Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 5(4): 396–405, 2018

https://doi.org/10.30910/turkjans.471171

TÜRK
TARIM ve DOĞA BİLİMLERİ
DERGİSİ

TTDB

www.dergipark.gov.tr/turkjans

TURKISH
JOURNAL of AGRICULTURAL
and NATURAL SCIENCES

Araştırma Makalesi

Fındık Üretiminde Kimyasal İlaç Kullanımının Çevresel Duyarlılık Yönünden İncelenmesi: Giresun İli Örneği[a]

Burhan KILIÇ[1], A. Semih UZUNDUMLU[2*], Göksel TOZLU[3]

[1]Tarım Sigortaları Havuz İşletmesi A.Ş. Giresun Bölge Müdürlüğü, 28200 Giresun.
[2]Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 25240 Erzurum.
[3]Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 25240 Erzurum.

*Sorumlu yazar: asuzsemi@atauni.edu.tr

Geliş Tarihi: 19.03.2018 Düzeltme Geliş Tarihi: 15.07.2018 Kabul Tarihi: 01.08.2018

Özet

Bu çalışmanın amacı Giresun İli Merkez, Bulancak, Espiye, Görele, Keşap ve Tirebolu ilçelerinde fındık üreten üreticilerin tarımsal ilaç kullanımında çevresel duyarlılıklarını ortaya koymaktır. Çalışmada kullanılan veriler basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle toplanmış olup, kullanılan anket 24 köyden 100 çiftçiye uygulanmıştır. Bunun yanında yerli ve yabancı literatür taranmış, kamu kurum ve kuruluşlarından elde edilen verilerden de faydalanılmıştır. 2012 üretim yılını kapsayan çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir. Üreticiler yeterli düzeyde olmasa da tarımsal kuruluşları ziyaret ettikleri ve bu üreticilerin %66'sının tarımsal ilaç seçimini bayilere danışarak, %18'inin danışmanı olan ziraat mühendislerine sorarak, %7'si teknik teşkilata sorarak, %5'i kendi deneyimine göre, %3'ü ziraat mühendisine sorarak ve %1'i ise komşularına danışarak kullandıkları saptanmıştır. Çiftçilerin büyük çoğunluğu (%83) bitkiler üzerinde kalan kimyasal ilaç kalıntılarının insan sağlığı için zararlı olduğunu belirtmiş, ancak yeterli bilgilerinin olmadığını da ifade etmişlerdir. Çiftçilerin ilaç ambalajlarının imhasında kullandıkları yöntemler ve yüzdeleri: %66'sı ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra yakma, %24'ü poşetleyerek çöp kutusuna atma, %8'i toprağa gömme, %2'si ise düzensizce çevreye atma şeklinde belirlenmiştir. Bu yöntemlerden her birinin çevreye ve canlı yaşamına olumsuz etkileri vardır. Bu zararlı etkilerin en aza indirilmesi ilaç ambalajlarının depozito ve benzeri bir uygulama ile toplanıp kontrol altına alınması ile mümkün olabilir.

Anahtar kelimeler: Çevresel duyarlılık, fındık, Giresun, kimyasal ilaç, Türkiye.

Investigation of Pesticide Use in Terms of Environmental Sensitivity in Hazelnut Production: The Case Study of Giresun

Abstract

This study aims to determine producers' environmental sensitivity in terms of pesticide use in hazelnut production in Merkez, Bulancak, Espiye, Görele, Kesap and Tirebolu districts of Giresun province. Data was gathered within 2012 production year through a questionnaire with the participation of 100 farmers in 24 different villages who were determined through random sampling. The literature was reviewed and state institutions and organizations were also applied. This study revealed that farmers visit agricultural organizations but their visit is not in a satisfying level. The rates of the participants for the consultation in pesticide choice were defined as: 66% to a pesticide dealer, 18% to their supervisor agricultural engineers, 7% to a technical organization, 5% to their experience 3% to an agricultural engineer. Also, the rate of those who imitated their neighbors was 1%. Most of the participants (83%) stated that residues of these pesticides on the plants are harmful; by stressing that they do not have enough knowledge about that. Farmers remove pesticide packages either by burning (66%), by throwing away into a bin after packaging (24%), burying (8%) or throwing them around (2%). Each has a negative effect on the environment, thereby on living creatures in a certain level.

Therefore, the packages need to be gathered and kept under control with any practices such as the process of deposit.

Key words: Environmental sensibility, hazelnut, Giresun, pesticide, Turkey.

Giriş

Fındık huşgiller familyasına ait bir meyve olup, dünya genelinde az sayıda ülkede üretimi yapılmaktadır (Yaltırık ve Efe, 2000; Fideghelli ve De Salvador, 2009). FAO 2016 yılı verilerine göre fındık üretimi Türkiye'nin de dâhil olduğu 30 ülkede yapılmakta ve Türkiye dünya üretiminin %65'ini sağlamaktadır. Türkiye dışında İtalya, ABD, Gürcistan ve Azerbaycan fındık üretiminde önde gelen diğer ülkelerdir (FAOSTAT, 2018). Türkiye'de 2013-2017 yılı itibari ile 43 ilde fındık üretimi yapılmakta en fazla fındık üretimi ise sırası ile Ordu, Sakarya, Giresun, Samsun ve Düzce illerinde olmaktadır (TÜİK, 2018). Fındık insan beslenmesinde önemli yere sahip olan birçok mineral ve vitamini bünyesinde bulunduran önemli bir ürün durumundadır (Alasalvar ve ark., 2003).

Dünya nüfusunun giderek artması bireylerin beslenme ihtiyacını artırmakta dünya genelinde üretim artışı sağlanmadığında dünya nüfusunun beslenme sorunlarını da beraberinde getirmektedir (Uzundumlu, 2005). Yirmi birinci yüzyılda dünya genelinde ülkelerin önemli üzerinde durduğu konular doğal kaynakların korunması ve insan sağlığıdır. Konvansiyonel tarım ve bu tarımdan sağlanan ürünlerin artan olumsuz vakaları sonucunda organik ve iyi tarım uygulamaları giderek daha önemli bir yere sahip olmaktadır (Sarıkaya, 2007). Bu nedenle günümüzde üretim sistemleri yüksek verimli sürdürülebilir ürünlere yoğunlaştıkça, bu ürünler hastalık, zararlı ve yabancı otlara karşı daha hassas hale gelecek ve verim kayıpları konvansiyonel üretim sistemlerine oranla daha fazla olacaktır. Bu yüzden, gelişmiş teknikleri uygularken, teknik elemanları ve çiftçileri de buna paralel daha iyi eğitmek gerekmektedir (Anonim, 2009; Canhilal ve Tiryaki, 2010).

