

**T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**

**ÖRTÜ ALTI TARIMDA ÇALIŞANLARIN PESTİSİT  
ZARARLARINI BİLME VE KİŞİSEL KORUYUCU  
EKİPMAN KULLANMA DURUMLARININ  
BELİRLENMESİ**

Elif MERİÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2022-ANTALYA

**T.C.**  
**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**

**ÖRTÜ ALTI TARIMDA ÇALIŞANLARIN PESTİSİT  
ZARARLARINI BİLME VE KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMAN  
KULLANMA DURUMLARININ BELİRLENMESİ**

Elif MERİÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN**  
**Prof. Dr. Selma ÖNCEL**

“Kaynakça gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

2022-ANTALYA

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼ę¼ne;**

Bu alışma j¼rimiz tarafından Hemşirelik Anabilim Dalı Halk Sağlığı Hemşireliği Programında Y¼ksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 21/10/2022

İmza

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Selma ÖNCEL  
(Akdeniz Üniversitesi)

¼ye : Doç. Dr. Ayla TUZCU  
(Akdeniz Üniversitesi)

¼ye : Doç. Dr. Özcan AYG¼N  
(Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)

¼ye : Dr. Öğr. Üyesi Ayşe MEYDANLIOğLU  
(Akdeniz Üniversitesi)

¼ye : Dr. Öğr. Üyesi Ayřeę¼l ILGAZ  
(Akdeniz Üniversitesi)

Bu tez, Enstit¼ Y¼netim Kurulunca belirlenen yukarıdaki j¼ri ¼yeleri tarafından uygun g¼r¼lm¼ř ve Enstit¼ Y¼netim Kurulu'nun ...../...../..... tarih ve ...../.....sayılıkararıyla kabul edilmiştir.

Enstit¼ M¼d¼r¼

Prof. Dr. Melike CENGİZ

## ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda 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 beyan ederim.

Öğrencinin  
Elif MERİÇ  
İmza

Tez Danışmanı  
Selma ÖNCEL  
İmza

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca her aşamada rehberlik eden, destek veren, bilgi ve emeğini benden esirgemeyen değerli danışmanım Prof. Dr. Selma ÖNCEL'e,

Yüksek lisans ve Lisans eğitimim süresince gelişimimde önemli katkısı olan değerli hocalarıma,

Yüksek lisans eğitimim süresince bana yardımlarını esirgemeyen Sağlık Bilimleri Enstitüsü çalışanlarına,

Araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden ve bana zaman ayıran değerli katılımcılara,

Çalışmamız sürecinde bize gönüllü olarak destek olan değerli uzmanlarımıza,

Çalışmam süresince bana destek olan Öğretim Görevlisi Dr. Adem SÜMEN'e,

Arkadaşlarım Merve Lek'e, Seher Gençer ve ailesine, İrem Akkaya'ya, Fedva Güzel ve ailesine, Fadime Kaya ve ailesine, Yasemin Üstün ve Hasan Üstüne,

Halen görev yapmakta olduğum Kumluca Devlet Hastanesi Başhemşiresi Ayhan ŞAHİN'e, Başhemşire yardımcısı Arife Yıldız AKAR'a, yoğun bakımdaki çalışma arkadaşlarım Büşra Set Demirbaş, Sevgi Işılak, Harun Reşit Erkoç, Maşide Kaçmaz, Nesrin Fırtına, Saliha Aslantaş, Ferhan Arıkan, Elif Erbey, Hafize Aydemir ve Salih Erdoğan'a,

Her zaman ve her koşulda yanımda olan, her zaman yardım ve desteğini esirgemeyen annem Emine MERİÇ'e, babam Mustafa MERİÇ'e, kardeşim Erkan MERİÇ'e, Nazmiye ADIGÜZEL ve ailesine, Merve ORAL ve ailesine, Mukaddes ÇOBAN ve ailesine, Mehmet KAYA ve ailesine, Hüseyin ÇAKIROĞLU ve ailesine teşekkür ederim.

