ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Pınar DÖNER

HATAY İLİNDE ÇİFTÇİLERİN PESTİSİT UYGULAMALARI VE ÇEVRE ARASINDAKİ İLİŞKİ HAKKINDA BİLİNÇ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

TARIM MAKİNALARI VE TEKNOLOJİLERİ
MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2020

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY İLİNDE ÇİFTÇİLERİN PESTİSİT UYGULAMALARI VE ÇEVRE ARASINDAKİ İLİŞKİ HAKKINDA BİLİNÇ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Pınar DÖNER

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM MAKİNALARI VE TEKNOLOJİLERİ MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Ali Musa BOZDOĞAN
Yıl: 2020 Sayfa: 46
Jüri : Prof. Dr. Ali Musa BOZDOĞAN
: Doç. Dr. Sait M. SAY
: Doç. Dr. Bahadır SAYINCI

Bu çalışmada, Hatay ili Antakya, Dörtyol, Kırıkhan, Kumlu ve Reyhanlı ilçelerine bağlı mahalle-köylerde çiftçilerin pestisit uygulamaları konusundaki alışkanlıklarının belirlenmesi ve pestisit-çevre arasındaki ilişkide bilinç düzeylerinin saptanması amaçlanıştır. Araştırma, bitkisel üretimde bulunan 116 çiftçiyle gönüllülük esasına göre yüzyüze görüşme yapılarak anket şeklinde gerçekleştirilmiştir. Ankete katılan çiftçilerin öğrenim düzeyi en yüksek (%47.4) ilkokul mezunu olarak tespit edilmiştir. Çiftçilerin %56.9'u pestisit uygulamalarında tarla pülverizatörünü, %27.6'sı bahçe pülverizatörünü kullandığı tespit edilmiştir. Çiftçilerin kullandıkları pülverizatörlerin yaş ortalaması yaklaşık 5 yıldır. Çiftçilerin pestisit ambalajlarındaki etiketleri okuma ve şekilleri inceleme ve anlama dereceleri sorulduğunda, %47.4'ü etiketleri okuduğunu, %46.6'sının şekilleri incelediğini, %12.9'unun etiketleri ve şekilleri "hiç anlamadığını" bildirmiştir. Çiftçilerin %63.8'inin kalibrasyon işlemlerini bildiği, %62.1'inin pestisit uygulamaları öncesi kalibrasyon işlemlerini uyguladığı ve %36.2'sinin kalibrasyonda istediği sonucu "kesinlikle elde ettiği" belirlenmiştir. Çiftçilerin %47.4'ü pülverizatörünü çiftlik avlusunda doldurduğunu, %43.1'inin çiftlik avlusunda yıkadığını ve %53.4'ünün her ilaçlama sonrası temizlediğini bildirmişlerdir. 5'li Likert ölçeğine göre çiftçiler, pestisitlerin en yüksek ilaçlama sırasında (4.34) çevreye bulaştığını ve bu bulaşıklığı azaltmak amacıyla "teknolojik pülverizatör ve ekipman kullanması konusunda çiftçilerin maddi olarak desteklenmesi gerektiğini" (4.97) belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Tarım, Pestisit, Çevre, Çiftçi, Bilinç düzeyi

ABSTRACT

MSc THESIS

A RESEARCH FOR DETERMINATION OF FARMERS'AWARENESS LEVEL OF RELATIONSHIP BETWEEN PESTICIDE APPLICATIONS AND ENVIRONMENT IN HATAY PROVINCE

Pınar DÖNER

ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL MACHINERY and TECHNOLOGIES ENGINEERING

Supervisor : Prof. Dr. Ali Musa BOZDOĞAN
Year: 2020, Pages: 46
Jury : Prof. Dr. Ali Musa BOZDOĞAN
: Assoc. Prof. Dr. Sait M. SAY
: Assoc. Prof. Dr. Bahadır SAYINCI

In this study, it was aimed to determine the habits of farmers about pesticide applications in villages of Antakya, Dörtyol, Kırıkhan, Kumlu and Reyhanlı districts of Hatay province and to determine the level of awareness in the relationship between pesticides and environment. The research was carried out in the form of a questionnaire through face-to-face interviews with 116 farmers engaged in plant production on a voluntary basis. It was determined that the highest was determined to be primary school graduates (44.7%). It was determined that 56.9% of the farmers used field sprayer in pesticide applications and 27.6% used orchard sprayer.The average age of sprayers used by farmers was about 5 years. When asked about the degree of reading and understanding the labels on pesticide packages, 47.4% of the farmers reported that they read the labels, 46.6% examined the pictograms, and 12.9% did not understand the labels and pictograms at all. It was determined that 63.8% of the farmers knew the calibration procedures, 62.1% applied the calibration procedures before the pesticide applications, and 36.2% "definitely achieved" the desired result in the calibration. 47.4% of the farmers reported that they filled their sprayer in the farm yard, 43.1% washed it in the farm yard and 53.4% cleaned it after each spraying. According to the 5-point Likert scale, it has been reported that the highest pesticides contaminate the environment during spraying (4.34) and that "farmers should use technological sprayers and equipment" (4.97) in order to reduce pesticide contamination.

Keywords: Agriculture, Pesticide, Environment, Farmer, Awareness

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Hatay ilindeki tarım alanları ülkemiz tarım alanlarının %1.03'ünü oluşturmakta ve ülkemiz tarımsal üretiminin %2.20'sini karşılamaktadır. Tarımsal üretimde verim ve kalite artışını sağlamak amacıyla kullanılan pestisitler hedef dışı organizmalara da zarar vermektedir.

Araştırma alanını Hatay ili Antakya, Dörtyol, Kırıkhan, Kumlu ve Reyhanlı ilçelerine bağlı mahalleler-köyler oluşturmaktadır. Araştırmanın ana materyalini, Hatay ili Antakya, Dörtyol, Kırıkhan, Kumlu ve Reyhanlı ilçelerindeki çiftçilerden elde edilen birincil veriler oluşturmaktadır. Ayrıca konu ile ilgili diğer kişi ve kurumlar tarafından yapılmış ikincil verilerden de yararlanılmıştır.
Araştırmada birincil verilerin toplanmasında, 23 sorudan oluşan bir soru formu (anket) kullanılmıştır. Çiftçilerden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde; frekanslar, yüzde dağılımlar ve ortalamalar hesaplanmış ve çizelgeler halinde verilmiştir. Çiftçilerin fikir ve yorumlarının alındığı sorular ise 5'li Likert ölçeği kullanılarak incelenmiştir.

Bu araştırmada, Hatay ili Antakya, Dörtyol, Kırıkhan, Kumlu ve Reyhanlı ilçelerine bağlı mahallelerdeki 116 çiftçiyle yüzyüze anket çalışması yapılmıştır. Anket sonucunda çiftçilerin %79.1'inin erkek ve %20.9'unun kadın olduğu saptanmıştır. Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin öğrenim düzeyleri incelendiğinde; en yüksek oranın ilkokul (%47.4) öğrenim düzeyinde olduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla %38.8'le ortaokul, %8.6'yla lise ve %5.2'yle üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Çiftçilerin yaş gruplarına göre dağılımları incelendiğinde; bu çalışmada ankete katılan çiftçilerin en yüksek 41-45 yaş grubu aralığında (%22.4) olduğu belirlenmiştir. Bu yaş grubunu sırasıyla 36-40 (%18.1) ve 46-50 (%14.7) yaş grubu izlemiştir. Bu çalışmada ankete katılan çiftçilerin yaş ortalaması yaklaşık 42 olarak saptanmıştır. Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin pamuk, tahıllar, yağlı tohumlu bitkiler ile meyve ve sebze yetiştirdikleri belirlenmiştir.

Çiftçilerin kullandıkları pülverizatör tiplerine göre dağılımları incelendiğinde, çiftçilerin en fazla tarla pülverizatörünü (%56.9) ve daha sonra sırasıyla bahçe pülverizatörünü (%27.6), sırt pülverizatörünü (%12.9) ve diğer pülverizatörleri (%2.6) kullandıkları belirlenmiştir. Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin sahip olduğu pülverizatörler 1-3 yaş grubu (%37.9) aralığında belirlenmiştir. Pülverizatörlerin yaklaşık 5 yaş ortalamasında olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlama öncesinde tarım ilacının etiketini okuyup/okumadığına ve etiket üzerindeki şekilleri inceleyip/incelemediğine ait bilgiler incelendiğinde; ankete katılan çiftçilerin %50'ye yakını tarım ilacı üzerindeki etiketleri okuduğunu ve etiket üzerindeki şekilleri incelediğini belirtmiştir. Ankete katılan çiftçilerin yaklaşık %40'ı etiketleri ve etiket üzerindeki şekilleri bazen incelediğini bildirmiştir. Ayrıca, etiketi ve üzerindeki şekilleri incelemeyenlerin oranı sırasıyla %12.9 ve %14.7 olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada, 5'li Likert ölçeğine göre yapılan değerlendirmelerde; ankete katılan çiftçilerin tarım ilacı etiketi üzerindeki yazıların yaklaşık olarak yarısından fazlasını (3.15) ve etiket üzerindeki şekillerin yaklaşık olarak çoğundan azını (3.88) anladığı belirlenmiştir. Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlama öncesinde pülverizatör kalibrasyon işlemlerini bilip/bilmedikleri ve kalibrasyon yapıp/yapmadıkların ait bilgiler incelendiğinde; ankete katılan çiftçilerin %63.8'inin pülverizatör kalibrasyon işlemlerini bildiği ve çiftçilerin %62.1'inin kalibrasyon yaptığı saptanmıştır. Çiftçilerin pülverizatör kalibrasyon işlemleri sonunda istediği sonucu elde etme/etmeme dereceleri 5'li Likert ölçeğine göre incelendiğinde, ankete katılan çiftçilerin kalibrasyon işlemleri sonucunda istedikleri değeri yaklaşık olarak elde ettikleri (3.83) saptanmıştır. Çiftçilerin pülverizatörlerine tarım ilacı doldurma ve temizleme yerlerine ait veriler incelendiğinde; çiftçilerin %47.4'ü pülverizatörlerini çiftlik avlusunda, %31.9'u tarlada, %1.7'si su kenarında ve %19'u çiftlik deposunda doldurduğu belirlenmiştir. Çiftçiler pülverizatör temizleme işlemlerini çiftlik avlusunda (%43.1), tarlada (%37.1) ve depoda (18.9) yaptıklarını bildirmişlerdir. Ankete