Türkiye'nin farklı ekolojik bölgelere sahip olması onu bitki çeşitliliği açısından zengin ülke yapmaktadır (Özdeniz ve ark., 2016). Türkiye'de ekonomik değeri yüksek 60'ın üzerinde kültür bitkisi yetişmekte ve bu bitkilerin ekonomik değerine zarar veren yaklaşık 450 hastalık, zararlı ve yabancı ot türü bulunmaktadır (Sevilgen, 2008). Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de yapılan birçok çalışmada, fındıkta en önemli zararlının fındık kurdu (*Curculio nucum* L.) (*Coleoptera: Curculionidae*) olduğu vurgulansa da bunun dışında yazıcı böcekler ve yabancı otlarda verim üzerine önemli olumsuzluklara neden olmaktadır (Ak ve ark., 2004; Kılıç, 2014). Günümüzde ilaç kalıntılarının insan ve çevreye olan olumsuz etkileri önemli sorunlar arasındadır. Son yıllarda insan ve çevreye en az zararlı olabilecek düzeyde ilaç ve gübre kullanımı konusunda sürekli çalışmalar yapılmaktadır. Bu nedenle özellikle ilaçlamada bireylerin bilinçli hareket etmesi insan sağlığı ve çevre açısından son derece önemlidir.

Son dönemlerde birçok ülkede özelliklede gelişmekte olan ülkelerde tarımda kimyasal ilaçlara karşı çevre bilinci ağırlıklı çalışmalara yer verilmiştir. Bu çalışmalar çoğunlukla ilaçlama zamanı ve miktarı ile ilaç kalıntılarına yönelik konulara odaklanarak çevre ve insan sağlığı konusunda insanları bilinçlendirmeyi hedeflemişlerdir.

Bu çalışmanın amacı Giresun ilindeki çiftçilerin fındık yetiştiriciliğinde çevreye karşı tutum ve davranışlarını belirleyerek, çiftçilerin yanlış uygulamalarını düzeltmeye yönelik yapılabilecek uygulamaları belirlemektir.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmada kullanılan veriler 2013 yılı Mart-Nisan-Mayıs aylarında Giresun ilindeki 6 ilçede toplam 100 üreticiyle karşılıklı görüşme yoluyla toplanmıştır. Verilerin birincil kaynaklarını üreticilerin anketlere verdikleri cevaplar oluştururken, kamu kurum ve kuruluşları ile internet ağlarından sağlanan istatistik verilerinden başka, yerli ve yabancı kaynaklardan derlenen genel bilgiler çalışmanın ikincil kaynakları oluşturmaktadır.

Yöntem

Giresun ilinde 2012 yılı itibari ile 74 785 fındık yetiştiriciliği yapan aktif işletme mevcuttur. Bu işletmeler %95 güven aralığında ve %10 sapma ile örneklemesi oluşturulduğunda örnekleme büyüklüğü 96 hanehalkı bireyi olarak hesaplanmıştır. Ankette her hangi bir aksaklık eksiklik olabilir diye anket sayısı %4 artırılarak 100 bireyle anket çalışması yürütülmüştür.

Örnekleme büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılan formül aşağıda gösterilmiştir (Newbold, 1995; Uzundumlu, 2011).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{px}^2 + p(1-p)}$$

Burada;

n : Örnek hacmi,

N : Giresun ilinde fındık yetiştiriciliğinde bulunan işletme sayısı (74 785),
P : Fındık üretiminde yeterli bilgi ve deneyime sahip olan çiftçilerin oranı (%50),
σ_{px}^2 : Varyansı (0.0026) göstermektedir.

Bulgular ve Tartışma

İncelenen fındık üreticilerinin bazı özellikleri

Hane halkı reislerinin yaşları gruplara ayrıldığında, 30-45 yaş grubu hane halkının %22'sini oluşturmakta olup, bu gruptaki bireylerin yaş ortalaması 38.8 yıldır. Ayrıca, bu yaş grubundaki hanelerin ortalama geliri 29 758 TL ve eğitim düzeyi bakımından %40.9'u lise, %27.7'si üniversite, %27.3'ü ilköğretim ve %9.1'i ise okuma yazma bilenlerden oluşmaktadır. Bunun dışında bu gruptaki hane halkı reislerinin %81.8'i tarım dışında başka bir işle de uğraşmaktadır.

Çizelge 1. Hane halkı reislerinin yaş, eğitim, gelir ve tarım dışı mesleğe sahip olma durumu.

Yaş Grupları	Yaş (Yıl)	Gelir (TL)	Eğitim Düzeyi (%)					Tarım Dışı Mesleği Olan (%)
			Oyd	Oy	İö	L	ÖLs	
30-45 (22 kişi)	38.8	29758	0	9.1	27.3	40.9	27.7	81.8
46-59 (46 kişi)	53.2	28869	0.0	15.2	43.5	26.0	15.2	76.1
60-84 (32 kişi)	69.2	26073	6.3	34.4	46.9	9.4	3.1	53.1
Ortalama	55.2	28170	2	20	41	24	13	70

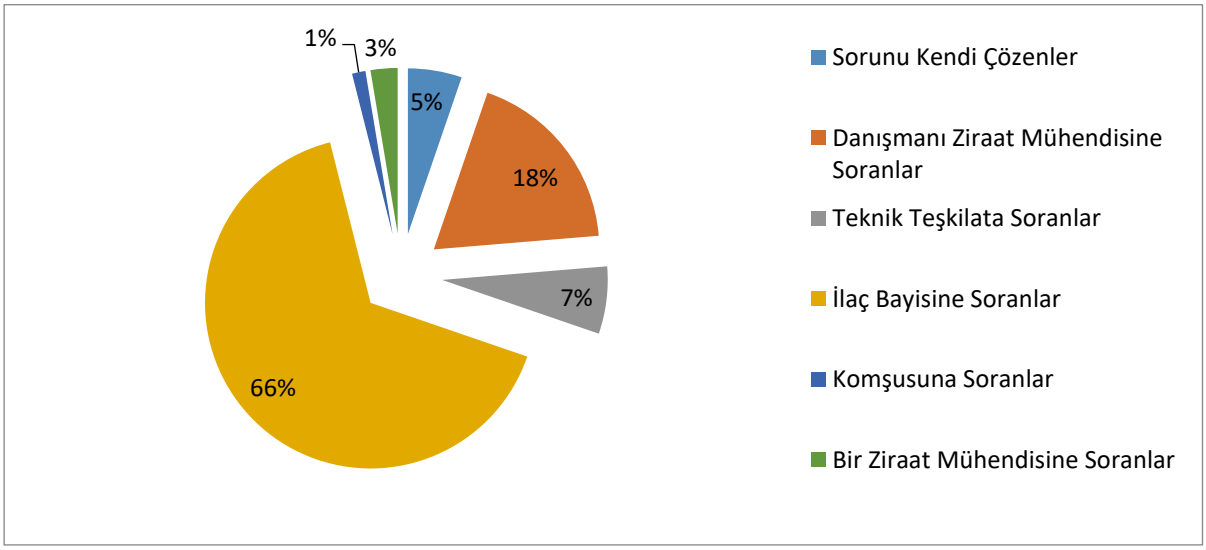
*Oyd: Okur-yazar değil, Oy: Okur-yazar, İö: İlköğretim, L: Lise, ÖLs: Ön Lisans

