



**Alınış tarihi (Received):** 29.11.2017  
**Kabul tarihi (Accepted):** 22.10.2018

**Baş editor/Editors-in-Chief:** **Ebubekir ALTUNTAŞ**  
**Alan editörü/Area Editor:** **İzzet KADIOĞLU/Bülent TURAN**

## **Antalya İlinde Örtü Altı Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Bitki Koruma Sorunları ve Üretici Bilinç Düzeyi**

**Dürdane YANAR<sup>1\*</sup>, Yusuf YANAR<sup>1</sup>, Hilmi ERDAL<sup>2</sup>, Gülistan ERDAL<sup>3</sup>, Emel POYRAZ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 60240, TOKAT*

<sup>2</sup>*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat Meslek Yüksekokulu, 60240, TOKAT*

<sup>3</sup>*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 60240, TOKAT*

\**Sorumlu Yazar: durdane.yanar@gop.edu.tr*

**ÖZET:** Bu çalışma, Antalya'nın Serik ilçesinde modern örtüaltı yetiştiriciliği yapılan sera işletmelerinde yürütülmüştür. Örtü altı yetiştiriciliği yapan üreticilerin, üretim sorunları, bu sorunlara yönelik çözüm üretme sürecindeki bilgi düzeyleri ile ürünlerdeki hastalık ve zararlılarla mücadele yöntemleri incelenmiştir. Araştırma Serik ilçesi ve ilçeye bağlı 10 köyde bulunan toplam 100 örtü altı yetiştiriciliği yapan işletmelerde yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen bilgilere dayanmaktadır. Ayrıca, çalışmada Antalya ilinde örtü altı sebze üretiminde öne çıkan domates, biber, patlıcan ve hıyar ürünlerinde sorun olan hastalık ve zararlılar ile mücadele yöntemleri hakkında bilgiler sunulmuştur. Araştırma bulgularından bazılarına göre, üreticilerin dörtte biri entegre mücadele yöntemlerinden yararlandıklarını belirtirken dörtte üçü ise kimyasal mücadele yaptıklarını ifade etmişlerdir. Diğer yandan üreticilerin, kimyasal mücadele uygulamalarındaki güvenlik önlemleri ve çevreye etkileri konusunda çoğunlukla bilinçsiz oldukları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Örtü altı yetiştiriciliği, hastalık, zararlı, entegre mücadele, Antalya

## **Plant Protection Issues of Greenhouse Vegetable Production in Antalya Province**

**ABSTRACT:** This study was carried out in the Serik county, which is an important modern greenhouse vegetable production area of Antalya. The problems faced by Greenhouse vegetable growers evaluated and the level of farmer's knowledge in the process of producing solutions for these problems and the pest management methods used were determined. The study was based on the informations obtained from face-to-face questionnaire with a total of 100 farmers living in 10 villages of Serik. The study also provided information on the diseases and pests problems of tomato, pepper, eggplant and cucumber crops, which are main vegetable crops in Antalya province. According to present study results, one in four of the producers indicated that they used integrated pest management programs for the control of pests in these corps, while the three quarters use chemical control. On the other hand, it has been determined that the farmers are often unknowing about taking safety precautions during chemical pesticides application and environmental issues caused by chemical pesticides.

**Keywords:** Greenhouse, disease pest, integrated pest management, Antalya

## 1. Giriş

Türkiye’de toplam örtü altı yetiştiriciliği yapılan alan 2015 yılı TÜİK verilerine göre, 617 760 da olup, bu alanın 161 541 da’ı alçak plastik tünel, 112 674 da’ı yüksek tünel, 309 430 da’ı plastik sera ve 79 977 da ise cam seradan oluşmaktadır. Bu alanların 107 102 da’ı Antalya ilinde bulunmaktadır (Anonim, 2015). Türkiye’nin yaş meyve sebze ihracatından 2015 yılı verilerine göre, 3 531 680 598 kg’dan 2 39 milyar dolar gelir sağlanmaktadır (Anonim, 2016). Antalya ilinde modern örtüaltı yetiştiriciliği yapılan sera alanlarının %49 Serik ilçesinde bulunmaktadır. Bunu %31 ile Antalya merkez, %10 ile Kumluca ve Manavgat ilçeleri takip etmektedir (Anonim, 2015).

Antalya ilinde örtü altı sebze üretiminde yetiştiriciliği yapılan ürünler arasında %59 ile domates birinci sırada yer almaktadır. Bunu %18 oranla hıyar, %6 ile patlıcan ve %5 ile biber izlemektedir. Yetiştiriciliği yapılan diğer sebze türlerinin üretimdeki payı ise %12’dir (Anonim, 2015).