katılan çiftçilerin yarısından fazlasının (53.4) pülverizatörlerini her ilaçlama sonrasında temizlediği belirlenmiştir. Bu araştırmada, ilaçlamalar sırasında çiftçilerin %45.7'si pülverizatörlerinde akma/sızma durumları olmadığını bildirmişlerdir. Buna karşın yaklaşık %50'si bu sorunla bazen karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlamada kullandıkları kıyafetleri yıkama sıklığı incelendiğinde %51.7'sinin her ilaçlama sonrası yıkadığı, %29.3'ünün 2-3 ilaçlama sonrası yıkadığı belirlenmiştir. Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlamalarda kullandıkları kıyafetleri diğer çamaşırlarla aynı anda yıkamaları incelendiğinde çiftçilerin %77.6'sının ilaçlamalar sırasında kullandıkları kıyafetleri diğer çamaşırlarla aynı anda yıkamadığı saptanmıştır. Bu çalışmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin pestisitlerin çevreye bulaşma derecesine ait görüşleri 5'li Likert ölçeğine göre incelendiğinde; ankete katılan çiftçilerin pestisitlerin çevreye bulaşma derecesine ait görüşleri fazlaya yakın (3.78) saptanmıştır. Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilere tarım ilaçlarının çevreye bulaşma yolları hakkında düşünceleri 5'li Likert ölçeğine göre incelendiğinde; çiftçiler tarım ilaçlarının çevreye bulaşmasında en etkili faktörün "İlaçlama sırasında" oluştuğu görüşündedir (4.34). Buna karşın en düşük faktörün de "Boş ilaç ambalajları" olduğunu bildirmişlerdir (3.47). Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilere tarım ilaçlarının çevreye bulaşmasını önlemek amacıyla yapılması gerekenler hakkında düşünceleri incelendiğinde, ankete katılan çiftçilerin "pestisitlerin çevreye bulaşıklığını önlemek amacıyla yapılması gerekenler" başlıklı anket sorusuna verdikleri en yüksek puanın "Çiftçiler teknolojik pülverizatör ve ekipman alımı konusunda maddi yönden desteklenmeli" (4.97) olduğu belirlenmiştir. Ankete katılan çiftçiler, boş pestisit ambalajlarının depozito bedeli karşılığında çiftçiden alınmasının (4.96) da "pestisitlerin çevreye bulaşıklığın azaltılmasında yapılması gerekenler" arasında en az teknolojik pülverizatör ve ekipman alımı konusunda çiftçilerin maddi yönden desteklenmesi kadar önemli olduğunu bildirmişlerdir.

TEŞEKKÜR

Tez konumun seçiminden araştırmanın yürütülmesi ve değerlendirilmesine kadar, her konuda ve aşamada yardımcı olan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ali Musa BOZDOĞAN'a teşekkür ederim.

Sonsuz desteklerini gördüğüm aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

ÖZ I
ABSTRACT II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET III
TEŞEKKÜR VII
İÇİNDEKİLER VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ X
ŞEKİLLER DİZİNİ XII
1. GİRİŞ 1
1.1. Hatay İli Tarımsal Üretim Değerleri 1
1.2. Hatay İli Tarım Alanlarındaki Zararlılar 2
1.3. Tarımda Pestisit Uygulamaları ve Çevresel Etkileri 3
1.4. Çalışmanın Önemi ve Amacı 5
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 7
3. MATERYAL VE METOT 13
3.1. Materyal 13
3.2. Metod 14
3.2.1. Araştırma Alanı 14
3.2.2. Araştırmada Çiftçi Seçimi 14
3.2.3. Analizlerin Değerlendirilmesi 14
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 17
4.1. Çiftçi Bilgileri 17
4.2. Çiftçilerin Kullandığı Pülverizatör Tipleri 20
4.3. Çiftçilerin Tarım İlacı Etiketini Okuma, Şekillerini İnceleme ve Anlama Derecesi 21
4.4.Çiftçilerin Kalibrasyon İşlem Bilgileri, Yapmaları ve Elde Etme Dereceleri 23
4.5. Pülverizatöre Tarım İlacı Doldurma ve Pülverizatör Yıkama Yerleri ve

Sıklığı 24
4.6. Çiftçilerin İlaçlamada Kullandıkları Kıyafetleri Yıkama Sıklığı ve Diğer Çamaşırlarla Aynı Anda Yıkama Durumu 26
4.8. Tarım İlaçlarının Çevreye Bulaşmasını Önlemek Amacıyla Yapılması Gerekenler Hakkında Çiftçi Görüşleri 29
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 31
KAYNAKLAR 35
ÖZGEÇMİŞ 41

ÇİZELGELER DİZİNİ **SAYFA**

Çizelge 4.1. Çiftçilerin Öğrenim Düzeyleri 17
Çizelge 4.2. Çiftçilerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımları 18
Çizelge 4.3. Çiftçilerin Medeni Hali ve Çocuk Sahipliği 19
Çizelge 4.4. Çiftçilerin Yetiştirdikleri Ürün Desenleri 19
Çizelge 4.5. Çiftçilerin Kullandıkları Pülverizatör Tipleri 20
Çizelge 4.6. Çiftçilerin Kullandığı Pülverizatörlerin Yaş Dağılımı 21
Çizelge 4.7. Çiftçilerin Tarım İlacı Etiketini Okuma Durumu 21
Çizelge 4.8. Çiftçilerin Tarım İlacı Etiketi Üzerindeki Şekilleri İnceleme Durumu 22
Çizelge 4.9. Çiftçilerin Tarım İlacı Etiketi ve Şekillerini Anlama Derecesi 22
Çizelge 4.10. Çiftçilerin Pülverizatör Kalibrasyon İşlem Bilgileri 23
Çizelge 4.11.Çiftçilerin Pülverizatörlerin Kalibrasyon Yapmaları 23
Çizelge 4.12.Çiftçilerin Kalibrasyonda İstediği Sonucu Elde Etme Derecesi 24
Çizelge 4.13.Pülverizatöre Tarım İlacı Doldurma Yerleri 24
Çizelge 4.14. Pülverizatör Temizleme Yeri 25
Çizelge 4.15.Çiftçilerin Pülverizatör Temizleme Sıklığı 25
Çizelge 4.16.İlaçlamalar Sırasında Pülverizatörde Akma/Sızma Durumu 26
Çizelge 4.17.Çiftçilerin İlaçlamada Kullandıkları Kıyafetleri Yıkama Sıklığı 26
Çizelge 4.18. İlaçlamalarda Kıyafetlerin Diğer Çamaşırlarla Aynı Anda Yıkama Durumu 27
Çizelge 4.19.Tarım İlaçlarının Çevreye Bulaşma Derecesi 27
Çizelge 4.20. Tarım İlaçlarının Çevreye Bulaşma Yolları 28
Çizelge 4.21. Tarım İlaçlarının Çevreye Bulaşmasını Önlemek Amacıyla Yapılması Gerekenler 29

ŞEKİLLER DİZİNİ **SAYFA**

Şekil 1.1. Hatay ili konumu 1
Şekil 3.1. Anket yapılan ilçeler 13

1. GİRİŞ

Hatay ili ülkemizin Akdeniz Bölgesinde yeralmakta ve 15 ilçeden oluşmaktadır. İlin batısında Akdeniz, kuzeyinde Osmaniye, kuzeydoğusunda Adana, kuzeybatısında Gaziantep ve güneyinde ve doğusunda Suriye bulunmaktadır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Hatay ili konumu (Anonymous, 2020a)

1.1. Hatay İli Tarımsal Üretim Değerleri

Hatay ilindeki tarım alanı ilin toplam yüzölçümünün yaklaşık %50'sini (275 578 ha) oluşturmaktadır. 2019 yılı verilerine göre; tarım alanları içerisinde tarla alanlarının %59, zeytin alanlarının %20, meyve alanlarının %12, sebze alanlarının %7 ve bağ alanlarının %2 paya sahip olduğu bildirilmektedir. Hatay ilinde toplam tarım arazisinin yaklaşık %75'i (206 553 ha) sulamaya elverişlidir ve toplam tarım arazisinin %64'ünde (176 515 ha) sulama gerçekleştirilmektedir. TÜİK 2018 yılı verilerine göre Hatay ili Türkiye'deki tarımsal üretim değeri sıralamasında 26'ıncı olduğu bildirilmiştir (Anonymous, 2020b).

Hatay ilinde üretilen bazı bitkilerin (pazı, maydanoz, dereotu, mandarin) üretim miktarı ülkemizde 1. sıradadır. Hatay ilinde pazı üretimi 5 886 tondur ve ülkemiz üretim değerinin %73'ünü karşılamaktadır. Ayrıca maydanoz 50 544 ton,

dereotu 4 422 ton ve mandarin 524 996 ton üretilmektedir ve sırasıyla Türkiye'deki üretim değerlerinin %54, %51 ve %37'sine karşılık gelmektedir (Anonymous, 2020b).

Semerci (2018), Hatay ilinde tarım sektörünün Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH)'daki payının %16 ve istihdamdaki payının %29 olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı, ülkemizdeki turunçgil üretiminin %21'inin, pamuk üretiminin %12'sinin, havuç üretiminin %11'inin ve zeytin üretiminin %8'inin Hatay ilinde üretildiğini bildirmiştir.

1.2. Hatay İli Tarım Alanlarındaki Zararlılar

Üremiş ve ark. (2020) , Hatay ilinin ülkemiz havuç üretiminde 3. sırada yeraldığını, ilde son 10 yıl içerisinde havuç ekim alanının 2 kat artmasına karşın üretim miktarında bu artışın gözlenemediğini ve havuç ekimini ve verimini etkileyen ana faktörlerin başında hastalık, zararlı ve yabancı otların geldiğini bildirmişlerdir. Soylu ve ark. (2017) Hatay ili marul ekim alanlarında görülen önemli hastalık etmenleri, zararlı ve yabancı ot türleri ve yaygınlık durumlarının belirlenmesi üzerine yapmış olduğu çalışmada, fungal ve bakteriyel hastalık etmenleri belirlenmiştir. Araştırmacılar, surveyler sonucunda, yaprak bitleri, trips, yaprak pireleri ve yaprak kurtlarını değişen oranlarda karşılaşılan zararlı böcek türü ve 24 bitki familyasına ait 59 adet yabancı ot türü belirlemişlerdir. Kaya ve Üremiş (2019) Hatay ilinde soğan tarlalarındaki yabancı ot türlerini, yaygınlıklarını ve yoğunluklarını belirlemek amacıyla surveyler gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılar, her 5 km'de bir en yakın soğan tarlasındaki yabancı ot ve yoğunluklarını (bitki/m2) belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda, 29 familyaya ait 82 cins ve 93 yabancı ot türü saptanmıştır. Araştırmacılar, bu yabancı otların yaklaşık %71'inin kışlık ve %29'unun yazlık tür olduğunu ve %18'inin dar yapraklı ve %81'inin geniş yapraklı olduğunu belirlemişlerdir.

1.3. Tarımda Pestisit Uygulamaları ve Çevresel Etkileri

Tarımda ürün kaybını önlemek ve kaliteyi artırmak amacıyla böcek, mantar, yabancı ot vb zararlılara karşı uygulanan tarım ilaçları pestisit olarak adlandırılmaktadır. Pestisit kullanımı bitkinin verim ve kalite artışında önemli rol oynamaktadır. Tarımsal ürünlerin üretiminde pestisit kullanılmadığı takdirde verim ve kalite düşmektedir.

Ülkemizde 2019 yılında 51 297 ton pestisit aktif maddesi kullanılmıştır (TÜİK, 2020). Akdeniz ve Ege Bölgelerindeki toplam pestisit tüketimi ülke tüketiminin yaklaşık 1/3'üne karşılık gelmektedir. Hatta bazı yıllarda bu değerin %50'lere ulaştığı bildirilmektedir (Durmuşoğlu ve ark. 2010). Pestisitlerin %25'inin gelişmekte olan ülkelerde kullanıldığı ancak eğitimsizlik ve bilinçsiz kullanım nedeniyle pestisit kaynaklı akut zehirlenmelerin %50'sinin bu ülkelerde meydana geldiği bildirilmiştir (Güler ve ark., 2010).