## ÖZET

**Amaç:** Bu araştırma örtü altı tarımda çalışanların pestisit zararlarını bilme ve kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanma durumlarını ve etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Yöntem:** Araştırma tanımlayıcı tiptedir. Araştırma, Eylül 2020- Eylül 2021 tarihleri arasında Antalya Kumluca ilçesinde yapılmıştır. Akdeniz Üniversitesi Klinik araştırmalar Etik Kurulundan izinler ve katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Kumluca ilçesi evren olarak belirlenmiş, örtü altı tarım yapılan mahalleler örneklem seçiminde kullanılmıştır. Örtü altı tarımda çalışan 420 bireye kota örnekleme yöntemi ile ulaşılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmaya katılanların %91.2'sinin sürekli tarım çalışanı olduğu, 43.8'nin pestisitlerin zararları konusunda eğitim aldığı, % 84.5'nin pestisit şişeleri üzerindeki kullanım talimatlarını okuduğu belirlenmiştir. Tarımda çalışanların %36.7'inin ilaçlama belgesinin olduğu; KKE kullanma puan ortalamalarının  $6.30 \pm 3.18$ ; Pestisit bilgi puan ortalamalarının  $24.72 \pm 5.52$  olduğu görülmüştür. KKE tam olarak kullananların oranı % 24.14'dir. Tarımda çalışanların %77.1'nin eldiven kullandığı, %68.1'nin maske kullandığı, %43.1'nin gözlük siperlik taktığı, %42.6'nın tulum, % 55.7'nin çizme giydiği belirlenmiştir. İş için ayrılan normal kıyafetlerin (%22.4), normal ayakkabı (%30.7) ve tülbentlerin'de (% 12.9) kullanıldığı saptanmıştır. Pestisitlere maruziyette KKE kullanma puan ortalaması ve pestisit zararlarını bilme puan ortalaması ile bitki koruma ürünleri belgesinin varlığı, pestisit şişelerinin üzerindeki talimatları okuma, yazan talimatları uygulama, zehirlenme belirtilerini bilme ve zehirlilik düzeylerini bilme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır.

**Sonuç:** Çalışmaya katılanların KKE kullanma oranı ve pestisitler konusunda bilgi durumlarının yeterli olmadığı görülmüştür. Tarım çalışanlarına bu konuda farkındalık eğitimlerinin verilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Halk Sağlığı Hemşireliği, Kişisel koruyucu Ekipman, Örtü Altı Tarım, Pestisit, Pestisit Zararları, Tarım İlacı.

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study is to determine the pesticide knowledge level and personal protective equipment use of greenhouse workers and the factors affecting them.

**Method:** The research is of descriptive type. The research was carried out in Kumluca district of Antalya between September 2020 and September 2021. Permissions from the Akdeniz University Clinical Research Ethics Committee and informed consent were obtained from the participants. The district of Kumluca was determined as the universe, and the neighborhoods where greenhouse agriculture was made were used in the selection of the sample. 420 individuals working in greenhouse agriculture were reached by quota sampling method. **Results:** It was determined that 91.2% of the participants in the study were permanent agricultural workers, 43.8% received training on the harms of pesticides, and 84.5% read the instructions for use on pesticide bottles. It was observed that 91.2% of the participants in the study were working continuously. It is stated that 36.7% of the workers in agriculture have spraying certificates; The mean scores of using WCE were  $6.30 \pm 3.18$ ; Pesticide knowledge mean score was found to be  $24.72 \pm 5.52$ . The rate of those who fully use PPE is 24.14%. It was determined that 77.1% of the workers in agriculture use gloves, 68.1% use masks, 43.1% wear glasses and visors, 42.6% wear overalls and 55.7% wear boots . It was determined that normal clothes (22.4%), normal shoes (30.7%) and cheesecloth (12.9%) reserved for work were used. It was determined that there was a statistically significant difference between the mean score of using PPE in exposure to pesticides and the mean score of knowing pesticide harms and the presence of plant protection products certificate, reading the instructions on the pesticide bottles, following the written instructions, knowing the poisoning symptoms and knowing the toxicity levels.

**Conclusion:** It was observed that the participants in the study did not have sufficient knowledge about the use of PPE and pesticides. It has been revealed that awareness training should be given to agricultural workers in this regard.

**Key words:** Greenhouse Agriculture, Pesticide, Pesticide Hazards, Personal Protective Equipment, Public Health Nursing.

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b>	i
<b>ABSTRACT</b>	ii
<b>İÇİNDEKİLER</b>	iii
<b>TABLolar DİZİNİ</b>	vi
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	vii
<b>SİMGELEr ve KISALTMALAR</b>	viii
<b>1. GİRİŞ</b>	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Soruları	2
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	3
2.1. Tarım ve Tarımın Önemi	3
2.2. Tarım Çalışanları ve Önemi	4
2.3. Örtü Altı Tarım (Örtü Altı Yetiştiricilik)	5
2.3.1. Örtü Altı Tarımın Ülkemizde ve Dünyada Gelişme Süreci	5
2.3.2. Örtü Altı Tarım Takvimi ve Üretim Süreci	6
2.3.3. Antalya İlinde Örtü Altı Tarım	7
2.3.3.1. Kumluca İlçesinde Örtü Altı Tarım	7
2.3.4. Örtü Altı Tarımda Karşılaşılan Zorluklar ve Riskler	9
2.4. Pestisitlerin Tanımı ve Önemi	10
2.5. Pestisitlerin Tarihçesi	11
2.6. Dünyada Pestisit Kullanımı	12
2.7. Türkiye’de Pestisit Kullanımı	13
2.8. Pestisitlerin sınıflandırılması	14