Tarımsal faaliyetin yürütüldüğü Akdeniz bölgesinde örtü altı sebze yetiştiriciliğinin sürekliliğinin sağlanabilmesi için, bitkisel üretimi sınırlayan hastalık, zararlı ve yabancı otlar ile etkili bir şekilde mücadele edilmesi gerekmektedir. Bitkisel üretimi sınırlayan bu etmenlerle mücadele yapılmadığı takdirde ürün kayıpları %100’ekadar çıkabilmektedir (Anonim, 2008). Bitkileri hastalık, zararlı ve yabancı otlardan korumak amacıyla en yoğun şekilde kullanılan yöntem kimyasal mücadeledir. Kimyasal mücadelede pestisitlerin bilinçsiz ve kontrolsüz şekilde kullanımı, hedef alınan organizma gruplarında pestisitlere karşı dayanıklılığının artmasına neden olmaktadır. Bunun yanında yoğun pestisit kullanımı sonucunda, ürünlerde kalıntı problemleri, çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler ortaya çıkmaktadır.

Türkiye’de bilinçsiz ve kontrolsüz şekilde kullanılan tarım ilaçlarının %60’dan fazlasının Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgelerinde uygulandığı belirtilmiştir (Delen, 2005). Dünyada kullanılan pestisitlerin %41,5’ini herbisitler, bitki büyüme düzenleyicileri ve büyüme engelleyiciler, %27,1’ini insektisitler, % 21,5’ini fungusitler ve %9,9’unu ise diğer kimyasallar oluşturmaktadır (Chakravarty, 2014). Türkiye’nin 2009-2013 yılları arasında toplam pestisit (insektisit, herbisit ve fungusit) tüketiminin sırasıyla 34 802 ton ve 32 143 ton arasında değiştiği görülmektedir (Anonim, 2014). Türkiye’de tüketilen insektisit miktarı yıllık 8 599 ton, herbisit 7 336 ton ve fungusit-bakterisit miktarı 16 248 ton olmuştur (Anonim, 2013).

Bu çalışmada, Antalya ili, Serik ilçesinde seralarda sebze üretimi yapan işletmelerde bitki koruma uygulamaları konusunda üreticilerin karşılaştığı sorunlar ve üreticilerin hastalık ve zararlılarla mücadele konusundaki bilinç düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada araştırma bölgesi olarak, Antalya ili Serik ilçesinde örtü altında domates, biber, patlıcan ve hıyar üretimi yapan işletmeler seçilmiştir. Bu işletmelerde yüz yüze yapılan anketler sonucunda değerler elde edilmiştir. Çalışmanın araştırma sahası olarak belirlenen Serik ilçesinde 2016 yılında Çiftçi Kayıt Sistemine (ÇKS) kayıtlı 17 326 da alanda örtü altı üretim yapan toplam 2 687 adet işletme mevcuttur. Mevcut popülasyonu temsil edebilecek örnek hacmini belirleyebilmek için aşağıdaki formül kullanılmış ve anket yapılacak işletmeler belirlenmiştir (Çiçek ve Erkan, 1996).

$$n = \frac{N(pq)}{(N-1)D^2 + (pq)}$$

Formülde;

n= örnek hacmi,

N\_ popülasyondaki birim sayısı,

D= d/t (d, kabul edilebilir hata payı, %10 alınmıştır. t, güven sınırı, % 90 alınmıştır),

p= incelenen birimin popülasyondaki oranı, 0,5 alınmıştır,

q= 1-p.

Bu formüle göre, araştırma bölgesinde popülasyonu temsil edebilecek asgari işletme sayısı 93 olarak hesaplanmıştır. Ancak araştırmada, değerlendirmenin daha uygun şekilde yapılması için 100 farklı işletmede anket yapılmıştır. Anket yapılan işletmelerin belirlenmesinde ilçeyi temsil edebilecek ve yoğun olarak örtüaltı yetiştiriciliği yapılan köyler dikkate alınmıştır. Bu köyler, Serik merkez, Karadayı beldesi, Cakış, Burmahancı, Üründü, Yeniköy, Abdurrahmanlar, Gebiz, Sariabalı, Taşağıl ve Şatırlı'dır. Çalışmada anketlerden elde edilen bulgular, yüzde hesaplamalar yapılarak çizelgeler halinde sunulmuştur.

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1. Üreticilere ait bilgiler

Araştırma bölgesindeki üreticilerin %81'inin erkek, %19'unun kadın üreticilerden oluştuğu belirlenmiştir. Çalışma bölgesindeki üreticilerin yaklaşık %20'sinin kadın olması, kırsal alanda yaşayan kadınların günümüzde tarımsal üretimde işletmeci düzeyinde söz sahibi olduğunu göstermektedir. Tarımsal üretim faaliyetlerinin yürütülmesinde üretici tutum ve davranışlarında, yaş önemli bir faktördür. Üreticilerin yaş dağılımına baktığımızda, %42'sinin 40-49 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Bunu %26 ile 30-39 arasındaki orta yaş grubundaki insanlardan oluşan grup takip etmektedir (Çizelge 1). Kadioğlu (2003), Tokat ilinde yaptığı anket çalışmasında 31-50 yaş grubundaki üreticilerin % 59,2 lik kısmı oluşturduğunu gözlemlemiştir, bizim çalışmamıza benzer sonuç elde etmişlerdir. Benzer şekilde Kutlar (2016) Antalya ili sera üreticilerine yönelik yaptığı çalışmada ise 40-50 yaş aralığındaki üretici oranının %39 olduğunu rapor etmiştir. Kumluca ilçesinde yürütülen çalışmada da üreticilerin %49'unun 31-45 yaş aralığında olduğu saptanmıştır (Duran ve Özgönen Özkaya, 2016). Finike, Demre ilçelerinde hıyar üreticileri ile yürütülen başka bir anket çalışmasında; üreticilerin %71'nin 35-50 yaş aralığında olduğu bildirilmiştir (Onaran ve Yanar, 2012). Bizim çalışmamızda üreticilikte aktif olarak çalışan 40-50 yaş aralığı olmuş ve söz konusu çalışma ile uyumlu olmuştur.

