen işletmelerin %50,00'sinin de ilaç ambalajlarının yakılarak, %20,00'si ise ev atıklarıyla aynı çöp kovalarına attıklarını imha edildiği beyan edilmiştir (Çizelge 4.65).

Çizelge 4.65. İncelenen işletmelerde ilaç ambalajlarını imha Şekilleri*

İMHA ŞEKLİ	FREKANS (adet)	ORAN (%)
Yakıyorum	20	50,00
Fidan üretim alanından uzak bir alanda toprak içerisine gömüyorum	20	50,00
Ev atıkları ile aynı çöp kovalarına atıyorum	8	20,00

* Birden fazla şık cevaplandırıldığından dolayı toplam %100'ü aşmaktadır

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Meyveciliğin temeli olan fidancılıkta esas olan sağlıklı ve kaliteli fidan üretebilmektir. Fidan üretimi için son derece elverişli ekolojiye sahip olan Tokat ilinde meyve fidanı üretiminde verim kayıplara neden olan etmenler arasında yabancı otlar da yer almaktadır. Yabancı otlar ile mücadelede esas olan doğru teşhis ile yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesidir. Bu amaçla; Tokat ili merkez ilçe, Turhal, Pazar, Erbaa ve Niksar ilçelerinde 2011 ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde toplam 59 meyve fidanı üretim alanlarında yapılan surveyler sonucunda; 1 tohumuz, 2 monocotyledonae, 24 dicotyledonae ve 1 parazit olmak üzere 28 familyaya ait 55 cins ve 63 yabancı ot türü belirlenmiştir.

Tokat ili genelinde meyve fidanı üretim alanlarında sorun olan yabancı otlar en fazla Asteraceae (ilkbaharda 9 tür ve sonbaharda 5 tür) ve Poaceae (ilkbaharda 4 tür ve sonbaharda 7 tür) familyalarına ait bulunmuştur. Bu familya bireyleri tarım alanlarına yoğun olarak uyum sağlamaları nedeniyle en fazla yabancı ot türünü bulunduran familya olup Türkiye florasının en büyük familyaları içerisinde yer almaktadırlar (Düzenli ve ark., 1993). Asteraceae (22.750 tür) en büyük ikinci familya olup, şimdilerde kabul edilen 10.025 türü ile Poaceae en büyük beşinci familyadır (Anonim, 2011f). Aydın ili fidan üretim alanlarında sorun olan yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi üzerine 2005 yılında yapılan survey çalışmalarında da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Genel olarak surveylerde rastlanan yabancı ot türleri kozmopolit nitelikte olup dünyanın çok farklı bölgelerinde çok farklı kültür bitkilerinde sorun oluşturmaktadırlar (Holm ve ark., 1997). Bu türler genel olarak tarımsal ekosisteme adapte olmuş türlerdir (Özer ve ark., 2001). Fidanlıklarda vejetasyon döneminde 7-12 kez çapalama yapıldığı göz önüne alındığında neden bu yabancı otların görüldüğü ortaya çıkmaktadır.

Meyve fidanı üretim alanlarında ilkbaharda yapılan surveylerde il genelinde toplam 51 yabancı ot türü, sonbaharda ise 30 yabancı ot türü saptanmıştır (Çizelge 4.2). Sonbaharda yapılan surveylerdeki yabancı ot tür sayısında ilkbaharda yapılan surveylerdeki tür sayısına göre azalma görülmüştür. Bu durumun en önemli

nedenlerinden birisi sonbahar ve ilkbaharda gelişen yabancı otlar içerisinde sonbaharda gelişen yabancı otların ilkbaharda çıkış yaparak sayıma girmiş olmasıdır (Kadioğlu ve Uluğ, 1993). İlkbaharda yapılan surveylerde meyve fidanı üretim alanlarında en sık rastlanan ve yoğunluk oluşturan yabancı otların başında *Convolvulus arvensis* (tarla sarmaşığı) ve *Stelleria media* (serçe dili) ve *Polygonum aviculare* (çobandeğneği) gelmektedir. Sonbaharda yapılan surveylerde ise fidan üretim alanlarında *Portulaca oleraceae* (semiz otu) ve *C. arvensis* dominant yabancı ot olarak saptanmış buna *Amaranthus retroflexus* (horoz ibiği), *Cirsium arvense* (köygöçüren), *Chenopodium album* (sirken) ve *Sorghum halepense* (kanyaş) gibi bazı yabancı otlar eşlik etmiştir (Çizelge 4.3.).

