



**T.C.  
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAKARYA İLİ VE ÇEVRESİNDE  
ELMA ÜRETİCİLERİNİN PESTİSİT KULLANIMLARI VE  
PESTİSİTİN ZARARLI ETKİLERİ ÜZERİNDE ALGILARI**

**NURHAYAT EDİBOĞLU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN  
PROF. DR. İSMET YILDIRIM**

**DÜZCE, 2019**

T.C.

**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAKARYA İLİ VE ÇEVRESİNDE  
ELMA ÜRETİCİLERİNİN PESTİSİT KULLANIMLARI VE  
PESTİSİTİN ZARARLI ETKİLERİ ÜZERİNDE ALGILARI**

Nurhayat EDİBOĞLU tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Tez Danışmanı**

Prof. Dr. İsmet YILDIRIM

Düzce Üniversitesi

**Jüri Üyeleri**

Prof. Dr.

Düzce Üniversitesi

Prof. Dr.

Düzce Üniversitesi

Prof. Dr.

Düzce Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 29.07.2019

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

29 Temmuz 2019

Nurhayat EDİBOĞLU

## TEŐEKKÜR

Bu tezin gerçekleŐtirilmesinde beni yönlendiren, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Prof.Dr. İsmet YILDIRIM'a, teŐekkürlerimi sunarım.

Bu alıŐma boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen değerli eŐim Ziraat Mühendisi Mehmet Edip EDİBOğLU'na, aileme arkadaşlarıma sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

**29 Temmuz 2019**

**Nurhayat EDİBOğLU**

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VI
TABLolar LİSTESİ.....	VII
KISALTMALAR.....	VIII
ÖZET.....	IX
ABRSTRACT.....	X
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ .....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	10
3.1. MATERYAL .....	10
3.2. YÖNTEM .....	10
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	12
4.1. ÜRETİCİ BİLGİLERİNE İLİŞKİN ANALİZLER .....	12
4.2. ELMA ÜRETİMİNE İLİŞKİN BİLGİLER.....	15
4.3. ELMA BAHÇESİNE YÖNELİK ANKET SORULARI .....	19
4.4. ELMA BAHÇESİNDE TARIM İLAÇLARI KULLANIMI.....	22
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER .....	38
6. KAYNAKLAR.....	40
7. EKLER.....	43
ÖZGEÇMİŞ .....	53

## ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa No
Çizelge 4.1.1. Üreticilerin demografik özellikleri .....	12
Çizelge 4.1.2. Elma yetiştiriciliği yapma yılı .....	13
Çizelge 4.1.3. Katılımcıların yaptıkları işler.....	14
Çizelge 4.1.4. Kooperatif, dernek ve birliğe üye olma durumu.....	14
Çizelge 4.2.1. Anaç Türü .....	15
Çizelge 4.2.2. Üreticinin yetiştirdiği elma çeşidi.....	15
Çizelge 4.2.3. Yetiştirilen elma ağacı sayısı .....	16
Çizelge 4.2.4. Elma ağaçlarının yaşları .....	16
Çizelge 4.2.5. Elma ağaçlarının verime yatma yılı.....	17
Çizelge 4.2.6.. Elmadan alınan ürün miktarı .....	17
Çizelge 4.2.7. Bahçenin alan büyüklüğü durumu .....	18
Çizelge 4.2.8. Bahçe arazisinin durumu .....	18
Çizelge 4.2.9. Ürün yetiştiriciliği durumu .....	18
Çizelge 4.3.1. Elma bahçesine yönelik bilgiler .....	19
Çizelge 4.3.2. Bahçenin yöneyi .....	19
Çizelge 4.3.3. Bahçenin bulunduğu arazinin eğimi .....	20
Çizelge 4.3.4. Elma bahçesine yönelik sorular .....	20
Çizelge 4.3.5. Ürünün gönderildiği pazarın durumu .....	22
Çizelge 4.4.1. Elma bahçesindeki hastalık ve zararlar .....	22
Çizelge 4.4.2. Hastalık ve zararlı mücadelelerle etme durumu .....	23
Çizelge 4.4.3. Bahçede kullanılan ilaçlara yönelik bilgiler .....	23
Çizelge 4.4.4. İlaçlamada kullanılan suya ilişkin bilgiler.....	24
Çizelge 4.4.5. Bahçe ilaçlama işlemine ilişkin bilgiler.....	25
Çizelge 4.4.6. İlaçlamada kullanılan suya ilişkin bilgiler.....	26
Çizelge 4.4.7. İlaç kalıntısı hakkında görüşler.....	27
Çizelge 4.4.8. İlaçlamada kalibrasyon, doz ve hasat süresi durumu .....	28
Çizelge 4.4.9. İlaç kullanımında üreticilerin tutumları .....	29
Çizelge 4.4.10. Kimyasal ilaçların etkileri .....	30
Çizelge 4.4.11. Kimyasal ilaçların zararlarını önleme metotları .....	31
Çizelge 4.4.12. İlaç kullanımına yönelik bilgiler.....	32
Çizelge 4.4.13. İlaç veya gübre karışımı ve ilaçları saklama yöntemi .....	33
Çizelge 4.4.14. Kullanılan ilaçlara yönelik bilgiler .....	34
Çizelge 4.4.15. Eğitim durumu ve ilaçların dozunu belirleme arasındaki farklılık.....	35
Çizelge 4.4.16. Eğitim durumu ve ilaçlama tarihini belirleme arasındaki farklılık.....	36

## TABLO LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Tablo 1.1. Dünya elma verileri (bin ton) .....	2



## KISALTMALAR

da	Dekar
ha	Hektar
IPM	Holdings Inc Hisse Senedi Teknik Analizi
kg	Kilogram
mg	Miligram
MRL	Tolerans/Maksimum Kalıntı Limiti
pH	Power of Hydrogen
PON	Paraoksonaz Enzim
S.İ.M	Sakarya İl Müdürlüğü
SPSS	Statistical Packages For The Social Science
TEPGE	Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü
TGK	<i>Türk Gıda Kodeksi</i>
USDA	Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı
$\chi^2$	Khi-kare



## ÖZET

### SAKARYA İLİ VE ÇEVRESİNDE ELMA ÜRETİCİLERİNİN PESTİSİT KULLANIMLARI VE PESTİSİTİN ZARARLI ETKİLERİ ÜZERİNDE ALGILARI

Nurhayat EDİBOĞLU  
Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bitki Koruma Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi  
Danışman: Prof. Dr. İsmet YILDIRIM  
Temmuz 2019, 52 sayfa

Bu çalışmada Sakarya ilindeki elma üreticilerinin bitki koruma sorunları ve bu sorunların çözümüne ilişkin bilinç düzeyleri ve algılarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada Erenler, Hendek, Serdivan, Söğütlü, Sapanca, Pamukova, Adapazarı ve Geyve ilçelerinden rastgele seçilen 96 çiftçi ile anket çalışması yapılmıştır. Anket sonuçlarına göre elma bahçelerinde sırasıyla en fazla karaleke %93.8, elma iç kurdu %77.3, yaprak biti %64.9 kırmızı örümcek %58.8 ve diğer hastalık-zararlılar %26.8 oranında görülmektedir. Üreticilerin bu ankete verdiği yanıtlar çoklu yanıt olarak analiz edildiği için değerler toplamı %100'ü geçmektedir. Anket sonucunda üreticilerin %33'ü ürüne yönelik kullanacakları ilaçlara karar vermede ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını, %20.6'sı ise kendi bilgi ve tecrübelerine göre hareket ettiklerini ifade etmişlerdir. Elma üreticilerinin %55.7'si ilaç reçetelerini bayilere, %29.9'u ise yetkili kişi ve kuruluşlara yazdırdıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin %78.4'ü ilaç etiketlerini okuduğunu, %20.6'sı ise okumadığını belirtmişlerdir. Bununla birlikte %94.6'sı ilaç reçetelerinde tavsiye ve dozların yanında son ilaçlama ile hasat dönemi arasındaki sürenin yazdığını belirtmiştir. Üreticilerden %88.7'si bahçelerinde kullandıkları ilaçların üründe bıraktığı kalıntıya yönelik önlem aldıklarını belirtirken, %11.3 ise hiçbir önlem almadıklarını bildirmişlerdir. Üründe pestisit kalıntısı konusunda ankete katılan üreticilerin %51.5'i 'uygun olmayan ilaçlar kalıntı bırakır' cevabını vermişlerdir. Elma üreticilerinin %50.5'i ilaç kalıntılarını azaltmak için önerilen doz ve hasat süresine dikkat ettiklerini, %40.1'i ise bayilerin önerisine göre hareket ettiklerini ifade etmişlerdir.

**Anahtar sözcükler:** Elma, Üretici bilinci, Tarım ilacı, Kalıntı, Sakarya.

## ABSTRACT

### SAKARYA PROVINCE AND AROUND APPLE PRODUCERS THE PERCEPTIONS ON THE USE OF PESTICIDE AND THE HARMFUL EFFECTS OF PESTICIDE

Nurhayat EDİBOĞLU

Düzce University Fen Sciences Institute

Department of Plant Protection

Master Thesis

Supervisor: Prof. Dr. İsmet YILDIRIM

July 2019, 52 pages

In this study, it was aimed to reveal the plant protection problems and consciousness levels and perceptions of apple growers in Sakarya province. The survey has been made among 96 farmers who has been chosen randomly from the districts of Erenler, Hendek, Serdivan, Söğütlü, Sapanca, Pamukova, Adapazarı and Geyve. According to the survey results in apple gardens the most indentified illnesses were as follows: Black stain 93.8%, *Venturia İnaqualis* 77.3%, Aphididae 64.9%, Red Spider 58.8% and others 26.8%. Since the answers of the participants for questionnaire were analyzed as multiple answers, the total value exceeds 100%. As a result of the survey, 33% of the participants stated that drug dealers' recommendations were taken into consideration when deciding on the drugs to be used for the product and 20.6% of them stated that they act according to their own knowledge and experience. However, 55.7% of the apple producers stated that they had prescribed the drug to the dealers and 29.9% had it written to the authorized persons and institutions. 78.4% of the participants declared that they read the labels and 20.6% of them did not. However, 94.6% declared that it was written on the prescription of medication during the period between the last application and the harvest period, in addition to the recommendations and doses. While 88.7% of the producers defined that they took precautions for the residues left by the medicines they use in their gardens, 11.3% of them reported that they did not take any precautions. 50.5% of the apple producers stated that they pay attention to the recommended dosage and harvest time to reduce the remnants of the pesticides, and 40.1% of them stated that they act according to the dealers' recommendation.

**Keywords:** Apple, Producer awareness, Pesticide, Residue, Sakarya

## 1. GİRİŞ

Elma, Rosales takımının, Rosaceae familyasının, Pomoideae alt familyasından Malus cinsine girer. Asya, Avrupa, Amerika ve diğer ülkelerde yetişen 30'dan fazla tür vardır [1]. Ilıman iklim meyveleri içerisinde yer alan elma, dünyada ve ülkemizde ekonomik değeri yüksek olan meyve türlerinden biridir.

Elma, vitamin ve mineral maddeler bakımından zengin bir meyve olmakla birlikte sirke, şarap, meyve suyu ve kuru meyve olarak da tüketilmektedir. Ayrıca yemeklerde ve tatlılarda da sıkça kullanılmaktadır [2]. Türkiye'de üretilen elmanın büyük bir bölümü taze olarak tüketilmektedir [3]. Uygun düzeyde elma tüketimi ile çeşitli kanser hastalıkları, kalp damar hastalıkları ve sindirim sistemi hastalıklarına karşı bağışıklık sistemini güçlendirmekte ve yaşlanmanın gecikmesine yardımcı olmaktadır [4]. Elma, birim alandan alınan ürünün miktarı, çeşit sayısının fazla olması, soğuk iklimlere dayanıklı olması ve sanayide çok farklı şekillerde değerlendirilebilmesi bakımından önemli bir meyve türüdür.

Türkiye bulunduğu coğrafi konum sebebiyle dört mevsimi yaşamaktadır. Şartların uygunluğu ve gen merkezi olması nedeniyle elma, Türkiye'nin her bölgesinde yetiştirilmektedir [5]. Elmanın kültür merkezleri Kuzey Anadolu, Karadeniz kıyı bölgesi ile İç Anadolu ve Doğu Anadolu yaylaları arasındaki geçit bölgeleri ve son yıllarda güneyde göller bölgesi elmanın önemli yetiştiricilik alanlarını oluşturmaktadır [2]. Ülkemiz önemli elma üreticisi ve ihracatçısı ülkeler arasında bulunmaktadır.

Ülkemiz ve dünyanın diğer ülkelerinde elma üretimi ve ihracatı Tablo 1.1.'de sunulmuştur.

Tablo 1.1. Dünya elma verileri (bin ton).

Ülkeler	2015/16					2016/17					2017/18				
	Alan bin/ha	Verim ton/ha	Üretim mil./ton	İthalat	İhracat	Alan bin/ha	Verim ton/ha	Üretim mil./ton	İthalat	İhracat	Alan bin/ha	Verim ton/ha	Üretim mil./ton	İthalat	İhracat
Çin	44,20	5120	42,60	575	1150	44,70	5200	43,90	691	1381	45,00	5450	44,50	600	1200
AB	10,40	4000	12,45	541	1590	10,40	4100	12,59	423	1488	10,10	3980	10,02	600	1000
ABD	2,50	3100	4,52	746	778	2,50	3045	4,91	654	868	2,50	2990	4,65	690	890
Türkiye	3,30	2500	2,74	60343	612180	3,40	2650	2,90	86984	556284	3,50	2600	2,75	80000	215000
Hindistan	6,10	1860	2,52	202	765	6,10	1880	2,26	370	750	5,90	1780	2,30	350	780

**Kaynak:** (TEPGE, 2019 ), ( USDA, 2018 ).

Tablo 1.1.'de de görüldüğü gibi 2015-2018 yılları arasında Ülkemiz elma üretim alanları ve üretim miktarı yönünden Çin ve Avrupa Birliği Ülkelerinden sonra üçüncü sırada gelmekte ve elma ihracatında ise ilk sırada yer almaktadır. Üretim alanı ve ihracatındaki önemli yerine karşın elma veriminde ise 4. sırada yer almaktadır. Türkiye'de hemen hemen tüm illerde elma yetiştiriciliği yapılmaktadır. Türkiye'nin güneyinde yer alan Niğde, Isparta, Karaman, Antalya ve Konya illeri elma yetiştiriciliğinde öne çıkmakta ve bu iller Türkiye'nin toplam elma üretim alanlarının %50'sini oluşturmaktadır. Türkiye'de toplam elma üretiminin %20.4'ü Isparta'da gerçekleştirilirken, Isparta'yı Karaman %13.6 oranı ile ve Niğde %12 ile takip etmektedir.

Sakarya ili elma üretiminde Türkiye sıralamasında 11. sırada yer almaktadır. Sakarya ili, denizden ortalama 30-60 m. yükseklikte ovadır. İl, yıllık ortalama 804,3 mm. yağış, 14,1°C'lik ortalama sıcaklık ve %72 nisbi nem ve 1,6 m/sn. rüzgâr hızı ile Marmara Bölgesi'nin mikro klima etkisine sahip tek ilidir. Sakarya ili Türkiye tarımında önemli bir yere sahiptir. İlin toplam alanının %49'unu kapsayan tarımsal arazileri, nitelikli çiftçiler ve ileri teknik uygulamalar ile verimli kullanılmakta, ovalık kesimlerde sulama ihtiyacı olmadan ürün kolaylıkla yetiştirilebilmekte ve yılda en az iki ürün hasadı yapılabilmektedir [6]. Meyve üretiminde çeşitlilik fazla olup elma, armut, ayva, kiraz, fındık ve bağcılık üretimi sıklıkla yapılmaktadır [7]. Sakarya'da 2017 yılı verilerine göre 11 bin da alanda elma üretimi yapılmaktadır. Meyve veren ağaç sayısı 304 bin civarındadır. Üretim 30 bin ton 'dur [7].