46-59 yaş grubu hane halkının %46'sını oluşturmakta olup, bu gruptaki bireylerin yaş ortalaması 53.2 yıldır. Ayrıca, bu yaş grubundaki hanelerin ortalama geliri 28 869 TL ve eğitim düzeyi bakımından %26.0'ı lise, %15.2'si üniversite, %43.5'i ilköğretim ve %15.2'si ise okuma-yazma bilenlerden oluşmaktadır. Bunun dışında bu gruptaki hane halkı reislerinin %76.1'i tarım dışında başka bir işle de uğraşmaktadır.

60-84 yaş grubu hane halkının %32'sini oluşturmakta olup, bu gruptaki bireylerin yaş ortalaması 69.2 yıldır. Ayrıca, bu yaş grubundaki hanelerin ortalama geliri 26 073 TL ve eğitim düzeyi bakımından %9.4'ü lise, %3.1'i üniversite, %46.9'u ilköğretim, %34.4'ü okuma-yazma bilenlerden ve %6.3'ü de okuma-yazma bilmeyenlerden oluşmaktadır. Bunun dışında bu gruptaki hane halkı reislerinin %53.1'i tarım dışında başka bir işle de uğraşmaktadır. Tarım dışı mesleklerle en çok uğraşan yaş grubu olup, en genç yaş grubunda bu meslekler; sağlık memuru, esnaf, inşaat işçisi, öğretmen, şoför, polis, emekli memur, işçi, ilaç ve gübre bayi, gardiyan ve muhtardır.

İncelenen fındık üreticilerinin kimyasal ilaç kullanımı hakkındaki tutum ve davranışları

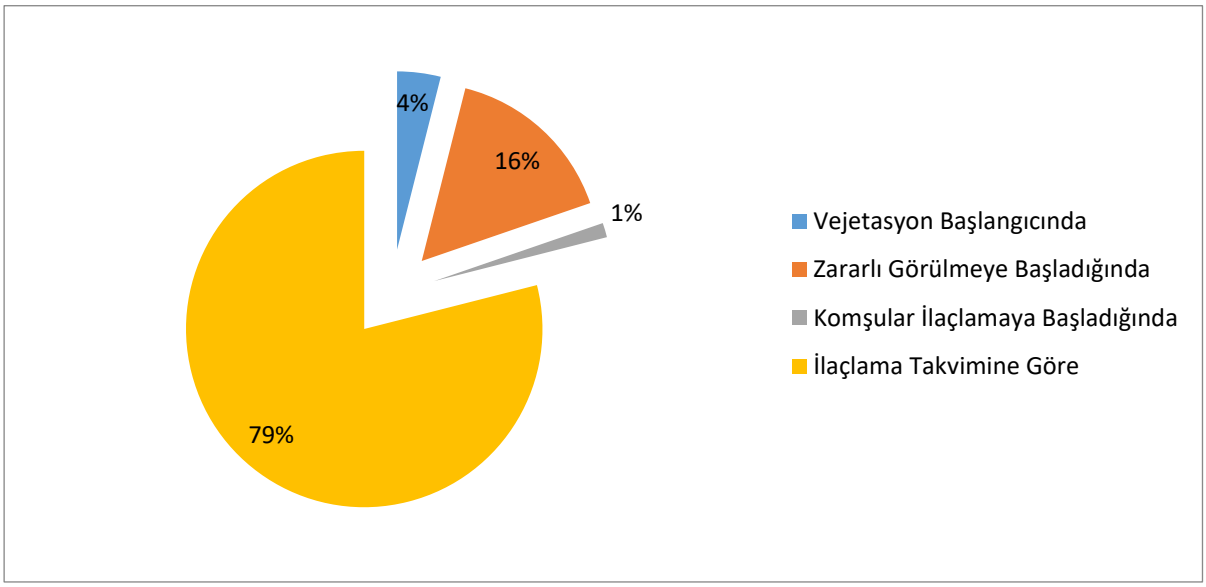
Şekil 1'de söz konusu işletmelerde üreticilerin yetiştirdikleri üründe hastalık ve zararlılarla ve yabancı otlarla mücadelede uygulayacakları ilaca karar vermek için danıştıkları yerler verilmiştir.



Şekil 1. İşletmelerin kimyasal ilaç seçimine karar verme durumları.

Üreticilerin tarım ilacı seçerken çoğunlukla (%66) ilaç bayisine danıştıkları tespit edilmiştir. Danışmanı ziraat mühendisine soranlar %18, teknik teşkilata soranlar %7, sorunu kendi çözenler %5 olurken, komşusuna soranların oranı ise %1 olmuştur. Türkiye'de yapılan birçok çalışmada da üreticilerin yabancı ot, hastalık ve zararlılara karşı mücadele etmekte kullanacakları tarım ilaçlarını genelde bayilere ve ziraat mühendislerine sordukları görülmektedir (Tanrıvermiş, 2000; Akarsu, 2012; Küçükönder, 2013; Kılıç, 2014; Çelik ve Karakaya, 2017; Öksüz, 2017). Bunun dışında üreticilerin bir kısmının geçmişteki benzer sorunlar karşısında kendi bilgi ve tecrübesine göre hareket ederek uygulama yaptıklarını belirten birçok çalışma bulunmaktadır (Karabat, 2007; Birinci ve Uzundumlu, 2009; Karataş, 2009; Akdeniz, 2011; Kalıpcı ve ark., 2011; Bayraktar, 2014).

İlaçlamanın hangi tarihte yapılacağına ilişkin üretici görüşleri ise Şekil 2'de verilmiştir.