Yürütülen bu çalışma Tokat ilinde fidanlıklarda sorun olan yabancı otların belirlenmesine yönelik ilk detaylı çalışma olup, konuya ilişkin olarak ülkemiz genelinde de az sayıda araştırma bulunmaktadır. Daha önce Karadeniz Bölgesi'nde 38 meyve fidanlığında yapılan surveyler sonucunda ise sadece 33 yabancı ot türü tespit edilmiş olup en fazla bulunanlar yoğunluk sırasına göre *Artemisia vulgaris* L. (pelin), *C. arvensis*, *C. album*, *Amaranthus* spp., *C. arvensis*, *Delphinium orientale* (hazeren), *Sonchus* spp. (eşek marulu); *Alopecurus myosuroides* (tilki kuyruğu), *Capsella bursa-pastoris* (çoban çantası), *Sinapis arvensis* (yabani hardal), *Xanthium strumarium* L. (büyük pıtrak) ve *S. halepense* olarak belirtilmiştir (Kasa, 1995). Aradaki farklılıklar genel olarak survey yapılan alanlardaki farklılığın bir sonucudur. Diğer yandan daha önceki çalışmadan farklı olarak tarafımızdan Tokat ilinde yapılan çalışmada surveylerin farklı zamanlarda yapılmış olması tür zenginliğini arttıran bir husustur.

Çalışmada saptanan türler Tokat ilinde sadece fidanlıklarda görülmemekte diğer pek çok kültür bitkisinde de sorun oluşturmaktadır. Nitekim önemli bulunan bu yabancı otların farklı düzeylerde şekerpancarında (Önen, 1995), soya fasulyesinde (Karşlı, 1998), buğdayda (Sırma, 1995; Önen ve Özer, 2001), ıspanakta (Özaslan ve ark., 2002), mısırdaki (Kaçan, 1997) ve soğanda (Coşkun, 2004) sorun oluşturabildiği belirtilmiştir. Fasulye ve mısır karışık ekimi yapılan alanlarda da *A. retroflexus*, *C. album*, *S. arvensis*, *C. arvensis*, *P. convolvulus* türleri genel olarak önemli yabancı otlar olarak saptanmıştır (Tursun, 1999).

Kültür bitkisiyle büyüme faktörleri olan su, besin maddesi ve ışık yönünden rekabete giren yabancı otlar rekabet kabiliyetlerinin yüksek olması dolayısıyla birçok kültür bitkisinde büyük zararlara neden olmaktadır (Koch, 1970). Bu doğrultuda yabancı otlu kalma süresinin farklı kültür bitkileri üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla birçok çalışma yapılmış ve genel olarak yabancı otlu kalma süresine bağlı olarak verim ve kalitenin düştüğü saptanmıştır. Aşılı meyve fidanı üretim aşamasının temelini oluşturan anaç üretim alanlarında sorun olan yabancı otlarla mücadelede kullanılan farklı çapa sayılarının anaç kalitesi üzerine etkinliğinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmanın sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; genel olarak vejetasyon dönemi boyunca anaç boyu ve boğum sayısı yabancı ot rekabetinden sınırlı düzeyde etkilenirken, çapa sayısı azaldıkça (yabancı otlu kalma süresi attıkça) özellikle gövde çapı rekabette önemli düzeyde etkilenmiştir. Fidan gelişimi üzerine yabancı otların etkisini belirlemeye yönelik olarak yapılan diğer çalışmalarda da genel olarak yabancı ot rekabetinin ortadan kaldırılmasının fidan gelişimini olumlu etkilediği saptanmıştır. Örneğin Şan (1998) tarafından Isparta ekolojik koşullarında farklı malç uygulamalarının ceviz, erik ve elma çöğür anaçlarının gelişimi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürüttüğü deneme sonucunda; uygulamaların çöğürlerde boy gelişimini ve çöğür çaplarını olumlu etkilediğini belirtmiştir. Küçükyumuk (2009) tarafından aşılı asma fidanı üretiminde farklı sulama aralıkları ve malç uygulamalarının fidan randıman ve kalitesi üzerine etkileri belirlemek amacıyla yapılan çalışmada da malç uygulamalarının fidan randıman ve 1. boy fidan randımanı başta olmak üzere sürgün çapı, sürgün uzunluğu, sürgün ağırlığı, kök ağırlığı, kök sayısı, sürgün ve kök gelişimi düzeyi değerlerine olumlu etkilerde bulunduğunu belirtmiştir. Yurtdışında yapılmış çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Nitekim 1990 yılında Hogue ve Quamme (1990) M9 klon anacında plastik malç uygulamasının anaç gelişimi, aşı kaynaşmasını olumlu etkilediği ve fidanın boğum sayısını artırdığını bildirmiştir. 2003 yılında kavak fidanı yetiştiriciliğinde problem olana yabancı otlarla mücadelede kullanılan siyah malç uygulamasının fidan üzerine etkisini incelen Green ve ark. (2003), ilk yıl fidanın gövde hacminde artış gözlemlendiğini ifade etmişlerdir. Dolayısıyla genel olarak daha önce yapılan çalışmalar bu çalışma ile elde edilen sonuçlarla uyum halindedir. Elde edilen sonuçlar ve daha önce yapılan çalışmalar dikkate alındığında rekabet koşulları altında yeterince güneşten yararlanabilmek için boylanmış fidanların boy