Sakarya elma bahçelerinde yetiştiriciliği etkileyen en önemli faktör; karşılaşılan hastalık ve zararlılara karşı üreticilerin, elma verim ve kalitesini koruyabilmek amacıyla yoğun

ve bilinçsizce pestisit uygulamaları yapmasıdır. Bilinçsiz olarak uygulanan pestisitler, ürünler üzerinde insan sağlığını tehdit eden kalıntılara neden olmaktadır [8], [9]. Pestisit kalıntıları çevreye, insan ve hayvan sağlığına geri dönüş olmayan çok önemli zararlar verebilmektedir [10], [11]. Pestisit kalıntıları ülkemiz insanlarının sağlığını tehdit ederken, elma ihracatımızı da olumsuz yönde etkilemektedir. Nitekim Sakarya ilinde 2017 yılında elma bahçelerinden hasat öncesi alınan örneklerden yapılan pestisit kalıntı analizlerinde örneklerden bazılarının MRL değerlerinin üzerinde pestisit kalıntısı içerdikleri saptanmıştır. Bu ürünlerde hasat geciktirme cezası verilerek MRL değerlerinin düşmesi için beklenilmiştir. Sonuçta ihraç ve ithal edilen kontrollü elma bahçelerinde kalıntı sorunu oluşmuştur ve gıda olarak tüketime uygun görülmemiştir.

Üreticilerin pestisitlerin insan ve çevre sağlığı üzerindeki etkilerini bilmeleri; elmada yasal olmayan pestisitleri kullanmamaları; doğru hedefe, doğru pestisiti, doğru dozda ve tekniğine uygun olarak kullanmaları önemlidir. Üreticilerin bilinçlendirilerek, doğru uygulamalar yapmasını sağlayabilmek için öncelikle pestisitlerin etkileri üzerindeki algılarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla çalışmamızda elma üreticileriyle yüz yüze yapılan anket çalışması ile üretimde pestisit uygulamaları konusunda algıları belirlenerek, olumlu ve olumsuz yönleri ortaya konmaya ve böylece bilinçlenmeleri ve duyarlılıklarının artırılması için yapılacak çalışmalara ışık tutulması amaçlanmıştır.

## 1. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

Bu çalışmada, Sakarya ilinde elma yetiştiriciliği yapan üreticilerin pestisit uygulamaları ile ilgili eğitim ve bilgi seviyesi ile pestisit kullanımı konusunda kaygıları ve çevresel duyarlılıkları araştırılmıştır, benzer çalışmaların ve uygulamaların yurt içi ve yurt dışında yapıldığı görülmektedir. Ancak Ülkemizde ve dünyada pestisitler ile ilgili yapılmış araştırmalar mevcut olsa da üreticilerin pestisitleri bilinçli kullanımına dair yapılan akademik çalışmalar az sayıdadır.

Isparta ilinde üretilen elma ve kirazlardaki pestisit kalıntıları ile bu ürünlerin tarımı ile uğraşanların kanlarında pestisit kalıntıları ve paradokssanız enzim seviyelerinin belirlenmesini amaçlayan çalışmada, olması gerekenin altındaki PON enzim miktarı, tarımda çalışanların pestisitlerden olumsuz şekilde etkilendiğini göstermektedir. Yörede yetiştirilen elma ve kirazlarda bulunan pestisit kalıntıları da ürünlerin güvenilirliği hakkında bilgi vermektedir. Bu durumun ithalat ve ihracatı etkilediği tespit edilmiştir [13].

Van ilinde serada hıyar yetiştiriciliğinde pestisit kullanımından sonra kalıntı tespiti üzerine bir çalışma yapılmıştır. Hıyarda Dichlorvos ve Dicofol'ün bitki bünyesindeki etki süreleri araştırılmıştır. Belirli zaman aralıklarında örnekler alınarak, ilaçlamadan önce ve ilaçlamadan sonra gaz kromatografi cihazında kalıntı miktarları ölçülmüştür. Türkiye sebze kalıntı değerlerinin üstünde kalıntı miktarı tespit edilmiştir. Üreticilerin pestisitler ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadığı anlaşılmıştır [14].

Uşak ilinde örtü altı üretimi yapılan domateslerden örnekler alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre alınmış olan 60 domates numunesinin %63'ünde pestisit kalıntısı çıkmamıştır. Pestisit kalıntısı tespit edilen %37'lik kısmında bulunan pestisitlerin hiçbirinin ilgili yönetmelikte belirtilen maksimum kalıntı limitini aşmadığı bulunmuştur. Tespit edilen pestisitler arasında en çok karşılaşılan pestisit imidacloprid'dir. Yetiştiricilerin pestisitleri bilinçli kullandığı kanaatine varılmıştır [15].

Çanakkale ilindeki 2 marketten alınan erkenci ve orta geç/son turfanda üzüm çeşitlerinin pestisit kalıntı oranlarının tespiti amacı ile çalışma yapılmıştır. Analizler sonucunda, pestisit kalıntısı bulunmuştur. Erkenci üzümlerde değişik düzeylerde (0,011–0,018 mg/kg) pyraclostrobin kalıntısı bulunmuştur. Üzümlerde pyraclostrobin pestisitinin MRL değeri TGK kodeksinde 1 mg/kg, FAO kodeksinde ise 2 mg/kg düzeyindedir. Bulunan kalıntı miktarı MRL değerlerinin altında hesaplanmıştır. Üzüm üreticilerinin pestisit kullanımı ile ilgili eğitilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır [16].

Adıyaman da çiftçilerin güvenli pestisit kullanımı ile ilgili mevcut eğitim durumlarının ve pestisit uygulamalarının değerlendirildiği çalışmada, üreticilerin tarımsal ilaçların insan sağlığına verdiği zararlar ve pestisitler ile ilgili almış oldukları eğitim neticesinde sonraki durumları değerlendirilmiştir. Kimyasal ilaçlar konusunda bilgi sahibi olmalarına rağmen gerekli kurallara uymadıkları, üreticilerin eski alışkanlıklarından kolay kolay vazgeçemedikleri görülmüştür. Ancak verilen eğitim çalışmalarının bu konuda yeterli teknik bilgiye sahip personeller tarafından rutin olarak yapılması gerektiği belirtilmiştir [17].

Antalya'daki çiftçilerin, tarım ilaçları konusunda eğitim seviyelerinin ve hassasiyetlerinin incelendiği çalışmada, 378 çiftçi ile anket yapılmıştır. Analizler üçlü Likart Skalasıyla ve Khi-Kare testleri ile değerlendirilmiştir. Çiftçilerin pestisitleri uygularken uygulama şekli ve kalıntı miktarına önem vermedikleri anlaşılmıştır. Çiftçilerin hasada yakın atmış oldukları pestisitlerin ürünlerdeki MRL değerlerinin uygun olmayan seviyelerde çıktığı bununda ithalat ve ihracat uygulamalarında sorunlara sebep olduğu görülmüştür [18].

Bursa ili Gürsu ve Kestel ilçelerindeki meyve yetiştiricilerinin pestisit kullanımına dair bilgi ve davranışların araştırıldığı çalışmada, bu ilçelere ait 9 mahalleden rastgele olarak seçilen 75 meyve üreticisi ile anket yapılmıştır. Anket çalışmasında üreticilere yaş, eğitim durumu, arazi mülkiyeti, arazi büyüklüğü ve yetiştirilen tarımsal ürünler ve pestisit kullanımı ile ilgili sorular sorulmuştur. Çalışma sonuçlarına göre, üreticilerin %75.1'inin pestisitleri zirai ilaç bayilerinden temin ettikleri belirlenmiştir. Üreticilerin %67.9'u sırasıyla fungusit, insektisit, herbisit ve akarisit kullandığı tespit edilmiştir. Üreticilerin %71.6'sının pestisit seçiminde, %66.3'ü doz belirlemede ilaç bayilerinin önerilerine uydukları belirlenmişti. Ayrıca, üreticilerin %54.2'sinin biyopestisitler konusunda bilgiye sahip olmadığı gözlenmiştir. Pestisit uygulamalarında koruyucu maske, eldiven vb. ürünleri kullanmayanların oranı %53.6 olarak kaydedilmiştir.

Bununla birlikte, üreticilerin %63.7'si, pestisitlerin çevreye zarar verdiğini belirtmişlerdir [19].

Tokat ilinde bitkisel üretimde tarımsal mücadele uygulamaları ve çiftçilerin ilaç kullanımı konusundaki bilgi düzeyleri ile bilgi kaynakları üzerine bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırmanın temel amacı, Tokat ilinde üreticilerin mevcut tarımsal mücadele uygulamalarının, bu konudaki bilgi düzeylerinin, bilgi kaynaklarının ve çevre dostu gelişmiş mücadele sistemlerini uygulamaya ne ölçüde hazır olduklarının ortaya konması, buna dayalı olarak yörede entegre mücadelenin benimsenmesi ve yaygınlaştırılması amacı ile yayım çalışmalarına yönelik öneriler geliştirilmesidir [20].

Tokat ili Erbaa ilçesinde bağcılık işletmelerinde tarımsal ilaç kullanımında üreticilerin bilinç düzeyinin araştırıldığı bir çalışma yapılmıştır. Üreticilerin gelişmiş ülkelerde olduğu gibi çevreyi ve insan sağlığını olabildiğince az etkileme potansiyelindeki 'düşük riskli' ya da 'çevre dostu' tarımsal ilaç kullanımına yönlendirilmesi gerektiği, kontrol mekanizması olan kuruluşların etkin kontroller yapması gerektiği sonucuna varılmıştır [21].

Denizli ilinde şeftali üreticilerinin pestisit kullanımı ile ilgili bilgi ve uygulama yöntemlerini belirleyen bir çalışma yapılmıştır. Bu konuda 141 şeftali üreticisiyle yüz yüze anketler yapılmıştır. Yapılan anketlere göre, ortalama 6 ile 4 kez ilaçlama yapıldığı belirlenmiştir. Önem sıralamasına göre insektisit, fungusit akarisit ve herbisit grubu ilaçların kullanıldığı bulunmuştur. Üreticilerin %87.2' si tarım ilaçlarını zirai ilaç bayilerinden temin etmiştir. %74.2'si pestisit alırken hastalık ve zararlılara karşı etki derecesine göre almakta olduğu görülmüştür. İlaç uygulaması sırasında maske kullanım oranı incelendiğinde %63' ü maskeyi sürekli kullanmaktadır. Üreticilerin %39' u boş ilaç kutularını çöpe atmakta, %39' unun yakarak yok ettiği belirtilmiştir. Sonuç olarak devletin bilinçli ilaç kullanımı ile ilgili yayım çalışmalarının artırılması üreticiler üzerinde olumlu etki yapacağı belirtilmiştir [22].

Tokat iline bağlı Zile ilçesinde ayçiçeği üretimi yapan çiftçilerin zirai mücadele alanında karşılaştıkları sıkıntıları araştırılmış, özellikle üreticilerin pestisitlerin kullanımı konusundaki bilgi ve algıları tespit edilmiştir. Zile ilçesinde ayçiçeği ekim alanı ve üretim miktarının artmasına rağmen verimin diğer ilçelerden az olduğu görülmüştür. Bu sebeple üreticiler ile anket yapılmıştır. Anket sonuçlarına göre, yetiştiricilerin genel olarak ayçiçeğinde rastlanılan hastalık ve zararlılar konusunda



yeterli bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır. Kendi bilgi ve tecrübelerine göre pestisit kullandıkları ve bu konuda yetkili kurumlardan eğitim alınması gerektiği sonucuna varılmıştır [23].

Bingöl iline bağlı Adaklı ilçesinde elma yetiştiricilerinin pestisit kullanımında mevcut durumları ve pestisit uygulamaları değerlendirilmiş, ekonomik açıdan test edilmiştir. Çalışmanın sonucunda yetiştiricilerinin bir araya gelmeleri gerekliliği ortaya çıkmıştır. Devletin üreticilere sağlamış olduğu tarımsal destekler konusunda yeni stratejiler hedefleyip çiftçilerin sorunlarının çözümleri amaçlanmıştır [24].

Manisa'nın Sarıgöl ilçesindeki çiftçilerin pestisit kullanımı hakkında yapılan bir anket çalışmasında, pestisit kullanımının giderek arttığı belirlenmiştir. Çalışmada ekonomik amaçlı üretim yapmayan üreticilerin pestisit kullanırken bilinçli olarak yapmadığı, ancak ekonomik amaçlı üretim yapan çiftçilerin ilaçların kullanma talimatına daha uygun davrandığı saptanmıştır. Özellikle hasat sonrası kalıntı problemlerinin olmamasına özen gösterdikleri bulunmuştur. Bunun sebebinin de, ilçede üretilen ürünlerin ihraç edilmesi ve ihraç edilen ürünler için pestisit kalıntı değerinin önemli olduğunun belirtilmesidir [18].

Benin'in kuzeyindeki pamuk çiftçilerinin, pamuk hasadında pestisit kullanımını azaltmak ve pamuk verimini arttırmak amacıyla 300 pamuk üreticisi ile yaptıkları anket çalışmasında, üreticilerin pestisitleri çok yüksek oranda kullandıklarını bildirmişlerdir. Üreticilerin pestisit kullanımı konusunda eğitilmiş kişilerden destek almaları gerektiği sonucuna varılmıştır [29].

Antalya ilinde üreticilerin pestisit kullanımı ve seçimindeki eğitim ve bilgi düzeyi ile çevresel duyarlılıkları araştırılmıştır. Tarımda pestisitlerin bilinçsiz kullanımının, çevreye ve insan sağlığına büyük bir tehlike oluşturduğu bulunmuştur. Çalışmada özel ve resmi tarımsal kurum ve kuruluşların pestisitlerle ilgili üreticiyi bilinçlendirmedeki rolleri bir kez daha belirlenmiştir [30].

Samsun iline bağlı Alaçam, Bafra ve Terme ilçelerinde 2011 yılında buğday, mısır ve çeltik yetiştiriciliğinde, çiftçilerin kimyasal ilaç kullanımındaki hassasiyetlerinin belirlenmesi için bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın verileri basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile 15 köyden 99 üretici ile anket yapılarak alınmıştır. Araştırmanın sonucunda, tarımsal kuruluşların yeterli düzeyde olmadığı ancak çiftçiler tarafından ziyaret edildikleri anlaşılmıştır. Çiftçilerin kimyasal ilaç alırken %48.8 'inin ilaç bayisine ve

doz ayarlarırken %33.34 oranında danışman ziraat mühendisine sorduğu anlaşılmıştır. Ayrıca üreticilerin %67.67'si ilaçlamadan sonra ilaç ambalajlarını yakarak, %26.26'sı toprağa gömerek ve %6.06'sı da poşetleyerek çöp kutusuna atarak imha ettikleri belirtilmiştir. Her bir yöntemin çevreye ve dolayısıyla da canlı yaşamına belirli bir düzeyde olumsuz etkisi olmaktadır. Bu nedenle ilaç ambalajlarının depozito ve benzeri bir uygulama ile toplanıp kontrol altına alınması gerektiği sonucuna varılmıştır [31].

Manisa ilinde yapılan bir çalışmada, üreticilerin %48 'inin zirai mücadele konusunda il ve ilçe müdürlüklerinde çalışan teknik elemanlardan,%52'si ilaç bayilerinden bilgi aldıklarını söylemişlerdir [32].