Temel ve Öztekin (2020) 164 çiftçi ile yüzyüze yapmış oldukları anket çalışmasında, çiftçilerin zararlılarla mücadele ile ilgili bilgileri bölümünde; "Bitkilerde bulunan hastalık ve zararlıyla mücadelede en çok kullanılan metot" başlığına çiftçilerin %100'ü kimyasal mücadele yöntemleri cevabını vermiştir. Ayrıca, çiftçilere "Kimyasal mücadeleyi tercih etme durumu" açıklanması istendiğinde; kısa sürede sonuç verdiği (%46.4), ziraat mühendisi ve tarım danışmanının tavsiyeleriyle kimyasal mücadele kararı aldığı (%28.0), uygulamanın kolay olduğu (%21.3) ve sonucun gözle görülebilir olduğu (%3.7) cevabı alınmıştır.

Tarım alanına yakın çevredeki pestisit miktarı tarımsal ürünleri korumak amacıyla gerçekleştirilen pestisit uygulama zamanıyla bağlantılıdır. Golfinopoulos ve ark. (2003), Yunanistan'ın kuzeyindeki yüzey sularında pestisit kalıntı değerinin Avrupa Birliği tarafından belirlenen sınır değerin üzerinde olduğunu ve çevre kirliliğinin yoğun tarım yapıldığı zamanlarda arttığını bildirmişlerdir.

İsveç'te 1990-1996 yılları arasında yapılan araştırmada; pestisit konsantrasyonlarının uygulama sezonu boyunca yüksek olduğu, pülverizatörlerin

yanlış doldurma ve yıkama işlemleri nedeniyle su kanallarındaki pestisit konsantrasyonunun arttığı bildirilmiştir (Krueger, 1998). Hashemi ve Damalas (2011), pestisit kullanımının doğru ve etkin olması, pestisitin sağlıkla ilgili potansiyel zararının anlaşılması, zararlı kontrolünün efektif gerçekleşmesi için çiftçilerin farkındalığının artırılması gerektiğini bildirmişlerdir. Damalas ve ark. (2006), Yunanistan'da tütün yetiştiren çiftçilere yapmış oldukları anket çalışmasında çiftçilerin %96'sı pestisit uygulamalarının ürün verimini ve kalitesini artırdığını, %99'unun pestisitin sağlık üzerine ciddi olumsuz etkilerini olduğunu bildiklerini, ancak, pestisit kullanımındaki potansiyel tehlikeyi bilmelerine rağmen yeterli kişisel koruyucu önlemler almadıklarını bildirmişlerdir. Damalas ve Koutroubas (2018), pestisit kullanımında çevre kirliliğinin önlenmesi için çiftçi alışkanlıklarının önemli olduğunu ve davranış ve algılamanın kişisel sağlıkla ilgili çalışmaları etkilediğini belirtmişlerdir. Kumari ve Sharma (2018), pestisit kullanımının çevresel etkileri üzerine çiftçilerin algısını belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışma sonucunda; çiftçilerin ürünlerdeki verimi artırmak amacıyla aşırı ve bilinçsizce pestisit kullandıklarını ve pestisitin yan etkilerini bilmelerine rağmen ürün artışı sağlamak amacıyla pestisit kullanım miktarını önemsemediklerini saptamışlardır. Albedair ve Alturiqi (2020), Suudi Arabistan'da 5 çiftlikten toplanan 60 sebze ve 20 sulama suyu ve tarım toprağı örneğinde 25 pestisit kalıntı seviyesini incelemişler ve Hesaplanan Ortalama Günlük Alım (EADI-Estimated Average Daily Intake), Sağlık Risk İndeksi (HRI-Health Risk Index), Kümülatif Tehlike İndeksi (CHI-Cumulative Hazard Index) ve Tehlike Oranı (HR-Hazard Ratio) göstergelerini belirlemişlerdir. Araştırmacılar, su örneklerinde pestisit kalıntısı belirleyemediklerini, toprak örneklerinde ise 14 pestisit kalıntısının maksimum kalıntı sınır değerinin (MRL-Maximum Residue Level) üzerinde olduğunu ve 2 pestisit kalıntısının ise maksimum kalıntı sınır değerinin altında olduğunu saptamışlardır.

1.4. Çalışmanın Önemi ve Amacı

Pestisitler bilinçli kullanılmadıkları takdirde çevreye oldukça zarar vermektedir. Pestisitlerin uygulamaları sırasında güvenlik kurallarına ve uygulama koşullarına dikkat edilmediğinde zarar boyutu da giderek artmaktadır. Bu nedenle, pestisit uygulamalarında son kullanıcıların yani çiftçilerin insan ve çevre sağlığı için pestisit etiketlerindeki kurallara uyması önemlidir. Aksi taktirde aşırı doz, son ilaçlama ile hasat arasındaki zamana uyulmaması, boş ilaç ambalajlarının çevreye rastgele veya su kaynaklarına atılması pestisit sorununu daha da büyütmektedir.

Hatay ili tarım alanı ülkemiz tarım alanlarının %1.03'üne karşılık geldiği buna karşılık ülkemizdeki bitkisel üretim değerinde Hatay ilinin payının %2.20 olduğu bildirilmiştir (Semerci, 2018). Hatay ilinde 2012 yılında tarımsal alanlarda toplam 692 ton pestisit kullanıldığı ve çiftçilerin önerilen dozdan fazla uygulamalar gerçekleştirdiği belirtilmiştir (Parlakay ve ark., 2015).

Bu çalışmada, Hatay İli mahalle-köylerde pestisit uygulaması yapan çiftçilerin pestisit uygulamaları konusundaki alışkanlıklarının belirlenmesi ve pestisit-çevre arasındaki ilişkide bilinç düzeylerinin saptanması amaçlanmaktadır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Tserodze ve Meskhi (2010), Gürcistan'ın Khelvachauri bölgesindeki çiftçilerin bitki koruma alanındaki bilgi ve becerilerini ortaya koymak amacıyla yapmış oldukları çalışmada, çiftçilerin bilgisi ve katılımının bitki koruma uygulamalarının sürdürülebilir yöntem olabilmesi için anahtar niteliğinde olduğunu ve yapılan eğitim çalışmalarıyla çiftçilerin bitki koruma bilgilerini artırdığını bildirmişlerdir.

Kalıpçı ve ark. (2011), Konya ilinde pestisit uygulayan çiftçilerin pestisit uygulamaları hakkında eğitim ve bilgi seviyeleri ile pestisit kullanımı konusundaki kaygılarını ve çevresel duyarlılıklarını araştırmışlardır. Pestisit uygulayan rastgele seçilen toplam 120 çiftçiyle yapılan çalışmada, pestisitlerin çevreye, hedef dışı organizmalara zararlı etkilerinin olmadığı, pestisitlerin nasıl ve ne şekilde bulaşabileceği, kanserojenik ve/veya ekotoksikolojik etkileri hakkında yeterli bilgilerinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Erdoğan ve Gökdoğan (2017) Nevşehir ilindeki patates üreticilerinin pestisit uygulamalarını belirlemek amacıyla Merkez, Derinkuyu ve Ürgüp ilçelerinde tesadüfi olarak seçilen köylerde toplam 189 çiftçi ile 20 sorudan oluşan anket çalışması yapmışlardır. Araştırmacılar, çiftçilerin pek çoğunun tarım dışı gelire sahip olmadığını, pestisit seçiminde fiyatın önemli bir faktör olduğunu, pestisit dozunu belirlemede ilaç bayilerinden destek aldıklarını, pestisitlerin üründe kalıntı bırakmadığını, bekleme süresine dikkat ettiklerini ve kimyasal mücadele dışında kültürel mücadeleyi tercih ettiklerini belirlemişlerdir.

Topcu Altıncı ve ark. (2017) Tokat ilindeki bağ üreticilerinin yabancı otlarla mücadele konusundaki davranışlarını belirlemek amacıyla Tokat Merkez, Erbaa, Niksar, Pazar, Turhal ve Zile ilçelerinde 100 üretici ile yüzyüze görüşerek anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılar, üreticilerin %11'i herbisit uygulaması, %40'ı toprak işleme ve %49'u hem herbisit uygulaması ve hem de toprak işleme yöntemlerini tercih ettiklerini bildirmişlerdir. Üreticilerin herbisit

uygulama dönemleri incelendiğinde; çıkış sonrasının %49, çıkış öncesinin %7, her iki dönemde %20 ve yabancı otların çiçek açtığı dönemde %16 olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar, üreticilerin %25'inin sıra üzeri yabancı ot mücadelede herbisit uygulamaları gerçekleştirdiğini bildirmişlerdir. Araştırmada üreticilerin yaş ortalamasının 47.77 olduğu, bölge bağcılığının geleceği için genç nüfusun bağcılığa ve tarıma ilgilerinin artması amacıyla genç bireylerin modern ve bilinçli bağcılık konusunda teşvik edilmeleri gerektiği, sürdürülebilir bağcılık için bunun bir gereksinim olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, bağlarda verim ve kalite artışının yabancı otlarla mücadelede kültürel ve kimyasal mücadelenin kombine uygulamalarıyla mümkün olacağı bildirilmiştir.

Erbek ve ark. (2018), Bursa İlinde meyve üreticilerinin pestisit kullanımına yönelik tutum ve davranışlarının belirlenmesi üzerine yaptıkları anket çalışmasında üreticilerin yaş, eğitim durumu, yetiştirdikleri tarımsal ürünler gibi bilgilerin yanısıra pestisit kullanımı ile ilgili sorular sormuşlardır. Çalışmanın sonucunda üreticilerin armuttaki hastalık ve zararlılara karşı bir sezonda ortalama 18.3 kez pestisit uyguladıklarını ve %63.7'sinin pestisitlerin çevreye zarar verdiğini belirtmişlerdir.

Börekçi ve Akıncı (2019), Kahramanmaraş'ta organik tarım potansiyelinin kırmızıbiber alanlarındaki pestisit kullanımı ve kalıntıları açısından belirlenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada, pestisit kullanım alışkanlıkları 30 kırmızıbiber üreticisinin yeraldığı anket çalışmasıyla ortaya koymuşlardır. Araştırmacılar, ankete katılan çiftçilerin %92'sinin bu yılki kırmızıbiber üretiminde pestisit kullandığını ve %73'ünün pestisit kullanımı hakkında yeterince bilgiye sahip olmadığını belirlemişlerdir. Ayrıca, "pestisit kullanım sıklığınız nedir?" sorusuna çiftçilerin %21'inin ayda bir, %27'sinin sorun çıkarsa ve %52'sinin iki haftada bir uyguladığını, "sizce pestisitler çevreye ve canlılara zarar verir mi" sorusuna çiftçilerin %58'inin "Evet", %28'inin "Hayır" ve %14'ünün "Dikkatli kullanılırsa hayır" cevabını verdiklerini saptamışlardır.