yönüyle rekabetten etkilenmeyebildiği, ancak yabancı otlu kalma süresine bağlı olarak fidan kalitesinin (özellikle fidan çapını) yabancı ot rekabetinden olumsuz etkilendiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca rekabetin bu olumsuz etkisini gidermek için üreticiler tarafından gereğinden fazla sayıda çapa yapıldığı, bunda işgücü maliyetini ve dolayısıyla fidan üretim maliyetini arttırarak üretimin karlılığını olumsuz etkilediği saptanmıştır.

Tokat ilinde sorun olan yabancı otların özellikle kozmopolit türler olduğu yapılan anket çalışması ile de ortaya konmuştur. Çiftçiler tarla sarmaşığı, köy göçüren, kanyaş, ayrık ve topalak gibi çok yıllık kozmopolit türleri (Holm ve ark., 1997; Özer ve ark., 1999) en önemli türler olarak belirtmiştir. Bu yabancı otlarla savaşta daha çok çapa uygulanması muhtemelen bu yabancı otları sorun haline getirmektedir. Zira çok yıllık yabancı otların mücadelesi son derece güç olup, ancak doğru zamanda uygun mücadele yöntemi seçilerek başarılı bir şekilde kontrol altına alınmaları mümkün olabilir (Özer ve ark., 1999; Anderson ve Milberg, 1998; Holm ve ark., 1997). Akdeniz (2011) tarafından Muğla ilinde turuncgil üretim alanlarında yapılan bir anket çalışmasında da çiftçiler tarafından benzer yabancı otların sorun olarak belirtilmesi yargımızı destekler mahiyettedir. Yapılan anket çalışmalarında bölgede yabancı ot türlerinin kaplama alanı ve yoğunlukları dikkate alındığında özellikle ilkbaharda sorun oluşturdukları ortaya çıkmaktadır. Bir kısım yabancı otların (özellikle kışlık tek yıllıklar) yaz döneminde ortaya çıkmamaları ve ilkbaharda yapılan yabancı ot mücadelesi gibi nedenlerle daha sonraki dönemlerde sorun olmaktan çıkmaktadırlar.

Kültür bitkisiyle büyüme faktörleri olan su, besin maddesi ve ışık yönünden rekabete giren yabancı otlar rekabet kabiliyetlerinin yüksek olması dolayısıyla birçok kültür bitkisinde büyük zararlara neden olmakta ve bu rekabetten dolayı kültür bitkilerinin gelişimini yavaşlatmaktadır (Koch, 1970). Ayrıca yabancı otların bazı hastalıkların konukçusu olmaları (Uygur ve ark., 1991) mutlaka mücadele edilmelerini gerektirmektedir. Bu sebeple de Tokat ilinde meyve fidanı üretim alanlarında yabancı otların kontrol altına alınabilmesi için yoğun bir şekilde çapalama yapılmaktadır. Fakat uygulanan sulama, gübreleme gibi işlemlerin bir sonucu olarak üretim alanlarında yabancı otlar hızla tekrar yoğunluk oluşturmaktadır. Bu sebeple, Tokat ilinde meyve

fidanı üretim alanlarında yabancı otlarla mücadelede karşılaşılan sorunların ortaya konarak alternatif çözümlerin geliştirilmesine katkı sağlaması amacıyla yapılan anketlere katılanların %97,50'si yabancı otlarla mücadelede yıl içerisinde 7-12 kez çapa yaptıklarını ifade etmişlerdir. Ancak, yürütülen tarla denemesiyle alınan sonuçlar neticesinde ayda bir çapa uygulaması ile sürekli otsuz arasında bir farklılığın olmadığı saptanmıştır. 2 ayda bir çapada ise fidan kalitesi kısmen olumsuz etkilenmiştir. Dolayısıyla anaç ve yabancı otlama durumu dikkate alınarak her 1-2 ayda bir çapa yapılması yeterli olacaktır. Anaçların Ekim-Kasım ayında tohumların ekildiği, çıkışların Mart ayında olduğu, ilk ot alımı Nisan ayında başladığı, anaçların Ağustos ayında aşılandığı ve çapalamanın Eylül ayına kadar sürdüğü dikkate alınırsa; fidancılıkta yabancı ot savaşımı yapılması gereken süresinin yaklaşık 6 ay olduğu (Nisan-Eylül) görülecektir. Buna göre maksimum 6 çapa yerli olacaktır. 2 ayda bir çapa da ise fidan kalitesi kısmen olumsuz etkilediği dikkate alınarak minimum 4 çapa yapılmalıdır.