İran'ın Roudbar ilçesindeki zeytin yetiştiricileri arasında zeytin sineği entegre yönetimi hakkında teknik bilgi seviyelerinin ve zeytin çiftçilerinin entegre yönetim teknik bilgisini destekleyen faktörler araştırılmıştır. Çalışmada IPM, haşere kontrolünün sürdürülebilir bir yaklaşımı olmasına rağmen, insan sağlığı ve çevre için pestisitlerin ve risklerinin azaltılmasına rağmen çiftçiler bu yöntemi uygulama da istekli olmadıklarını görülmüştür. Zeytin ithalatında zeytin sineği için aşırı pestisit kullanıldığı ve bu pestisit ithalatı ve ihracatı engellediği ortaya çıkmıştır. IPM teknik bilgilendirmelerini zeytin çiftçileri arasında yaygınlaştırılmasının gerektiği anlaşılmıştır [33].

Konya 'da pestisit kullanan üreticilerin uygulamaları ve çevresel hassasiyetleri araştırılmıştır. Pestisitlerin çevreye zararlı etkisinin yapılan analizler sonucunda olmadığını bulunmuştur, ancak üreticilere yöneltilen sorularda pestisit kalıntılarının ekolojiye ne şekilde dağıldığı ve bu konuda bilgilerinin yeterli seviyede olmadığı tespit edilmiştir [34].

Çiftçilerin pestisit kullanımı ile ilgili eğitim ve bilgi düzeyi ile çevresel duyarlılıklarının araştırıldığı çalışmada, üreticilerin kullandıkları pestisitlerin çevreye herhangi bir zararlı etkisinin olmadığı yönünde kanaatlerin oluştuğu, pestisit kalıntılarının doğadaki canlılara nasıl ve ne şekilde bulaşabileceği, çevredeki sirkülasyonu hakkında yeterli bilgilerinin olmadığı belirlenmiştir. Çiftçilerin pestisitlerin kanserojenik ve ekotoksikolojik etkileri hakkında da yeterli bilgilerinin olmadığı, zihinlerinde pestisitli ürünlerin zararsız olduğu yönünde bir yapılandırma olduğu belirtilmiştir[35].

Melen havzasında üreticilerin tarımsal üretimde pestisit kullanımı ile pestisitlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin araştırıldığı çalışmada, pestisitlerin topraktaki yayılımını ve davranışını analiz etmek pestisitlerin yayılımını etki eden dış etkenlere

bağlı olarak taşınma ve sızma yollarını inceleyerek toprak ortamında meydana gelebilecek biyolojik bozulma ve taşınma hareket yüzdeleri araştırmıştır. Yapılan araştırma sonucunda sızma eğilimi methidathionun, yüzeysel akışta çözünme davranışı, azinpos-metil, karbalir gibi tuzların hep yüzeysel akışta çözünme hem de toprakta birikme davranışı olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin pestisit uygulamalarını yanlış yaptığı sonucuna varılmıştır [36].

Güney Afrika'da 667 kakao çiftçisine anket uygulamış anketlerde toplanan tanımlayıcı istatistikler "Negatif Binom" reglasyonu ile analiz edilmiştir. Çiftçilerin pestisitleri uygularken gerekli önlemleri almadığı ve çok önemli hastalık riskleri taşıdığı belirtilmiştir. Ziraî uygulamalarda çiftçilerin eğitilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır [37].

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesinde Türkiye'de bulunan pestisit uygulayıcıları kendilerini koruyabiliyorlar mı konulu bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada Türkiye'deki 81 il belediyesinden 63'ünde pestisit kullanan 1344 belediye çalışanına anket çalışması yapılmıştır. Çalışanların %25.3'ünde pestisitlerle ilgili en az bir sağlık problemi bulunduğu tespit edilmiştir. Türkiye'de pestisit kullananlara yönelik yasal düzenleme olmasına karşın eksik ve hatalı uygulamaların yapıldığı görülmüştür [38].

Manisa ili üzüm yetiştiriciliğinde karşılaşılan sorunlar ve çiftçilerin hastalıklarla mücadele konusundaki bilgi ve davranışları araştırılmıştır. Manisa'nın Turgutlu ilçesinde üzüm yetiştiriciliği yapan 100 üretici ile anket yapılmıştır. Anketlerle, bağ işletmelerindeki nüfus, işgücü, arazi varlıkları, yetiştiricilik, hastalık, zararlı, yabancı otların ve mücadelesi alanlarında sorular sorulmuştur. Araştırma sonucunda ortaya çıkan bulgulara göre üreticinin karşılaştıkları sorunlar tespit edilmiş çözüm önerileri getirilmiştir. Üreticilerin %49'nun üzümde hastalık yapan etmenler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı anlaşılmıştır. Diğer taraftan %42'si ilaçları ambalajları üzerinde belirtilen dozlarda kullandığını, %28'i ise teknik elemanların önerdiği dozları kullandığını belirtmiştir. Üreticilerin %89'u ilaçların uygulandığı zamanla hasat arasında geçmesi gereken süreye dikkat ettiklerini belirtmişlerdir [39].

Konya'da üreticilerin bahçelerini ilaçladıktan sonra, %34,3'ünün ilaç kutularını bahçede bıraktığı, %23 'ünün daha sonra kullanılmak üzere ayırdığını, %20 'sinin toprağın içine sakladığını, %15.7'sinin bahçenin kenarında boş kutuları yaktığını, %7 'si gibi az bir kısmı ise boş kutuları geliş güzel çöpe attıklarını söylemişlerdir [40].

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. MATERYAL

Çalışmanın ana materyalini Sakarya’da üreticilik yapan yetiştiricilerin anket çalışmasının sorularına verdikleri cevaplar oluşturmuştur. Sakarya ilindeki mevcut Elma bahçelerinde üreticilerin tarım ilaçları kullanımı ile ilgili anket formu oluşturulmasında [9], [41] araştırmalarında kullandıkları sorular ve Sakarya İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü teknik personellerinin hazırlamış oldukları rapor ve brifing çalışmalarından yararlanılmıştır. Anket çalışmaları Sakarya iline bağlı; Erenler, Hendek, Serdivan, Söğütlü, Sapanca, Pamukova, Adapazarı, Geyve ve Taraklı ilçelerinde anket çalışması yapılmıştır. Anket 96 çiftçi ile birebir görüşülerek yapılmıştır. Tesadüfî seçilip kendileri ile yüz yüze görüşülmüştür. Araştırmada kullanılan veriler 2017-2018 dönemine aittir. Çalışmanın yürütülmesinde yararlanılan anket formu ekte verilmiştir. Bu anketlerden elde edilen veriler ve uzman hocanın görüşleri çalışmanın ana veri kaynaklarını oluştururken tarım il ve ilçe müdürlükleri, yerli ve yabancı kaynaklardan elde edinilen bilgiler, istatistiksel verileri çalışmanın diğer yan kaynaklarını meydana getirmiştir.

#### 3.2. YÖNTEM

Sakarya Tarım İl Müdürlüğü çalışanlarından çiftçi kayıt sisteminden edinilen bilgiler ışığında, ilde toplam 679 adet işletmede elma üretimi yapıldığı belirlenmiştir. Köylerde üreticileri temsil edecek Oran Ortalamalarına Dayalı Basit Tesadüfî Örneklem Çalışmasında kullanılan örnekleme yönteminde aşağıdaki formülden yararlanılmış ve %90 olasılık ile %10 hata payı alınmıştır [42], [43].

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

n: Örnek hacmi

N: Toplam Elma üreticisi sayısı

P: Örneğe girecek üreticilerin oranı

$\sigma^2_{px}$ : Oranın varyansı

Örnek büyüklüğünün büyük olmasını sağlamak için,  $p(1-p)$  çarpımında en büyük değeri verecek olan  $p=0.5$  değerinin kabul edilmesi uygun görülmüştür.

[44]'te  $\sigma^2_{px}$  parametresinin tahmininde ise, gerçek oran ne olursa olsun, bunun istenen herhangi bir olasılık düzeyinde güven aralığının, örnek oranının iki tarafında belirli bir  $r$  oranından daha fazla uzanmaması istenebilmektedir. Bu durumda  $\sigma^2_{px}$  parametresi,  $Z_{\alpha/2} \sigma_P = r$  formülü ile elde edilmektedir. Ana kitle oranına ait %90 güven aralığının, örnek oranının 0.05 iki tarafında uzanması istendiğinde  $1.645 \sigma_P = 0.10$  buradan da  $\sigma_P = 0.0608$  olmaktadır. Araştırmada bu değerler yukarıdaki formülde yerine konulmuş ve örnek hacmi 40 olarak hesaplanmıştır. Anket, elma bahçesi üreticilerine ait sorular, elma bahçesine ait sorular ve elma bahçesinde tarım ilaçlarının kullanımıyla ilgili sorular olmak üzere 3 bölümden oluşmuştur. Anket verileri değerlendirilirken frekans, % ve ortalama gibi istatistikler kullanılmıştır. Bunlara ek olarak nominal ölçekli değişkenlerden önemli kabul edilen bazı veriler arasında bir bağ olup olmadığını belirlemek için  $\chi^2$  bağımsızlık testi uygulanmıştır.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma Sakarya yöresindeki elma üreticilerinin bitki koruma sorunları ve bu sorunların çözümüne ilişkin bilinç düzeyleri ve algılarının ortaya konulması amacıyla yapılmıştır. Çalışmada Sakarya iline bağlı; Erenler, Hendek, Serdivan, Söğütli, Sapanca, Pamukova, Adapazarı ve Geyve ilçelerinden rastgele seçilen 96 çiftçi ile anket çalışması yapılmıştır. Anket üç bölümden oluşmuştur. Birinci bölümde, üretici bilgilerine ilişkin sorular, ikinci bölümde elma üretimine ilişkin sorular, üçüncü bölümde elma bahçesinde tarım ilaçları kullanımını ile ilgili sorular sorulmuştur.

### 4.1. ÜRETİCİ BİLGİLERİNE İLİŞKİN ANALİZLER

Ankete katılan üreticilerin yaş, eğitim, tarımla uğraşma yıllarını gösteren demografik özellikleri Çizelge 4.1.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1. Üreticilerin demografik özellikleri.

Yaş	Sayı	Oran (%)
20 - 35 yaş	7	7.2
36 - 51 yaş	37	38.1
52 - 67 yaş	48	49.5
68 yaş ve üzeri	4	4.2
Toplam	96	100

Eğitim Durumu	Sayı	Oran (%)
İlkokul	54	55.7
Ortaokul	17	17.5
Lise	16	16.5
Yüksekokul	9	9.3
Toplam	96	100

Tarımla uğraşma yılları	Sayı	Oran (%)
1 - 10 yıl	8	8.2
11 - 20 yıl	17	17.5
21 - 30 yıl	30	30.9
31 - 40 yıl	21	21.6
41 - 50 yıl	18	18.6
51 yıl ve üzeri	2	2.2
Toplam	96	100

Çizelge 4.1.1’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan üreticilerin %7.2’si 20- 35 yaş aralığında, %38.1’i 36-51 yaş aralığında, % 49.5’i 52-67 yaş aralığında, %4.2’si de 68 yaş ve üzeri yaşa sahiptir.

Sonuçlara bakıldığında 52-67 yaş aralığında olanların çoğunlukta olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan üreticilerin %55.7’sinin ilkokul mezunu olduğu görülmektedir. Üreticilerin tarımla uğraşma deneyimi %30.9 ile 21 ile 30 yıl olarak belirtilmektedir [45]. Tarafından Antalya İl’inde yapılan araştırmada ortalama yaş 56 ve ortalama deneyim 30 yıl, ilkokul mezunu olma oranı %63.3 ve yetiştirilen başlıca ürün %60.8 oran ile elma olarak bildirilmiştir. Manisa ili bağ alanlarında yapılmış bir çalışmada, üreticilerin yaş ortalaması 51 ortalama eğitim süresi ise altı yıl olarak belirlenmiştir. Bu üreticilerin bağcılık üretim dalında önemli tecrübeleri olduğu ve yaklaşık 26 yıldır bağcılık alanında faaliyet gösterdikleri belirlenmiştir [46], [47]. Konya ilinde yaptığı çalışmada, üreticilerin eğitim durumunu %52 oranında ilkokul mezunu olarak belirlemiştir. Çalışmamızdaki üreticilerin demografik özellikleri diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Üreticilerin elma yetiştiriciliğindeki deneyim süreleri Çizelge 4.1.2’de sunulmuştur.

Çizelge 4.1.2. Elma yetiştiriciliği yapma yılı.

Yıl	Sayı	Oran (%)
1 - 10 yıl	29	29.9
11 - 20 yıl	41	42.3
21 - 30 yıl	21	21.6
31 - 40 yıl	2	2.1
41 - 50 yıl	3	3.1
Toplam	96	100

Çizelge 4.1.2’de görüldüğü gibi üreticilerin %42.3’ü 11-20 yıldır, %29.9’u 1-10 yıldır, %21.6’sı ise 21-30 yıldır elma yetiştiriciliği yapmaktadır.

Üreticilerin tarım dışındaki bir meslekle meşgul olma durumu ile ilgili ankete vermiş oldukları yanıtlar Çizelge 4.1.3’de görülmektedir.

Çizelge 4.1.3. Tarım dışı meslekle meşgul olma durumu.

Tarım dışı meslek	Sayı	Oran (%)
Devlet Memuru	3	3.1
Özel Sektör	11	11.3
Emekli	24	24.7
Diğer	58	59.8
Toplam	96	100

Üreticilerin %59.8 gibi yarısından fazlası tarım dışında farklı mesleklerle de meşgul olmaktadır. Sakarya sanayinin geliştiği, İstanbul gibi büyük bir şehre yakın olması ve üreticinin elma yetiştiriciliğinden istenilen geliri elde edememesinden dolayı üreticiler farklı mesleklerde de çalışmaktadırlar.

Üreticilerin kooperatif, dernek ve birliğe üye olma durumları Çizelge 4.1.4.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1.4. Kooperatif, dernek ve birliğe üye olma durumu.

Üyelik durumu	Sayı	Oran (%)
Tarım kredi kooperatifi	27	27.8
Sulama	3	3.1
Tarım satış	1	1
Tarımsal Kalkınma	2	2.1
Diğer	63	64.9
Toplam	96	100

Araştırma sonuçlarına göre üreticilerin %64.9'u diğer kooperatif, dernek ve birliklere üyelik gerçekleştirirken, %27.8'i ise tarım kredi kooperatifine üyelik gerçekleştirmiştir. Araştırmaya katılan üreticilerin %25.8'i Adapazarı, %30.9'u Geyve, %11.3'ü Sapanca gibi merkez ilçelerden olmuştur. Bu ilçelerdeki kooperatifleşmenin Sakarya'nın diğer ilçelerinden fazla olduğu görülmüştür [48]. Bingöl'e bağlı Adaklı ilçesinde elma yetiştiricilerinin, bir araya gelmeleri gerektiğini belirtmiştir. Devletin üreticilere sağlamış olduğu tarımsal destekler konusunda yeni stratejiler hedefleyip çiftçilerin sorunlarının çözümleri amaçlanmıştır.



## 4.2. ELMA ÜRETİMİNE İLİŞKİN BİLGİLER

Üreticilerin yetiştirdikleri anaç türleri Çizelge 4.2.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.1. Anaç türü.

Anaç türü	Sayı	Oran (%)
Klasik	17	17.9
Yarı Bodur	54	56.8
Tam Bodur	22	23.2
Diğer	3	2.1
Total	96	100

Üreticilerin sahip olduğu anaç türlerine bakıldığında en fazla sahip olunan türün %56.8 ile yarı bodur olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunu %23.2 ile tam bodur, %17.9 ile klasik tür takip etmektedir. Üreticilerin yetiştirdiği elma çeşitleri Çizelge 4.2.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.2. Üreticinin yetiştirdiği elma çeşidi.