2.9. Pestisitlerde Toksikite	15
2.10. Yasaklı Pestisitler ve Önemi	16
2.11. Pestisitlere Maruz Kalma Yolları	17
2.12. Pestisitlerin Yarar ve Zararlarının Değerlendirilmesi	18
2.12.1. Pestisitlerden Kaynaklanan Akut Zehirlenmeler	22
2.12.2. Pestisitlerden Kaynaklanan Kronik Zehirlenmeler ve Kronik Sağlık Sorunları	23
2.13. Pestisitler İçin Dezavantajlı Gruplar	26
2.14. Örtü Altı Tarımda Pestisitlere Bağlı Riskler	27
2.15. Örtüaltı Yetiştiricilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği	29
2.15.1. Tarım Çalışanların Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı	32
2.16. Tarımda Halk Sağlığı Hemşiresinin Roller	34
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b>	37
3.1. Araştırmanın Tipi	37
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	37
3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	38
3.4. Araştırmanın Değişkenleri	39
3.5. Veri Toplama Araçları	39
3.6. Soru Formunun Kapsam Geçerliliği	41
3.6.1. Kapsam Geçerlilik Oranlarının (KGO) ve Kapsam Geçerlilik İndekslerinin (KGI) hesaplanması	41
3.7. Araştırma Etiği	43
3.8. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi	43
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları	44
<b>4. BULGULAR</b>	45
4.1. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Bazı Tanıtıcı Özellikleri	45

4.2. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Pestisit Zararlarını Bilme Durumları	47
4.3. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Pestisit Zararlarını Bilme Puan Ortalamalarının Bazı Tanıtıcı Özellikleri ile Karşılaştırılması	48
4.4. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Pestisitlere Maruziyet Durumlarında Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumları	49
4.5. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Pestisitlere Maruziyette Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Puan Ortalamalarının Bazı Tanıtıcı Özellikleri ile Karşılaştırılması	51
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>55</b>
5.1. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Pestisit Zararlarını Bilme Durumları ve Etkileyen Faktörler	55
5.2. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumları ve Etkileyen Faktörler	61
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER</b>	<b>67</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>69</b>
<b>EKLER</b>	<b>87</b>
Ek 1. Örtü Altı Tarım Çalışanları Anket Formu	
Ek 2. Soru Formunun Kapsam Geçerliliği İçin Görüş Bildiren Uzmanların Listesi	
Ek 3. Etik Kurul Kararı	
Ek 4. Kumluca Kaymakamlığı Araştırma İzin Belgesi	
Ek 5. Örtü Altı Tarım Çalışanları Onam Formu	
Ek 6. İntihal Raporu	
Ek 7. Çalışmamızdan Görüntüler	
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>97</b>

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 2.1.</b>	Pestisitlerin Sınıflandırılması	14
<b>Tablo 2.2.</b>	LD50 Zehirlilik Sınıflandırılması	15
<b>Tablo 2.3.</b>	Örtü Altı Tarımda Tehlike, Riskler/Sağlık Etkileri ve Kontrol	28
<b>Tablo 2.4.</b>	Pestisitler ile Çalışanların Kullanması Gereken KKE	33
<b>Tablo 3.1.</b>	Örneklem Kapsamında Dâhil Edilme Kriterleri	38
<b>Tablo 3.2.</b>	Uzman Görüşü KGİ ve KGO'ları	42
<b>Tablo 3.3.</b>	Normallik Dağılımları	43
<b>Tablo 3.4.</b>	Kullanılan İstatiksel Yöntemler	44
<b>Tablo 4.1.</b>	Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Bazı Tanıtıcı Özellikleri (n=420)	45
<b>Tablo 4.2.</b>	Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Pestisitler ve Kişisel Koruyucu Ekipmanlarla İlgili Bazı Bilgileri (n=420)	46
<b>Tablo 4.3.</b>	Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Pestisit Zararlarını Bilme Durumları (n=420)	47
<b>Tablo 4.4.</b>	Tarım Çalışanlarının Pestisit Zararlarını Bilme Puanları ile Bazı Tanıtıcı Özelliklerin Karşılaştırılması	48
<b>Tablo 4.5.</b>	Pestisit Maruziyeti Durumlarında KKE kullanma Durumları (n=420)	59
<b>Tablo 4.6.</b>	Pestisitlere Maruziyette Kullanılan KKE Türleri (n=420)	50
<b>Tablo 4.7.</b>	KKE Kullanan veya Bazen Kullanan Tarım Çalışanlarının Kullanmama Nedenleri (n=303).	51
<b>Tablo 4.8</b>	Tarım Çalışanlarının Pestisitlere Maruziyette Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Puanları ile Bazı Tanıtıcı Özelliklerin Karşılaştırılması	52

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 2.1.</b>	Örtü Altı Yetiştiricilik Tarım Takvimi	7
<b>Şekil 2.2.</b>	Kumluca İlçesi Konumu	8
<b>Şekil 2.3.</b>	Kumluca İlçesi Genel Görünüm	8
<b>Şekil 2.4</b>	Ekili Alan Başına Pestisit Kullanımı	13
<b>Şekil 2.5</b>	Türkiye’de Pestisit Kullanımı	13
<b>Şekil 2.6</b>	İnsan Zehirlenmesi Raporu	21
<b>Şekil 2.7</b>	CDC Yıllara Göre Akut Pestisit Zehirlenmesi Verileri	23
<b>Şekil 3.1</b>	Kumluca İlçesinin İl İçindeki Görünümü	37