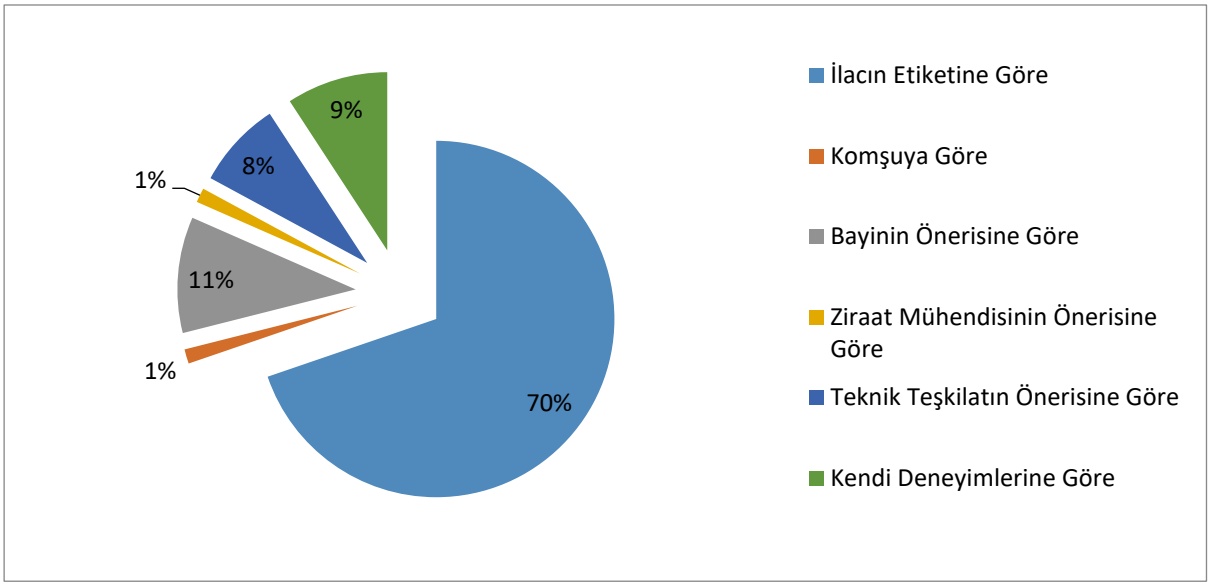
Şekil 2. İşletmelerin kimyasal ilaç kullanma zamanları.

Şekil 2'de gösterildiği üzere üreticilerin %79'u kimyasal ilaç kullanımını ilaçlama takvimine göre, %16'sı zararlı görülmeye başlandığında, %4'ü vejetasyon başlangıcında ve %1'i ise komşusu ilaçlamaya başladığı zamanı dikkate almaktadır. Bayhan ve ark. (2015) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde pamuk yetiştiriciliğinde ilaçlama zamanını pamukta bir zararlı ortaya çıktığında diyenlerin oranını %68, komşularım ilacı atarken gördüğümde ve ilaçlama takvimine göre diyenlerin toplam oranını %25, pamuğun vejetasyon döneminde diyenlerin oranını %7 olarak kaydetmişlerdir. Bu durum üreticilerin ilaçlama zamanını belirlemede bölgeden bölgeye ve üründen ürüne farklı davranışlar gösterdiğini ortaya koymaktadır.

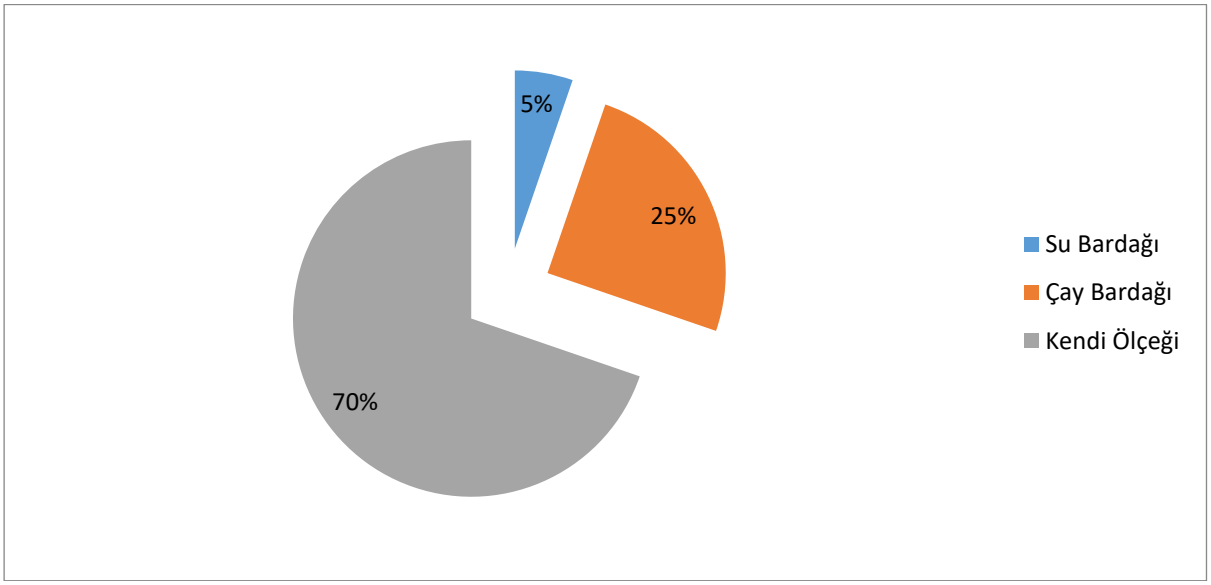
İncelenen işletmelerde ilaç dozunu ayarlamada yararlandıkları bilgi kaynakları Şekil 3'te verilmiştir.

Çiftçilerin %70'lik kısmı kullanacağı tarımsal ilacın dozunu ayarlamada ilacın etiketinden faydalanmakta, %11'i ilaç bayisine, %9'u kendi deneyimlerine, %8'i teknik teşkilatın önerisine ve %1+1'i ise Ziraat Mühendisi ile komşusunun önerisine göre hareket etmektedir. Peker (2012)'de Konya ilinde domates üretiminde işletmelerin %62'sinin kimyasal ilaç dozunu ayarlamada ilaç etiketine riayet ettiğini tespit etmiştir. Yapılan bazı çalışmalarda işletmelerin ilacın dozu hakkında bilgiyi genelde ilaç bayilerinden aldıkları belirtilmektedir (Tanrıvermiş, 2000; Gedikli ve ark., 2015; Öksüz, 2017). Yine, bazı çalışmalarda ise işletmelerin ilacın dozu hakkında bilgiyi genelde Tarım İl veya İlçe Müdürlüğü'nden aldıkları tespit edilmiştir (Erdoğan ve ark., 2017). Bu bilgilerin aksine Özkan ve ark. (2003), Antalya ilinde turunçgil üretimi yapan hane halkının, Şahin ve ark. (2010) Isparta ilinde elma üretiminde bulunan bireylerin ve Akdeniz (2011) Muğla ilinde turunçgil üretimi yapan ailelerin kimyasal ilacın dozu hakkında bilgiyi genelde kendi deneyimlerine göre belirlediklerini tespit etmişlerdir. Aşırı veya bilinçsiz ilaç kullanımının doğal kaynaklar ve çevreye ve milli servete olumsuz katkılar sağladığını çoğu insan bilmektedir. Tarımsal faaliyeti yapan bireylerin ilaç kullanım düzeyleri ne kadar bilinçli olursa hem insan, hem doğa hem de gelecek nesillerin

korunması açısından çok önemlidir. Çalışmalarda insanların ilaç dozunu ayarlamada bilgi birikimli deneyimli bireylerden ve kaynaklardan yararlanması gelecek nesiller açısından son derece elzemdir. Peker (2012), işletmelerde kendi deneyimlerine göre kimyasal ilaç kullanan bireylerin eğitim seviyelerinin düşük olduğunu tespit etmiştir. Bu sonuca göre çiftçilerin eğitim seviyesi arttıkça daha bilinçli bir şekilde doğru ilaç kullanımının olacağı düşünülmektedir.