Elma çeşidi	Sayı	Oran (%)
Golden	44	51.8
Fuji	2	2.4
Starkrimson	6	7.1
Redelstar	9	10.6
Granny Smith	11	12.9
Willimspride	8	9.4
Arapkızı	1	1.2
Cevapsız	11	
Toplam	96	100

Çizelge 4.2.2.'ye göre üreticiler %51.8 oranında golden çeşidi elmayı en fazla olarak yetiştirmektedirler. Bu sonucu %12.9 ile granny smith çeşit elma takip etmektedir.

[48]' de Bingöl ilinde yaptıkları çalışmada, golden çeşit elmanın %57.5 oranında, üretildiğini söylemişlerdir. Çalışmamızın sonucu bu çalışma ile benzerdir. Üreticilerin yetiştirdikleri elma ağacı sayısı Çizelge 4.2.3.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.3. Yetiştirilen elma ağacı sayısı.

Elma ağacı sayısı	Sayı	Oran (%)
01 - 200 ağaç	64	67.4
201 - 400 ağaç	11	11.6
401 - 600 ağaç	5	5.3
601 - 800 ağaç	8	8.4
801 - 1000 ağaç	5	5.3
1001 ağaç ve üzeri	2	2.1
Cevapsız	1	
Toplam	96	100

Araştırma sonuçlara bakıldığında elma üreticilerinin %67.4 gibi önemli bir çoğunluğu 01 – 200 adet elma ağacına sahip olduklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin %11.6’sı ise 201 – 400 adet elma ağacına sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Üreticilerin yetiştirdikleri elma ağaçlarının yaşları Çizelge 4.2.4.’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.4. Elma ağaçlarının yaşları.

Ağaç yaşları	Sayı	Oran (%)
01 - 5 yaş	4	4.3
6 - 10 yaş	22	23.9
11 - 15 yaş	27	29.3
16 - 20 yaş	28	30.4
20 yaş ve üzeri	11	12
Toplam	92	100
Cevapsız	4	
Toplam	96	

Üreticilerin yetiştirdiği elma ağaçlarının yaşları incelendiğinde, ağaçların %30.4’ü 16 – 20 yaş aralığında, %29.3’ünün 11 – 15 yaş aralığında, %23.9’unun 6-10 yaş aralığında, %12’sinin ise 20 yaş ve üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sakarya ‘da yeni elma bahçesi tesisinin çok az olduğu kanaatine varılmıştır. Üreticilerin yetiştirmiş olduğu elma ağaçlarının verime yatma yılı Çizelge 4.2.5.’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.5. Elma ağaçlarının verime yatma yılı.

Verim yılı	Sayı	Oran (%)
2 yıl	9	9.4
3 yıl	25	25.8
4 yıl	53	54.6
5 yıl	8	8.2
6 yıl ve üzeri	1	1
Total	96	100

Araştırma sonuçlarına göre üreticilerin %54.6'sı yetiştirdikleri elma ağaçlarının dört yılda verime yattığını, %25.8'i üç yılda verime yattığını, %9.4'ü iki yılda verime yattığını, %8.2'si beş yılda verime yattığını belirtmiştir. Üreticilerin yetiştirdikleri elma ağaçlarından alınan ürün miktarları Çizelge 4.2.6.'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.6. Elmadan alınan ürün miktarı.

Ürün miktarları	Sayı	Oran (%)
1 ton ve altında	28	28.9
2 - 10 ton	33	34.1
11 - 20 ton	16	16.5
21 - 30 ton	8	8.2
31 - 40 ton	5	5.2
41 ton ve üzeri	6	6.2
Toplam	96	100

Sonuçlara bakıldığında elmadan alınan ürün miktarının %34.1'i 2 – 10 ton arasında, %28.9'u 1 ton ve altında, %16.5'i 11 – 20 ton altında olduğu görülmektedir. 41 ton ve üzeri ürün alan üreticinin oranı %6.2' dir. Çizelge 4.2.6 üreticinin sahip olduğu bahçenin alanı ve bahçedeki ağaç sayısına göre düzenlenmiştir. Sakarya koşullarında bodur anançlar için ortalama 1 dönümde dekara düşecek ağaç sayısı en az 80-100 adet olup, verimli topraklarda ise 140-150 adettir. Dekardan 6-8 ton ürün alınabilir. Üreticilerin bahçelerine ait alan büyüklüğünün durumları Çizelge 4.2.9.'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.7. Bahçenin alan büyüklüğü durumu.

Alan büyüklüğü	Sayı	Oran (%)
1 - 3 da	82	86.5
4 - 10 da	12	12.4
Diğer	2	2.1
Toplam	96	100

Çizelge 4.2.9'e göre üreticilerin %86.5'inin bahçe alanının büyüklüğü 1–3 da, %12.4'ünün ise 4–10 da' dır. Sakarya da araziler bölünmüştür ve küçük işletmeler kurulmuştur. Üreticilerin bahçe arazi durumları Çizelge 4.2.10.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.8. Bahçe arazisinin durumu.

Arazi sahibi	Sayı	Oran (%)
Kira	13	14.4
Kendime ait	83	85.6
Toplam	96	100

Çizelge 4.2.10 'a göre elma bahçelerinin %85.6'sı üreticilerin kendilerine aitken %14.4'ü ise kiradır. Sonuçlara bakıldığında üreticilerin elma bahçelerinin tamamına yakını kendine aittir. Elma yetiştiriciliğinde ekonomik amaçlı elma üretimi 4.yıldan sonra başladığı için bahçenin üreticinin elinde uzun bir süre kalması gerekiyor. Bu sebeple kiralama pek fazla yapılmamaktadır.

Araştırmaya katılan üreticilerin ürün yetiştiriciliği durumları Çizelge 4.2.11.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.9. Ürün yetiştiriciliği durumu.

Yetiştirici	Sayı	Oran (%)
Kendim ve ailem	90	94.8
İmece yoluyla gelenler	4	3.1
Uzman kişiler	2	2.1
Toplam	95	100

Araştırma sonuçlara göre elma yetiştiriciliğinde üreticilerin %94,8'nin kendisi ve ailesi, %3.1'inin imece yoluyla gelenler, %2.1'inin ise uzman kişiler çalışmaktadır. Sakarya' da mevsimlik işçi bulmak zor ve masraflı olduğundan ayrıca işletmelerin çok büyük

olmamasından dolayı üreticilerin kendileri ve aileleri birlikte çalışmaktadır.

### 4.3. ELMA BAHÇESİNE YÖNELİK ANKET SORULARI

Üreticilerin elma bahçesine yönelik bilgiler Çizelge 4.3.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.1. Elma bahçesine yönelik bilgiler.

Bahçede gölgeleme yapılıyor mu?	Sayı	Oran (%)
Hayır	93	95.9
Evet	3	2.1
Toplam	96	100

Toprak analizi yaptırıyor musunuz?	Sayı	Oran (%)
Evet	27	27.8
Hayır	69	72.2
Toplam	96	100

Ürünlerde hormon kullanır mısınız?	Sayı	Oran (%)
Evet	2	2.1
Hayır	94	97.9
Toplam	96	100

Toprak işleme yaptırır mısınız?	Sayı	Oran (%)
Hayır	8	8.2
Evet	88	91.8
Toplam	96	100

Araştırmaya katılan üreticilerin %95.9'u bahçesinde gölgelendirme yaptığını, %72.2'si toprak analizi yaptırmadığını, %97.9'u ürünlerinde hormon kullanmadığını, %91.8'i toprak işleme yaptırdığını belirtmiştir. Araştırmaya katılan üreticilerin bahçe yöneyi durumu Çizelge 4.3.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.2. Bahçenin yöneyi.

Yön	Sayı	Oran (%)
Kuzey-güney	58	59.8
Doğu-batı	39	40.2

Toplam	97	100.0
--------	----	-------

Araştırmaya katılan üreticilerin %59.8'inin arazisinin yöneyi kuzey-güney, %40.2'sinin arazisinin yöneyi doğu-batı yönündedir. Üreticilerin bahçelerinin bulunduğu arazilerin eğim durumları Çizelge 4.3.3.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.3. Bahçenin bulunduğu arazinin eğimi.

Arazi eğimi	Sayı	Oran (%)
%3-5	65	67.0
%6-10	29	29.9
%11-20	1	1.0
%21 ve üzeri	2	2.1
Toplam	97	100.0

Üreticilerin %67'sinin arazisinin eğimi %3-5, %29.9'unun arazisinin eğimi %6-10 'dur. Sakarya düz ova olan bir şehir olduğu için eğimli yüksek araziler çok fazla yoktur. Araştırmaya katılan üreticilerin elma bahçesine yönelik soruları Çizelge 4.3.4.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.4. Elma bahçesine yönelik sorular.

Toprak yapısı	Sayı	Oran (%)
Killi	48	49.5
Kumlu	17	17.5
Milli	18	18.6
Bilmiyorum	13	14.4
Toplam	96	100

Gübre Çeşidi	Sayı	Oran (%)
Kullandığınız gübre türleri		
Çiftlik gübresi	24	24.7
Diğer	1	1
Organik gübre	22	22.7
Kimyasal gübre	17	17.5
Cevapsız	32	34
Toplam	96	100

Ürün Çeşidi	Sayı	Oran (%)
Ürün çeşitliliğine nasıl kararı		
Ürünün piyasa fiyatı	41	42.3
İmkânlar	32	33
Rastgele	23	24.7
Toplam	96	100

Fidan Temini	Sayı	Oran (%)
Fidanları nasıl temin ettiniz?		
Firmalardan	88	90.7
Kendim ürettim	9	9.3
Toplam	96	100

Bahçe sulama şekli	Sayı	Oran (%)
Damla sulama	59	60.8
Tava sulama	2	2.1
Salma sulama	25	26.8
Diğer	10	10.3
Toplam	96	100

Üreticilerin %49.5'i bahçesindeki toprak yapısının killi, %18.6'sı milli, %17.5'i kumlu olduğunu belirtirken, %14.4'ü toprağının yapısını bilmediğini ifade etmiştir. Kullandıkları gübreye ilişkin sonuçlara bakıldığında, %24.7'si çiftlik gübresi, %22.7'si organik gübre, %17.5'i kimyasal gübre kullandığını ifade etmiştir. Çiftçilerin %42.3'ü bahçelerinde kullandığı ürünün çeşitliliğine ürünün piyasa fiyatına bakarak, %33'ü imkânlar göre, %24.7'si rastgele karar verdiğini belirtmiştir. Üreticilerin %90.7'si bahçedeki fidanları firmadan temin ettiğini, %9.3'ü kendi ürettiğini belirtmiştir.

Üreticiler bahçelerini %60.8'i damla sulama, %26.8'i salma sulama ile suladığını belirtmiştir. Sonuçlara göre üreticilerin daha çok damla sulama ile ürünlerini suladığı ortaya çıkmaktadır [49]. Manisa ilinde yaptıkları çalışmada, üreticilerin %84.4 ünün damlama sulama yaptığını, %10.9'unun karık sulama yaptığını söylemişlerdir. Çalışmamızın sonucu bu çalışmadan farklıdır [50]. İşletmelerde sulama kaynağı olarak %50 oranında şebeke suyu, %50 oranında ise dere suyunun kullanıldığı, sulama yönteminde ise %95 oranında salma sulama ve %5 oranında damlama sulama yönteminin kullanıldığı belirlenmiştir [45]. Yaptıkları çalışmada, işletmelerde genellikle uygulanan sulama sisteminin salma sulama sistemi olduğunu bildirmişlerdir.

Üreticilerin yetiştirdiği ürünlerin gönderildiği pazarın durumu Çizelge 4.3.5.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.5. Ürünün gönderildiği pazarın durumu.

Ürünü pazar gönderme yöntemi	Sayı	Oran (%)
Mukavva kutularla	15	15.5
Tahta kasalarla	65	67
Diğer	16	17.5
Toplam	96	100

Ürünün gönderildiği pazar	Sayı	Oran (%)
Yurt dışına	9	9.4
Yurt içine	70	72.9
Satmıyorum	17	17.7
Toplam	96	100

Çizelge 4.3.5'e göre Çiftçilerden %67'si ürünlerini pazara tahta kasalarla, %15.5'i mukavva kutularla, %17.5'i diğer yöntemlerle pazara göndermektedir. Üreticilerin %72.9'u ürünlerini yurt içine, %9.4'ü yurt dışına gönderdiğini belirtirken, %17.7'si satmadığını belirtmiştir. Sonuçlara bakıldığında üreticilerin ürünlerini büyük çoğunlukla yurt içine sattığı ortaya çıkmıştır.

#### 4.4. ELMA BAHÇESİNDE TARIM İLAÇLARI KULLANIMI

Araştırmaya katılan üreticilerin elma bahçesinde karşılaştıkları hastalık ve zararlılarla Çizelge 4.4.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.1. Elma bahçesindeki hastalık ve zararlar.

Bahçedeki hastalıklar	Sayı	Oran (%)
Karaleke	91	93.8
Elma iç kurdu	75	77.3
Yaprak biti	63	64.9
Kırmızı örümcek	57	58.8
Kabuklu bit	34	35.1
Diğer	26	26.8



Araştırma sonuçlarına göre elma bahçesinde %93.8 ile en çok karaleke, daha sonra %77.3 ile elma iç kurdu, %64.9 ile yaprak biti, %58.8 ile kırmızı örümcek ve %26.8 ile diğer hastalıkların görüldüğü bilinmektedir [51]. Dünya elma üretiminde ve ülkemizde elma kara lekesi hastalığı elmanın en fazla karşılaşılan hastalığı olup, verimde %20 azalmaya, pazar değeri üzerinde olumsuz etkiler yaparak %30–60 değer kaybına neden olmaktadır.

Üreticilerin elma bahçelerinde karşılaştıkları hastalıklar ve mücadele etme durumları Çizelge 4.4.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.2. Hastalık ve zararlı mücadelelerle etme durumu.

Hastalık ve zararlı otlarla mücadele etme	Sayı	Oran (%)
Kimyasal ilaçlarla	69	71.1
Tuzak ve kimyasal ilaçlarla	14	14.4
Biyolojik mücadele	6	6.2
Diğer	2	2.1
Cevapsız	5	6.2
Toplam	96	100

Üreticiler bahçelerinde oluşan hastalık ve zararlı otlarla %71.1 kimyasal ilaçlarla, %14.4'ü tuzak ve kimyasal ilaçlarla, % 6.2 si biyolojik mücadele ile mücadele ettiğini ifade etmektedir.

Üreticilerin yetiştirdikleri elma bahçelerinde kullanılan ilaçlara yönelik bilgiler Çizelge 4.4.3.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.3. Bahçede kullanılan ilaçlara yönelik bilgiler.

İlaca karar verme durumu	Sayı	Oran (%)
Bilgi ve tecrübelerime göre	20	20.6
Komşu akraba önerilerine göre	2	2.1
İlaç bayileri önerilerine göre	32	33
Tarım ilçe müdürlüğü önerisine göre	17	17.5
Cevapsız	25	26.8
Toplam	96	100

İlaç reçetesini kime yazdırırsınız?	Sayı	Oran (%)
Bayilere	54	55.7
Yetkili kişi ve kuruluşlara	29	29.9
Reçete yazdırmıyorum	4	4.1
Cevapsız	9	10.3
Toplam	96	100

	Sayı	Oran (%)
Okumuyorum	21	20.6
	76	78.4
	96	100

Çizelge 4.4.4. İlaç kullanımına yönelik bilgiler.