## SİMGELER ve KISALTMALAR

**ILO:** International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)

**MTİ:** Mevsimsel Tarım İşçileri

**KKE:** Kişisel Koruyucu Ekipman

**TBMM:** Türkiye Büyük Millet Meclisi

**WHO:** World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

**GDA:** Güneydoğu Avrupa

**ÇASGEM:** Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi

**İSGAP:** İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma Projesi

**TDK:** Türk Dil Kurumu

**TÜİK:** Türkiye İstatistik Kurumu

**TİSİT:** Tarım İlaçları Sanayici, İthalatçı ve Temsilcileri Derneği

**DDT:** Dikloro Difenil Trikloroetan

**HCH:** Heksaklorosikloheksan

**CDC:** Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi

**FİFRA:** Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act (Amerika Birleşik Devletleri Federal İnektisit, Fungisit ve Rodentisit Yasası)

**IPM:** Integrated Pest Management (Birleşik Zararlı Organizma Denetimi)

**EPA:** Environmental Protection Agency (Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı)

**WPS:** Agricultural Worker Protection Standard (Tarım İşçileri Koruma Standardı)

**BKKS:** Bitki Koruma Kayıt Sistemi

**SENSOR** Mesleki Risk İçin Sentional Olay Bildirim Sistemi

**LD50:** Ortalama Öldürücü Doz (%50 Öldürücü Konsantrasyon)

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliği



# 1. GİRİŞ

## 1.1.Problemin Tanımı ve Önemi

Pestisitler, tarımsal alanda sağlık ve güvenlik açısından riski yüksek olan kimyasallardır (ILO, 2010). Tarım çalışanlarının yaşadıkları sorunlar arasında iş kazaları da bulunmaktadır (TBMM, <https://www.tbmm.gov.tr/d26/2/2-1350.pdf>Erişim Tarihi: 10.06.2020). Pestisitlere maruziyet bu açıdan değerlendirildiğinde önemli bir halk sağlığı riskine sahiptir. Pestisitler yalnızca işçiler için değil, aynı zamanda pestisitlerin kullanıldığı alanların yakınlarında yaşayan nüfus ve çevre için de risk oluşturabilmektedirler (ILO, 2010).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) pestisit maruziyetinin insidansı ve sağlık üzerindeki etkileri hakkında daha çok bilgi toplanması gerektiğini bildirmektedir (<https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/chemical-safety-pesticides> Erişim Tarihi:19.09.2022). Literatürde pestisit kullanımı (Altıkat ve ark., 2009; Gül ve Yalçın, 2017; Katip, 2019), tarım çalışanlarının bilgi durumları (Akar ve Tiryaki, 2018), riskli davranışları (Jallow ve ark., 2017) ve koruyucu yöntemler hakkındaki tutum ve davranışlarını (Erbek ve ark., 2018; Atalay Işıktekin ve ark., 2018) inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Pestisitlerin güvensiz kullanımı öncelikle tarım çalışanlarının kendi sağlıklarına zarar vermektedir. Bununla birlikte çevrenin ve toplumun sağlığını da tehdit etmektedir (<https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/chemical-safety-pesticides> Erişim Tarihi: 19.09.2022, <https://www.csgb.gov.tr/media/1340/meslekhastaliklari.pdf> Erişim Tarihi: 19.09.2022, Cevizci ve ark., 2012). Ayrıca meslek hastalığına neden olan faktörler arasında pestisitler de bulunmaktadır (<https://www.csgb.gov.tr/media/1340/meslekhastaliklari.pdf> Erişim Tarihi: 19.09.2022).

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğine göre tarım sektöründe yapılan işlerin çoğu “*tehlikeli*” ve bazıları “*Çok Tehlikeli*” sınıfında kabul edilmektedir (T.C. Resmi Gazete. İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, 2012, Sayı:28509). Mesleki pestisit maruziyetiyle ilgili hastalıkları ve özellikle solunum yolu semptomlarını önlemek için pestisit denetimlerinin, güvenlikle ilgili eğitim programlarının yapılması ve kişisel koruyucu ekipmanların (KKE) doğru kullanımının öğretilmesi gerekmektedir (Ye ve ark., 2013). Tehlikeli kimyasallara maruziyetin neden olduğu işle ilgili hastalıkların ve yaralanmaların önlenmesi için çalışanların gerekli KKE'yi kullanma

becerilerinin değerlendirilmesi önerilmektedir (CSGB, <https://guvenlitarim.csgb.gov.tr/isg-konulari/tarim-ilaclari-pestisitler/>Erişim Tarihi: 17.06.2020).