**Çizelge 1.** Üreticilerin yaş dağılımı (%)

**Table 1.** Growers age distribution (%)

Yaş Dağılımı	Yüzde (%)
20-29 yaş	12
30-39 yaş	26
40-49 yaş	42
50-59 yaş	20
<b>Toplam</b>	<b>100</b>

Eğitim düzeyi kırsal toplumların sosyo-ekonomik düzeylerini göstermesi açısından önemli bir özelliktir (Özçatalbaş ve Gürgeç, 1998). Üreticilerin eğitim durumuna bakıldığında %68 gibi büyük bir bölümünün ilk, orta öğrenim ve lise mezunu oldukları görülmektedir. Yine %13 gibi küçümsenmeyecek bir oranda da üniversite mezunu üreticiler bulunmaktadır (Çizelge 2). Yüksekokul mezunu olan üreticiler Çukurova'da %5,38 (Üremiş ve ark., 1996), Aydın'da %4 (Boz ve ark., 1998), Tokat'ta ise %2 oranında bulunmuştur (Kadioğlu, 2003). Antalya ilinde bu oran %13 olarak bulunmuştur. Eğitim seviyesinin yüksek olması üreticilerin bilinç düzeyi açısından önemlidir.

**Çizelge 2.** Üreticilerin eğitim seviyeleri (%)

**Table 2.** Growers education levels (%)

Üreticilerin eğitim seviyeleri	Yüzde (%)
Okur-yazar değil	7
Okur-yazar	8
İlkokul	23
Ortaokul	23
Lise	22
Fakülte	13
Yüksek Lisans-Doktora	4
<b>Toplam</b>	<b>100</b>

**Çizelge 3.** Üreticinin esas mesleği (%)

**Table 3.** Growers main profession (%)

Üreticinin esas mesleği	Yüzde (%)
Çiftçi	42
Esnaf	14
İşçi	7
Memur	10
Diğer	27
<b>Toplam</b>	<b>100</b>

Üreticilerin % 42'sinin esas mesleği çiftçilik olup, %14'ü esnaf, %10'u memur, %7'lik kısmı işçi ve %27'lik kısmı diğer meslek gruplarındandır (Çizelge 3). Üreticilerin %50'den fazlasının çiftçilik mesleği dışında diğer meslek gruplarından olması örtü altı yetiştiriciliğini ikinci bir gelir kaynağı olarak tercih edildiğini göstermektedir.

### 3.2. Bitki Koruma Yöntemleri ile ilgili bilgiler

Hastalık, zararlı ve yabancı ot etmenleri ile ilgili bilgi düzeylerine bakıldığında, %58'inin etmenlerle ilgili detaylı bilgi sahibi oldukları %31'i ise etmenleri tanıdığı ancak yeterli bilgi sahibi olmadıkları anlaşılmaktadır (Çizelge 4). Bu sonuç bölge üreticisinin hastalık ve zararlılarla ilgili bilgi düzeyinin yeterli olduğunu göstermektedir. Söz konusu etmenlerin bulaşma ve yayılma yolları hakkındaki bilgi düzeylerine bakıldığında, bilinç düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Etmenlerin ana yayılma yolları olan bulaşık üretim materyali, tarım aletleri ve bitki artıkları hemen hemen ankete katılan bütün üreticiler tarafından bilinmektedir (Çizelge 5). Anket yapılan üreticilerden hastalıklarla mücadelede üreticilerin %75'i zirai ilaç kullandığını, %63'ü kültürel önlemleri, %48'i solarizasyon uygulaması yaptığını ve %45'i biyolojik preparatları kullandığını belirtmiştir (Çizelge 6). Anket sonuçlarından üreticilerin birden fazla yöntemi bir arada kullandığı görülmektedir. Yiğit ve ark., (2004) yapmış oldukları çalışmada, toprak kökenli hastalık etmenleri ile bitki