İlaç etiketlerinde neler yazıyor?	Sayı	Oran (%)
Tavsiye ve dozlar	4	4.3
Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre	1	1.1
Hepsi	88	94.6
Toplam	96	100

Araştırma sonuçları incelendiğinde üreticilerin ürüne yönelik kullanacakları ilaçlara karar vermede %33 ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıkları, %20.6 bilgi ve tecrübelerine göre hareket ettikleri görülmektedir. Elma yetiştiricilerinin ilaç reçetelerini %55.7'si bayilere, %29.9'u yetkili kişi ve kuruluşlara yazdığını görülmektedir. Sonuçlara bakıldığında üreticilerin %78.4'ü ilaç etiketlerini okuduklarını, %20.6'sı okumadıklarını belirtmektedirler. [32]'de Manisa ilinde üreticilerin %48 'inin zirai mücadele konusunda il ve ilçe müdürlüklerinde çalışan teknik elemanlardan,%52'si ilaç bayilerinden bilgi aldıklarını söylemişlerdir. Çalışmamızın sonucu, bu çalışmadan farklı

Üreticilerin %94.6'sı ilaç reçetelerinde tavsiye ve dozların yanında son ilaçlama ile hasat dönemi arasındaki sürenin yazdığını belirtmiştir. [52]'de çalışmasında

üreticilerin %93.75 oranında son kullanma tarihlerine dikkat ettiğini belirtmiştir. Çalışmamızın sonucu bu çalışmanın sonucuyla hemen hemen aynıdır.

[21] 'de yaptıkları çalışmada, üreticilerin tarım ilaçlarını seçerken en fazla dikkate aldığı bilgi kaynağını %54.3 ile tarımsal ilaç bayileri oluştururken, kendi bilgi ve tecrübelerini kullananların oranı %30 ve tarım ilçe müdürlüğü yetkililerinden bilgi alanların oranı ise %15.7 olarak bildirilmiştir. [47]'de tarafından yapılan çalışmada ise üreticilerin %46'sının tarım ilacı seçiminde kendi bilgi, tecrübe ve deneyimleriyle karar verdiği sonucu belirlenmiştir. Çalışmamızın bu sonucu [47] tarafından yapılan çalışma ile farklı bir sonuç ortaya koymuştur.

Çalışanların %25.3' de pestisitlerle ilgili kimyasal ilaç etkileri yüzünden en az bir sağlık problemi bulunmaktadır. Türkiye'de pestisit kullananlara yönelik yasal düzenleme olmasına karşın eksik ve hatalı uygulamaların yapıldığı görülmüştür.

Araştırmaya katılan üreticilerin elma bahçelerinde uygulamış oldukları ilaçlama işlemine ilişkin bilgiler Çizelge 4.4.5'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.5. Bahçe ilaçlama işlemine ilişkin bilgiler.

İlaçlama tarihine nasıl karar verirsiniz?	Sayı	Oran (%)
İlaç bayisinin tavsiyesine göre	22	22.7
Belirti veya zarar gördüğümde	34	35.1
Mevsimine göre	5	5.2
Her yıl aynı zamanda	10	10.3
İlaçlama programına göre	15	15.5
Cevapsız	10	12.2
Toplam	96	100

İlaçlamada kullanılan aletler	Sayı	Oran (%)
Atomizör	32	33
Pülverizatör	33	34
Atomizör ve pülverizatör	24	24.7
Cevapsız	7	8.3
Toplam	96	100

Gün içinde ilaçlama yapma zamanı	Sayı	Oran (%)
Sabah	56	57.7
Akşam veya akşamüstü	9	9.3
Sabah veya akşamüstü	26	26.8
Cevapsız	5	6.2
Toplam	96	100

İlaçlama sayısını belirleme	Sayı	Oran (%)
Hava şartlarına göre	54	55.7
İlaçlama uyarılarına göre	19	19.6
Diğer	12	12.4
Cevapsız	11	12.3
Toplam	96	100

İlaçlamaları kayıt tutar mısınız?	Sayı	Oran (%)
Evet	35	36.1
Hayır	61	62.9
Toplam	96	100

Analiz sonuçlarına göre üreticilerin %35.1 elma ağaçlarında belirti veya zarar gördüğünde ilaçlama yaptığını belirtmiştir. Üreticilerin ilaçlamada %33 atomizör, %34 pülverizatör, %24.7'si atomizör ve pülverizatör aletlerini kullanmaktadır. Üreticiler ilaçlama yapma zamanı olarak %57.7 'si sabah, %26.8 'i sabah veya akşamüstünü tercih etmektedirler [49]'de yaptıkları çalışmada üreticilerin %65.6'sının ilaçlamalarını akşam saatinde yaptıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 4.4.4.'de görüldüğü gibi, üreticilerin elma ağaçlarını ilaçlama sayılarını, %55.7 oranında hava şartlarına göre, %19,6 oranında ilaçlama uyarılarına göre belirlemekte iken üreticilerin %62.9'unun ilaçların kayıtlarını tutmadıkları görülmüştür.

Üreticilerin yetiştirdikleri elma bahçelerinde ilaçlamada kullanılan suya ilişkin bilgiler Çizelge 4.4.6.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.6. İlaçlamada kullanılan suya ilişkin bilgiler.

İlaçlamadaki suyun kaynağı	Sayı	Oran (%)
Baraj suları kanallar	6	6.2
Akarsular, göller, göletler	18	18.6
Yer altı suları	64	66
İçme suları	8	5.4
Toplam	96	100

İlaçlamada suyun pH'ı önemli midir?	Sayı	Oran (%)
Evet	49	50.5
Hayır	35	36.1
Cevapsız	12	14.4
Toplam	96	100

Çizelge 4.4.5'e göre üreticiler, ilaçlamada %66 yer altı sularını kullanmaktadırlar. %18.6'sı akarsular göller ve göletlerden faydalanmışlar.

İlaçlamada kullanılan suyun pH'ının önemli olup olması durumuna üreticiler, %50.5 oranında önemli, %36.1 oranında önemsiz olduğunu belirtmiştir. İlaçlama tankına koyduğumuz suyun pH'ı tarım ilaçlarının ve bitki gelişim düzenleyicilerinin çoğunun etkili veya etkisiz olmasını doğrudan belirleyebilir. Doğru pH ile ilaç uygulama sayısı azalacağından kalıntı riski en aza inecektir. Araştırmaya katılan üreticilerin ilaç kalıntısı hakkındaki görüşleri Çizelge 4.4.7.'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.7. İlaç kalıntısı hakkında görüşler.

İlaç kalıntısı için önlem alır mısınız?	Sayı	Oran (%)
Hayır	10	11.3
Evet	86	88.7
Toplam	96	100

İlaç kalıntısı hakkındaki görüşler	Sayı	Oran (%)
Yıkama ile kaybolurlar	15	15.5
Bazı ilaçlar kalıntı bırakabilir	22	22.7
Uygun kullanılmayan ilaçlar kalıntı bırakır	50	51.5
Her hangi bir fikrim yok	4	5.1
Diğer	5	5.2
Toplam	96	100

İlaç kalıntısını azaltmak için yapılanlar	Sayı	Oran (%)
Önerilen doz ve hasat süresine dikkat ederim	49	50.5
Bayilerin önerisine göre yapmaya dikkat ederim	38	40.1
Hastalık ve zararlar engellenen kadar devam ederim	9	9.3
Toplam	96	100

Üreticiler bahçelerinde kullandıkları ilaçların üründe bıraktığı kalıntıya yönelik %88.7'si önlem aldığını, %11.3'ü almadığını ifade etmiştir. Üreticiler kalıntıların bulunmasına ilişkin soruya %51.5'i uygun olmayan ilaçlar kalıntı bırakır cevabını vermişlerdir. İlaçların kalıntılarını azaltmak için %50.5'i önerilen doz ve hasat süresine dikkat ettiklerini, %40.1 bayilerin önerisine göre yapmaya dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. [13]'de yaptıkları çalışmada Isparta ilinde üretilen elma ve kirazlardaki pestisit kalıntıları ile bu ürünlerin tarımı ile uğraşanların kanlarında pestisit kalıntıları ve paraoksonaz enzim seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Olması gerekenin altındaki PON enzim miktarı tarımda çalışanların pestisitlerden olumsuz şekilde etkilendiğini göstermektedir. Yörede yetiştirilen elma ve kirazlarda bulunan pestisit kalıntıları da ürünlerin güvenilirliği hakkında bilgi vermektedir. [49]'de Manisa'nın Sarıgöl ilçesi ndeki çiftçiler ile pestisit kullanımı hakkında bir anket çalışması yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda pestisit kullanımının giderek arttığı bulunmuştur. Ekonomik amaçlı üretim yapmayan üreticilerin pestisit kullanırken bilinçli olarak yapmadığı ancak ekonomik amaçlı üretim yapan çiftçilerin ilaçların kullanma talimatına daha uygun davrandığı bulunmuştur. Özellikle hasat sonrası kalıntı problemlerinin olmamasına özen gösterdikleri bulunmuştur. Bunun sebebinin de, ilçede üretilen ürünlerin ihraç edilmesi ve ihraç edilen mallar için pestisit kalıntılarının önemli olmasıdır.

Araştırmaya katılan üreticilerin elma bahçelerinde uygulamış oldukları ilaçlamada kalibrasyon, doz ve hasat süresi durumları Çizelge 4.4.8'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.8. İlaçlamada kalibrasyon, doz ve hasat süresi durumu.

İlaçlamada kalibrasyon yapar mısınız?	Sayı	Oran (%)
Hayır	66	68.8
Evet	30	31.2
Toplam	96	100

İlaçlama doz önemli midir?	Sayı	Oran (%)
Hayır	4	4.2
Evet	86	90.5
Herhangi bir fikrim yok	6	5.3
Toplam	96	100

İlaç dozunu neye göre belirlersiniz?	Sayı	Oran (%)
Ambalajdaki etikete göre	60	65.9
Kendi bilgi ve tecrübelerime göre	13	14.3
Diğer üreticilerin önerilerine göre	6	1.1
İlaç bayilerinin önerilerine göre	17	18.7
Toplam	96	100

İlaçlamadan sonra hasat için süre geçmeli mi?	Sayı	Oran (%)
Hayır	15	15.8
Evet	78	82.1
Herhangi bir fikrim yok	3	2.1
Toplam	96	100

Üreticiler ilaçlamada kalibrasyon yapımına %31.2'si yaptığını söylerken, %68.8'si yaptırmadığını belirtmiştir. %90.5 yani neredeyse üreticilerin tamamı ilaçlamada dozun önemli olduğunu ifade etmiştir. Üreticiler ilaç dozunu belirlemede %65.9'u ilaçların ambalajında bulunan etikete göre hareket ettiklerini belirtmişlerdir. İlaçlamadan sonra hasat için %82.1'i süre geçmesi gerektiğini ifade etmiştir. [36]' de Melen havzasında tarımsal üretimde pestisit kullanımı ile pestisitlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini tespit edip, topraktaki yayılımını ve davranışını analiz etmek pestisitlerin yayılımını etki eden dış etkenlere bağlı olarak taşınma ve sızma yollarını inceleyerek toprak ortamında meydana gelebilecek biyolojik bozulma ve taşınma hareket yüzdeleri araştırılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda sızma eğilimi methidathionun, yüzeysel akışta çözünme davranışı, azinpos-metil, Karbalar gibi tuzların hep yüzeysel akışta çözünme hem de toprakta birikme davranışı olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin elma bahçesinde uygulamış oldukları ilaç kullanımına yönelik tutumları Çizelge 4.4.9.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.9. İlaç kullanımında üreticilerin tutumları.

İlaçları dikkatli kullanmada neye dikkat edersiniz?	Sayı	Oran (%)
Prospektüsünde tavsiye edilene	60	61.9
Son ilaç ile hasat arasındaki süreye	12	12.4
Gözlemlerime ve tecrübeme	13	13.4
Cevapsız	11	12.4
Toplam	96	100

İlaçlamada özel giysi kullanıyor musunuz?	Sayı	Oran (%)
Hayır	67	69.1
Evet	29	30.9

Toplam	96	100
--------	----	-----

İlaçlama yaparken gıda tüketir misiniz?	Sayı	Oran (%)
Tüketmiyorum	90	92.8
Tüketiyorum	6	7.2
Toplam	96	100

İlaçlamadan sonra el ve yüz temizliği yapar mısınız?	Sayı	Oran (%)
Bol sabunlu su ile temizlerim	83	85.6
Bazen temizlerim	13	14.4
Toplam	96	100

İlaçlamadan sonra ekipmanları nasıl temizlersiniz?	Sayı	Oran (%)
Temizlemiyorum	12	12.4
Dere, göl ve akarsu kenarında yıkarım	19	19.6
Arazide yıkıyorum	57	58.8
Cevapsız	8	9.3
Toplam	96	100

Çizelge 4.4.8.'de görüldüğü gibi üreticiler ilaçları dikkatli kullanmada %61.9'u prospektüsünde tavsiye edilene uyduklarını belirtmişlerdir. İlaçlama esnasında özel giysi kullandıklarını ifade eden üretici oranı %69.1 'dir. İlaçlama yaparken %92.8 'i gıda tüketmediklerini ve %85.6'sını ilaçlamadan sonra el ve yüz temizliğini bol sabunlu su ile yaptıklarını belirtmiştir. İlaçlama ekipmanlarını %58.8'i arazide yıkadıklarını ifade etmiştir. [41]'de yapılan bir çalışmada, ankete katılan üreticilere ilaçlama yaparken aldıkları tedbirler sorulmuş ve % 61'inin ilaçlama esnasında oluşabilecek bir soruna karşı maske takarak, tülbent veya örtü kullanarak ve özel bir iş elbisesi giyerek önlem alanların oranı ise %18.5 olarak belirlenmiştir. [47]'de yaptığı araştırmada, üreticilerin %36'sının maske, tulum ve eldiven kullandığını, %16'sının ise sadece maske takmayı yeterli bulduğunu belirlemiştir. Çalışmamızın sonuçları [41], [47] çalışmalarından farklı bir sonuç ortaya koymuştur [40]. Üreticilerin bahçelerini ilaçladıktan sonra, %34.3'ünün ilaç kutularını bahçede bıraktığı, %23 'ünün daha sonra kullanılmak üzere ayırdığını, %20 'sinin toprağın içine sakladığını, %15.7'sinin bahçenin kenarında boş kutuları yaktığını, %7' si gibi az bir kısmının gelişi güzel çöpe attıklarını söylemişlerdir. [49]'de yaptıkları çalışmada üreticilerin %71.9'unun bahçeye pestisit uyguladıktan sonra banyo yaptığını, %51.6'sının malzemeleri temizlerken koruyucu önlem almadığını belirtmişlerdir. Çalışmamızın sonucuna yakın değerler bulunmuştur. Üreticilerin elma bahçelerinde uygulamış oldukları kimyasal ilaçların



etkileri Çizelge 4.4.10.'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.10. Kimyasal ilaçların etkileri.

Kimyasal ilaçlar çevreye zarar verir mi?	Sayı	Oran (%)
Hayır	9	10.3
Evet	87	89.7
Toplam	96	100

İlaçlar hangi çevre sorunlarına neden olur?	Sayı	Oran (%)
Hava kirliliği	10	10.3
Toprak kirliliği	9	9.3
Hepsi	72	72.2
Diğer	5	6.2
Toplam	96	100

İlaçlara bağlı olarak bir sağlık sorunu yaşadınız mı?	Sayı	Oran (%)
Hayır	84	88.4
Evet	12	11.6
Toplam	96	100

Kimyasal ilaçların çevreye zarar verdiğini %89.7'si onaylamış ve %72.2'si bu ilaçların hava, toprak, su kirliliğinin hepsine neden olduğunu belirtmiştir. %88.4'ü ilaçlara bağlı olarak bir sağlık problemi yaşamadığını ifade etmiştir. Kimyasal ilaçların zararlarını önleme metotları çizelge 4.4.11. ' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.11. Kimyasal ilaçların zararlarını önleme metotları.