Pestisitlerin hazırlanması, taşınması, depolanması ve uygulanması aşamalarında çeşitli riskler vardır (ÇASGEM, Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitabı, <https://www.casgem.gov.tr/dosyalar/kitap/1/dosya-1-8167.pdf> Erişim Tarihi: 17.09.2022). Pestisitlere maruziyet, bu ilaçların kullanılması sırasında ortaya çıkan buhar, toz ve duman yoluyla olur (İSGÜM, 2018). Tarım çalışanları bu riskli aşamalarda pestisitlere doğrudan maruz kalabilir. Solunum yolu ile maruziyet, seralar gibi kapalı alanlarda çalışırken önemli bir maruziyet yoludur ve çeşitli yollardan maruziyet sonucunda zehirlenmeler görülebilmektedir (ILO, 2010). Bundan dolayı örtü altı alanda maruziyet artmaktadır.

Pestisitlerin güvenli depolanması, yok edilmesi ve güvenli kullanımına ilişkin eğitimlerin verilmesi gerekmektedir (ILO, 2010). Tarımda görülen sağlık sorunlarından birçoğu pestisit maruziyeti ile alakalıdır. Bu yüzden pestisit kullanımı esnasında oluşabilecek sorunların önlenmesi için uygulanması gereken önlemlerin çok yönlü değerlendirilmesi gerekmektedir (Erdoğan ve Canbolat, 2018). Bu doğrultuda halk sağlığı hemşirelerinin kişilerin çalıştıkları ortamları ve özelliklerini bilmesi ve koruyucu önlemlerin alınması konusunda yol gösterici olması gereklidir.

Ülkemizde pestisit zararlarını bilme ve KKE kullanma durumları ile ilgili hemşirelik alanında yapılan çalışmalar sınırlıdır (Önen ve ark., 2015; Durmaz ve ark., 2022). Özellikle örtü altı tarım yapılan yerlerde kişilerin pestisit zararlarını bilme ve KKE kullanma durumlarının belirlenmesi, farkındalıklarının ve etkileyen faktörlerin bilinmesi açısından bu çalışma ilk olma özelliğini taşımaktadır. Örtü altı tarımda çalışanlarla ilerde yapılacak çalışmalar için literatüre önemli katkılar yapması ve elde edilen bulguların gelecekteki eğitimlere kaynak olması beklenmektedir.

## **1.2.Araştırmanın Amacı ve Soruları**

Bu çalışma Antalya ili Kumluca ilçesinde örtü altı tarımda çalışanların pestisit zararlarını bilme ve KKE kullanma durumlarının ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki soruların yanıtları aranmıştır;

- Örtü altı tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme durumları nasıldır?
- Örtü altı tarım çalışanlarının KKE kullanma durumları nasıldır?
- Örtü altı tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme ve KKE kullanma durumlarını etkileyen faktörler nelerdir?

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Tarım ve Tarımın Önemi

Tarım kelimesinin anlamı bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretilmesi, kalite ve verimliliklerinin yükseltilmesi, uygun koşullarda korunması, işlenip değerlendirilmesi ve pazarlanmasıdır (TDK, Erişim Adres: Erişim Tarihi:3.10.2022). Tarım, Tarım Kanununda; “*Doğal kaynakları uygun girdilerle birlikte kullanarak yapılan her türlü üretim, yetiştirme, işleme ve pazarlama faaliyetlerinin tümüdür*” şeklinde tanımlanmaktadır (T.C. Resmi Gazete, Tarım Kanunu, 2006, Sayı: 5488). İnsan ve hayvanların yaşamsal faaliyetlerini devam ettirebilmesi için gerekli besinin sağlanması için yapılan ekonomik faaliyetlerdir (Zeybek ve Armağan, 2015).

Tarım sektörü, çeşitli besin maddelerini üreterek bireylerin besin ihtiyacını karşılayan dolayısı ile toplumların sağlığı ve kalkınması üzerinde önemli etkiye sahip olan bir sektördür. İnsanoğlunun hayatını devam ettirebilmesi için besin ihtiyacı vazgeçilmez bir unsurdur. Bu nedenle tüm dünyayı ve toplumun bütün kesimlerini ilgilendirmektedir (Doğan ve ark., 2015).

Tarım sektörü; ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarıyla, toplumun bütün kesimlerini yakından ilgilendirmektedir. Tarımın ülke nüfusunu beslemesi, milli gelire katkı sağlaması, diğer sektörlerle hammadde/sermaye temin etmesi ve biyolojik çeşitlilik ile ekolojik dengeye olan katkısından dolayı tüm dünyada vazgeçilmez bir sektördür (II.Tarım Şurası, [https://www.turktob.org.tr/uploads/plugo/TARIM%20%C5%9EURASI/II.TARIM%20ORMAN%20%C5%9EURASI/II.%20TARIM%20%C5%9EURASI%20-%2022\)%20KOM%C4%B0SYON%20RAPORU,%20Tar%C4%B1msal%20Yap%C4%B1da%20De%C4%9Fi%C5%9Fme%20ve%20Geli%C5%9Fmeler.pdf](https://www.turktob.org.tr/uploads/plugo/TARIM%20%C5%9EURASI/II.TARIM%20ORMAN%20%C5%9EURASI/II.%20TARIM%20%C5%9EURASI%20-%2022)%20KOM%C4%B0SYON%20RAPORU,%20Tar%C4%B1msal%20Yap%C4%B1da%20De%C4%9Fi%C5%9Fme%20ve%20Geli%C5%9Fmeler.pdf) Erişim Tarihi:3.10.22, Yekan ve Uslu, 2012). Tarım sektörü tüm ülkelerin ekonomik hayatlarında önemli bir yere sahiptir. Çünkü insanların beslenebilmesi için gereken gıda maddelerinin üretimi tarım sektörüyle sağlanmakta ve bu sektörün yerine geçebilecek bir sektör bulunmamaktadır (Doğan ve ark., 2015).