Tarla denemesinden alınan sonuçlara göre; üretimi yapılan anaç, uygulanan gübreleme, sulama vb ile yabancı otlama durumu dikkate alınarak 1-2 ayda bir çapa yapılması yeterli olacağı düşünülmektedir. Buna göre Tokat fidan üretim alanlarında fidan anacı üretiminde 4-6 çapanın yerli olacağı kanaatine varılmıştır. Bu şekilde yapılacak bir yabancı ot mücadelesi hem işgücü maliyeti hem de anaç kalitesi üzerine olumlu etkileri olacaktır.

Ankete katılan üreticilerin %62,50'si ise kimyasal mücadeleye başvurduklarını ancak özellikle karşılaşılan fitotoksite problemi nedeniyle kimyasal mücadeleyi tercih etmediklerini bildirmişlerdir. Bu yönüyle Tokat ilindeki fidan üreticileri hastalık ve zararlılara karşı kimyasal savaş uygulamalarına yönelik aşırı bir eğilimlerinin olduğu belirlen Isparta ili Eğirdir ilçesindeki elma üreticilerinden (Boyracı ve ark., 2004) ayrılmaktadır. Nitekim Tokat'ta çiftçilerin büyük çoğunluğunun yabancı otları teşhis edebildikleri, ancak detaylı bilgilerinin olmadığı, sadece yabancı otların fidan gelişimine engel olduğunu düşündüklerinden dolayı zararlı olarak gördükleri tespit edilmiştir. Bunun yanında çiftçilerin uygun ilaç seçimine, ilacın uygun dozda ve ekipmanla, uygun zamanda uygulanmasına özen gösterdiklerini belirtmişlerdir. Ancak, yabancı otlara karşı mücadele tedbirleri alınırken (özellikle herbisit uygulamalarında)

Üreticilerin, evre ve insan sağlığı konularında bilinçli ve duyarlı olmadıkları anlaşılmıştır. Sonuçlarımız Oruç (2001) tarafından Tokat ilinde bitkisel üretimde tarımsal mücadele uygulamaları ve çiftçilerin ilaç kullanımı konusunda bilgi düzeylerinin araştırılması amacıyla yaptığı araştırmayla benzerlik göstermektedir. Benzer alışmalar ülkemizin farklı bölgelerinde de ortaya konmuştur. Örneğin Yurdakul ve ark. (1994) tarafından Çukurova Bölgesinde yapılan çalışmalarda ve Akdeniz (2011) tarafından Muğla'da gerçekleştirilen çalışma ile paralel sonuçlar alınmıştır. Bu durum bu konuda çiftçilerin pestisitler, pestisitlerin etkinliği ile evre ve insanlara etkisi konusunda eğitim çalışmalarının yapılması gereğini ortaya koymaktadır. Ayrıca; Tokat ili meyve fidanı üreticilerin %85'i pestisit satın aldıkları tarımsal girdi merkezlerinden bilgi aldıklarını beyan ettikleri düşünüldüğünde üreticilerin yönlendirilmesine katkı sağlayacak uzman kişilerin önem taşıdığı ifade edilebilir.

Sonuç olarak;

1. Bitkisel retimde verim ve kalite kayıplarına neden olan yabancı otlarla mücadelede ilk aşama onları doğru tanımaktır. Doğru teşhis yapılmadan mücadele yapılması beklenen etkinin görülememesine neden olacaktır. Bu yönüyle srvey sonuçlarının yöre çiftçisine ve daha sonra yapılacak çalışmalara katkı sunma potansiyeli vardır.

2. Yapılan anket çalışması sonuçlarına göre yabancı ot mücadelesi için bir vejetasyon döneminde 7-12 kez çapa yapıldığı dikkate alındığında tarla denemesi sonuçları önem taşımaktadır. Zira yürütülen tarla denemelerinde ayda bir çapa uygulaması ile sürekli otsuz arasında bir farklılığın olmadığı saptanmış, 2 ayda bir çapa da ise fidan kalitesi olumsuz etkileyebildiği ortaya konmuştur. Bu sebeple etimi yapılan anaç, uygulanan gübreleme, sulama vb ile yabancı otlama durumu dikkate alınarak 1-2 ayda bir çapa yapılması yeterli olacaktır. Yapılan fazla çapalamanın anaca da zarar verebildiği dikkate alındığında uygun çapalama sayısının 4-6 olduğu saptanmıştır.