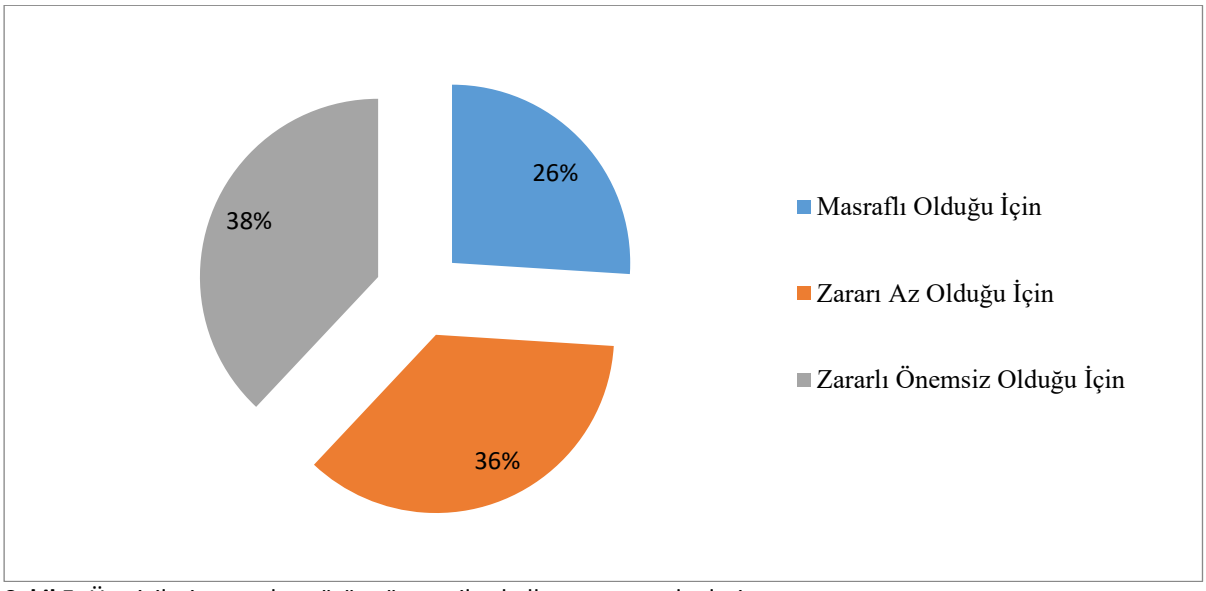
Şekil 3. Üreticilerin kimyasal ilacın dozunu ayarlamada yararlandıkları kişi ve kuruluşlar.



Şekil 4. Üreticilerin kimyasal ilacın dozunu ayarlamada yararlandıkları ölçekler.

Fındık üretiminde üreticilerin %76'sının fındık üretiminde üretim kayıplarını en aza indirmek için kimyasal ilaç kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, bireylerin ilaçlamayı yaparken ilacın kendi ölçeğini kullananların oranı %70, çay bardağını kullananların oranı %25 ve su bardağını kullananların oranın ise %5 olduğu belirlenmiştir. İlaçlamada hassas terazi ve mezür (üzerinde ml cinsinden bölmeleri olan silindir şeklinde bir ölçek kabı) kullanan işletme yoktur (Şekil 4). Yapılan bazı çalışmalarda, üreticilerin büyük çoğunluğu ilaç dozunu ayarlarken mezür (ölçekli kap) ve bunun yanında terazilerden de faydalandıklarını dile getirmişlerdir (Öksüz, 2017). Günümüzde ilaçların çoğu ölçekli ambalajlarla satıldıklarından doz ayarlanmasında pratik olarak kullanılmaktadırlar (Emeli, 2006; Karataş, 2009; Gedikli, 2012). Ancak bazı ilaçlar için bu ölçeklerin uygun olmaması ve üreticinin alışkanlıkları nedeni ile çay bardağı ve su bardağı ile ilacı ölçeklendirip, ilaç atanların oranı da %40'a yakındır (Öksüz, 2017).

İncelenen işletmelerde zararlıyı görür görmez neden ilaç atılmadığı Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. Üreticilerin zararlıyı görür görmez ilaç kullanmama nedenleri.

Fındık üretiminde üreticilerin %76'sının fındık üretiminde üretim kayıplarını en aza indirmek için kimyasal ilaç kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, bireylerin ilaçlamayı yaparken ilacın kendi ölçeğini kullananların oranı %70, çay bardağını kullananların oranı %25 ve su bardağını kullananların oranın ise %5 olduğu belirlenmiştir. İlaçlamada terazi ve mezür kullanan işletme yoktur (Şekil 4). Yapılan bazı çalışmalarda, üreticilerin büyük çoğunluğu ilaç dozunu ayarlarken mezür (ölçekli kap) ve bunun yanında terazilerden de faydalandıklarını dile getirmişlerdir (Öksüz, 2017). Günümüzde ilaçların çoğu ölçekli ambalajlarla satıldıklarından doz ayarlanmasında pratik olarak kullanılmaktadırlar (Emeli, 2006; Karataş, 2009; Gedikli, 2012). Ancak bazı ilaçlar için bu ölçeklerin uygun olmaması ve üreticinin alışkanlıkları nedeni ile çay bardağı ve su bardağı ile ilacı ölçeklendirip, ilaç atanların oranı da %40'a yakındır (Öksüz, 2017).

Çizelge 2'de incelenen işletmelerdeki bireylerin kamu kuruluşları ve özel firmalar tarafından düzenlenen toplantılara katılma oranı verilmiştir.