Sorunları çözmeye öncelik verilmesi gereken metotlar	Sayı	Oran (%)
Çevre sorunlarına yönelik okullarda ders verilmelidir	24	24.7
Çevreyi kirletenlere ağır ceza verilmeli	20	20.6
Televizyonda çevre sorunlarına yönelik programlara yer verilmeli	16	16.5
Devletin çevre korumasına daha çok maddi kaynak ayırmalı	16	16.5
Çevre sorunlarında yerel yönetimler güçlendirilmeli	10	10.3
Diğer	1	1
Cevapsız	9	10.3

Toplam	96	100
--------	----	-----

Üreticiler kimyasal ilaçların çevreye verdiği zararları önlemenin %24.7'si okullarda çevre sorunlarına yönelik derslerin verilmesiyle,%20.6'sı çevreyi kirleten üreticilere yönelik ağır cezaların verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. [49]'de tarımda pestisitlerin sebep olduğu ekolojik kirlenmeyi önlemek ve sağlıklı tarımsal ürünler tüketmek için pestisit uygulayıcılarının eğitilmesi gerekir demiştir. [30]'de üreticilerin pestisitleri bilinçsiz kullanımının, çevreye ve insan sağlığına büyük bir tehlike oluşturduğunu belirtmiştir. Çalışmada özel ve resmi tarımsal kurum ve kuruluşların pestisitlerle ilgili üreticiyi bilinçlendirmedeki rolleri bir kez daha vurgulanmıştır. Araştırmaya katılan üreticilerin ilaç kullanımına yönelik bilgileri Çizelge 4.4.12.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.12. İlaç kullanımına yönelik bilgiler.

İlaç kullanımında sorun yaşıyor musunuz?	Sayı	Oran (%)
Hayır	85	87.6
Evet	11	11.4
Toplam	96	100

İlaçların uzmanlarca yapılmasını ister misiniz?	Sayı	Oran (%)
Evet	85	87.6
Herhangi bir fikrim yok	11	12.4
Toplam	96	100

İlaç ambalajlarını nasıl değerlendiriyorsunuz?	Sayı	Oran (%)
Yakarak imha ediyorum	48	49.5
Toprağa gömüyorum	10	11.3
Ambalajları poşetleyip çöpe atırım	38	39.2

Toplam	96	100
--------	----	-----

Üreticiler ilaç kullanımında sorun yaşıyor yaşımadıkları sorununa %87.6 'sı hayır cevabını %11.4'ü yaşadıklarını, ilaçlamanın uzmanlarca yapılmasını istenmesi sorusuna %87.6'sı evet, %12.4 olarak da fikrim yok olarak cevap vermişlerdir. İlaç ambalajlarını imha edilmesi sorusuna %49.5'i olarak yakarak, %11.3'ü toprağa gömerek ve %39.3'ü poşetleyip çöpe attıklarını söylemişlerdir.

[21]'de Tokat ili Erbaa ilçesinde bağıcılıkla uğraşan üreticilerin tarımsal ilaç kullanımında bilinç düzeylerini araştırdığı çalışmada üreticilerin gelişmiş ülkelerde olduğu gibi çevreyi ve insan sağlığını olabildiğince az etkileme potansiyelindeki 'düşük riskli' ya da 'çevre dostu' tarımsal ilaç kullanımına yönlendirilmesi ve kontrol mekanizmasının etkin çalıştırılması gerektiğini söylemiştir.

Üreticilerin ilaç veya gübre karışımı ve ilaçları saklama yöntemi Çizelge 4.4.13.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.13. İlaç veya gübre karışımı ve ilaçları saklama yöntemi.

İlaç veya gübre karışımı yapar mısınız?	Sayı	Oran (%)
Hayır	56	58.9
Evet	40	41.1
Toplam	96	100

Gübrelerin karışabildiğine nasıl karar verirsiniz?	Sayı	Oran (%)
Tecrübelerime göre	13	13.4
Bayi ve diğer üreticilerin yönlendirilmeleriyle	36	37.1
Etiketlerin öneri dozlarına göre	26	26.8
Cevapsız	21	22.7
Toplam	96	100

İlaçları saklama yer ve koşullarınız neler?	Sayı	Oran (%)
Karanlık ve serin ortamlar(depo)	88	90.7
Gıdalarında bulunduğu ambalajlarda	2	2.1
Diğer	6	7.2
Toplam	96	100

Üreticilerin %58.9 ‘u ilaç ve gübre karışımı yaptığını, %41.1 yapmadığını ifade etmiştir. İlaç ve gübrelerin karıştırılabildiğine %37.1 bayi ve diğer üreticilerin yönlendirmeleriyle karar verdiğini belirtmiştir. Üreticiler ürünlerinde kullandığı ilaçları %90.7’si karanlık ve serin ortama sahip depolarda sakladığını belirtmiştir. [41]’de yürüttüğü çalışmada bu değerleri sırasıyla %9.3’ü, ilaç ve gübre karışımı yapmadığını, %7.4 ise yaptığını ifade etmiş, %3.7 bayi ve diğer üreticilerin yönlendirmeleriyle karar verdiğini belirtmiştir. [47]’de tarafından yapılan araştırmada ise, ankete katılan üreticilere tarımsal ilaçları muhafaza şekli sorulduğunda; üreticilerin %64’ünün serin depolarda, %22’sinin evlerinde ve %10’unun ilaç depolarında muhafaza ettikleri belirlenmiştir. [49] ‘da Antalya’daki çiftçilerin tarım ilaçları konusunda eğitim seviyelerinin ve hassasiyetlerinin incelenmiştir. Çalışma 378 çiftçi ile anket düzenlenerek yapılmıştır. Analizler üçlü Likart Skalasıyla ve Khi-kare testleri ile değerlendirilmiştir. Çiftçilerin pestisitleri uygularken uygulama şekli ve kalıntı miktarına önem vermedikleri anlaşılmıştır. Çiftçilerin hasada yakın atmış oldukları MRL değerlerinin uygun olmayan seviyelerde çıktığı bununda ithalat ve ihracat uygulamalarında sorunlara sebep verdiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan üreticilerin kullanılan ilaçlara yönelik bilgileri Çizelge 4.4.14.’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.14. Kullanılan ilaçlara yönelik bilgiler.

Aynı ilaçları kaç yıldır kullanıyorsunuz?	Sayı	Oran (%)
1 -2 yıl	26	28.3
3 - 5 yıl	44	43.5
5 yıldan daha uzun süre	26	28.3
Toplam	96	100

İlaçları değiştirme sebepleriniz neler?	Sayı	Oran (%)
İlaçların etkisizleşmesi	40	40.4
Yeni ilaçların çıkması	36	37.1
Kullandığım ilaçların yan etkilerinin bulunması	10	11.2
Bakanlık tarafından satış ruhsatının verilmemesi	4	4.5
Diğer	6	6.7
Toplam	96	100

Deformasyon ilacı kullanmanızı etkiler mi?	Sayı	Oran (%)
Hayır	70	73.7
Evet	26	26.3
Toplam	96	100

Kendiniz ve ailenizin yemesi için elma ayırdınız mı?	Sayı	Oran (%)
Hayır	52	54.2
Evet	44	45.8
Toplam	96	100

Elma yetiştiriciliğinde üreticilerin %43.5'i aynı ilacı 3-5 yıl kullandığını belirtmiştir. Üreticiler ürünleri değiştirme sebepleri olarak %40.4'ü ilaçların etkisizleşmesini, %37.1 'i yeni ilaçların çıkması olarak belirtmiştir. İlaçların ambalajlarında meydana gelen deformasyonların ilacı kullanmada çok etkili olmadığını %73.7 'si ifade etmiştir. Üreticilerin kendileri ve ailelerinin yemesi için elma ayırdınız mı sorusuna %54.2'si elma ayırmadığını, %45.8'i elma ayırdığını ifade etmiştir.

Üreticilerin eğitim durumu ve ilaçların dozunu belirleme arasındaki farklılıklar Çizelge 4.4.15.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.15. Eğitim durumu ve ilaçların dozunu belirleme arasındaki farklılık.

Eğitim durumu	İlaçlamalarda ilaç dozlarını neye göre belirlersiniz?			
	Ambalajdaki etikete göre	Kendi bilgi ve tecrübelerime göre	Diğer üreticilerin önerilerine göre	İlaç bayilerinin önerilerine göre
İlkokul	67.3	15.4	1.9	15.4
Ortaokul	60	20	0	20
Lise	66.7	6.7	0	26.7

Yüksekokul	66.7	11.1	0	22.2
$\chi^2 = 2,79; sd.= 9; p> .050$				

Yapılan Khi-kare testlerin de araştırma sorularına cevap verenlerin eğitim durumu ve ilaçlamada ilaç dozunu belirleme kriterleri arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $X^2= 2,79; sd.= 9; p> .050$ ). Çapraz Çizelge 4.4.14. incelendiğinde eğitim durumu, ilkokul mezunu olanların ilaçlama yaparken, %67.3'ü ambalajdaki etikete göre, %15.4'ü kendi bilgi ve tecrübelerine göre, %15.4'ü ilaç bayilerinin önerilerine göre hareket ettiği görülmektedir. Ortaokul mezunlarının %60'ı ambalajdaki etikete göre, %20'si kendi bilgi ve tecrübelerine göre ve %20'si ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaçlama yapmaktadırlar. Lise mezunlarının %66.7'si ambalajdaki etikete göre, %26.7'si ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaçlama yaparken; yüksekokul mezunlarının %66.7'si ambalajdaki etikete göre, %22.2'si ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaçlama yapmaktadırlar.

Üreticilerin eğitim durumu ve ilaçlama tarihini belirleme arasındaki farklılıklar Çizelge 4.4.16.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.16. Eğitim durumu ve ilaçlama tarihini belirleme arasındaki farklılık.

Eğitim Durumu	İlaçlama tarihini nasıl belirliyorsunuz?				
	İlaç bayisinin tavsiyesiyle	Belirti veya zarar gördüğümde	Mevsimine göre	Her yıl aynı zamanda	İlaçlama programına göre
İlkokul	31.2	45.8	4.2	6.2	12.5
Ortaokul	14.3	7.1	14.3	35.7	28.6
Lise	33.3	40.0	6.7	6.7	13.3
Yüksekokul	0.0	55.6	0.0	11.1	33.3

$$X^2= 22,84; \text{sd.}= 12; p> .029$$

Khi-kare testlerin de eğitim durumu ile ilaçlama tarihini belirleme arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $X^2= 22,84; \text{sd.}= 12; p> .029$ ). Çizelge 4.4.15. incelendiğinde, ilkokul mezunu olan üreticilerin ilaçlama tarihini belirlerken, %31.2'si ilaç bayisinin tavsiyesiyle, %45.8'i üründe belirti veya zarar gördüğünde; ortaokul mezunu olanların ilaçlama tarihini %35.7'sinin her yıl aynı zamanda, %28.6'sının ilaçlama programına göre belirlediğini ifade etmiştir. Lise mezunlarının ilaçlama tarihini belirlemede %33.3'ünün ilaç bayisinin tavsiyesiyle, %40'ının üründe belirti veya zarar gördüğünde, yüksekokul mezunlarının %55.6'sının üründe belirti veya zarar gördüğünde, %33.3'ünün ilaçlama programına göre ilaçlama tarihini belirlediğini belirtmiştir.

Khi-kare testlerin de tarım dışı gelir elde edenlerin, ilaç kalıntısını azaltmak için yaptıkları, arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $X^2= 19,96; \text{sd.}= 2; p< .050$ ). Analiz sonuçları incelendiğinde tarım dışı gelir elde edenlerin ilaç kalıntısını azaltmak için %15'i bakanlıkça önerilen dozda ve hasat süresine dikkat ettiğini, %26'sı ilaçlamayı ve sayısını bayilerin önerilene göre yaptığını belirtmektedir. Gelirinin tamamını tarımdan elde edenlerin ilaç kalıntılarını azaltmak için %32'si bakanlıkça önerilen dozda ve hasat süresine dikkat ettiğini, %8'inin ilaçlamayı ve sayısını bayilerin önerilene göre yaptığını belirtmiştir.

Khi-kare testlerin de üreticilerin yaşı ile ilaçlamada kullandıkları suyun kaynağı arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $X^2= 8,82; \text{sd.}= 9; p> .050$ ). Tablo 4.4.15. incelendiğinde, 52 – 67 yaş aralığındaki üreticilerin %36'sı; 36 – 51 yaş aralığındaki üreticilerin %19'u ilaçlama için yer altı sularını kullanmaktadır.

Üreticilerin toprak analizi yaptırmaları ile ilaç dozlarını ayarlama durumları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $X^2= 1,89; \text{sd.}= 3; p> .050$ ). Analiz sonuçları incelendiğinde toprak analizi yaptırmayan üreticilerin %42'si ilaç dozlarını ambalajdaki etikete göre ayarladığını, %11'i kendi bilgi ve tecrübelerine göre yaptığını belirtmiştir. Toprak analizi yaptıranların ise %17'si ambalajdaki etikete göre ilaç dozlarını ayarladığını belirtmiştir.

Üreticilerin bulunduğu ilçeler ile ilaçlama kalıntısına yönelik görüşler arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $X^2= 46,19; \text{sd.}= 36; p> .050$ ). Analiz sonuçları

incelendiğinde, Adapazarı ilçesinde bulunan üreticilerin %11'i, Geyve ilçesinde bulunan üreticilerin %21'i, Taraklı ilçesinde bulunan üreticilerin %5'i uygun kullanılmayan ilaçların kalıntı bıraktığını belirtmiştir.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma ile elma üreticilerinin pestisit uygulamaları konusunda algıları belirlenerek, olumlu ve olumsuz yönleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Anket sonuçlarına göre elma bahçelerinde sırasıyla en fazla karaleke %93.8, elma iç kurdu %77.3, yaprak biti %64.9 kırmızı örümcek %58,8 ve diğer hastalık-zararlılar %26.8 görülmektedir. Üreticilerin bu ankete verdiği yanıtlar çoklu yanıt olarak analiz edildiği için değerler toplamı %100'ü geçmektedir. Anket sonucunda üreticilerin %33'ü ürüne yönelik kullanacakları ilaçlara karar vermede ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını, %20.6'sı ise kendi bilgi ve tecrübelerine göre hareket ettiklerini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte elma üreticilerinin %55.7'si ilaç reçetelerini bayilere, %29.9'u ise yetkili kişi ve kuruluşlara yazdırdıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin %78.4'ü ilaç etiketlerini okuduğunu, %20.6'sı ise okumadığını belirtmişlerdir. Bununla birlikte %94.6'sı ilaç reçetelerinde tavsiye ve dozların yanında son ilaçlama ile hasat dönemi arasındaki sürenin yazdığını belirtmiştir. Üreticilerden %88.7'si bahçelerinde kullandıkları ilaçların üründe bıraktığı kalıntıya yönelik önlem aldıklarını belirtirken, %11.3'ü ise hiçbir önlem almadıklarını bildirmişlerdir. Üründe pestisit kalıntısı konusunda ankete katılan üreticilerin %51.5'i 'uygun olmayan ilaçlar kalıntı bırakır' cevabını vermişlerdir. Elma üreticilerinin %50.5'i ilaç kalıntılarını azaltmak için önerilen doz ve hasat süresine dikkat ettiklerini, %40.1'i ise bayilerin önerisine göre hareket ettiklerini ifade etmişlerdir.

Pestisitlerin çevresel etkisini azaltmak amacıyla; birçok ülkede pestisit kullanıcılarının eğitimi yasal zorunluluktur. Üreticilerin 'tarımsal savaş' konusunda mutlaka yeterli birikime sahip bitki koruma uzmanlarından yardım almaları gerekmektedir.