Doğan ve Karpuzcu (2019), kontrolsüz ve aşırı pestisit kullanımının hedef dışı organizmalar için tehlike oluşturduğunu, bunu önlemek için pestisit kullanım verilerinin bilinmesi, kayıt altında tutulması, izleme çalışmalarının titizlikle yerine getirilmesi vb tedbirlerin alınması gerektiğini bildirmişlerdir. Ayrıca, matematiksel modeller kullanarak pestisit kirliliğinin belirlenmesinde zaman ve ekonomik tasarruflar sağlanabileceğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar bazı arıtım metotlarının, alternatif kontrol yöntemlerinin uygulanabileceğini ve uygulama etkinliğini belirlemek amacıyla karar destek sistemlerinin kullanılarak pestisit kirliliğinin kontrolünün kolaylaşacağını ve alınabilecek tedbirlerin kolayca belirlenebileceğini bildirmişlerdir.

Ediboğlu ve Yıldırım (2019), Sakarya ili ve çevresindeki elma üreticilerinin pestisit kullanımları ve pestisitin zararlı etkileri üzerine algıları üzerine yapmış oldukları çalışmada, Erenler, Hendek, Serdivan, Söğütlü, Sapanca, Pamukova, Adapazarı ve Geyve ilçelerinden rastgele seçilen 96 çiftçi ile anket çalışması yapmışlardır. Araştırmacılar, çiftçilerin %50.5'inin ilaç kalıntılarını azaltmak amacıyla önerilen doz ve hasat bekleme süresine dikkat ettiklerini ve %40.1'inin ise bayilerin önerisine göre hareket ettiklerini bildirmişlerdir.

Özyörük ve ark. (2019) Manisa ili Salihli ve Sarıgöl ilçelerindeki zirai ilaç bayilerinin bitki koruma ile ilgili mesleki tutum ve davranışlarının belirlenmesi amacıyla 57 zirai ilaç bayisi ile anket çalışması yapmışlardır. Araştırmacılar, ilaç bayilerinin en fazla fungisit satışı (%72.1) yaptıklarını belirlemişlerdir. Bağcılığın yoğun olarak yapıldığı bu ilçelerde, en fazla fungisit satışının bağ küllemesi (%21.6) ve bağ mildiyösü (%20.4) mücadelesinde kullanıldığını saptamışlardır. Araştırmacılar, pestisit kullanımındaki artışın hem çevre kirliliğine, hem de zararlıların pestisitlere karşı dayanıklılık artışına ve hatalı ve yüksek dozda pestisit kullanımındaki sürekliliğin çevrede gözlenen olumsuz sonuçların artmasına neden olacağını bildirmişlerdir. Sonuçta, pestisit etiket bilgilerinin güncellenmesi gerektiğini, her tarım bölgesinde yoğun olarak gözlenen hastalık ve zararlıların tespit edilerek bu alanlarda kullanılacak pestisit dozlarının yeniden belirlenmesini

ve çiftçilerin pestisit kullanımı konusunda bilinçlendirilmesi gerektiğini önermişlerdir.

Erdil ve Tiryaki (2020), Manisa İli çiftçilerinin pestisit kullanımı konusundaki bilinç düzeyi ve duyarlılıklarının artırılması üzerine anket çalışması yapmışlardır. Araştırmacılar, anket çalışmalarında çiftçilerin pestisit kullanımı ve kalıntı konusundaki cevapları çalışmanın ana materyalini oluşturduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, ankette, çiftçilerin arazi varlıkları, sosyo-ekonomik durumları, pestisit uygulama amaçları, uygulama yöntemleri, pestisitlerin çevresel risklerine etkileri vb hakkında bilgi almışlardır. Ayrıca, çiftçilerin pestisit kullanımındaki bilinç düzeyini ölçmek amacıyla sorulara verilen cevapları Likert ölçeği ile puanlamışlardır. Çalışmanın sonucunda, çiftçilerin yaş, deneyim süresi ve sahip oldukları arazi büyüklükleri ile pestisit kullanımı bilinç düzeyi arasında bir bağlantı bulunamamıştır. Ancak, çiftçilerin tecrübesi ve eğitim süresinin pestisit kullanımında arasında yüksek bilinç düzeyi tespit edilmiştir. Araştırmacılar, çiftçileri bilinçlendirmek ve eğitmek için Bakanlık ve Sivil Toplum Kuruluşlarına (STK) görevler düştüğünü önermektedirler.

Taylan (2020), Karadeniz Bölgesinde fındık üreten çiftçilerin pestisit uygulamalarında risk algılarının saptanması üzerine yaptığı çalışmada, son yıllarda fındık üretiminde yoğun olarak pestisit kullanıldığını, bu nedenle ileriki yıllarda pestisit kalıntılarından dolayı ürün iadelerinin muhtemel olduğunu ve ülkemizde fındık yetiştiren işletmelerin çoğunlukla küçük olması nedeniyle bu işletmelerde pestisit seçimi, hazırlaması ve uygulamasında sorunlarla karşılaşıldığını bildirmiştir. Araştırmacı, çiftçilerin pestisitler hakkında risk algılarını belirlemek amacıyla Düzce, Sakarya, Samsun, Ordu, Giresun ve Trabzon illerindeki ilçelerde anket yapmıştır. Araştırmada çiftçilerin sahip oldukları alanın, fındık üreticiliğinin, pestisit kullanım deneyiminin, yaşın, pestisitler hakkında eğitim almanın ve öğrenim düzeylerinin risk algıları üzerine etkili olduğu soncuna varılmıştır.

Temel ve Öztekin (2020), bitki koruma makineleri kullanımının tarımda iş güvenliği açısından değerlendirilmesi başlıklı çalışmalarında, Tokat İlinde bitki

koruma makineleri kullanan çiftçiler ile yüzyüze görüşmeler yapmışlar ve anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılar, elde ettikleri verilerin istatistiksel analizinde SPSS paket programını kullanmışlardır. Araştırmanın sonucunda, çiftçilerin bitki koruma makinelerinin güvenli kullanımı konusunda yeterli düzeyde eğitim alamadığı, teknik bilgi açısından yetersiz kaldığı belirtilmiştir. Araştırmacılar, iş sağlığı ve güvenliği kültürünün yaygınlaşması ve kalıcı olması amacıyla çiftçilerin pestisit kullanımı, bitki koruma makinelerinin ayar ve bakımları, kişisel koruyucu donanımlarının zorunlu olarak tedarik edilmesi, boş pestisit kaplarının imhası vb konularda eğitim verilmesi gerektiği önermişlerdir.

Üremiş ve ark. (2020), Hatay ili havuç ekilişlerindeki yabancı ot türleri, yaygınlıkları, yoğunlukları ve durumlarının değerlendirilmesi amacıyla havuç yetiştiriciliğinin yapıldığı önemli ilçelerde tesadüfi olarak seçilen 80 havuç tarlasında sürvey çalışmasında bulunmuşlardır. Sürvey sonucunda 26 familyadaki 66 cinse ait 78 yabancı ot türü belirlenmiştir. Araştırmacılar, tespit ettikleri yabancı ot türlerini yoğunluklarına göre sınıflandırdıklarında; 3.00 adet/m^2'nin üzerinde 1 tür (topalak), 0.10-2.99 adet/m^2 yoğunlukta 22 tür ve 0.10 adet/m2'nin altında 55 tür saptamışlardır. Araştırmacılar, sonuçta, 4 farklı yabancı ot türünün çok önemli ve istilacı potansiyele sahip olduğunu ve bu türlerin bölgede yayılma risklerinin bulunduğunu bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırma alanını Hatay ili Antakya, Dörtyol, Kırıkhan, Kumlu ve Reyhanlı ilçelerine bağlı mahalleler oluşturmaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Anket yapılan ilçeler (Anonymous, 2020c)

Araştırmanın ana materyalini, Hatay ili Antakya, Dörtyol, Kırıkhan, Kumlu ve Reyhanlı ilçelerine bağlı mahallelerdeki çiftçilerden elde edilen veriler oluşturmaktadır.

Araştırmada birincil verilerin toplanmasında, 23 sorudan oluşan bir soru formu (anket) kullanılmıştır. Soru formunda çiftçilere ait bilgiler (cinsiyet, yaş, eğitim, vb), çiftçilerin pestisit uygulamalarında kullandıkları pülverizatör tipi ve yaşı, pestisit uygulamaları öncesinde tarım ilacı etiketi üzerindeki yazıları ve

şekilleri inceleme durumu ve anlama dereceleri, pülverizatör dolumunu ve temizliğini gerçekleştirdiği yerleri, pestisitlerin çevreye bulaşma yolları ve bulaşmayı önlemek amacıyla yapılması gerekenlerle ilgili fikirleri vb. sorular yer almıştır (Ek 1). Araştırmada toplam 116 çiftçi ile görüşülmüştür.

3.2. Metod

3.2.1. Araştırma Alanı

Araştırma alanı seçiminde, Hatay ili Antakya, Dörtyol, Kırıkhan, Kumlu ve Reyhanlı ilçelerindeki mahalleler seçilmiştir. Bu mahallelerde araştırma alanı gezilmiş ve çiftçilerle görüşmeler yapılmıştır. Araştırmada toplam 116 çiftçi ile görüşülmüştür.

3.2.2. Araştırmada Çiftçi Seçimi

Araştırmada doğru ve güvenilir bilgi alınması çiftçilerin gönüllü katılımları ile sağlanacağından, görüşme yapmak için çiftçilerin gönüllü katılımı tercih edilmiştir. Sonuçta görüşmeye gönüllü 116 çiftçi ile yüzyüze görüşme (bireysel görüşme) yöntemi kullanılarak hazırlanan anket formundaki sorular yöneltilmiş ve veriler toplanmıştır. Görüşmeler araştırıcı tarafından Şubat (2020) ayında 15 günde tamamlanmıştır.

3.2.3. Analizlerin Değerlendirilmesi

Çiftçilerden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde; frekanslar, yüzde dağılımlar ve ortalamalar hesaplanmış çizelgeler halinde verilmiştir. Çiftçilerin fikir ve yorumlarının alındığı sorular ise 5'li Likert ölçeği kullanılarak incelenmiştir. Likert ölçeği ankete katılan çiftçilerin fikir, öneri ve pestisit etiketi üzerindeki yazı ve şekilleri anlama derecesini ölçmek için kullanılmıştır. Likert ölçeğine göre çiftçiler, araştırma konusuyla ilgili en uç görüşler arasındaki ayrımı çok daha açık yapabilmek için bazen pozitif, bazen negatif anlamda kullanılan maddelere rakamlar verilerek temsil edilmiştir. Deneklerden her maddeye,

benimseyip benimsememelerine göre 5 derece üzerinden değer biçmeleri istenmiştir. Yanıtlar çoğunlukla “Kesinlikle katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Fikrim yok”, “Katılıyorum”, “Kesinlikle katılıyorum” biçiminde kodlanan, iki kutuplu ve beş maddelik kategorilerle değerlendirilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Çiftçi Bilgileri

Bu araştırmada, Hatay ili Antakya, Dörtyol, Kırıkhan, Kumlu ve Reyhanlı ilçelerine bağlı mahallelerdeki 116 çiftçiyle yüzyüze anket çalışması yapılmıştır. Anket sonucunda çiftçilerin %79.1'inin erkek ve %20.9'unun kadın olduğu saptanmıştır. Adana ilinde yapılan çalışmada, ankete katılan çiftçilerin %98'inin erkek, %2'sinin kadın olduğunu bildirilmiştir (Dağlıoğlu, 2014). Nijerya'da sebze üretimi yapan çiftçilerin pestisit kullanımlarındaki çevresel etkilerin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, toplam 128 çiftçiyle (%93 erkek ve %7 kadın) anket yapılmıştır (Adeola, 2012).