3. Yapılan anket sonuçlarına göre Tokat ilinde çiftçilerin büyük çoğunluğunun yabancı otları teşhis edebildikleri, ancak detaylı bilgilerinin olmadığı, sadece yabancı otların fidan gelişimine engel olduğunu düşündüklerinden dolayı zararlı olarak gördükleri

tespit edilmiştir. Bunun yanında çiftçilerin uygun ilaç seçimine, ilacın uygun dozda ve ekipmanla, uygun zamanda uygulanmasına özen gösterdiklerini belirtmişlerdir. Ancak, yabancı otlara karşı mücadele tedbirleri alınırken (özellikle herbisit uygulamalarında) üreticilerin, çevre ve insan sağlığı konularında bilinçli ve duyarlı olmadıkları anlaşılmıştır. Bu durum pestisitlerin çevre ve insanlara etkisi konusunda eğitim çalışmalarının yapılması gereğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

- Akça, Y., 2000. Meyve Türlerinde Kullanan Anaçlar. Gaziosmanpaşa Ünv. Zir. Fak. Yay. No:46 Ders Kitapları Serisi No:17 S:86-92, Tokat.
- Akdeniz, M., 2011. Turunçgillerde Yabancı Otlar ve Dağılımlarının Ekolojik Faktörlerle İlişkilendirilmesi. Gaziosmanpaşa Ünv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Muğla. 89s.
- Albayrak, Z., 2008. Farklı Anaçlar Üzerine Aşılı 0900 Ziraat Kiraz Çeşidinde Karbonhidrat Düzeyinin Verimlilik Ve Kaliteye Etkisi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yüksek Lisan Tezi, Çanakkale. 94s.
- Alon, Y., Y. Biran and A. Gotlieb, 1976. Control Of Annual Weeds In Citrus Groves With Methazole. *Phytoparasitica*, 4:2,153. Cab Abs.
- Anderson T.N. ve Milberg, P.,1998. Weed Flora and the Relative Importance of Site, Crop Rotation and Nitrogen. *Weed Science* 46, 30-38.
- Anonim, 1998. Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü' nün Sorumlu Olduğu İllerin Meyvecilik ve Bağ Yönünden Değerlendirilmesi [Http://Www.Ebkae.Gov.Tr/Gorev_Alani.Pdf](http://www.ebkae.gov.tr/Gorev_Alani.Pdf) (Erişim Tarihi: 22.08.2011)
- Anonim, 2004. Türkiye'de Tohumluk, Fide ve Fidan Üretimi ve Kullanımı, [Http://Www.Zmo.Org.Tr/Resimler/Ekler/4306d99c63613fa_Ek.Pdf?Tipi=14&Sube=](http://www.zmo.org.tr/Resimler/Ekler/4306d99c63613fa_Ek.Pdf?Tipi=14&Sube=) (Erişim Tarihi: 15.02.2011)
- Anonim, 2007. Mesleki Eğitim ve Öğretimin Güçlendirilmesi, Aşıyla Üretim, [Http://Cygm.Meb.Gov.Tr/Moduler/Programlar/Kursprogramlari/Bahcecilik/Modulleruretim_Teknikleri.Pdf](http://cygm.meb.gov.tr/Moduler/Programlar/Kursprogramlari/Bahcecilik/Modulleruretim_Teknikleri.Pdf) (Erişim Tarihi: 16.04.2011)
- Anonim, 2009. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı ve Çevre Orman Bakanlığı, Fidan Üretimi, [http://Cygm.Meb.Gov.Tr/Duyurular/Protokoller/Fidanuretimiprotokol.Pdf](http://cygm.meb.gov.tr/Duyurular/Protokoller/Fidanuretimiprotokol.Pdf)
- Anonim 2010.Tokat İl Gıda Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü. Bitkisel Üretim ve Bitki Sağlığı Şubesi.
- Anonim, 2011a. Türkiye İstatistik Kurumu, [Http://www.Tuik.Gov.Tr/Start.Do](http://www.tuik.gov.tr/Start.Do) (Erişim Tarihi: 15.02.2011)
- Anonim,2011b.[Http://www.Tokatozelidaresi.Gov.Tr/Eklentiler/Dosya/2011_Stratejik_Plan.Pdf](http://www.tokatozelidaresi.gov.tr/Eklentiler/Dosya/2011_Stratejik_Plan.Pdf) (Erişim Tarihi: 29.11.2011)
- Anonim,2011c. [Http://www.Cografya.Gen.Tr/Tr/Tokat/Iklim.Html](http://www.cografya.gen.tr/Tr/Tokat/Iklim.Html) (Erişim Tarihi: 30.11.2011)
- Anonim, 2011d. <http://www.espagida.com.tr/yeni/> (Erişim Tarihi: 15.12.2011)
- Anonim, 2011e. Tokat İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Bitkisel Üretim ve Bitki Sağlığı Şubesi.
- Anonim, 2011f. Poaceae, <http://en.wikipedia.org/> (Erişim Tarihi: 03.12.2011)
- Anonim, 2012. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Niksar> (Erişim Tarihi: 01.02.2012)
- Başbağ, M., 1987. Çukurova Bölgesi Pamuk Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Değişik Yöntemlerle Kontrolünün Yabancı Ot Popülasyonu ve Kùtlü Pamuk Verimine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Adana. 62 s.
- Başpınar, H., Uygur, S., Uygur, F.N., Uygun, N. ve Kersting, U., 1993. Dogu Akdeniz Bölgesi Turunçgil 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.