Uygulamalarda öncelikle, biyolojik savaş ya da entegre zararlı yönetimi gibi mücadele yöntemleri gözden geçirilmelidir. Bu konularda karar verebilmek amacıyla, zararlının doğru olarak tanımlanmasına, problemle ilgili daha önceki deneyimlere, uygun pestisitlerin seçimine, etkili olacak uygulama metodunun belirlenmesine gereksinim vardır. Bir tarımsal savaş ürünü seçilirken düşünülen kullanım ve duruma uygun olması, uygulayıcı tarafından güvenli olarak hazırlanması ve uygulanabilmesi, hasatla son ilaçlama arasındaki süreye uygun olması, düşük sağlık riskine sahip olması ve çevre ve hayvancılık açısından risk taşımaması gibi hususlar göz önünde bulundurulmalıdır. İlaçlama sonrasında ortaya çıkan atıkların, boş kutuların yok edilmesi ve ilaçlama tanklarının yıkanması konularına özellikle dikkat edilmelidir. Pestisitlerin depolanması, uygulanması ve atıklar konusunda düzgün kayıt tutulmasında da yarar vardır.

Pestisitlerin satış aşamasında da bazı tedbirler alınmalıdır. Pestisitlerin üretici ithalatçı firmadan başlayarak toptancı ve bayiye gelen süre içinde “KareKod”, uygulanması kısmi olarak Tarım ve Orman Bakanlıkça başlatılması kontrol noktasının başlangıcı olarak olumlu bir uygulama olacaktır. Bu uygulama tamamlandığında pestisitlerin satışını, yapanların reçete yazanların, pestisit uygulayıcılarının ve ürünü pazarlayanların elektronik ortama geçirilmesi sağlanacaktır. Böylece bir firmanın yılda hangi pestisiti ne kadar ürettiği hangi arazi sahibine hangi ürün için arazi yüzölçümüne göre ne kadar satıldığı hangi uygulayıcının kendi veya profesyonel uygulayıcı ile ilacı nasıl uyguladığı, ne zaman uyguladığı, üreticiden toptancının eline geçen süre içinde hasat aralığına dikkat edilip edilmediği anlaşılacaktır. Böylece üreticilerin pestisitleri daha bilinçli kullanmaları sağlanacaktır.

## 6. KAYNAKLAR

- [1] S. Özbek, (1978), *Özel Meyvecilik*, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Kitabı, A.Ü. Basımevi, Ankara, Sayı 11, ss. 486.
- [2] E. Yıkar, (2003), Elma. T.E.A.E. Bakış c.4, Sayı 7, Ankara.
- [3] Kader, Importance of fruits, nuts, and vegetables in human nutrition and health perishables handling quarterly, Sayı 106, ss. 4-6, 2001.
- [4] E. Sezgin, “Pestisitlerin toprak mikro-organizmalarına etkileri”, *Bornova Ziraat Araştırma Enstitüsü Yıllığı*, Sayı 22, ss. 91-101, 1984.
- [5] Z. Bayramoğlu, Y. Çelik, C. Oğuz, “Konya ili’nde elma üretiminin mevcut durum ve gelişme olanakları,” *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, c.2, Sayı 1, ss.11-15, 2009.
- [6] İnançlı, Selim ve Ark., 2017, Türkiye’de ve Sakarya’da Tarım Ürünleri Ticareti ve Karşılaşılan Engelleri, Sakarya Ticaret Borsası. Erişim: [https://www.stb.org.tr/Dosyalar/tarim-urunleriticareti-onunde-engeller\\_6822015643r.pdf](https://www.stb.org.tr/Dosyalar/tarim-urunleriticareti-onunde-engeller_6822015643r.pdf).
- [7] Sakarya İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Bitkisel üretim ve bitki sağlığı şubesi verileri.
- [8] E. Durmuşoğlu Çelik, T. Gürcan, “Türkiye’de pestisit kalıntıları üzerinde yapılan çalışmalar,” *Türkiye Entomoloji Dergisi*, c. 25, Sayı 1, ss. 65–80, 2001.
- [9] V. Demircan, H. Yılmaz, “Isparta ili elma üretiminde tarımsal ilaç kullanımının çevresel duyarlılık ve ekonomik açıdan analizi,” *Ekoloji Dergisi*, c.14, Sayı 57, ss. 15-25, 2005.
- [10] Yiğit, “Türkiye’de meyve ve sebzelerde bulunan pestisit kalıntıları üzerine araştırmalar,” TÜBİTAK Marmara Bilim Araştırma Enstitüsü, Sayı 21, ss.70, 1977.
- [11] J. Sherma, “Pesticide Residue Analysis,” *Journal of AOAC International*, c.82, Sayı 3, ss. 561–574, 1999.
- [13] Öğüt, ‘Tarım İlaçlarının (Pestisitler) Olası Çevre Etkileri,’ International Davraz Congress on Social and Economic Issues Shaping the World’s Future: New Global Dialogue, Isparta, 2012.
- [14] Altındağ, Van ilinde örtü altı hıyar yetiştiriciliğinde pestisit uygulamalarından sonra kalıntı tayini, 2005.
- [15] E. Zengin, İ. Karaca, ‘Uşak ilinde örtü altı üretimi yapılan domateslerdeki pestisit kalıntılarının belirlenmesi,’ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 2016.

- [16] A. Dardeniz, Çanakkale ilindeki iki marketten alınan erkenci ve orta geç/son turfanda üzüm çeşitlerinin pestisit kalıntı miktarlarının belirlenmesi, 2018.
- [17] A. Tunçdemir, Adıyaman'da çiftçilerin güvenli pestisit kullanımı ile ilgili mevcut eğitim durumları ve pestisit uygulamaları değerlendirilmesi, 2016.
- [18] O. Tiryaki, Antalya'daki çiftçilerin tarım ilaçları konusunda eğitim seviyelerinin ve hassasiyetlerinin incelenmesi, 2018.
- [19] Erbek ve Ark., 'Bursa ili Gürsu ve Kestel ilçelerindeki meyve yetiştiricilerinin pestisit kullanımına dair bilgi ve davranışlarının araştırılması,' Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 2018.
- [20] Esen, Tokat ilinde bitkisel üretimde tarımsal mücadele uygulamaları ve çiftçilerin ilaç kullanımı konusundaki bilgi düzeyleri ile bilgi kaynakları üzerine bir araştırma, 2001.
- [21] N. Kızılaslan, E. Sokmak, Tokat ili Erbaa ilçesinde bağcılık işletmelerinde tarımsal ilaç kullanımında üreticilerin bilinç düzeyi, Gaziosmanpaşa, 2013.
- [22] Ş. Özger, A. Bayındır, T. Bal, A. K. Birgül, 2014 yılında Denizli'de şeftali üreticilerinin pestisit kullanımı ile ilgili bilgi ve uygulama yöntemlerini belirleyen çalışma, 2014.
- [23] A.Yeşiyer, G.Erdal, H.Erdal, Ş.Özülkü, Tokat ili Zile ilçesinde ayçiçeği yetiştiriciliğinde bitki koruma sorunları ve üreticilerin bilinç düzeyi, 2016.
- [24] Karayaka, Bingöl ili Adaklı ilçesi elma üreticilerinin tarımsal ilaç kullanımında bilgi tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi ve ekonomik analizi, 2017.
- [25] Edouard Romeo Mensahb, Michel Fokc, Jüpiter Ndjeungab, Cokou Patrice Kpadea Ketou Ziraat Üniversitesi, Benin Uluslararası Tarım Bitkileri Yarı-Kurak Tropik Araştırma Enstitüsü (ICRISAT), Niamey, Nijer, Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezi (CIRAD, UPRAIDA), Montpellier, Fransa, 2015.
- [26] Akar, Antalya İli'nde üreticilerin pestisit kullanımı ve seçimindeki eğitim ve bilgi düzeyi ile çevresel duyarlılıklarının araştırılması, 2017.
- [27] O. Gedikli, A.S. Uzundumlu, G. Tozlu, Çeltik, "Mısır ve buğday üretiminde tarımsal ilaç kullanımının çevresel duyarlılık yönünden incelenmesi," *Samsun İli Örneği Yılığ*, c.8, Sayı 2, ss. 19-26, 2011.
- [28] E. Karataş, Ö. Alaoğlu, "Manisa ilinde üreticilerin bitki koruma uygulamaları," *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, c. 48, Sayı 3, ss. 183-189, 2011.
- [29] S. Muhammed, I. Allahyari, A. Christos Damalas, "IP ve Mehdi Ebadattalab, Tarımsal İşletme Bölümü, Rasht Şubesi, İslam Azad Üniversitesi, 2017.
- [30] Özdemir ve Ark., Konya ilinde pestisit kullanan çiftçilerin pestisit uygulamaları ile ilgili eğitim ve bilgi seviyesi ile pestisit kullanımı konusunda kaygıları ve çevresel duyarlılıkları araştırılması, 2011.
- [31] E. Kalıpcı, C. Özdemir, H. Öztaş, "Çiftçilerin pestisit kullanımı ile ilgili eğitim ve bilgi düzeyi ile çevresel duyarlılıklarının araştırılması," *TÜBAV Bilim Dergisi*, c.4, Sayı 3, ss. 179-187, 2011.
- [32] Sağlam, Melen havzasında pestisit uygulamaları ve pestisitlerin biyolojik bozunma, yüzeysel akış ve sızma yüzdelerinin tahmini, 2008.

- [33] Oyekale ve Ark., Tarım Ekonomisi ve Yayıncılık Bölümü, Kuzey-Batı Üniversitesi Mafikeng Kampüsü, 2016.
- [34] Çamur ve Ark., *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Türkiye’de Pestisit Uygulayıcıları Kendilerini Koruyabiliyorlar mı?*, 2017.
- [35] Yanar, Manisa ili üzüm üretiminde karşılaşılan sorunlar ve üreticilerin hastalıklarla mücadele konusundaki bilgi ve tutumlarının araştırılması, 2017.
- [36] H. İnan, N. Boyraz, “Konya çiftçisinin tarım ilacı kullanımının genel olarak değerlendirilmesi,” *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, c.16, Sayı 30, ss. 88-101, 2002.
- [37] B. Z. Akbaba, “Adana ili turunçgil yetiştiriciliği ve insektisit kullanımının değerlendirilmesi,” Ziraat Mühendisliği, Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye, 2010.
- [38] T. Güneş, , R. Arıkan, *Tarım Ekonomisi İstatistiği*, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Kitabı, 1988, Ankara, Türkiye, ss. 293.
- [39] B. Miran, *Temel İstatistik*, Ege Üniversitesi Basımevi, 2003, İzmir, Türkiye.
- [40] S. Engindeniz, F. Çukur, “İzmir ili Kemalpaşa ilçesinde şeftali üretiminin teknik ve ekonomik analizi üzerine bir araştırma,” *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, c.40, Sayı 2, ss. 65-72, 2003.
- [41] H. Kızılay, H. Akçaöz, “Elma yetiştiriciliğinde ilaç ve gübre kullanımında ekonomik kaybın incelenmesi,” *Antalya İli Örneği Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, c.2, Sayı 1, ss. 113-119, 2009.
- [42] S. Karabat, E. Atış, “Manisa İli bağ alanlarında kullanılan tarımsal ilaçların gıda güvenliğine etkisinin koşullu değerlendirme yöntemiyle analizi,” *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, c.49, Sayı 1, ss. 17-25, 2012.
- [43] E.A. Peker, “Konya ili domates üretiminde tarımsal ilaç kullanımına yönelik çevresel duyarlılık analizi,” *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, c. 2, Sayı 1, ss. 47-54, 2012.
- [44] E. Karayaka, A. Çelik, Bingöl ili Adaklı ilçesi elma üreticilerinin tarımsal ilaç kullanımında bilgi tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi ve ekonomik analizi, 2017.
- [45] Tiryaki ve Ark., Manisa Sarıgöl ilçesinde üreticilerin pestisit kullanımı konusunda anket sonuçları, 2018.
- [46] E. Kaya, A. Akın, H.A. Keskin, “Ticari 100 dekar tam bodur 4 yaşındaki M9 anaçlı meyve bahçesinde ortalama bir yıllık bakım masrafları,” *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, c.2, Sayı 1, ss. 69-74, 2009.
- [47] K. Türkoğlu, Karaleke ( *Venturia inaequalis* ( Cke. ) Wint.) Epidemisinin önceden saptanması ve hastalığın eradikasyonu üzerine araştırmaları, 1978.
- [48] H. Tanrıvermiş, Orta Sakarya havzasında domates üretiminde tarımsal ilaç kullanımının ekonomik analizi 2000, Ankara Üniversitesi.

## 7. EKLER

### SAKARYA İLİ VE ÇEVRESİNDE ELMA ÜRETİCİLERİNİN PESTİSİT KULLANIMLARI VE PESTİSİTİN ZARARLI ETKİLERİ ÜZERİNDE ALGILARI

Birinci bölümde elma bahçesi üreticilerine ait sorular, ikinci bölümde elma bahçesine ait sorular, üçüncü bölümde elma bahçesinde tarım ilaçlarının kullanımıyla ilgili sorularla; Sakarya'daki elma üreticilerinin sorunları çerçevesinde, ilgi, bilgi ve duyarlılığını ölçmek, değerlendirmek ve neticede bir tespit ve öneri getirilerek bilinçlendirilmeleri amaçlanmıştır. Böylece hem il düzeyinde hem de ülke düzeyinde; üreticilere, tarımsal yönetime ve bilimsel düşünceye yardımcı olacak bir çalışma tasarlanmıştır.

Hazırlayan : Nurhayat EDİBOĞLU

Tarih : .../.../2019

Üretici Bilgileri:

Üreticinin Adı Soyadı:

Üretim Yeri Adresi

Tel:

c1. Kaç yaşındasınız?	.....
c2. Eğitim durumunuz nedir?	..... yıl
c3. Kaç yıldır tarımla uğraşıyorsunuz ?	.....
c4. Kaç yıldır elma yetiştiriyorsunuz ?	
c5. Tarım dışından gelir elde ediyor musunuz? (evetse ne kadar)	(1) Evet (2) Hayır
c6. Cevap evetse; hangi işle meşgulsünüz?	(1) Devlet Memuru (4) Kendi iş yeri (2) Kamu İşçi (5) Emekli (3) Özel Sektör (6) Diğer.....
c7. Herhangi bir kooperatife, derneğe veya birliğe üye misiniz?	Evet (1) Hayır (2)
c8. Evet ise hangileri;	1)tarım kredi 2)sulama 3)tarım satış 4)tarımsal kalkınma 5)diğer.....
c9. Hane halkı birey sayısı	..... kişi

**İŞLETMENİN ARAZİ VARLIĞINA İLİŞKİN BİLGİLER (2015 ve 2016 için iki yıllık)**

	İşlenen Arazi (dekar)	Parse l Sayısı	Mülk Araz i (da)	Ortakçılıkla İşletilen* Arazi (da)	Kiralanan Arazi *(da)	Kiraya ve/veya ortağa verilen arazi	Sulanan Arazi (da)	Sulanmaya n Arazi (da)
2015	c10.	c11.	c12.	c13.	c14.	c15.	c16.	c17.
2016	c18.	c19.	c20.	c21.	c22.	c23.	c24.	c25.

(\*); dışarıdan kiralamayı ve ortaklıkla arazi tutmayı içerir.

**İŞLETMEDEKİ BİTKİSEL ÜRETİM FAALİYETLERİNE İLİŞKİN BİLGİLER**

Üreticinin 2015 yılında yetiştirdiği ürünlere ilişkin bilgiler

Ürün	Alan (da)	Verim (kg/da)	Fiyat (TL/kg)
c26.	c27.	c28.	c29.
c30.	c31.	c32.	c33.
c34.	c35.	c36.	c37.
c38.	c39.	c40.	c41.
c42.	c43.	c44.	c45.
c46.	c47.	c48.	c49.
c50.	c51.	c52.	c53.