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin öğrenim düzeyleri Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Çiftçilerin Öğrenim Düzeyleri

Öğrenim Düzeyi	**Sayı**	**%**
İlkokul	55	47.4
Ortaokul	45	38.8
Lise	10	8.6
Üniversite	6	5.2
Toplam	**116**	**100.0**

Çizelge 4.1. incelendiğinde; en yüksek oranın ilkokul (%47.4) öğrenim düzeyinde olduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla %38.8'le ortaokul, %8.6'yla lise ve %5.2'yle üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Kalıpcı ve ark. (2011) Konya ilinde pestisit uygulayan rastgele seçilen 120 çiftçiyle yaptıkları çalışmada, araştırmaya katılan çiftçilerin %5.8'inin Yüksekokul eğitim durumunda olduğunu bildirmişlerdir. Dağlıoğlu (2014), Adana İlinde yapmış olduğu çalışmada, ankete katılan çiftçilerin %37.6'sının ilkokul, %26.7'sinin lise, %17.8'inin ortaokul, %13.9'unun üniversite mezunu olduğunu saptamıştır. Ayrıca, araştırmacı çiftçilerin

%3.0'ünün lisansüstü ve %1.0'inin okur-yazar olmadığını belirlemiştir. Khuhro ve ark. (2020), Pakistan'da sebze yetiştiriciliği yapan 66 çiftçiyle yapmış oldukları anket çalışmasında %40.90'ının ilkokul mezunu olduğunu ve %12.12'sinin okuma-yazma bilmediğini bildirmişlerdir. Bhandari ve ark. (2018), Nepal'de pestisit uygulamalarında iş güvenliği alışkanlıklarını etkileyen faktörler üzerine 183 çiftçiyle yapmış olduğu çalışmada ankete katılanların %29.5'inin okuma-yazma bilmediğini belirlemiştir.

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin yaş gruplarına göre dağılımları Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.Çiftçilerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımları

Yaş grupları	**Sayı**	**%**
25-30	15	12.9
31-35	16	13.8
36-40	21	18.1
41-45	26	22.4
46-50	17	14.7
51-55	11	9.5
56-60	5	4.3
61-65	5	4.3
Toplam	**116**	**100.0**
Ortalama yaş	41.75	

Çizelge 4.2. incelendiğinde; bu çalışmada ankete katılan çiftçilerin %22.4'ü 41-45 yaş grubu aralığında olduğu görülmektedir. Bu yaş grubunu sırasıyla 36-40 (%18.1) ve 46-50 (%14.7) yaş grubu izlemektedir. Bu çalışmada ankete katılan çiftçilerin yaş ortalaması 41.75 (41 yaş 9 ay) olarak saptanmıştır. Dağlıoğlu (2014), Adana ilinde yapmış olduğu anket çalışmasında, çiftçilerin %33.7'sinin 51-60 yaş grubu aralığında ve yaş ortalamasını 50.51 olarak tespit etmiştir.

Bu çalışmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin medeni hali ve çocuklarının olup-olmadığı ile ilgili verileri Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3.Çiftçilerin Medeni Hali ve Çocuk Sahipliği

Medeni Hal	**Sayı**	**%**
Evli	102	87.9
Bekar	14	12.1
Toplam	**116**	**100.0**
Çocuk		
Var	102	87.9
Yok	14	12.1
Toplam	**116**	**100.0**

Çizelge 4.3. incelendiğinde, medeni hali evli olan ve çocuk sahibi olan çiftçilerin %87.9 paya sahip olduğu görülmektedir. Bu çalışmada bireysel görüşme yapılan ve medeni hali evli olan her çiftçinin çocuk sahibi olduğu sonucuna varılabilir.

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin yetiştirdikleri ürün desenleri Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.4.Çiftçilerin Yetiştirdikleri Ürün Desenleri

Ürünler	**Sayı**	**%**
Meyve (Narenciye, kavun, karpuz, şeftali, zeytin)	24	18.60
Tahıllar (Mısır, buğday)	11	8.53
Yağlı tohumlu bitkiler (Ayçiçeği, yerfıstığı)	7	5.43
Sebze (Biber, patates, soğan, salatalık, domates, patlıcan, fasulye, havuç, ıspanak, nane, turp, maydanoz, marul)	63	48.84
Pamuk	24	18.60
Toplam*	**129**	**100**

*Bazı işletmelerde ürün deseni 1 üründen fazladır.

Çizelge 4.4.'te bireysel görüşme yapılan çiftçilerin sebze, meyve, pamuk, tahıllar ve yağlı tohumlu bitkiler yetiştirdikleri görülmektedir. Çizelge 4.4. incelendiğinde, ankete katılan çiftçilerin en fazla sebze yetiştirdiği (%48.84) görülmektedir. Yığılmalı değerlendirmede ise, çiftçilerin %86.04'ünün sebze, meyve ve pamuk yetiştirdikleri sonucuna varılmaktadır.

4.2. Çiftçilerin Kullandığı Pülverizatör Tipleri

Bu araştırmada, çiftçilerin kullandıkları pülverizatör tiplerine göre dağılımları Çizelge 4.5.'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Çiftçilerin Kullandıkları Pülverizatör Tipleri

Pülverizatör Tipleri	**Sayı**	**%**
Tarla pülverizatörü	66	56.9
Bahçe pülverizatörü	32	27.6
Sırt pülverizatörü	15	12.9
Diğer	3	2.6
Toplam	**116**	**100.0**

Çizelge 4.5. incelendiğinde, çiftçilerin en fazla tarla pülverizatörü (%56.9) ve daha sonra sırasıyla bahçe pülverizatörü (%27.6), sırt pülverizatörü (%12.9) ve diğer pülverizatörleri (%2.6) kullandıkları belirlenmiştir.

Bu araştırmada, çiftçilerin kullandıkları pülverizatörlerin yaşlarına göre dağılımları Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6.Çiftçilerin Kullandığı Pülverizatörlerin Yaş Dağılımı

Pülverizatör Yaşı	**Sayı**	**%**
1-3	44	37.9
4-6	35	30.2
7-9	26	22.4
10-12	11	9.5
Toplam	**116**	**100.0**
Ortalama Yaş	5.12	

Çizelge 4.6.'da görüldüğü gibi bireysel görüşme yapılan çiftçilerin sahip olduğu pülverizatörlerin %37.9'u 1-3 yaş aralığındadır. Pülverizatörlerin yaş ortalamasının 5.12 (5 yaş 1 ay) olduğu tespit edilmiştir.

4.3. Çiftçilerin Tarım İlacı Etiketini Okuma, Şekillerini İnceleme ve Anlama Derecesi

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlama öncesinde tarım ilacının etiketini okuyup/okumadığına ait veriler Çizelge 4.7'de ve etiket üzerindeki şekilleri inceleyip/incelemediğine ait bilgiler Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7.Çiftçilerin Tarım İlacı Etiketini Okuma Durumu

Etiket bilgilerini okuma	**Sayı**	**%**
Evet	55	47.4
Hayır	15	12.9
Bazen	46	39.7
Toplam	**116**	**100.0**

Çizelge 4.8.Çiftçilerin Tarım İlacı Etiketi Üzerindeki Şekilleri İnceleme Durumu

Etiket üzerindeki şekilleri inceleme	**Sayı**	**%**
Evet	54	46.6
Hayır	17	14.7
Bazen	45	38.8
Toplam	**116**	**100.0**

Çizelge 4.7. ve Çizelge 4.8. incelendiğinde ankete katılan çiftçilerin %50'ye yakını tarım ilacı üzerindeki etiketleri okuduğu ve etiket üzerindeki şekilleri incelediği görülmektedir. Yaklaşık %40'a yakın çiftçilerin de etiketleri ve etiket üzerindeki şekilleri bazen incelediği belirlenmiştir. Ayrıca, etiketi ve üzerindeki şekilleri incelemeyenlerin oranı sırasıyla %12.9 ve %14.7 olarak saptanmıştır. Jensen ve ark. (2011), çiftçilerin %45.7'sinin pestisit etiketi üzerindeki açıklamalara uyduğunu ve %59.3'ünün "Zehirli" şekilleri doğru anladığını bildirmişlerdir.

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin tarım ilacı etiketini ve şekillerini anlama derecesine ait verileri Çizelge 4.9.'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Çiftçilerin Tarım İlacı Etiketi ve Şekillerini Anlama Derecesi

Ölçekler*	**1**		**2**		**3**		**4**		**5**		**Ortalama**
İfadeler	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	
Yazı	15	12.9	6	5.2	31	26.7	21	18.1	43	37.1	3.15
Şekil	15	12.9	3	2.6	19	16.4	20	17.2	59	50.9	3.88

*1-Hiç anlamıyorum 2-Bazen anlıyorum 3-Yarısını anlıyorum 4-Çoğunu anlıyorum 5-Hepsini anlıyorum

Çizelge 4.9.'da görüldüğü gibi ankete katılan çiftçilerin tarım ilacı etiketi üzerindeki yazıların yaklaşık olarak yarısından fazlasını (3.15) ve etiket üzerindeki şekillerin yaklaşık olarak çoğundan azını (3.88) anladığı belirlenmiştir. Ali ve ark. (2020), Bangladeş'in dört ayrı bölgesinde pirinç, sebze ve karma üretim yapan çiftçilerin pestisit kullanımı hakkındaki alışkanlıklarını belirlemek amacıyla 917

üreticiyle görüşmüşlerdir. Araştırmacılar, anket çalışmasında 5'li Likert ölçeğini kullanmışlar ve pestisit etiketlerini okuma ve anlama derecelerini pirinç üreticilerinde 2.93, sebze üreticilerinde 2.99 ve karma üretim yapan çiftçilerde 3.02 olarak belirlemişlerdir.

4.4.Çiftçilerin Kalibrasyon İşlem Bilgileri, Yapmaları ve Elde Etme Dereceleri

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlama öncesinde pülverizatör kalibrasyon işlemlerini bilip/bilmediklerine ait veriler Çizelge 4.10'da ve kalibrasyon yapıp/yapmadıkların ait bilgiler Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.10. Çiftçilerin Pülverizatör Kalibrasyon İşlem Bilgileri

Kalibrasyon işlemlerini bilme	**Sayı**	**%**
Evet	74	63.8
Hayır	12	10.3
Kısmen	30	25.9
Toplam	**116**	**100.0**

Çizelge 4.11.Çiftçilerin Pülverizatörlerin Kalibrasyon Yapmaları

Kalibrasyon işlemlerini yapma / uygulama	**Sayı**	**%**
Evet	72	62.1
Hayır	11	9.5
Bazen	33	28.4
Toplam	**116**	**100.0**

Çizelge 4.10. ve 4.11.'de görüldüğü gibi ankete katılan çiftçilerin %63.8'inin pülverizatör kalibrasyon işlemlerini bildiği ve çitfçilerin %62.1'inin kalibrasyon yaptığı saptanmıştır.