- Bolat, İ., 1994. Erzincan Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Fidanlık Arazisinde Bazı Meyve Türlerinde Çöğür Geliřiminin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Ü. Zir. Fak. Der. 25 (1).67.77,1904, 67-77s.
- Boyracı, N., Kaymak, S., Yiğit, F., 2004. Eğirdir İlçesi Elma Üreticilerinin Kimyasal Savaşım Uygulamalarının Genel Değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 19 (36): (2005) 37-51, Konya.
- Coşkun, A., Önen, H., Özer, Z., 2004. Tokat'ta baş soğan (*Allium cepa* L.) üretim alanlarında sorun olan yabancı otlar. Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri (Sunulu), sayfa 248, 8-10 Eylül 2005, Samsun.
- Çelik, H., Çelik, M., Kadioğlu, R., Çelik, S., Kocamaz, E., Yalçın, R., Özkaya, M. T., 1995. Türkiye'de Meyve ve Asma Fidanı Kullanımı ve Üretimi. Türkiye Ziraat Mühendisliği 4. Teknik Kongresi, 599-619s., Ankara.
- Düzenli, A., Türkmen, N., Uygur, F.N., Uygur, S., Boz, Ö., 1993. Akdeniz Bölgesi Önemli Yabancı otlar ve Botaniksel Özellikleri. Türkiye 1. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993, Adana.
- Erten, L. ve Nemli, Y., 1997. Zeytin Fidanlıklarında Görülen Yabancı Otlar ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Türkiye II. Herboloji Kongresi, 1- 4 Eylül 1997, İzmir, Ayvalık, 133-140.
- Fabbri, A., 1989. Photodegradable Mulch and Microirrigation. Culture Protette, 18 (4), 79-81.
- Gina, M. P. and J. C. Neal, 2000. Weed Scouting in Container Nurseries. SNA Research Conference, 45: 387-390.
- Gökdemir, S., 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 İn A Short Rotation Poplar Plantation Vary With Weed Control Strategies, Site Quality And Clone. Forest Ecology And Management. 173:251-260.
- Gülyüz, M., 1991. Ülkemizde Meyve Fıdancısında Anaç Sorunu ve Dünyada Anaç Islahı İle İlgili Çalışmalar. Türkiye 1. Fıdancılık Simpozyumu, 273-285s., Ankara.
- Gülcan, R., 1991. Meyve Ağaçlarında Anaç Islahı. Türkiye 1. Fıdancılık Simpozyumu, 185-195s., Ankara.
- Gündüz, Ş., 2005. Turunçgil Bahçelerindeki Yabancı Otlar ve Bazı Bitkilerin Ekolojik Faktörlere Tepkileri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, Adana.
- Gürsoy, O., V., 2002. Orta Anadolu Bölgesi Şeker Pancarı Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar Ve Bunlara Karşı Uygun Savaş Yöntemlerinin Belirlenmesi. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Doktora Tezi, 113s., Tokat.
- Hacıömeroğlu, S., 1991. Tokat Yöresinde Fidan Üretimi ve Sorunları. Türkiye 1. Fıdancılık Simpozyumu, 13-22s.
- Hegazi, A., Ogier, J.P., 2000. Proceeding Of The 14th International Symposium On Horticultural Economics, St. Peter Port, Guernsey, UK, 12-15 September 2000, I, 254-250.
- Hogue, E.J., Quamme, H.A., 1990. Production of Feathered Apple Trees in The Home Nursery. Hort. Abst. 1991, 61(6):4616
- Holm, L.G., Plucknett, D.L., Pancho, J.V., Herberger, J.P., 1997. The Word's Worst Weeds. Distribution and Biology. The University Press of Hawaii, Honolulu.