paraziti nematodların mücadelesinde önerilen solarizasyon yönteminin Hatay dışında kalan illerde büyük oranda (% 61.2 - % 92.2) uygulandığını belirlemişlerdir. Yapılan çalışmalar sonucunda, solarizasyon uygulamasının Antalya bölgesindeki üreticilerce benimsenmiş bir mücadele yöntemi olmasını Yiğit ve ark., (2004) tarafından yapılan çalışmada desteklemektedir. Biyolojik preparatları kullanma oranının yüksek düzeyde olması (%45) üreticilerin hastalık ve zararlı mücadelesinde yeni yöntemlere ve gelişmelere açık olduklarını göstermektedir. Aynı şekilde zararlılarla mücadelede de %77'sinin kimyasal kullandığı görülürken, biyoteknik mücadelesinde (sarı yapışkan ve feromon tuzak gibi) yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Çizelge 7). Emeli (2007) tarafından Seyhan ve Yüreir havzasında yürüttüğü çalışmada solarizasyon uygulayan üretici oranı %1,8 olarak belirlenirken hiç bir üreticinin sarı yapışkan tuzak gibi biyoteknik mücadele yöntemine başvurmadığı görülmüştür. Oruç (2001)'de Tokat ilinde bitki koruma şubesi elemanları ve köy grup teknisyenleri ile yaptığı anket çalışmasında entegre mücadele, biyolojik mücadele ve çevre dostu uygulamaların üreticilere öncelikli tanıtılmasının gerekli tarımsal mücadele bilgileri arasında olduğunu düşünen elemanların oranını %22,22 olarak tespit etmiştir. Söz konusu elemanlar arasında tarım ilaçları ve teknik kimyasal mücadele bilgilerinin gerekliliğini belirten elemanların oranı %27,28 olmuştur (Oruç, 2001). Aynı araştırmacı Tokat ilinde domates üretimi yapan işletmelerin %38.42 sinin önerilenden daha yüksek dozda ilaç kullandığı ancak %17,37'sinin önerilen dozda ilaç uyguladığını belirlemiştir (Oruç, 2002).

**Çizelge 4.** Üreticilerin ürünlerine zarar veren hastalık, zararlı ve yabancı otlar hakkındaki bilgi düzeyleri(%)\*  
**Table 4.** Growers knowledge level on diseases, pests and weeds which cause damage to their crop (%)\*

Ürün alanlarında hastalık, zararlı ve yabancı otlar hakkında bilgi düzeyi	Yüzde (%)
Ürünlerime zarar veren bütün etmen türlerini tanıyorum (bu zararlının hangi doğa şartlarında daha fazla çoğaldığı, daha çabuk geliştiği, daha uzun ömürlü ve etkili olduğu gibi detaylı bilgilere sahibim), Bilmediğim bir yabancı ot türü görürsem bilgi edinmeye çalışıyorum	58
Karşılaştığım hastalık ve zararlı etmenlerinin hangileri olduğunu tanıyorum sadece, detaylı bilgim yok	31
Hiç bir hastalık, zararlı ve yabancı ot türünü tanımıyorum, sadece ürünlerimde bir zararlanma gördüğümde bilen birine sorup mücadele yapıyorum	11

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır.

**Çizelge 5.** Üreticilerin hastalık, zararlı ve yabancı otların yayılma yolları hakkındaki bilgi düzeyi(%)\*  
**Table 5.** Growers knowledge level on how diseases, pests and weeds spread (%)\*

Hastalık, yabancı ot ve zararlıların yayılma yolları	Yüzde (%)
Tarımsal aletler yolu ile	40
Temiz olmayan fide, fidan ve tohum yolu ile	84
Sulama ve drenaj suları yolu ile	40
Bitki artıkları kompost ve çiftlik gübresi ile	50
Rüzgar yolu ile	32

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır.

**Çizelge 6.** Üreticilerin Hastalıklarla Mücadelede Kullandıkları Yöntemler(%)\*  
**Table 6.** The control methods used by growers on plant diseases(%)\*

Hastalıklarla mücadele yöntemler	Yüzde (%)
Kimyasal ilaç kullanımı	75
Biyolojik preparatlar	45
Kültürel önlemler	63
Solarizasyon	48

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır.

**Çizelge 7.** Üreticilerin Zararlılarla Mücadelede Kullandıkları Yöntemler(%)\***Table 7.** The control methods used by growers on plant pests (%)\*

Zararlılarla Mücadele Yöntemleri	Yüzde (%)
Çapalama	13
Entegre Mücadele	26
Sarı yapışkan tuzak kullanımı	74
Kimyasal ilaç kullanımı	77
Toprak işleme	56
Feromon tuzağı kullanımı	56
Biyolojik mücadele	26

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır.

Üreticilerin ürünlerinde kullandıkları zirai mücadele ilaçlarını %41 oranında Tarım Kredi kooperatifinden temin ederken, bunu %30 ile Gübre ilaç bayileri, %10 ile Ziraat Odası izlemiştir (Çizelge 8). Zirai mücadele ilaçlarını kullanım amaçları %69 oranında daha kaliteli ürün elde etmek, %38 oranında daha fazla ürün almak, ilaçların kolay uygulanabilir olması %33, ve bu sayede işgücünü azaltmasının %15 olduğu takip etmektedir (Çizelge 9). Üreticiler, fungusit ve insektisit satın alırken dikkat edilen hususlarla ilgili %75 oranında ilacın etkili olmasını istemektedirler (Çizelge 10). Ancak, aynı etkili maddeye sahip kimyasal ilaçlar bir sezonda arka arkaya kullanıldığında hastalık ve zararlılarda o ilaca karşı dayanıklılık oluşmaktadır. Bu durumda ilaçların etkili olma durumunun neye göre belirlendiğinin de bilinmesi gerekir.