Çizelge 2. Kamu kuruluşları ve özel firmalar tarafından düzenlenen toplantılara üreticilerin katılma oranı

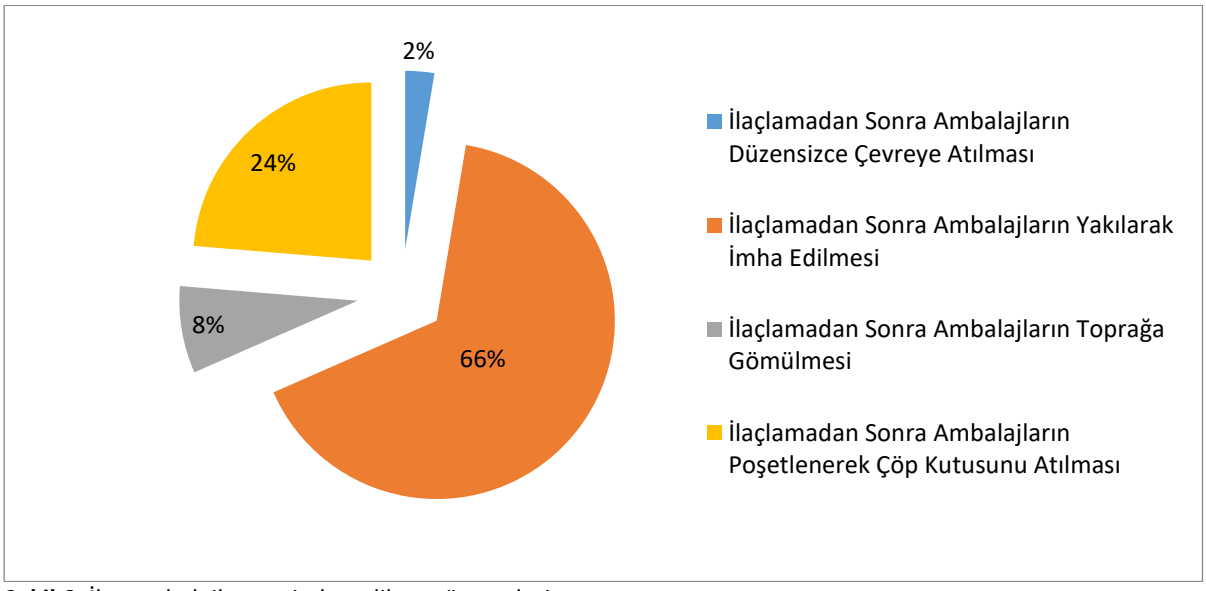
Eğitim Grupları	Hiç	Yılda 1-4 kez	Ayda 1-2 kez	Haftada 1 kez	Toplam
Okur-yazar değil	0	2	0	0	2
Okur-yazar	2	18	0	0	20
İlköğretim	4	35	2	0	41
Lise	3	18	3	0	24
Üniversite	2	7	3	1	13
Toplam	11	80	8	1	100

Üreticilerin %11'inin devlet ve özel kuruluşlar tarafından verilen tarımsal toplantılara hiç katılmadığı, %80'inin yılda birkaç kez katıldığı, %8'inin ayda birkaç kez katıldığı ve %1'inin ise her hafta katıldığı belirlenmiştir. Hane halkı reislerinin eğitim seviyesi lise ve üzerinde bir eğitim olduğunda tarımsal toplantılara katılma sıklığını artırmaktadır. Kızılaslan (2009)'da bu çalışma ile benzer olarak çiftçilerin yaklaşık olarak %83'ünün tarımsal konularla ilgili toplantı ve eğitim çalışmalarına katıldıklarını tespit ederek, çiftçilerin eğitim seviyelerinin artmasının bu toplantı ve çalışmalara katılım oranlarını artırdığını tespit etmiştir.

İncelenen işletmelerde çiftçilerin ilaçlama yaptıktan sonra ilaç ambalajlarını nasıl imha ettikleri Şekil 6'da verilmiştir.

Çiftçilerin %66'sı ilaçlama yaptıktan sonra ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte, %24'ü ilaçlamadan sonra ambalajları poşetleyerek çöp kutusunu atmakta, %8'i ilaçlamadan sonra ambalajları toprağa gömmekte ve %2'si ise ambalajları düzensizce çevreye atmaktadır (Şekil 6). Gerek Türkiye'de gerekse diğer ülkelerde

yürütülmüş bazı çalışmalarda ilaç ambalajlarının genelde yakılarak imha edildikleri (Damalas ve ark. 2008; Akdeniz, 2011; Küçükönder, 2013; Bayraktar, 2014; Idowu ve ark. 2017; Unakıtan ve ark., 2017), ilaçlama sonrası düzensizce çevreye atıldıkları (Damalas ve ark., 2008; Birinci ve Uzundumlu, 2009; Kalıpcı ve ark. 2011; Idowu ve ark., 2017), toprağa gömüldükleri ve bazılarının kapları yıkanarak üretici tarafından başka amaçlar için kullanıldıkları kaydedilmiştir (Damalas ve ark., 2008; Kalıpcı ve ark., 2011). Bu sonuçların hepsinin belli oranlarda doğaya dolaysıyla insan ve diğer canlılar üzerinde olumsuz etkileri vardır. ECPA (2018), her yıl Avrupa pazarına yaklaşık 34.000 ton kimyasal ilaç ambalajlarının biriktirildiğini tahmin etmektedir. Ayrıca, ECPA bu ambalajların en az %80'inin, yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) ve polietilen tereftalat (PET) içeren plastikten olduğunu, bu kapların tekrar kullanımının veya yakılarak imha edilmesinin, toprağa gömülmesinin veya çevre atılmasının insan ve çevreye çok büyük zararlarını olacağını bildirmektedir. Bu nedenle Avrupa'da ilaç kaplarının yapıldığı materyal ve onun ergonomisi, kullanıcılarının zarar görmesini engelleyici düzenlemeler ile insan ve canlılara zararı en az düzeye indirilmeye çalışılmaktadır. Ancak, ürün kullanıldığında, ambalaj atık halini almakta ve bu ambalaj atıklarının belirli programlarla geri toplanması gerekmektedir. Avrupa'daki kullanım sonrası tarım ilacı kaplarının geri kazanımı, çeşitli konteynır yönetim şemaları aracılığıyla bitki koruma endüstrisi tarafından desteklenmektedir.



Şekil 6. İlaç ambalajlarının imha edilme yöntemleri.