- İnan, H. ve Boyraz, N., 2003. Konya İlindeki Zirai İlaç Bayilerinin Bazı Yönlerden Değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 17 (32):2003, 86-97, Konya.
- Jackson J., 2003. Biology of apples and pears. Cambridge University Press, Cambridge, İngiltere.
- Judge, A. C. and J. C. Neal, 2000. Susceptibility Of Common Nursery Weeds To Preemergence Herbicides. SNA Research Conference, 45: 370-374.
- Kaçan, K., Tursun, N., Önen, H. ve Özer, Z. 1997. Kazova (Tokat)'da Mısır (*Zea mays* L.) Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar. II. Türkiye Herboloji Kongresi, 1-4 Eylül 1997. İzmir-Ayvalık.
- Kadioğlu, İ. ve Uluğ, E., 1993. Akdeniz Bölgesi Meyve Fidanlıklarında Yabancı Otların Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3- 5 Şubat 1993, Adana, 163- 174.
- Karaca, M., 2003. Karaman Ve Yöresinde Genç Elma Bahçelerinde Bulunan Yabancı Otlar Ve Sorun Olan Türlerin Mücadele İmkânları Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Karaman. 64s.
- Karşlı, F., 1998. Tokat Kazova'da Yetiştirilen Soya Fasulyesi Tarımında (*Glycine Max* (L.) Merr.) Sorun Olan Yabancı Otlara Karşı Uygulanan Farklı Savaş Yöntemlerinin Verime Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Tokat. 53s.
- Kasa, M., 1995. Karadeniz Bölgesi Meyve Fidanlıklarındaki Yabancı Otların Tespiti Üzerinde Araştırmalar. Zir. Müc. Araş. Yıl., 26-27: 158-158.
- Koch, W., 1970. Unkrautbekaempfung. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- Kolören, O., Uygur, F.N., Çınar, A., 1997. Çukurova Koşullarında Turungilde En Uygun Yabancı Ot Kontrol Yönteminin Belirlenmesi. Turunçgil Bülteni II. Turunçgil Özel Sayısı Yıl:7, Sayı 22, 74s., Adana.
- Kolören, O. ve Uygur F. N., 1998. Çukurova Bölgesi'nde Turunçgil Bahçesinde Farklı Yabancı Ot Kontrol Yöntemlerinin Araştırılması. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt 9, Sayı 1, 2006, 9-16, ADANA.
- Koyuncu, F., Aşkın, A., Kepenek, K. 2000. Isparta Yöresinde Meyve Fidanı Üretim Durumu. II. Ulusal Fidancılık Sempozyumu. 25-29 Eylül, İzmir.
- Küçükymuk, C., 2009. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı Sulama Aralıkları ve Malç Uygulamalarının Fidan Randımanı ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Doktora Tezi, Isparta. 188s.
- Mutlu, H., 1992. Van Ekolojik Koşullarında Örtü Altı Uygulamasının Bazı Meyve Türlerinde Çöğür Yetiştiriciliğine Etkileri Üzerine Bir Araştırma.
- Neal, J. C and C. R Adkind, 2001. Comparison Of Glyphosate And Clopyralid For Mugwort (*Artemisia Vulgaris*) Control İn Field Grown Nursery Crops. SNA Research Conference, 46:420-421.
- Oruç, E., 2001. Tokat İlinde Bitkisel Üretimde Tarımsal Mücadele Uygulamaları ve Çiftçilerin İlaç Kullanımı Konusundaki Bilgi Düzeyleri İle Bilgi Kaynakları Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi, Doktora Tezi, Ankara.
- Olgun, A., Işıklı, E., 1992. Ege Bölgesi Tarımı Açısından Önem Taşıyan Bazı Meyvelerin Üretimi, Değerlendirme Ve Pazarlama Sorunları Ve Çözüm Önerileri. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt:1, 337-338s., İzmir.
- Onur, C., 1991. Akdeniz Bölgesinde Meyve Fidanı Üretiminin Önemi Ve Sorunları. Türkiye 1. Fidancılık Sempozyumu, 153-159s., Ankara.