# İŞLETMEDEKİ HAYVANSAL ÜRETİM FAALİYETLERİNE İLİŞKİN BİLGİLER

## ELMA ÜRETİMİNE İLİŞKİN BİLGİLER

### Elma Bahçesine İlişkin Bilgiler

Parsel Sayısı	Alan (da)	Anaç türü 1. Klasik	Elma çeşidi	Ağaç sayısı	Ağaç yaşı (yıl)	Verime yatma zamanı (yıl)	Toplam ürün miktarı
		2. Yarı bodur					
		3. Tam bodur					
		4. Diğer.....					
1	c135.	c136.	c137.	c138.	c139.	c140.	c141.
2	c142.	c143.	c144.	c145.	c146.	c147.	c148.
3	c149.	c150.	c151.	c152.	c153.	c154.	c155.
4	c156.	c157.	c158.	c159.	c160.	c161.	c162.
5	c163.	c164.	c165.	c166.	c167.	c168.	c169.
6	c170.	c171.	c172.	c173.	c174.	c175.	c176.

### A. ELMA BAHÇESİ ÜRETİCİLERİNE AİT ANKET SORULARI

- Eğitim seviyeniz nedir?
  - İlkokul
  - Ortaokul
  - Lise
  - Üniversite
- Kaç yıldır elma üreticisiniz?
  - 0-2
  - 3-5
  - 5-10
  - 10 yıldan fazla
- Bahçeniz size mi ait?
  - Evet
  - Hayır (.....)
- Bahçenizin bulunduğu arazinin durumu nedir?
  - Kira
  - Şahsıma ait
- Bahçenizi kurarken herhangi bir devlet veya banka desteği aldınız mı?
  - Evet (.....)
  - Hayır
- Bahçenizi nasıl kurdunuz?
  - Kendim Kurdum
  - Firma veya diğer üreticilerin desteğiyle
- Bahçenizin Alan Büyüklüğü (da) nedir?
  - 1 da<
  - 1-3da

- C. 4-10da  
D. Diğer (.....)
8. Ürünlerinizin yetiştiriciliğinde kimler yer alıyor?  
A. Kendim ve Ailem  
B. İmece Yoluyla Gelenler  
C. Mevsimlik İşçiler  
D. Uzman Kişiler  
E. Sürekli İşçiler

### **B.ELMA BAHÇESİNE AİT ANKET SORULARI**

1. Bahçenizin bulunduğu arazinin eğimi nedir? .....
- A. %3-5  
B. %5-10  
C. %10-20  
D. %20 ve üzeri
2. Bahçenizin yöneyi nedir?  
A. Kuzey-Güney  
B. Doğu-Batı
3. Bahçenizde gölgeleme yapılıyor mu?  
A. Evet  
B. Hayır
4. Bahçenizdeki toprağın yapısı nedir?  
A. Killi  
B. Kumlu  
C. Milli  
D. Bilmiyorum
5. Bahçenizde toprak analizi yaptırıyor musunuz? Ne kadar sıklıkla?  
A. Evet (.....)  
B. Hayır
6. Bahçenizde hangi gübreleri kullanılıyorsunuz?  
A. Çiftlik gübresi  
B. Diğer  
C. Organik gübre  
D. Kimyasal gübre  
E. Yeşil gübreleme
7. Bahçenizde toprak işleme yapıyor musunuz? Hangi dönemlerde?  
A. Evet (.....)  
B. Hayır
8. Bahçenizde hangi çeşitler var?  
A. (.....)
9. Bahçenizdeki çeşitleri hangi faktöre göre karar verdiniz?  
A. Ürünün Piyasa Fiyatı  
B. İmkanlar



- C. Rastgele
10. Bahçenizi kurarken fidanları nereden aldınız?  
A. Firmalardan  
B. Kendim üretim  
Bahçenizde sulamayı nasıl yapıyorsunuz?
11. A. Damla sulama  
B. Tava sulama  
C. Salma sulama  
D. Diğer
12. Soğuk hava deposu kullanıyor musunuz?  
A. Evet  
B. Hayır
13. Ürünlerinizi yetiştirirken hormon kullanıyor musunuz?  
A. Evet  
B. Hayır
14. Ürünlerinizi nasıl pazara gönderiyorsunuz?  
A. Mukavva Kutularla  
B. Tahta Kasalarla  
C. Diğer (.....)
15. Ürünlerinizi hangi pazara gönderiyorsunuz?  
A. Yurt dışına  
B. Yurt içine

### C. ELMA BAHÇESİNDE TARIM İLAÇLARI KULLANIMIYLA İLGİLİ ANKET SORULARI

1. Bahçenizde aşağıdaki hastalık ve zararlılardan hangisine rastlıyorsunuz?
  - A. Kara leke
  - B. Elma iç kurdu
  - C. Yaprak biti
  - D. Kırmızı örümcek
  - E. Kabuklu bit
  - F. Yaprak biti Diğerleri
2. Bahçenizde gördüğünüz hastalık, zararlı, yabancı otlarla nasıl mücadele ediyorsunuz?
  - A. Kimyasal İlaçlarla
  - B. Tuzak + Kimyasal İlaçlarla
  - C. Biyolojik Mücadele
  - D. Diğer (.....)
3. İlaçlamalarda kullanacağınız ilaçlara nasıl karar veriyorsunuz?
  - A. Kendi bilgi ve tecrübelerine göre
  - B. Komşu ve akrabaların önerilerine göre
  - C. İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç
  - D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre
  - E. A + D
  - F. A + C + D
4. Kullandığınız tarım ilaçlarının reçetesini kime yazdırıyorsunuz?
  - A. Bayilere
  - B. Reçete düzenleme yetkisine sahip kişi ve kuruluşlara
  - C. Reçete yazdırmıyorum
5. Bahçenizde rastladığınız hastalık ve zararlılara karşı hangi tarım ilacını kullanıyorsunuz?
  - A. Kara leke (.....)
  - B. Elma iç kurdu (.....)
  - C. Yaprak biti (.....)
  - D. Kırmızı örümcek (.....)
  - E. Kabuklu bit (.....)
  - F. Yaprak biti (.....)
  - G. Diğerleri (.....)
6. İlaç kutularının üzerindeki etiketleri okuyor musunuz? Neden? (okuyanlar okuduğunu uyguluyor mu evet veya hayırsa nedeni)
  - A. Evet, çünkü(...)
  - B. Hayır
7. İlaç kutularındaki etiketlerde hangi bilgiler yer alıyor?
  - A. Ruhsatname tarih ve numarası
  - B. İmal ve son kullanma tarihi
  - C. Tavsiye ve dozlar
  - D. Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre
  - E. İlacın kullanılması ve depolanmasıyla ilgili uyarılar
  - F. Bazıları (.....)

- G. Hepsi
8. Bahçenizde rastladığınız hastalık ve zararlılara karşı kullandığınız tarım ilacını ne zaman, hangi sıklıkta ve hangi uygulama şekilleriyle kullanıyorsunuz?  
Uygulama Zamanı (Ay) Uygulama Sıklığı Uygulama Şekli
- A. Kara leke (.....)
- B. Elma iç kurdu (.....)
- C. Yaprak biti (.....)
- D. Kırmızı örümcek (.....)
- E. Kabuklu bit (.....)
- F. Yaprak biti (.....)
- G. Diğerleri (.....)
9. İlaçlama tarihini nasıl belirliyorsunuz?
- A. İlaç Bayisinin Tavsiyesi
- B. Belirti veya zararlıyı Görüldüğünde
- C. Mevsimine Göre
- D. Her yıl aynı zamanda
- E. İlaçlama Programına Göre
- F. Diğer (.....)
10. İlaçlamada Kullanılan Aletler Nelerdir?
- A. Atomizör
- B. Pülverizatör (hangi tür)(.....)
- C. Atomizör+ Pülverizatör
11. İlaçlamada kullandığınız suyun kaynağı nedir?
- A. Baraj suları, kanallar
- B. Akarsular, göller, göletler
- C. Yer altı suları
- D. İçme suları
12. İlaçlamada kullandığınız suyun pH'sı önemli mi? Neden?
- A. Evet, çünkü (.....)
- B. Hayır
- C. Herhangi bir bilgim yok
13. İlaçlama yaparken kalibrasyon yapar mısınız? Neden?
- A. Evet, çünkü (.....)
- B. Hayır
14. İlaçlamayı günün hangi saatlerinde yaparsınız?
- A. Sabah
- B. Öğlen
- C. Akşam veya akşamüstü
- D. Sabah, akşam veya akşamüstü
15. İlaçlamalarda doz önemli mi? Neden?
- A. Evet, çünkü (.....)
- B. Hayır, çünkü (.....)
- C. Herhangi bir fikrim yok
16. İlaçlamalarda ilaç dozlarını neye göre belirliyorsunuz? (birden fazla cevap olabilir)

- A. İlacın ambalajındaki etiket göre  
B. Kendi bilgi ve tecrübelerime göre  
C. Diğer üreticilerin önerilerine göre  
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre  
E. Tarım il/ilçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre
17. İlaçlamalarda ilaç veya gübre karışımları yapar mısınız? Neden?  
A. Evet, çünkü (.....)  
B. Hayır, çünkü (.....)
18. İlaçların, çeşitli ilaçlarla veya gübrelerle karışabilirliğine nasıl karar veriyorsunuz?  
A. Tecrübelerime göre  
B. Bayi veya çevredeki üreticilerin yönlendirmelere göre  
C. İlaçların etiketlerinde bulunan öneri dozlarına göre
19. İlaçlamanın sayısının nasıl belirliyorsunuz?  
A. Hava şartlarına göre  
B. İlaçlama uyarılarına göre  
C. Diğer (.....)
20. İlaçlamanın yapıldığı tarihleri kayıt altına alıyor musunuz? Neden?  
A. Evet, çünkü (.....)  
B. Hayır
21. İlaçlama yapıldıktan sonra hasat için belli bir süre geçmeli mi? Neden?  
A. Evet, çünkü (.....)  
B. Hayır, çünkü (.....)  
C. Herhangi bir fikrim yok
22. Aynı tarım ilaçlarını kaç yıldır kullanıyorsunuz? (tam yıl lazım)  
A. 1-2 yıl  
B. 2- 5 yıl  
C. 5 yıldan daha uzun süre
23. İlaçları değiştirme sebepleriniz nelerdir?  
A. İlaçların etkisizleşmesi  
B. Yeni ilaçların piyasaya çıkması  
C. Uzun zamandır kullanılan ilaçların insan ve çevre sağlığına olumsuz yan etkilerin bulunması  
D. Bakanlık tarafında ilaçların satışına ruhsat verilmemesi  
E. Diğer (.....)
24. İlaç kalıntısı hakkındaki görüşleriniz nelerdir?  
A. İlaç kalıntıları yıkanma ile kaybolur  
B. İlaçlar kalıntı bırakmaz  
C. Bazı ilaçların kalıntı bırakabilir  
D. İlaç kalıntıları hakkında herhangi bir düşüncem yoktur  
E. Uygun kullanılmaz ise İlaçlar kalıntı bırakır  
F. Diğer (.....)
25. Ürünlerinizde ilaç kalıntısı çıkmaması için önem alır mısınız?  
A. Evet

- B. Hayır
26. İlaçların kalıntılarını azaltmak için neler yapıyorsunuz?
- A. Bakanlık tarafından ruhsatlı ilaçların önerilen dozlarında ve son ilaç-hasat süresine dikkat ederek kullanıyorum
- B. Bayilerin önerdikleri ilaçları ve ilaçlama sayılarına göre ilaçlamaları yapıyorum
- C. Hastalık ve zararlılar engelleninceye kadar ilaçların kullanımının devam ediyorum
- D. Diğer
27. İlaçların Sakladığınız Yer ve koşulları nedir?
- A. Depo (Karanlık, serin ortamlar)
- B. Depo (Işık alan, nemli ve sıcak ortamlar)
- C. Farklı alet ekipmanların ve çeşitli gıdalarında bulunduğu ambarlarda
- D. Diğer
28. İlaç kutularında deformasyon görülürseniz, ilaçlamada bu ilaçları kullanır mısınız? Neden?
- A. Evet, çünkü (.....)
- B. Hayır, çünkü (.....)
29. İlaç ambalajları nasıl değerlendiriyorsunuz?
- A. İlaçlamadan sonra ambalajları düzensiz olarak çevreye atarım
- B. İlaçlamadan sonra ambalajları yakarak imha edenlerim
- C. İlaçlamadan sonra ambalajları toprağa gömenlerim
- D. İlaçlamadan sonra ambalajları poşetleyerek çöp kutusuna atarım
30. İlaçlamada kullanılan alet ve ekipman temizliği nasıl yapıyorsunuz?
- A. Tüm ilaçlı sular ihtiyaca göre hazırlandığı için temizliğe gerek kalmıyor
- B. Dere, akarsu, göl veya gölet kenarlarında yıkarım
- C. İlaçlamalardan hemen önce arazide yıkarım
31. İlaçları güvenle kullanmak için neye dikkat ediyorsunuz?
- A. Prospektüsünde Tavsiye edilen kullanım şekline dikkat ediyorum
- B. Son ilaçlama ile hasat arasındaki süreye
- C. Kendi gözlemlerime ve tecrübeme
32. İlaçlama yaparken özel bir elbise, eldiven, çizme veya maske kullanır mısınız? (evetse hangileri)
- A. Evet
- B. Hayır
33. İlaçlama yaparken bir şey yer veya içer misiniz?
- A. Evet (.....)
- B. Hayır
34. İlaçlama yaptıktan sonra el ve yüzünüzü temizler misiniz?
- A. Her zaman bol sabunlu su ile temizlerim
- B. Bazen temizlerim
- C. Gerek görmüyorum
35. Tarım ilaçlarını kullandığınız için herhangi bir sağlık sorunuyla karşılaştınız düşünüyor musunuz? Açıklar mısınız?
- A. Evet (.....)

- B. Hayır
37. Bahçenizde gereğinden fazla kullandığınız tarım ilaçları hangi çevre sorunlarına neden olur?
- A. Hava Kirliliği  
B. Su Kirliliği  
C. Toprak Kirliliği  
D. Hepsi  
E. Diğer
38. Bahçenizde tarım ilaçlarının kullanımı ile ilgili bir sorun yaşıyor musunuz? Bunlar nelerdir?
- A. Evet (.....)  
B. Hayır
39. Bahçenizde tarım ilaçlarının kullanımı ile ilgili sorunlarınızı çözmek için hangi metotlara daha öncelik verilmelidir?
- A. Çevre sorunları ve çözüm önerilerinin okullarda ders olarak okutulması  
B. Çevreyi kirletenlere ağır cezalar verilmesi  
C. Televizyonlarda belirli günlerde çevre programlarına zorunlu olarak yer verilmesi  
D. Devletin çevrenin korunmasına daha çok maddi kaynak ayırması  
E. Yerel yönetimlerin güçlendirilmesi  
F. Diğer
40. İlaçlamaların, ilaçlama konusunda uzmanlaşmış kişiler tarafından yapılıp takip edilmesini ister misiniz?
- A. Evet  
B. Hayır  
C. Herhangi bir fikrim yok
41. Kimyasal ilaçları çevreye zararlı görüp görmediğine ilişkin görüşleri?
- A. Evet Çünkü.....  
B. Biraz  
C. Hayır
42. Kendisinin ve ailesinin yemesi için ayırdığı ağaçlar var mı, bunlara da aynı çeşit ve aynı miktar ilaçları mı atıyor?
- A. Evet Çünkü.....  
B. Hayır

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Nurhayat EDİBOĞLU  
Doğum Tarihi ve Yeri : 10.10.1977 VAN-MERKEZ  
Yabancı Dili : İngilizce  
E-posta Adresi : ediboglu60@hotmail.com

### ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Ziraat Müh.	Düzce Üniversitesi	2019
Lisans	Ziraat Müh.	Yüzüncü Yıl Üniversitesi	2000
Lise	Sayısal	Van Atatürk Lisesi	1995

### YAYINLAR

N. Ediboğlu, İ. Yıldırım, “Sakarya ili ve çevresinde elma üreticilerinin pestisit kullanımları ve pestisidin zararlı etkileri üzerinde algıları,” *Research Article journal of Agriculture*, c. 2, Sayı 2, ss. 50–59, 2019.