## 2.2. Tarım Çalışanları ve Önemi

Tarımsal üretimde çalışan kişiler tarım çalışanı olarak adlandırılmaktadır. Tarım sektörü yapısı gereği karışıktır ve iki gruptan oluşmaktadır. Bu gruplar hukuki açıdan çiftçiler ve tarım işçileri olarak ayrılırlar (Güreşçi, 2013, Okyay ve Tanır,2014). Topraklandırma Kanununa göre; “*Arazide ekim, dikim, bakım ve yetiştirme yollarıyla nebat, hayvan veya hayvan mahsulleri istihsalinde bulunmaya veya bu mahsullerin yetiştiricileri tarafından işlenip değerlendirilmesine çiftçilik ve bu işleri devamlı olarak yapanlara çiftçi*”denilmektedir (T.C. Resmi Gazete, Çiftçiyi Topraklandırma Kanunu, 1945, Sayı: 6032). Tarım Kanununda ise **çiftçiler**: “*Mal sahibi, kiracı, yarıcı veya ortakçı olarak devamlı veya en az bir üretim dönemi veya yetiştirme devresi tarımsal üretim yapan gerçek ve tüzel kişiler*” olarak tanımlanmaktadır (T.C. Resmi Gazete, Tarım Kanunu, 2006, Sayı:236149).

Tarım işçisinin ulusal mevzuatta tanımlanması konusunda bir açıklık olduğu söylenemez, daha çok kimlerin faydalanamayacağı açıklanmıştır (Görücü ve Akbıyık, 2010). Hukuk bakımından da tarım işçisi kavramının özel olarak tanımlanması ihtiyacı görülmemiştir. Ancak tarım işçisi; “*geçerli bir sözleşmeye göre ve işverene tabi olarak, tarımsal faaliyetleri yürütmek üzere çalışan gerçek kişi*” olarak kabul edilir (Yücel ve Ömercioğlu, 2016).

**Mevsimlik tarım işçiliği** çalışma şartları açısından iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar gezici tarım işçiliği ve geçici tarım işçiliğidir. Mevsimlik gezici ve geçici tarım işçiliği, tarımsal yoğunluğun olduğu bölgelerde ve sezon-hasat boyunca süren bir istihdam şeklidir. Kendi tarımsal arazilerinden yeterli kazancı elde edemeyen az topraklı veya topraksız aileler, ekonomik nedenlerle tarımsal iş olanağı fazla olan bölgelere *gezici (mevsimlik) ve/veya geçici (günübirlik)* olarak giderek çalışmak zorunda kalmaktadır (Karaman ve Yılmaz, 2011; Yıldırak ve ark., 2009). Türkiye’deki tarım işgücünün neredeyse yarısının mevsimlik tarım çalışanı olduğu ifade edilmektedir (Kaya ve Özgülnar, 2015). Ancak literatürde net bir veriye ulaşılamamıştır. TBMM Araştırması Komisyonu Raporuna göre bazı hesaplamalara göre tahminen 1.5 milyon mevsimlik gezici tarım ve orman işçisi olduğu düşünülmektedir. Mevsimlik tarım işçilerinin karşılaştıkları sağlık sorunları da dâhil olmak üzere pek çok sorunu önlemeye yönelik gezici sağlık hizmetleri resmi gazete (T.C. Resmi Gazete, Mevsimlik Tarım İşçilerinin Çalışma ve Sosyal Hayatlarının İyileştirilmesi, 2010/6, Sayı:27531) yürürlüğe girmiş ancak daha sonra oluşan problemler sonucunda kaldırılmıştır.

Mevsimlik tarım işçilerinin yaşam, sağlık ve çalışma koşullarının düzenlenmesi amacıyla 24 Mart 2010 tarihinde (T.C. Resmi Gazete, Mevsimlik Gezici Tarım İşçilerinin Çalışma ve Sosyal Hayatlarının İyileştirilmesi, 24.03.2010, Sayı: 27531) ve Haziran 2017 tarihlerinde mevsimlik gezici tarım işçilerinin sosyal hayat ve çalışma şartlarının iyileştirilmesi için genelgeler yayımlamıştır (T.C. Resmi Gazete, Mevsimlik Tarım İşçileri, 2017/6 ).