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin pülverizatör kalibrasyon işlemleri sonunda istediği sonucu elde etme/etmeme derecelerine ait veriler Çizelge 4.12.'da verilmiştir.

Çizelge 4.12.Çiftçilerin Kalibrasyonda İstediği Sonucu Elde Etme Derecesi

Ölçekler*	**1**		**2**		**3**		**4**		**5**		**Ortalama**
İfadeler	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	
İstenen sonucun elde edilmesi	5	4.3	2	1.7	23	19.8	44	37.9	42	36.2	**3.83**

*1-Kesinlikle elde etmiyorum 2-Elde etmiyorum 3-Orta 4-Elde ediyorum 5-Kesinlikle elde ediyorum

Çizelge 4.12. incelendiğinde, ankete katılan çiftçilerin kalibrasyon işlemleri sonucunda istedikleri değeri yaklaşık olarak elde ettikleri (3.83) saptanmıştır.

4.5. Pülverizatöre Tarım İlacı Doldurma ve Pülverizatör Yıkama Yerleri ve Sıklığı

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin pülverizatörlerine tarım ilacı doldurma yerlerine ait veriler Çizelge 4.13.'te verilmiştir.

Çizelge 4.13.Pülverizatöre Tarım İlacı Doldurma Yerleri

Pülverizatör Dolum Yeri	**Sayı**	**%**
Çiftlik avlusu	55	47.4
Tarla	37	31.9
Su kenarı	2	1.7
Diğer (Depo)	22	19.0
Toplam	**116**	**100**

Çizelge 4.13'te görüldüğü gibi çiftçilerin %47.4'ü pülverizatörlerini çiftlik avlusunda, %31.9'u tarlada, %1.7'si su kenarında ve %19'u çiftlik deposunda doldurmaktadır.

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin pülverizatör temizleme yerine ait verileri Çizelge 4.14.'te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Pülverizatör Temizleme Yeri

Pülverizatör Temizleme Yeri	**Sayı**	**%**
Çiftlik avlusu	50	43.1
Tarla kenarı	43	37.1
Su kenarı	1	0.9
Diğer (Depo)	22	18.9
Toplam	**116**	**100**

Çizelge 4.14.'te görüldüğü gibi, çiftçiler pülverizatör temizleme işlemlerini çiftlik avlusunda (%43.1), tarlada (%37.1) ve depoda (18.9) yapmaktadır.

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin pülverizatör temizleme sıklığına ait verileri Çizelge 4.15'de verilmiştir.

Çizelge 4.15.Çiftçilerin Pülverizatör Temizleme Sıklığı

Pülverizatör Temizleme Sıklığı	**Sayı**	**%**
Her ilaçlama sonrası	62	53.4
2-3 ilaçlama sonrası	24	20.7
İlacın etkili maddesi değiştiğinde	15	12.9
İlaçlama sezonu sonunda	5	4.3
Diğer	10	8.6
Toplam	**116**	**100**

Çizelge 4.15. incelendiğinde, ankete katılan çiftçilerin yarısından fazlasının (53.4) pülverizatörlerini her ilaçlama sonrasında temizlediği görülmektedir. Yarpuz Bozdoğan ve ark. (2017) Adana ili Ceyhan ilçesinde 79 çiftçiyle yapmış oldukları anket çalışmasında; çiftçilerin %60.8'inin pülverizatörlerini tarla kenarında doldurduklarını ve %82.3'ünün pülverizatörlerini tarla kenarında yıkadığını belirlemişlerdir. Kaya (2018), Harran Ovasında kullanılan pestisitlerin çevresel açıdan değerlendirilmesi başlıklı çalışmasında, 50 çiftçiyle görüşmüştür. Araştırmacı, çiftçilere "ilaçlama alet ve ekipmanlarının temizliğini yılda kaç defa

yapıyorsunuz?" sorusuna çiftçilerin %44'ü yılda 4 ve daha fazla, %22'si yılda 2 kez, %18'i yılda 3 kez ve %16'sı yılda 1 kez temizlediğini bildirmiştir.

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin pülverizatörlerinde ilaçlama sırasında akma, sızma durumlarına ait verileri Çizelge 4.16.'da verilmiştir.

Çizelge 4.16.İlaçlamalar Sırasında Pülverizatörde Akma/Sızma Durumu

Pülverizatörde akma/sızma durumu	**Sayı**	**%**
Evet	6	5.2
Hayır	53	45.7
Bazen	57	49.1
Toplam	**116**	**100.0**

Çizelge 4.16.'da görüldüğü gibi ilaçlamalar sırasında çiftçilerin %45.7'si pülverizatörlerinde akma/sızma durumlarının olmadığını bildirmişlerdir. Buna karşın yaklaşık %50'si bu sorunla bazen karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

4.6. Çiftçilerin İlaçlamada Kullandıkları Kıyafetleri Yıkama Sıklığı ve Diğer Çamaşırlarla Aynı Anda Yıkama Durumu

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlamada kullandıkları kıyafetleri yıkama sıklığına ait verileri Çizelge 4.17.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17.Çiftçilerin İlaçlamada Kullandıkları Kıyafetleri Yıkama Sıklığı

İlaçlamada kullanılan kıyafetleri yıkama sıklığı	**Sayı**	**%**
Her ilaçlama sonrası	60	51.7
2-3 ilaçlama sonrası	34	29.3
Diğer	22	19.0
Toplam	**116**	**100**

Çizelge 4.17.'de görüldüğü gibi, çiftçilerin ilaçlamada kullandıkları kıyafetleri yıkama sıklığı incelendiğinde %51.7'sinin her ilaçlama sonrası yıkadığı, %29.3'ünün 2-3 ilaçlama sonrası yıkadığı belirlenmiştir.

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlamalarda kullandıkları kıyafetleri diğer çamaşırlarla aynı anda yıkamalarına ait veriler Çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. İlaçlamalarda Kıyafetlerin Diğer Çamaşırlarla Aynı Anda Yıkama Durumu

İlaçlama kıyafetlerini diğer çamaşırlarla yıkama	**Sayı**	**%**
Evet	3	2.6
Hayır	90	77.6
Bazen	23	19.8
Toplam	**116**	**100.0**

Çizelge 4.18. incelendiğinde çiftçilerin %77.6'sının ilaçlamalar sırasında kullandıkları kıyafetleri diğer çamaşırlarla aynı anda yıkamadığı görülmektedir.

4.7.Tarım ilaçlarının Çevreye Bulaşma Derecesi ve Yolları Hakkında Çiftçi Görüşleri

Bu çalışmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin tarım ilaçlarının çevreye bulaşma derecesine ait görüşleri Çizelge 4.19.'da verilmiştir.

Çizelge 4.19.Tarım İlaçlarının Çevreye Bulaşma Derecesi

Ölçekler*	**1**		**2**		**3**		**4**		**5**		**Ortalama**
İfadeler	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	
Bulaşma derecesi	0	0.0	5	4.3	43	37.1	40	34.5	28	24.1	**3.78**

*1-En az 2-Az 3-Orta 4-Fazla 5-En fazla

Çizelge 4.19. incelendiğinde, ankete katılan çiftçilerin tarım ilaçlarının çevreye bulaşma dercesine ait görüşleri 3.78 olarak saptanmıştır. Başka bir ifadeyle, çiftçiler tarım ilaçlarının çevreye fazlaya yakın derecede bulaştığını belirtmişlerdir.

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilere tarım ilaçlarının çevreye bulaşma yolları hakkında düşüncelerine ait verileri Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Tarım İlaçlarının Çevreye Bulaşma Yolları

Ölçekler*	**1**		**2**		**3**		**4**		**5**		**Ort.**
İfadeler	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	
Pülverizatöre ilaç doldururken	3	2.6	10	8.6	39	33.6	32	27.6	32	27.6	**3.69**
İlaçlama öncesi karışım yaparken	2	1.7	13	11.2	32	27.6	38	32.8	31	26.7	**3.72**
İlaçlama sırasında	0	0.0	6	5.2	19	16.4	21	18.1	70	60.3	**4.34**
Pülverizatör temizliği sırasında	2	1.7	7	6.0	42	36.2	30	25.9	35	30.2	**3.77**
Boş ilaç ambalajı	5	4.3	21	18.1	33	28.4	28	24.1	29	25.0	**3.47**

*1-En az 2-Az 3-Orta 4-Fazla 5-En fazla

Çizelge 4.20. incelendiğinde çiftçiler tarım ilaçlarının çevreye bulaşmasında en etkili faktörün "İlaçlamalar sırasında" oluştuğu görüşündedir (4.34). Buna karşın en düşük faktörün de "Boş ilaç ambalajları" olduğunu bildirmişlerdir (3.47). Jensen ve ark. (2011), Kamboçya'da balık üretimi yapan çiftçilerin pestisit kullanımı ve akut pestisit zehirlenmelerinin belirtilerini

tanımaları konusunda yaptığı anket çalışmasında, çiftçilerin %100'ünün boş pestisit şişelerini göle attığını belirlemişlerdir.

4.8. Tarım İlaçlarının Çevreye Bulaşmasını Önlemek Amacıyla Yapılması Gerekenler Hakkında Çiftçi Görüşleri

Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilere tarım ilaçlarının çevreye bulaşmasını önlemek amacıyla yapılması gerekenler hakkında düşünceleri Çizelge 4.21'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Tarım İlaçlarının Çevreye Bulaşmasını Önlemek Amacıyla Yapılması Gerekenler

Ölçekler*	**1**		**2**		**3**		**4**		**5**		**Ort.**
İfadeler	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	
Teknolojik pülv maddi destek	0	0.0	1	0.9	0	0.0	1	0.9	114	98.2	**4.97**
Kalibrasyon eğitimi	0	0.0	2	1.7	6	5.2	8	6.9	100	86.2	**4.78**
İlaç etiketini okuma anlama eğitimi	0	0.0	3	2.6	6	5.2	9	7.8	98	84.5	**4.74**
İlaçlamalarda lisanslı kişiler için destek	0	0.0	3	2.6	0	0.0	0	0.0	113	97.4	**4.92**
Boş pestisit ambalajları için depozito bedeli	0	0.0	0	0.0	1	0.9	3	2.6	112	96.6	**4.96**

*1-Kesinlikle katılmıyorum 2-Katılmıyorum 3-Fikrim yok 4-Katılıyorum 5-Kesinliikle katılıyorum

Çizelge 4.21. incelendiğinde, ankete katılan çiftçilerin "pestisitlerin çevreye bulaşıklığını önlemek amacıyla yapılması gerekenler" başlıklı anket sorusuna verdikleri en yüksek puanın "Çiftçiler teknolojik pülverizatör ve ekipman alımı konusunda maddi yönden desteklenmelidir" (4.97) olduğu görülmektedir. Boş pestisit ambalajları depozito bedeli karşılığında çiftçiden alınmasının (4.96) da

"pestisitlerin çevreye bulaşıklığın azaltılmasında yapılması gerekenler" arasında en az teknolojik pülverizatör ve ekipman alımında çiftçilerin maddi yönden desteklenmesi kadar önemli olduğunu bildirmişlerdir. Adana ilinde yapılan çalışmada, 5'li Likert ölçeği kullanarak pestisitlerin çevreye bulaşıklığını önleme konusundaki çiftçi görüşleri sorulduğunda, en yüksek puanın (4.70) "ekipman ve yapı yatırımı konusunda çiftçiler desteklenmelidir" görüşü olduğu belirlenmiştir (Dağlıoğlu, 2014). Kalıpcı ve ark. (2011), Konya ilinde pestisit uygulaması yapan çiftçilerle yapmış oldukları çalışmada, "çiftçilerin boş pestisit ambalajlarına uyguladıkları bertaraf yöntemleri" başlıklı soruya çiftçilerin %28.3'ü toprağa gömdüğünü, %25.0'i tarlada bıraktığını, %23.3'ü yaktığını, %14.1'i çöpe attığını ve %9.1'i yıkayıp kullandığını bildirmiştir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Tarımsal üretimde verim ve kalite artışını sağlamak amacıyla kullanılan pestisitler uygun doz, uygun zaman ve uygun ekipmanlarla uygulanması gerekmektedir. Aksi takdirde pestisitler hedef dışı organizmalara zarar vermektedir.