**Çizelge 8.** Üreticilerin ilaç temin ettiği kaynaklar (%)\***Table 8.** The resources growers provide chemical pesticides (%)\*

İlaç temin şekli	Yüzde (%)
Ziraat odası	10
Özel şirket	19
Tarım kredi kooperatifi	41
Gübre-ilaç bayileri	30

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır

**Çizelge 9.** Üreticilerin zirai mücadele ilaçlarının kullanım nedenleri (%)\***Table 9.** The reasons why growers use pesticides (%)\*

Zirai ilaçların kullanım nedenleri	Yüzde (%)
Daha fazla ürün almak için	38
İşgücünü azaltmak için	15
Daha kaliteli ürün elde etmek için	69
Kolay uygulanabilir olması	33

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır.

**Çizelge 10.** Üreticilerin fungusit, herbisit ve insektisit alırken dikkate aldığı kriterler (%)\***Table 10.** The criteria which growers consider when they purchase fungicides, herbicides and insecticides (%)\*

Fungusit, herbisit ve insektisit alırken dikkat edilen kriterler	Yüzde (%)
Ucuz olmasına	32
Etkili olmasına	75
Yeni ürün olmasına	22
Denenmiş olmasına	45
Tavsiye edilmiş olmasına	58

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır.

Üreticilerin uyguladıkları ilaçların kullanımı ile ilgili uzman kişilerden bilgi edinmeleri önemlidir. Araştırma bölgesindeki üreticilerin %65 doz ayarlaması yaparken uzmana başvurduğunu, %28 oranında ise kendi tecrübelerinden faydalandığını belirtmiştir (Çizelge 11). Önceki çalışmalarda da benzer şekilde üreticilerin önerilen dozların üzerinde pestisit kullandığı belirlenmiştir (Oruç, 2002; Emeli, 2007). Yapılan çalışmaların genelinde üreticilerin pestisit kullanımı konusunda bilinçsiz oldukları tespit edilmiştir. Özellikle üreticilerin, hastalık ve zararlıları doğru tespit edememesi, ilaç seçiminin ve doz ayarlamamasının yanlış yapılması, aşırı ya da yetersiz düzeyde ilaç kullandıkları ve pestisitlerin sağlık ve çevreye olan etkileri konusunda duyarsız davranışları bilinçsiz olduklarının göstergesi olarak ortaya çıkmaktadır (Üremiş ve ark., 1996; Boz ve ark., 1998; İşbeceren, 2010; Oruç, 2002; Kadioğlu, 2003; Emeli,2007).

**Çizelge 11.** Üreticilerin kullandıkları ilaçların doz ayarlaması ile ilgili bilgi düzeyleri (%)\*

**Table 11.** Growers knowledge level on adjustment of pesticides dose (%)\*

Fungusit, herbisit ve insektisit atılacağı doz konusunda dikkate alınan kriterler	Yüzde (%)
Ambalaj üzerindeki kullanma talimatına dikkat etmek	45
Deneyimlerine dayanarak	28
Uzmana başvurarak	65

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır.

İnsan ve çevre sağlığı açısından önemle üzerinde durulması gereken diğer bir konu da, boş ilaç ambalajlarının imha edilme şeklidir. Üreticilerin %75'i boş ambalajları yakarak imha ettiğini, %32'si boş bir alanda toprak içerisine gömdüğünü, %24'si ev atıkları ile aynı çöpe attığını belirtmiştir (Çizelge 12). Yine bu konuda da üreticilerin genel olarak birden fazla yöntemle başvurduğu görülmektedir. "Fungusit ve insektisit ambalajı üzerinde hangi uyarılara dikkat ediyorsunuz?" sorusuna üreticilerin verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde, %83'ü son kullanma tarihine dikkat ettiğini, %75'i ilaçtan korunma şekline, %68'i kullanım dozuna ve %50'si ise etki süresine ait uyarılara dikkat ettiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 13). Bu sonuçlar bölgedeki üreticilerin kullandıkları pestisitlerin ambalajları üzerindeki kullanım talimatlarına dikkat ettiklerini göstermektedir. "İlaçlamada kullanacağımız suyu nereden temin ediyorsunuz?" sorusuna üreticilerin verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde, %75'i artezyen kuyularından ilaçlama suyunu temin ettiğini belirtirken %69'u içme suyunu kullandığını belirtmektedir. Bu sonuçlar üreticilerin ilaçlama suyunun kalitesine dikkat ettiğini göstermektedir (Çizelge 14). "Kimyasal ilaçlar insan sağlığına ne gibi zarar verebilir?" sorusuna üreticilerin verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde, hemen hemen bütün üreticilerin direk veya dolaylı yollardan pestisitlere maruz kalan insanlarda akut zehirlenmelere neden olabileceği gibi vücutta karaciğer ve böbrek gibi organlarda tahribata sebep olabileceğini belirtmişlerdir (Çizelge 15). Diğer bir çalışmada da benzer şekilde ilaçların çok ve bilinçsiz kullanımının insan sağlığını olumsuz yönde etkileyeceğini belirten üretici oranının %38,4 olduğu belirlenmiştir (Emeli, 2007). Diğer taraftan üreticilerin %67'si aynı ilacın sürekli kullanılması halinde söz konusu ilaca karşı hedef organizmada dayanıklılık oluşabileceğini bildiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 16). "İlaçlama ile hasat arasında bırakılan süreye dikkat ediyor musunuz?" sorusuna üreticilerin verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde, %61'inin dikkat ettiği ancak %39 gibi yüksek bir oranın ise buna dikkat etmediği görülmektedir. Bu da küçümsenemeyecek düzeyde bir üretici kesiminin tüketici sağlığına önem vermediğini göstermektedir (Çizelge 17). Emeli (2007)'nin çalışmasında da üreticilerin %47,6 sının ilaçlama sonrası ürünün olgunlaşma durumuna göre bekleme süresine dikkat etmeden hasat