Mevsimlik tarım işçilerinin yaşadıkları yoksulluk; barınma, eğitim, sağlık gibi temel insan haklarının kaybına neden olmakla beraber aileleriyle göçtükleri için çocukların sorunlarının ayrıca ele alınması gerekmektedir. Aynı işi yapan mevsimlik tarım işçileri arasında etnik, coğrafi ve cinsiyete göre ücret farklılıklarının olması ciddi bir ayrımcılık yaratmaktadır (MİGA, Türkiye Durum Özeti, 2012).

Bu açıdan değerlendirildiğinde tarım işçileri arasında meslek hastalıklarından olan; depresyon, karaciğer, kalp-damar hastalıkları ve kanser görülme sıklığı ülke ortalamasının üzerindedir. Pestisitlere maruziyet ve sağlıksız yaşam koşullarından dolayı anne-bebek ölümleri ve düşük-ölü doğum oranları ülke ortalamasının çok üzerindedir. Oluşabilecek bir sağlık sorunu durumunda tarım işçileri kendi imkanlarıyla çözüm bulmaya çalışmaktadırlar (TBMM Araştırması Komisyonu Raporu, 2015).

### **2.3. Örtü Altı Tarım (Örtü Altı Yetiştiricilik)**

Cam veya plastik örtülerden yararlanarak yapılan sebze yetiştiriciliğine **örtüaltı yetiştiricilik** denir. Plastik örtüler kullanılarak sebzeleri donlardan ve iklimin diğer olumsuz şartlarından koruyarak, hasat süresini erkene almak veya hasat süresini uzatarak sebzeçilik yapılması amaçlanmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, <https://ankara.tarimorman.gov.tr/Belgeler/liftet/%F6rt%FCaltiyetistirciligi.pdf>Erişim tarihi:03.01.2020). Ülkemizde örtüaltı tarımı kavramı, tünellerdeki (alçak/yüksek) ve seralardaki tarımsal üretimi ifade etmek için kullanılır. Alçak plastik tünellerde bitkiler mevsimleri dışında yetiştirilmekte ve üretimde erkencilik hedeflenmektedir. Yüksek tünellerde ve seralarda yapılan üretimde bitkiler mevsimleri dışında yetiştirilmektedir (Tüzel ve ark., 2020).

### 2.3.1. Örtü Altı Tarımın Ülkemizde ve Dünyada Gelişme Süreci

Ülkemizde ve diğer ülkelerde bazı durumlarda sera işletmeciliği veya sera yetiştiriciliği ile "Örtü altı yetiştiriciliği" aynı anlamda kullanılmaktadır. Amaç olumsuz hava koşullarını tamamen ortadan kaldırarak veya bir kısmını engelleyerek sürekli artan gıda talebini karşılamaktır (TR63 Bölgesi Seracılık Sektör Raporu, 2015). Ülkemizde sera üreticiliği 30-35 sene öncesinde başlamıştır. Sera işletmelerinin kurulması iklim yönünden en uygun olan Antalya ve Mersin illerinde başlamıştır (TURHAL Ticaret ve Sanayi Odası, Erişim Adresi:<http://www.turhaltso.org.tr/uploads/source/SERACILIK.pdf> Erişim Tarihi:24.09.2022). Ülkemizde örtüaltı yetiştiriciliği ekolojik nedenlerle, özellikle Akdeniz kıyısında yoğun olarak yapılmaktadır. Diğer illerimizde seracılığın gelişmemesinin en büyük sebebi kışın hava sıcaklığının güney illere kıyasla daha düşük olmasıdır (Örtüaltı Tarım ve Seracılık Sektör Raporu, 2019).

Seracılık gelişmişlik ve teknoloji derecesi yerel iklim koşullarına ve sosyoekonomik duruma bağlı olan, dünya çapında tüm kıtalara yayılmış, tahminen 405 bin hektar alanda yapılan üretim şeklidir. Son 20 yıl içerisinde Akdeniz iklimine sahip bölgelerdeki ülkelerde çeşitli gübreleme, ilaçlama ve plastik malzemelerin kullanılması ile rekabet artmıştır (FAO, 2013). Türkiye iklim kuşakları içinde örtüaltı bitki yetiştiriciliği için en uygun iklim olan ılıman iklim kuşağında yer almasıyla dünyada seracılık için en uygun ülkeler arasındadır (TR63 Bölgesi Seracılık Sektör Raporu-2015). Ülkemizde 1995 yılında 363.042 dekar örtü altı tarım arazisi var iken, 2019 yılına geldiğinde %100 artış göstererek 789.604 dekara ulaşmış, 2021 yılında 854.600 dekara yükselmiştir(TÜİK, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111>Erişim Tarihi: 07.09.2022). Türkiye örtüaltı alan mevcudiyeti bakımından dünyada dördüncü, Avrupa'da ikinci sırada (birinci İspanya) yer almaktadır (Tarım ve Orman Dergisi, <http://www.turktarim.gov.tr/Haber/11/ortualti-uretiminde-dunyada-dorduncu-siradayiz> Erişim tarihi: 7.9.2022).