Bu araştırmada, Hatay ili Antakya, Dörtyol, Kırıkhan, Kumlu ve Reyhanlı ilçelerine bağlı mahalle-köylerdeki 116 çiftçiyle yüzyüze anket çalışması yapılmıştır. Anket formu 23 sorudan oluşmuştur. Çiftçilerden elde edilen veriler değerlendirilmesinde; frekanslar, yüzde dağılımlar ve ortalamalar hesaplanmış çizelgeler halinde verilmiştir. Çiftçilerin fikir ve yorumlarının alındığı sorular ise 5'li Likert ölçeğiyle incelenmiştir.

Bu araştırmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin öğrenim düzeyleri incelendiğinde; en yüksek oranın ilkokul (%47.4) öğrenim düzeyinde olduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla %38.8'le ortaokul, %8.6'yla lise ve %5.2'yle üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir.
- Çiftçilerin yaş gruplarına göre dağılımları incelendiğinde; bu çalışmada ankete katılan çiftçilerin %22.4'ü 41-45 yaş grubu aralığında olduğu görülmektedir. Bu yaş grubunu sırasıyla 36-40 (%18.1) ve 46-50 (%14.7) yaş grubu izlemektedir. Bu çalışmada ankete katılan çiftçilerin yaş ortalaması yaklaşık 42 olarak saptanmıştır.
- Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin pamuk, tahıllar, yağlı tohumlu bitkiler ile meyve ve sebze yetiştirdikleri belirlenmiştir.
- Çiftçilerin kullandıkları pülverizatör tiplerine göre dağılımları incelendiğinde, çiftçilerin en fazla tarla pülverizatörünü (%56.9) ve daha sonra sırasıyla bahçe pülverizatörünü (%27.6), sırt

pülverizatörünü (%12.9) ve diğer pülverizatörleri (%2.6) kullandıkları belirlenmiştir. Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin sahip olduğu pülverizatörlerin %37.9'u 1-3 yaş aralığındadır. Pülverizatörlerin yaş ortalamasının 5.12 (5 yaş 1 ay) olduğu tespit edilmiştir.

- Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlama öncesinde tarım ilacının etiketini okuyup/okumadığına ve etiket üzerindeki şekilleri inceleyip/incelemediğine ait bilgiler incelendiğinde; ankete katılan çiftçilerin %50'ye yakını tarım ilacı üzerindeki etiketleri okuduğunu ve etiket üzerindeki şekilleri incelediğini belirtmişlerdir. Ayrıca, etiketi ve üzerindeki şekilleri incelemeyenlerin oranı sırasıyla %12.9 ve %14.7 olarak saptanmıştır. Bu araştırmada, ankete katılan çiftçilerin tarım ilacı etiketi üzerindeki yazıların yaklaşık olarak yarısından fazlasını (3.15) ve etiket üzerindeki şekillerin yaklaşık olarak çoğundan azını (3.88) anladığı belirlenmiştir.
- Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlama öncesinde pülverizatör kalibrasyon işlemlerini bilip/bilmedikleri ve kalibrasyon yapıp/yapmadıklarına ait bilgiler incelendiğinde; ankete katılan çiftçilerin %63.8'inin pülverizatör kalibrasyon işlemlerini bildiği ve çiftçilerin %62.1'inin kalibrasyon yaptığı saptanmıştır. Çiftçilerin pülverizatör kalibrasyon işlemleri sonunda istediği sonucu elde etme/etmeme derecelerine incelendiğinde, ankete katılan çiftçilerin kalibrasyon işlemleri sonucunda istedikleri değeri yaklaşık olarak elde ettikleri (3.83) saptanmıştır.
- Çiftçilerin pülverizatörlerine pestisit doldurma ve temizleme yerlerine ait veriler incelendiğinde; çiftçilerin %47.4'ü pülverizatörlerini çiftlik avlusunda, %31.9'u tarlada, %1.7'si su kenarında ve %19'u çiftlik deposunda doldurmaktadır. Çiftçiler pülverizatör temizleme

işlemlerini çiftlik avlusunda (%43.1), tarlada (%37.1) ve depoda (%18.9) yapmaktadır. Ankete katılan çiftçilerin yarısından fazlasının (%53.4) pülverizatörlerini her ilaçlama sonrasında temizlediği görülmektedir. Bu araştırmada, ilaçlamalar sırasında çiftçilerin %45.7'si pülverizatörlerinde akma/sızma olmadığını bildirmişlerdir. Buna karşın yaklaşık %50'si bu sorunla bazen karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

- Bu araştırmada, çiftçilerin ilaçlamada kullandıkları kıyafetleri yıkama sıklığı incelendiğinde %51.7'sinin her ilaçlama sonrası yıkadığı, %29.3'ünün 2-3 ilaçlama sonrası yıkadığı belirlenmiştir. Bu araştırmada, bireysel görüşme yapılan çiftçilerin ilaçlamalarda kullandıkları kıyafetleri diğer çamaşırlarla aynı anda yıkamaları incelendiğinde çiftçilerin %77.6'sının ilaçlamalar sırasında kullandıkları kıyafetleri diğer çamaşırlarla aynı anda yıkamadığı görülmektedir.
- Bu çalışmada, çiftçilerin pestisitlerin çevreye bulaşma derecesine ait görüşleri incelendiğinde, ankete katılan çiftçilerin pestisitlerin çevreye bulaşma derecesine ait görüşleri 3.78 olarak saptanmıştır. Başka bir ifadeyle, çiftçiler pestisitlerin çevreye fazlaya yakın derecede bulaştığını belirtmişlerdir.
- Bu araştırmada, çiftçiler pestisitlerin çevreye bulaşma yolları hakkındaki düşünceleri, tarım ilaçlarının çevreye bulaşmasında en etkili faktörün "İlaçlamalar sırasında" oluştuğu görüşündedir (4.34). Buna karşın en düşük faktörün de "Boş ilaç ambalajları" olduğunu bildirmişlerdir (3.47).
- Bu araştırmada, ankete katılan çiftçilerin "pestisitlerin çevreye bulaşıklığını önlemek amacıyla yapılması gerekenler" başlıklı anket sorusuna verdikleri en yüksek puanın "Çiftçiler teknolojik pülverizatör ve ekipman alımı konusunda maddi yönden

desteklenmelidir" (4.97) olduğu belirlenmiştir. Boş pestisit ambalajlarının depozito bedeli karşılığında çiftçiden alınmasının (4.96) da "pestisitlerin çevreye bulaşıklığın azaltılmasında yapılması gerekenler" arasında en az teknolojik pülverizatör ve ekipman alımında maddi desteğin sağlanması kadar önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Pestisit etiketi üzerindeki şekillerde; pestisitin ne derece zehirli olduğu çevreye ve sucul organizmalara zarar seviyeleri hakkında bilgiler verilmektedir. Çiftçilere pestisit ambalajları üzerindeki etiketleri okumaları ve şekilleri incelemeleri konusunda eğitimler düzenlenmelidir. Ayrıca, çiftçilere pestisit ambalajı yönetmeliği konusunda eğitim verilmeli ve eğitim çalışmaları Üniversite-Bakanlık- Sivil Toplum Kuruluşlarının işbirliği ile yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Adeola, R.G., 2012. Perceptions of Environmental Effects of Pesticides Use in Vegetable Production by Farmers in Ogbomoso, Nigeria. Global Journal of Science Frontier Research Agriculture& Biology, 12(4): 8p.

Albedair, L.A., Alturiqi, A.S., 2020. Evaluation of Pesticide Residues in The Irrigation Wateri Soil and Assessment of Their Health Risks in Vegetables From Sub-urban Areas Around Riyadh District, Saudi Arabia. Environmental Forensics, 12 p. (DOI: 10.1080/15275922.2020.1805826)

Ali, P., Kabir, M., Haque, S.S., Qin, X., Nasrin, S., Landis, D., Holmquist, B., Ahmed, N., 2020. Farmer's Behavior in Pesticide Use: Insights Study From Smallholder and Intensive Agricultural Farms in Bangladesh. Science of the Total Environment, 747: 20 p.

Anonymous, 2020a. https://www.ilimiz.net/ildetay/31-hatay-ilimiz.html

Anonymous, 2020b. T.C. Hatay Valiliği Tarım ve Orman İl Müdürlüğü 2019 Yılı Faaliyet Raporu, 82 s. (http://hatay.tarimorman.gov.tr)

Anonymous, 2020c. https://www.hatayticaretrehberi.com/

Bhandari, G., Atreya, K., Yang, X., Fan, L., Geissen, V., 2018. Factors Affecting Pesticide Safety Behaviour: The Perceptions of Nepalese Farmers and Retailers. Science of the Total Environment, 631-632:1560-1571.

Börekçi, Ö.M., Akıncı, İ.E., 2019. Kahramanmaraş Kırmızıbiber Tarım Alanlarının Organik Tarıma Uygunluğunun, Pestisit Kullanımı ve Kalıntı Düzeyleri Bakımından Araştırılması. Alatarım 18(1):12-22.

Dağlıoğlu, T., 2014. Adana İlinde Çiftçilerin Pülverizatör Dolumu, Temizliği ve Biobed Kullanımı Konusundaki Alışkanlıklarının Belirlenmesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 54 s.

Damalas, C.A., Georgiou, E.B., Theodorou, M.G., 2006. Pesticide Use and Safety Practices Among Greek Tobacco Farmers: A Survey. International Journal of Environmental Health Research, 16(5):339-348.

Damalas, C.A., Koutroubas, S.D., 2018. Farmers' Behaviour in Pesticide Use: A Key Concept for Improving Environmental Safety. Current Opinion in Environmental Science & Health, 4:27-30.

Doğan, F.N., Karpuzcu, M.E., 2019. Türkiye'de Tarım Kaynaklı Pestisit Kirliliğinin Durumu ve Alternatif Kontrol Tedbirlerinin İncelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 25(6):734-747.