Sonuç ve Öneriler

Fındık Türkiye'de önemli ihraç ürünlerinden birisi olup, Giresun ili fındık üretiminde önemli bir yere sahiptir. Fındıkta kimyasal ilaç kullanımı birçok işletme tarafından yapılmakta olup, Giresun ilindeki örneği alınan işletmelerin %76'sı kimyasal ilaç kullanımı yapmaktadır. Kimyasal ilaç kullanımında önemli olan faktör bilinçli ve çevreyi dikkate alan uygulamadır. Dünya genelinde bilinçsiz ilaç kullanımının insan sağlığına ve çevreye olumsuz etkileri konusunda birçok haber ve yayın mevcuttur. Bu çalışmada da üreticinin hangi zararlıya karşı hangi ilacı nasıl ne şekilde ne zaman, kime danışarak kullandığı ve bu kimyasalların ambalajlarının imhası vb. gibi konular ele alınmış, üreticilerin çevreye karşı hassasiyet durumları ortaya konulmuştur. Fındıkta hastalık, zararlı ve yabancı otlar ile mücadele için en fazla danışılan kişiler kimyasal ilaç bayileri ile ziraat mühendisleridir. Giresun ilinde yabancı ot, zararlı ve hastalık için hangi kimyasal ilaçları kullanacaklarına dair bilgiyi üreticilerin %66'sı ilaç bayilerinden ve %18'i de danışmanı ziraat mühendisinden almaktadır. Ayrıca, çiftçilerin %70'lik kısmı kullanacağı tarımsal ilacın dozunu ayarlamada ilacın etiketine bakmakta, %11'i ilaç bayisine sormakta, %9'u kendi deneyimlerine göre yaparken geriye kalan, %10'u da teknik teşkilat, ziraat mühendisi ve komşusunun önerisine göre hareket etmektedir. Yani, üreticilerin büyük kısmının ilaç seçiminde ilaç bayilerine danıştıkları, doz ayarlanmasında ise ilaç prospektüsünden faydalandıkları görülmüştür. Bu nedenle, bölgede ilaç bayililerinin ve danışman ziraat mühendislerinin tarımsal ilaç kullanımı hakkında yeterli bilgiye sahip olması önemlidir. Çünkü ilaç bayilerinin kâr amacı gütmeleri sebebiyle, yanlış yönlendirme ve farklı takviye ilaçlar kullandırmaları çevre açısından olumsuz sonuçlar doğurabilecektir.

Bu yüzden bayiler tarafından satılan ilaçlar ve miktarları kayıt altına alınmalı ve düzenli aralıklarla denetlenmesi gerekmektedir.

Üreticilerin ilaçlamayı %79 ihtimal ile ilaçlama takvimine göre, %16 ihtimal ile vejetasyon döneminde ve %1 ihtimalle komşusu ilaçlamaya başladığı dönemde yapmaktadır. Bu sonuçlar dâhilinde bölgede ilaçlamanın birçok aile tarafından bilinçli bir şekilde yapıldığı ancak oran olarak düşük olsa bile insan çevre ve doğal kaynaklar düşünüldüğünde bazı işletmelerin ilaçlamanın ne zaman yapılacağı, hangi saatlerde yapılacağı, ilaçlamada nelere dikkat edileceği ve çevreye en az zararlı olan ilaçlar hakkında tarım kuruluşları (Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri; Araştırma Enstitüleri gibi) tarafından kurslar verilerek bilgilendirilmeleri büyük önem taşımaktadır.

İlaçlama yapan 76 aileden ilaçlama sırasında ilacın kendi ölçeğini kullananların oranı %70 çay bardağını kullananların oranı %25 ve su bardağını kullananların oranı ise %5'tir. Günümüzde ilaçların çoğu kendinden ölçekli ambalajlarda satıldıkları için bu ölçekli kaplar doz ayarlamasında pratik olarak kullanılmaktadır. Ancak %25'lik kısım doz ayarlamasını çay veya su bardağına göre yapmakta, yani ölçek olmadığı durumda ilaçlama miktarının yanlış olma ihtimali artmaktadır. Bu nedenle ilaçlamayı yaparken gramaj ayarlarının iyi yapılması konusunda bayilerce ölçekli ilaç kapları verilmesi teşvik edilmelidir.

Çiftçilerin %38'i zararlının önemsiz olduğunu, %36'sı zararın az olacağını ve %26'sı da masraflı olduğu için zararlıyı görür görmez ilaç kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Popülasyon yoğunluğu fazla olan mevcut zararlılar ile epidemi yapma olasılığı olan hastalıklarla zamanında ve etkili mücadele yapılmadığı takdirde de ürün kaybı, verim düşüklüğü ile hastalık ve zararlının yayılma alanlarının artması gibi olumsuzluklarda ortaya çıkabilecektir. Bu konularda kesinlikle tarım teşkilatlarından yardım alınması gerekmektedir.

Üreticilerin %1'inin kamu kuruluşları ve özel firmalar tarafından bilgi amaçlı yapılan tarımsal toplantılara her zaman katıldığı, %5'inin genelde katıldığı, %48'inin ara sıra ve %46'sının ise hiç katılmadığı belirlenmiştir. Yapılan eğitimler uygulanabilir ve yararlı olmalıdır. Çünkü bu eğitim toplantılarına katılıp fayda sağlayan üreticiler çevresine örnek teşkil edecek, daha sonraki toplantılara olan ilgi ve katılım oranı artacaktır.

Çiftçilerin %66'sı ilaçlamadan sonra ambalajları yakarak, %24'ü poşetleyerek çöp kutusunu atmakta, %8'i toprağa gömmekte ve %2'side düzensizce çevreye atmaktadır. Yapılan diğer birçok çalışmada da üreticilerin genelde yaptıkları eylemlerin bu yönde olduğu görülmektedir. Uygulanan yöntemlerin çevreye ve canlı yaşamına olumsuz etkilerini göz önünde bulundurarak, bu ambalajların gelişmiş ülkelerde olduğu gibi uygun bir toplama veya depozito vb. bir uygulama geliştirilerek güvenli bir şekilde toplanması gerekmektedir.

[a]: Yüksek lisans tezinden derlenmiştir.

Kaynaklar

Ak, K. Uysal, M., Tuncer, C. 2004. Giresun, Ordu ve Samsun illerinde fındık bahçelerinde zarar yapan yazıcı böcek (*Coleoptera: Scolytidae*) türleri ve bulunuş oranları. Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 8-10 Eylül, Samsun.

Akarsu, G. 2012. Samsun İli Çarşamba Ovasında Zirai İlaç Kullanımı ve Çiftçilerin Çevreye Duyarlılıkları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

Akdeniz, M. 2011. Muğla İlinde Turunçgillerde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Dağılımlarının Ekoloji Faktörlerle İlişkilendirilmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

Alasalvar, C., Shahidi, F., Ohshima, T., Wanasundara, U., Yurttas, H.C., Liyanapathirana, C.M., Rodrigues, F.B. 2003. Turkish tombul hazelnut (*Corylus avellana* L.). 2. Lipid characteristics and oxidative stability. *Journal of Agricultural and Food Chemistry,* 51(13): 3797-3805.

Anonim, 2009. International Association for the Plant Protection Sciences (IAPPS). http://www.ipmchina.net/cspp/e2.asp. Erişim Tarihi: 18.03.2018.

Bayhan, E., Sağır, A., Uygur, F.N., Bayhan, S.Ö., Sedat, E., Bayram, Y. 2015. GAP bölgesi pamuk alanlarındaki bitki koruma sorunlarının belirlenmesi. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 5(3): 135-146.