yaptığı, bu süreye dikkat edenlerin oranının %23,4 olduğu belirlenmiştir. “Sizce tarımsal ilaçlar insan vücuduna ne gibi yollarla girebilir?” sorusuna üreticilerin verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde, hemen hemen bütün üreticilerin direk ve dolaylı olarak ilaçların alınıp yollarını bildiği görülmektedir (Çizelge 18). Yine üreticilerin tamamına yakının ilaçlama sırasında ilaca maruz kalmamak için alınması gereken önlemler hakkında bilgi sahibi olduğu ve ilaçlama sırasında bu önlemleri aldıkları görülmektedir (Çizelge 19). Çalışmada üreticiler insan ve çevre sağlığı konusundaki bilgi düzeyleri Çizelge 20’de verilmiştir. Üreticilerin %80-85 oranlarında bal arılarını korumaya yönelik olarak önlem aldıkları belirlenmiştir. Özellikle kış döneminde tozlaşma için birçok üretici *Bombus* arılarını kullanmaktadır. Bu nedenle üreticilerin arıların zarar görmeyeceği şekilde ilaçlamalarını planlamaları oldukça önemlidir.

**Çizelge 12.** Üreticilerin ilaç ambalajlarının imhası konusundaki bilgi düzeyleri (%)\*  
**Table 12.** Growers knowledge level on disposal of pesticide packages (%)\*

Ambalaj imha şekli	Yüzde (%)
Yakıyorum	75
Boş alanda toprak içerisine gömüyorum	32
Ev atıkları ile aynı çöp kovasına atıyorum	24

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100’ ü aşmaktadır.

**Çizelge 13.** Üreticilerin ilaç ambalajları üzerindeki uyarılarla ilgili bilgi düzeyleri (%)\*  
**Table 13.** Growers knowledge level on warning signs on pesticide packages (%)\*

Fungusit, herbisit ve insektisit ambalajı üzerinde hangi uyarılara dikkat ediyorsunuz?	Yüzde (%)
Kullanım dozu	68
İlaçtan korunma	75
Etki süresi	50
Ambalaj imhası	46
Son kullanma tarihine	83

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100’ ü aşmaktadır.

**Çizelge 14.** Üreticilerin ilaçlamada kullanacağı su kaynağı hakkındaki bilgi düzeyleri (%)\*  
**Table 14.** Growers knowledge level on source of water used for preparing the pesticide (%)\*

İlaçlamada kullanacağımız suyu nereden temin ediyorsunuz?	Yüzde (%)
Köy içme suları	69
Dere	48
Göllerden	33
Artezyen kuyusu	75

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100’ ü aşmaktadır

**Çizelge 15.** Üreticilerin Pestisitlerin İnsan Sağlığı Üzerine Etkisine Yönelik Bilgi Düzeyleri (%)\*  
**Table 15.** Growers knowledge level on health hazards on human (%)\*

Kimyasal ilaçlar insan sağlığına ne gibi zarar verebilir?	Yüzde (%)
Ağız, deri veya solunum yolu ile ani zehirlenmeler sonucu Ölüme neden olabilir	97
Gıda maddelerindeki kalıntıların uzun yıllar tüketilmesi sonucu böbrek, karaciğer veya sinir sisteminde rahatsızlıklara neden olabilir	73
İlaçları kullanan kişilerde alerjik ve benzeri etkiler yaratabilir	53

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100’ ü aşmaktadır.