- Öğüt, D. ve Boz, Ö., (2007), Aydın İli Fidan Üretim Alanlarındaki Yabancı Otlar Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt 10, Sayı 2, 9- 17, ADANA.
- Öğüt, D., 2007. Aydın İli Fidanlıklarında Sorun Olan Yabancı Otların Saptanması Ve Bazı Uygulamaların İncir Fidanlığındaki Yabancı Otlara Etkinliğinin Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tez, 94s., Aydın.
- Önen, H., 1995. Tokat Kazova'da Yetiştirilen Şekerpancarında Sorun Olan Yabancı Otlar İle Uygulanan Faklı Savaş Yöntemlerinin Verime Olan Etkileri Üzerine Araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Önen, H., Özer, Z., 2001. Tarla İçerisinde Yabancı Otların Dağılımları Arasındaki Farklılıkların Haritalanarak Belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt 4, Sayı 2, 74-83.
- Özaslan, C., Önen, H., Özer, Z., 2002. Tokat-Kazova'da İlkbahar ve Sonbaharda Ispanak (*Spinacia oleracea* L.) Yetiştiriciliğinde Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, cilt 5, sayı 1, 52-61.
- Özaslan, C., 2002. Tokat-Kazova'da Yetiştirilen Ispanak (*Spanica Oleracea* L.)'Ta Sorun Olan Yabancı Otlar İle Bunların Verime Olan Etkileri Üzerine Araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 62 s., Tokat.
- Özbek, S., 1977. Genel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi. Yayın No:111, Ders Kitabı:6, Ankara.
- Özbek, S., 1988. Genel Meyvecilik, Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 128:392-486.
- Özcan, S., 2012. Gaziantep ve Çevresinde Antepfıstığı Bahçelerinde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Dağılımlarının Ekolojik Faktörlerle İlişkilendirilmesi. Gaziosmanpaşa Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep. 90s.
- Özer, E. A. ve Özer, Z., 1993. Yabancı Ot Kontrol Yöntemlerinin Tarihi Gelişimi ve Geleceği. Türkiye I. Herboloji Kongresi, S.41-48, 3-5 Şubat 1993, Adana.
- Rom, R. C., Carlson, R. F., 1987. Rootstock For Fruit Crops, A Wiley – Interscience Publication, John Wiley & Sons. ISBN: 047180551 - 3. P:217-258 New York. USA.
- Ruter, J. M and N.C. Glaze, 1992. Herbicide Combinations For Control Of Prostrate Spurge İn Container-Grown Lanscape Plants, J. Environ. Hort. 10:19-22.
- Sırma, M., 1995. Tokat Yöresinde Buğday Alanlarında Sorun Oluşturan Yabancı Otlar, Önemlilerinden Bazılarının Topluluk Oluşturma Durumları ve Toprakta Kaldırdıkları "N,P,K" Miktarı Özerinde Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi, Doktora Tezi, 110s.
- Sırma, M., Kadioğlu, İ., Güncan, A., 1997. Tokat ve Yöresinde Tohumluk Buğdayda Selekterden Önce ve Sonra Ürüne Karışan Yabancı Ot Tohumlarının ve Yoğunluklarının Tespiti. Türkiye II. Herboloji Kongresi, 1-4 Eylül 1997, İzmir.
- Stapleton, J.J., Asai, W.K., Devay, J.E., 1989. Use of Polymer Mulches in Integrated Pest Management Programs For Establishment of Perennial Fruit Crops. Horticultural Abstracts, 61 (12), Abst. No:10681, 1991.
- Şan, B., 1998. Isparta Ekolojik Koşullarında Bazı Meyve Çöğür Anaçlarının Gelişmesine Plastik Malç ve Alçak Tünel Uygulamalarının Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi, 65s., Isparta.
- Tursun, N., 1999. Tokat Ve Yöresinde Sırık Fasulye (*Phaseolus Vulgaris* L.) + Mısır (*Zea Mays* L.) Karışık Kültürlerinde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kontrol

- Yöntemlerinin Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Doktora Tezi 1999, Tokat. 127 s.
- Uludağ, A. ve Katkat, M., 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.
- Uygur, F. N., 1991. Herboloji Araştırma Yöntemleri. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Yardımcı Ders Notu, ADANA.
- Uzun, A., 1995. Ege Bölgesi meyve fidanlıklarında yabancı otların belirlenmesi üzerinde araştırmalar . Zir. Müc. Araş. Yıl.,26-27:160-160.
- Yardımcı, N., Eryiğit, H., Ay, R., 2005. Fethiye Yöresi Sebze Üretim Alanlarında Hastalık, Zararlı ve Yabancı ot Sorunları İle Bunlara Karşı Kimyasal Mücadele Uygulamalarının Saptanması. Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260, Isparta.
- Yurdakul, O., Özgür, Ö. F., Akbay, C., 1994. Çukurova'da Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi. TÜBİTAK, Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu, Proje No: TOAG_922, 98s., Adana.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Nagehan ÇİL

Doğum Tarihi ve Yer : 24/03/1985 ve TOKAT

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce

Telefon : 0546 277 29 65

e-mail : nagehancilgop@gmail.com

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	10/02/2012
Lisans	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	23/07/2007
Lise	Gaziosmanpaşa Lisesi	06/06/2003