Bayraktar, M.S. 2014. Harran Ovasında Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.

Birinci, A., Uzundumlu, A.S. 2009. An assessment of producer's approach to agricultural pesticide usage in potato production: a case study in Erzurum, Turkey. *Academic Journals*, 4(11): 1225-1228.

Canhilal, R., Tiryaki, O. 2010. Kayseri ve civarında bitki koruma uygulamaları: problemler ve çözüm önerileri. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 26(2): 88-101.

Çelik, A., Karakaya, E. 2017. Bingöl İli Adaklı İlçesi Elma Üreticilerinin Tarımsal İlaç Kullanımında Bilgi Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi ve Ekonomik Analizi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 4(2): 119-129.

Damalas, C.A. Telidis, G.K., Thanos, S.D. 2008. Assessing farmers' practices on disposal of pesticide waste after use. *Science of the Total Environment*, 390(2-3): 341-345.

ECPA, 2018. Avrupa Ürün Koruma Derneği. Ürün Yaşam Döngüsü ve Kimyasal İlaç Ambalajları. http://www.ecpa.eu/stewardship/product-life-cycle/container-management. Erişim Tarihi: 12.03.2018.

Emeli, M. 2006. Seyhan ve Yüreğir havzasında bitki koruma yöntemlerinin uygulamadaki sorunları üzerine bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Erdoğan, O. Tohumcu, E. Baran, M.F. ve Gökdoğan, O. 2017. Adıyaman ili badem üreticilerinin zirai mücadele uygulamalarının değerlendirilmesi. *Türk Tarım-Gıda Bilimi ve Teknolojisi Dergisi,* 5(11): 1414-1421.

FAOSTAT, 2018. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü Bitkisel Ürün İstatistikleri. http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC. Erişim Tarihi: 01.03.2018.

Fideghelli, C., De Salvador, F.R. 2009. World hazelnut situation and perspectives. *Acta Horticulturae*, 845: 39-52.

Gedikli, O. 2012. Samsun ili Alaçam, Bafra ve Terme ilçeleri üreticilerinin bitki koruma yönünden karşılaştıkları sorunlar ile tarımsal ilaç kullanım durumunu etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Gedikli, O. Uzundumlu, A.S., Tozlu, G. 2015. Çeltik, mısır ve buğday üretiminde tarımsal ilaç kullanımının çevresel duyarlılık yönünden incelenmesi: Samsun ili örneği. *TÜBAV bilim dergisi,* 8(2): 19-26.

Idowu, A.A. Sowe, A. Bah, A.K. Kuyateh, M. Anthony, A., Oyelakin, O. 2017. Knowledge, attitudes and practices associated with pesticide use among horticultural farmers of banjulinding and lamin of the gambia. *African Journal of Chemical Education*, 7(2): 2-17.

Kalıpcı, E. Özdemir, C., Öztaş, H. 2011. Çiftçilerin pestisit kullanımı ile ilgili eğitim ve bilgi düzeyi ile çevresel duyarlılıklarının araştırılması. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 4(3): 179-187.

Karabat, S. 2007. Manisa bağ alanlarında kullanılan tarımsal ilaçların gıda güvenliğine etkisinin koşullu değerleme yöntemiyle analizi ve üretici duyarlılığının belirlenmesi üzerine bir araştırma. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.

Karataş, E. 2009. Manisa ilinde bitki koruma yöntemlerinin uygulamadaki sorunları üzerine bir araştırma. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.

Kılıç, B. 2014. Giresun İli Merkez, Bulancak, Espiye, Görele, Keşap ve Tirebolu ilçelerinde fındık üreticilerinin bitki koruma yönünden karşılaştıkları sorunlar ile tarımsal ilaç kullanım durumunu etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Kızılaslan, N. 2009. Çiftçilerin tarımsal yayım konusundaki tutum ve davranışları: Tokat ili Yeşilyurt ilçesi araştırması. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 2(4): 439-445.

Küçükönder, H. 2013. Kahramanmaraş ovasında pamuk solgunluk hastalığı (*Verticillium dahliae kleb.)* sörveyi ve pamuk üreticilerinin pestisit kullanım alışkanlıkları. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.

Newbold, P. 1995. *Statisticsfor Business and Economics*. Prentice- Hall International, New Jersey.

Öksüz, M.E. 2017. Pasinler ilçesinin bazı bitkisel ürünlerinde çiftçilerin kimyasal ilaç kullanımı ile ilgili tutum ve davranışlarının belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Özdeniz, E. Bölükbaşı, A. Kurt, L., Özbey, B.G. 2016. Jipsofil bitkilerin ekolojisi. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, 4(2): 57-62.

Özkan, B. Akçaöz, H.V. ve Karadeniz, C.F. 2003. Antalya ilinde turunçgil üretiminde tarımsal ilaç kullanımına yönelik üretici tutum ve davranışları. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 13(2): 103-116.

Peker, A.E. 2012. Konya ili domates üretiminde tarımsal ilaç kullanımına yönelik çevresel duyarlılık analizi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1): 47-54.

Sarıkaya, N. 2007. Organik ürün tüketimini etkileyen faktörler ve tutumlar üzerine bir saha çalışması. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(2): 110-125.

Sevilgen, Ö. 2008. Zeytin zararlılarının meyve kalitesi üzerine etkileri. I. Ulusal Zeytin

Öğrenci Kongresi, 17-18 Mayıs, Edremit, Balıkesir.

Şahin, G. Uskun, E. Ay, R., Öğüt, S. 2010. Elma yetiştiriciliği alanında çalışanların tarım ilaçları konusunda bilgi, tutum ve davranışları. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 9(6): 633-644.

Tanrıvermiş, H. 2000. *Orta Sakarya Havzası'nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi*. T.C Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara.

TÜİK, 2018. Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Ürün İstatistikleri. http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul. Erişim Tarihi: 01.03.2018.

Unakıtan, G. Aydın, B. Azabağaoğlu, M.Ö. Hurma, H. Demirkol, C. ve Yılmaz, F. 2017. Bitkisel üretimde çiftçilerin girdi kullanım bilinç düzeylerinin analizi: Trakya Bölgesi örneği. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(1): 104-114.

Uzundumlu, A.S. 2005. Erzurum ili Pasinler İlçesinde Patates Üretim Maliyeti ve Tarımsal İlaç Kullanımının Maliyetler Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Uzundumlu, A.S. 2011. Erzurum ilinde işlenmiş ve işlenmemiş içme sütü tüketim davranışlarının incelenmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.

Yaltırık, F., Efe, A. 2000. *Dendrology Handbook, Gymnospermae-Angiospermea*. Faculty of Forestry Publication, University of Istanbul Publication, Istanbul, Turkey.