Durmuşoğlu, E., Tiryaki, O., Canhilal, R., 2010. Türkiye'de Pestisit Kullanımı, Kalıntı ve Dayanıklılık Sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara, ss:589-607.

Ediboğlu, N., Yıldırım, İ., 2019. Sakarya İli ve Çevresinde Elma Üreticilerinin Pestisit Kullanımları ve Pestisidin Zararlı Etkileri Üzerinde Algıları. Journal of Agriculture, 2(2):50-59.

Erbek, E., Özyörük, A., Arslan, Ü., 2018. Bursa İli Gürsu ve Kestel İlçelerindeki Meyve Üreticilerinin Pestisit Kullanımına Yönelik Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi. Bursa Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Derg., 32(2):69-76.

Erdil, M., Tiryaki, O., 2020. Manisa İli'nde Çiftçilerin Tarım İlaçları Kullanımı Konusundaki Bilinç Düzeyi ve Duyarlılıklarının Araştırılması. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6(1):81-92.

Erdoğan, O., Gökdoğan, O., 2017. Nevşehir İlinde Patates Üreticilerinin Bitki Koruma Uygulamaları. Derim, 34(1):51-60.

Golfınopoulos, S.K., Nıkolaou, A.D., Kostopoulou, M.N., Xılourgıdıs, N.K., Vagı, M.C., Lekkas, D.T., 2003. Organochlorine Pesticides in the Surface Waters of Northern Greece. Chemosphere, 50:507–516.

Güler, H., Urkan, E., Tozan, M., Tekin, B., Caner, Ö., 2010. Tarımsal Savaşım Mekanizasyonunda Teknolojik Gelişmeler. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara, ss:627-643.

Hashemi, S.M., Damalas, C.A., 2011. Farmers' Perceptions of Pesticide Efficacy: Reflections on the Importance of Pest Management Practices Adoption. Journal of Sustainable Agriculture, 35:69-85.

Jensen, H.K., Konradsen, F., Jors, E., Petersen, J.H., Dalsgaard, A., 2011. Pesticide Use and Self-Reported Symptoms of Acute Pesticide Poisoning Among Aquatic Farmers in Phnom Penh, Cambodia. Journal of Toxicology, 8 p. doi:10.1155/2011/639814.

Kalıpcı, E., Özdemir, C., Öztaş, H., 2011. Çiftçilerin Pestisit Kullanımı İle İlgili Eğitim ve Düzeyi İle Çevresel Duyarlılıklarının Araştırılması. TÜBAV Bilim Dergisi, 4(3):179-187.

Kaya, E,P., 2018. Harran Ovasında Kullanılan Pestisitlerin Çevresel Açıdan Değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Şanlıurfa, 87 s.

Kaya, H., Üremiş,İ., 2019. Determination of Weed Spices, Their Frequencies and Densities in Onion Fields in Hatay Province. Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 24(1):21-30.

Khuhro, S.N., Junejo, I.A., Hullio, M.H., Hassan, M.F., Maitlo, S.A., Shaikh, M.A., 2020. Knowledge Attitude Practice Regarding Pesticide Application Among Vegetable Growers of Dadu Canal Irrigated Areas of Northern Sindh Pakistan. Pakistan Journal of Agricultural Research, 33(2):331-336.

Krueger, J., 1998. Pesticides in Stream Water Within an Agricultural Catchment in Southern Sweden, 1990-1996. The Science of the Total Environment, 216 (3): 227-251.

Kumari, S., Sharma, H.R., 2018. Farmers' Perception on Environmental Effects of Pesticide Use, Climate Change and Strategies Used in Mountain of

Western Himalaya. International Journal of Agricultural Science and Research (IJASR), 8(1):57-68.

Özyörük, A., Erbek, E., Arslan, Ü., 2019. Manisa İli Salihli ve Sarıgöl İlçelerindeki Zirai İlaç Bayilerinin Mesleki Tutum ve Davranışları ve Üreticiler İle İlgili Gözlemleri. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi 22 (Ek Sayı 1):125-132.

Parlakay, O., Çelik, A.D., Kızıltuğ, T., 2015. Hatay İlinde Tarımsal Üretimden Kaynaklanan Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri. MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(2):17-26.

Semerci, A., 2018. Hatay İlinde Tarım Sektörünün Yeri ve Önemi. TEAD, 4(1):36-47.

Soylu, S., Sertkaya, E., Üremiş, İ., Bozkurt, İ.A., Kurt, Ş., 2017. Hatay İli Marul (*Lactuca sativa L.*) Ekim Alanlarında Görülen Önemli Hastalık Etmenleri, Zararlı ve Yabancı Ot Türleri ve Yaygınlık Durumları. MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 22(1):23-33.

Taylan, E., 2020. Karadeniz Bölgesinde Fındık Üretimi Yapan Çiftçilerin Bitki Koruma İlaçlarını Uygulamada Risk Algılarının Saptanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana, 75 s.

Temel, U., Öztekin, Y.B., 2020. Bitki Koruma Makineleri Kullanımının Tarımda İş Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi. Anadolu Tarım Bilim. Derg., 35:67-76.

Topcu Altıncı, N., Cangi, R., Önen, H., 2017. Tokat İli Bağcılık Yapısı ve Yabancı Otlarla Mücadelede Üretici Davranışlarının Belirlenmesi. Türkiye Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, 1(1):17-24.

TÜİK, 2020. http://www.tuik.gov.tr/

Tserodze, M., Meskhi, N., 2010. Increasing the Farmers' Educational Level in Plant Protection. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi 11(2):74-76.

Üremiş, İ., Soylu, S., Kurt, Ş., Soylu, E.M., Sertkaya, E., 2020. Hatay İli Havuç Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Ot Türleri, Yaygınlıkları, Yoğunlukları ve Durumlarının Değerlendirilmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(2):211-228.

Yarpuz Bozdoğan, N., Bozdoğan, A.M., Öztekin, M.E., 2017. Biobed Kullanımı Hakkında Çiftçi Farkındalıklarının Belirlenmesi. International Conference The West of the East, The East of the West, 04-06 July,2017, 332-335.

ÖZGEÇMİŞ

2011 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümünde Lisans öğrenimine başladı. Aynı bölümden Ziraat Mühendisi ünvanı ile mezun oldu. Eylül 2017'de Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisansa başladı. Halen aynı Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine devam etmektedir.

EK

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans kapsamında yapılan tez çalışmasıdır. Bu anket formu "Hatay İlinde Çiftçilerin Pestisit Uygulamaları ve Çevre Arasındaki İlişki Hakkında Bilinç Düzeylerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma" amacıyla hazırlanmıştır. Katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Elde edilen veriler bilimsel amaçla kullanılacaktır. Anketimize katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

ANKET FORMU

1) Cinsiyet : □*Erkek* □*Kadın*

2) Yaş : ……

3) Eğitim : □*İlkokul* □*Ortaokul* □*Lise* □*Üniversite* □*Lisansüstü*

4) Medeni hali : □*Evli* □*Bekar*

5) Çocuk : □*Var* ……. □*Yok*

6) Ürün deseni (Hangi ürünleri yetiştiriyorsunuz?) ……..

7) İlaçlamalarda hangi pülverizatörü kullanıyorsunuz? :
□*Tarla pülv.* □*Bahçe pülv.* □*Sırt pülv* □*Diğer* ……

8) Pülverizatör yaşı: ……. *yıl*

9) İlaçlama öncesinde tarım ilacının etiketini okuyor musunuz?
□*Evet* □*Hayır* □*Bazen*

10) İlaçlama öncesinde tarım ilacı etiketi üzerindeki şekilleri inceliyor musunuz?
□*Evet* □*Hayır* □*Bazen*

11) Tarım ilacı etiketini ve şekillerini anlama derecesini belirtiniz.
(1:Hiç anlamıyorum; 2:Bazen anlıyorum; 3:Yarısını anlıyorum; 4:Çoğunu anlıyorum; 5:Hepsini anlıyorum)

Tarım ilacı etiketindeki yazıları	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Tarım ilacı etiketindeki şekilleri	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

12) İlaçlama öncesi pülverizatör kalibrasyon işlemlerini biliyor musunuz?
□*Evet* □*Hayır* □*Kısmen*

13) İlaçlama öncesi pülverizatörde kalibrasyon yapıyor musunuz?
□*Evet* □*Hayır* □*Bazen*

14) Kalibrasyon sonunda istediğiniz sonucu elde ediyor musunuz?
(1):Kesinlikle elde etmiyorum; (2):Elde etmiyorum; (3):Orta; (4):Elde ediyorum; (5):Kesinlikle elde ediyorum.

15) İlaçlama öncesi pülverizatörünüze ilacı nerede dolduruyorsunuz?

□*Çiftlik avlusunda* □*Tarlada* □ *Su kenarında* □*Diğer ……..*

16) İlaçlamalar sırasında pülverizatörde akıntı, sızıntı oluyor mu?
□*Evet* □*Hayır* □*Bazen*

17) Pülverizatörü hangi sıklıkla temizliyorsunuz?
□*Her ilaçlama sonrası* □*2-3 ilaçlama sonrası*
□*İlacın etkili maddesi değiştiğinde* □*İlaçlama sezonu sonunda*
□*Hiç temizlemiyorum* □*Diğer ……*

18) Pülverizatörü nerede temizliyorsunuz?
□*Çiftlik avlusu* □*Tarla kenarı* □*Sukenarı* □*Diğer…....*

19) Sizce pestisitlerin (tarım ilaçlarının) çevreye bulaşma derecesi nedir?
(1):En az; (2):Az ; (3):Orta; (4):Fazla; (5):Çok fazla

20) İlaçlamalarda kullandığınız kıyafetleri hangi sıklıkta yıkıyorsunuz?
□*Her ilaçlama sonrası* □*2-3 ilaçlama sonrası*
□*Hiç temizlemiyorum* □*Diğer*

21)İlaçlamalarda kullandığınız kıyafetleri diğer çamaşırlarla aynı anda mı yıkıyorsunuz?
□*Evet* □*Hayır* □*Bazen*

22) Sizce pestisitler (tarım ilaçları) çevreye hangi yolla bulaşmaktadır?
(1:En az; 2:Az; 3:Orta; 4:Fazla; 5:En fazla)

Pülverizatöre ilaç doldururken	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
İlaçlama öncesi karışım yaparken	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
İlaçlama sırasında	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Pülverizatör temizliği sırasında	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Boş ilaç ambalajı	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Diğer ……	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

23) Sizce pestisitlerin (tarım ilaçlarının) çevreye bulaşmasını önlemek amacıyla ne yapılmalıdır?
(1-Kesinlikle katılmıyorum, 2)Katılmıyorum, 3)Fikrim yok, 4)Katılıyorum, 5)Kesinlikle katılıyorum.)

Çiftçiler teknolojik pülverizatör ve ekipman alımı konusunda maddi yönden desteklenmelidir.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Çiftçiler pülverizatör kalibrasyonu konusunda eğitilmelidir.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Çiftçiler ilaç etiketlerini okuma ve anlama konusunda eğitilmelidir.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
İlaçlamaları lisanslı kişiler yapmalı ve devlet tarafından maddi yönden desteklenmelidir..	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Boş pestisit (tarım ilacı) ambalajları depozito bedeli karşılığında toplanmalıdır.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Diğer……	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**