**Çizelge 16.** Üreticilerin ilaçlara karşı dayanıklılık riski hakkındaki bilgi düzeyleri (%)**Table 16.** Growers knowledge level on pesticide resistance risk(%)

Sürekli kullanılan bir ilaca karşı zararlı veya hastalıklarda dayanıklılık meydana geldiğini biliyor musunuz?	Yüzde (%)
Evet	67
Hayır	33
Toplam	100

**Çizelge 17.** Üreticilerin ilaçlama ile hasat arasındaki süre ile ilgili bilgi düzeyleri(%)**Table 17.** Growers knowledge level on period between application of pesticides and harvest time(%)

İlaçlama ile hasat arasında bırakılan süreye dikkat ediyormusunuz?	Yüzde (%)
Evet	61
Hayır	39
Toplam	100

**Çizelge 18.** Pestisitlerin insan vücuduna giriş yolları hakkında bilgi düzeyi (%)\***Table 18.** Growers knowledge level on how pesticides enter to human body (%)\*

Sizce tarımsal ilaçlar insan vücuduna ne gibi yollarla girebilir?	Yüzde (%)
Ağız, deri veya solunum yoluyla ilacın doğrudan alınması	83
Henüz etki süresi geçmemiş gıdaların tüketilmesi	80
Gıda maddeleri üzerindeki kalıntıların buğdaların sürekli tüketilmesi sonucunda	65
İlacın uygulanması sırasındaki dikkatsizlikler ve ihmalikler sonucu	95

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır.

**Çizelge 19.** Üreticilerin ilaçlama sırasında alınacak önlemlerle ilgili bilgi düzeyi(%)\***Table 19.** Growers knowledge level on which prevention methods can be taken during applying pesticides (%)\*

İlacın uygulaması sırasında ilacın size vereceği zararı önlemek için nelere dikkat ediyorsunuz?	Yüzde (%)
Rüzgarlı günlerde ilaçlama yapmamaya	91
İlaçlama sırasında herhangi bir şey yememeye ve sigara içmemeye	95
Uygulama sırasında koruyucu elbise, eldiven, çizme, gözlük ve maske kullanmaya	100

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır.

**Çizelge 20.** Üreticilerin Çevre Sağlığını Koruma Konusundaki Bilgi Düzeyleri (%)\***Table 20.** Growers knowledge level on environmental health (%)\*

Çevreye ve insanlara zarar vermemek için kimyasal mücadele konusunda ne gibi önlemler alıyorsunuz?	Yüzde (%)
Mümkünse kimyasal ilaçlama dışında bir mücadele yöntemi seçiyorum	45
Ekonomik açıdan gerekli olmadıkça kimyasal ilaçlamaya başvurmuyorum	30
Kimyasal yapmam gerekiyorsa mümkün olan en az alanda, en düşük dozda, en az sayıda (tekrarda) ve en kısa süreli ilaçlama yapmaya dikkat ediyorum	90
Çevre ve insan sağlığı açısından toksisitesi en düşük ilaçları seçmeye çalışıyorum	63
İlaçlama yaptığım alana uyarı levhası asıyorum	60
Bal arılarının ilaçlamadan zarar görmemesi için sahiplerini uyarıyorum	85
Arıların gezinmediği saatlerde ilaçlama yapmaya çalışıyorum	80

\*Birden fazla cevap verildiği için % 100' ü aşmaktadır.

Ankete katılan üreticilerin içerisinde %82'si Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlıdır. Ankete katılan üreticiler arasında %89 'u seralarında sorun oluşturan yabancı otlara karşı solarizasyon uygulaması yaptığını ifade etmiştir. Ankete katılan üreticilerden %67'sinin örtü altı sebze üretiminde kök ur nematodu yada patatesleşme sorunu yaşadığını belirtmişlerdir. Anket sonuçlarına göre üreticilerin %78'i kullandıkları ilaçların karıştırılma bilirliğine dikkat etmektedir.

#### 4. Sonuç

Sonuç olarak üreticilerin örtü altı yetiştiricilikte kimyasal mücadeleye ilave olarak kültürel önlemler, biyolojik mücadele ajanları ve biyolojik preparatları, biyoteknik yöntemleri (sarı yapışkan tuzaklar, feromon tuzakları) bir arada kullanabilmeleri konusunda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. İlaçların içinde bulunan kimyasal maddelerin yakma sırasında havaya karışması çevre sağlığı açısından zararlıdır. İlaç ambalajlarının ev atıklarıyla aynı çöpe atılması hem çevre hem de çevrede yaşayan diğer canlılar için zehirli bir ortam oluşmasına neden olmaktadır. İnsan ve çevre sağlığı açısından ilaç ambalajlarının uygun bir şekilde boş bir arazide gömülerek imha edilmesi uygundur. Burada önemli olan konu, ürünlerde aşırı miktarda ve düzensiz olarak kullanılan ilaçların kalıntı bırakacağı düşünülürse, üreticilerin kendi tecrübelerine göre rastgele ilaç kullanmasının insan ve çevre sağlığı açısından sakıncalı olmasıdır. Üreticilerin çevre ve insan sağlığı açısından gerekli önlemleri almaları, tarımsal ilaç uygulamalarının duyarlı bir şekilde kurallara uygun olarak yapmaları, ilaçlama ve hasat arasındaki süreye kalıntı problemlerinin çözümü açısından dikkat etmeleri ve kimyasal ilaç ambalajlarını uygun bir şekilde imha etmeleri konusunda bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi açısından önem taşımaktadır. Bu konuda Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Bitki Koruma Şubesi ve Tarımsal Yayım elamanlarına büyük görevler düşmektedir. Sonuç olarak bu çalışma, uygulamaların etkinliğini artırma yanında insan ve çevre sağlığı açısından oluşturabileceği olumsuzlukların en aza indirilmesi konusunda katkı yapabilecek bilgiler sunmaktadır.

#### Kaynaklar

- Anonim, 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatı. Cilt V, s. 167-172, Ankara.
- Anonim, 2013. <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.
- Anonim, 2014. Our Industry 2013. Erişim tarihi: 05.06.2014. <http://www.syngenta.com/global/corporate/SiteCollectionDocuments/pdf/publications/our-industry-2013-syngenta.pdf>.
- Anonim, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri, ISBN: 978-975-19-6301-7.
- Anonim, 2016. Akdeniz İhracatçı Birlikleri, Sektör raporları, <http://www.akib.org.tr/tr/birliklerimiz-akdeniz-yas-meyve-sebze-ihracatcileri-birliigi.html>.
- Boz, Ö., Erol, T., Benlioğlu, S., Öncüler, C., 1998. Aydın İlindeki Zirai Mücadele Uygulamalarının Sosyo-Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi, Türkiye Entomoloji Dergisi Vol:22, Sayı :2, s123-136, İzmir.
- Burçak, A.A., Duru, A.U., Kaya, M., Çöngör, E., Tatlı, Ö., Gölge, Ö., Dokumacı, S., 2013. Establishment of National Maximum Residues Limits of Some Pesticides used in Tomato Crop. 8. MGRP International Symposium of Pesticides in Food and the Environment in Mediterranean Countries, Sept., 12-14, 2013. Book of Abstracts. 58p.
- Chakravarty, S., 2014. World Agrochemical and Pesticide Market to Grow 8.7% annually from 2014 to 2018. Erişim tarihi: 05.06.2014. <http://www.marketresearchreports.com/blog/2014/01/06/world-agrochemical-and-pesticide-market-grow-87-annually-2014-2018#sthash.Ah9mn8eN.dpuf>.
- Çiçek, A., Erkan, O., 1996. Tarım Ekonomisinde Örneklem Yöntemleri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:12, Tokat.
- Delen, N., Durmuşoğlu, E., Güncan, A., Güngör, N., Turgut, C., Burçak, A., 2005. Türkiye'de pestisit kullanımı, kalıntı ve organizmalarda duyarlılık azalışı sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak 2005, Ankara, Cilt 2. 629-248.
- Duran, İ., Özgönen Özkaya, H., 2016. Kumluca İlçesi Sera Alanlarında Toprak ve Yaprak Kökenli Fungal Hastalık Etmenlerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü Dergisi, 20 (1), 111-122.

- Emekli, N.Y., Baştu, R., Büyükta, K., 2007. Antalya İli Kumluca İlçesindeki Seraların Mevcut Durumu, Sorunları ve Uygun Çözüm Önerilerinin Geliştirilmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20 (2), 273-288.
- İşbeceren, Ö.B., 2010. Antalya İlinde Sera Sebzeciliğinin Mevcut Durumu Sorunları Ve Çözüm Önerileri. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 125 s.
- Onaran, A., Yanar, Y., 2012. Antalya İli'nin Demre, Finike ve Kumluca İlçelerinde Hıyar Yetiştiren Sera İşletmelerinde Çiftçi Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2 (2), 115- 120.
- Oruç, E., 2001. Tokat İlinde Bitkisel Üretiminde Tarımsal Mücadele Uygulamaları ve Çiftçilerin İlaç Kullanımı Konusundaki Bilgi Düzeyleri İle Bilgi Kaynakları Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.
- Oruç, E., 2002. Tokat İli'nde Üreticilerin Domates, Şeftali ve Elmada Kimyasal İlaç Kullanım Durumu. II. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 24-27 Eylül 2002. Çanakkale, 100-110.
- Özçatalbaş, O., Gürgen, Y., 1998. Tarımsal Yayımlar ve Haberleşme. Baki Kitap ve Yayınevi, Adana.
- Kadioğlu, İ., 2003. Tokat İlinde Üreticilerin Zirai Mücadele Etkinlikleri Üzerine Bir Araştırma. GOU Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(1), 7-15.
- Kutlar, İ., 2016. Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinde Entegre Mücadele Yönteminin Gıda Güvenliği Açısından Önemi; Antalya İli Örneği. XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Bildiri Kitabı, Cilt:2, 2001-2010, Isparta, 25-27 Mayıs 2016.
- Üremiş, İ., Karataş, Ş., Gören, O., Camboş, E., Kütük, H., Ekmekçi, U., Ekmekçi, Çetin, V., Aytaş, M., Kadioğlu, İ., 1996. Çukurova Bölgesinde Zirai Mücadele İlaç Kullanımının Genel Değerlendirilmesi, II. Ulusal Zirai Mücadele İlaçları Sempozyum Bildirileri, 18-20 Kasım 1996, S.73-79, Ankara.
- Yiğit, A., Soylu, S., Kütük, H., Telli, S., 2004. Sera Sebze Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Bitki Koruma Sorunları. V. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler, 21-24 Eylül 2004, Çanakkale.