### 2.3.2. Örtü Altı Tarım Takvimi ve Üretim Süreci

Eylül, ekim aylarında seralara fidelerin dikimine başlanır (Şekil 2.1). Büyüyen fideler dikimden 5-10 gün sonra ipe bağlanır. Fidelerin dikiminden başlayarak ürünlerin hasadına kadar olan süreçte, hastalık ve zararlı organizmaların durumuna göre sonbahar aylarında daha çok insektisitler, kış aylarında daha çok fungusitler olmak üzere düzenli pestisit uygulaması yapılmaktadır (Özdemir ve Kısa , 2016).



Şekil 2.1. Örtü altı yetiştiricilik tarım takvimi (Özdemir ve Kısa, 2016).

### 2.3.3. Antalya İlinde Örtü Altı Tarım

Antalya, toplam 286.522 dekar (da) örtü altı alanı ile lider il konumundadır. Ayrıca örtüaltı sebze üretiminde Antalya %48'lik payla (3.8 milyon ton) yine birinci sıradadır (Tarım ve Orman, <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Tarla-Ve-Bahce-Bitkileri/Ortu-Alti-Yetistiricilik> Erişim Tarihi: 25.09.2022). Antalya ilinde toplam çiftçi sayısı 156.395'dir. Türkiye Ziraat Odaları bilgi sistemine kayıtlı aktif üretici sayısı 35.146'dır (Kepez Kaymakamlığı, <http://kepez.gov.tr/tarim-mudurlugu> Erişim Tarihi:25.09.2022).

#### 2.3.3.1. Kumluca İlçesinde Örtü Altı Tarım

Akdeniz bölgesinde olan Antalya'nın Kumluca ilçesi, Antalya Körfezi ile Fethiye Körfezi arasında Teke Yarımadası adı verilen çıkıntıya kurulmuştur. Kumluca Antalya ilinin batısında yer alır ve merkeze 95 km uzaklıktadır. Kumluca İlçesinin güney kısımları ovalık arazi iken kuzey kısımları dağlıktır. Dağları, ovaları, vadileri ve platoları gibi morfolojik yapıları ile dikkat çeker. Kumluca'nın yüzölçümü 1.253 km<sup>2</sup>'dir (Şekil 2.2). Kumluca halkının %80'ninin geçim kaynağı tarımdır. İklim şartlarının seracılık için uygun olması ilçede sebze ve meyve üretiminin kaliteli yapılmasına olanak vermektedir (Dünden Bugüne Antalya, 2010).



Şekil 2.2. Kumluca İlçesi Konumu (Fotograf googledan alınmıştır).

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre Kumluca'nın 2019 yılı nüfusu 70.423'tür. Nüfusun %57'si kentsel, %43'ü kırsal alanda yaşamaktadır. İlçede en yoğun istihdamın sağlandığı alan tarım - özellikle örtü altı sebze yetiştiriciliği ve tarıma girdi sağlayan yan sektörlerdir. İlçe halkı genelde aile işletmesi şeklinde, çok büyük olmayan alanlarda sebze ve meyve yetiştiriciliği yapmaktadır (Şekil 2.3). Üretim alanlarında mevsimlik işçiler ve ilçe dışından gelen düzenli iş gücü de kullanılmaktadır. Bu anlamda Kumluca iş gücü hareketliliğinin yoğun olduğu bir ilçedir. Bölgede mevsimlik tarım işçilerinin sayısına veya durumuna dair net bilgiler bulunmamakla birlikte kayıtsız ve güvencesiz çalışma ile çocuk işçiliğın mevcudiyeti bilinmektedir (Karaca, 2021).



Şekil 2.3. Kumluca ilçesi genel görünüm (Karaca, 2021).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2021 yılında ülkemizde örtü altı sebze üretimi toplam 9.728.576 tondur (TÜİK 2021, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111> Erişim Tarihi: 25.09.2022). Bu veriler 2019 senesiyle karşılaştırılığında 1.2914.960 ton arttığı, 1997 senesiyle karşılaştırıldığında yaklaşık 4 kat arttığı görülmektedir. Örtü altı sebze üretiminde ilk sıralarda yer alan ilçelerden birisi de Kumluca'dır. İlçede sebze ve meyve yetiştiriciliği yapılmaktadır (Duran ve Özkaya Özgönen, 2016).

#### 2.3.4. Örtü Altı Tarımda Karşılaşılan Zorluklar ve Riskler

Örtüaltı sektörü üretim süreçleri, işyeri büyüklükleri, işyerinin özellikleri açısından değerlendirildiğinde, iş sağlığı ve güvenliği bakımından farklı tehlike ve riskler bulunmaktadır. Bu çeşitli riskler hem üretimden kaynaklı hem de sera ve çeşitli zirai mücadele ilaçlarından kaynaklı olabilir (Örtüaltı sektöründe iş sağlığı ve güvenliği rehberi, <https://www.csgb.gov.tr/medias/10845/o-rtu-alt%C4%B1-sektoerue-rehberi.pdf> Erişim Tarihi: 19.09.2022).

Örtü altı tarım sektörü; güvenlik ve sağlık açısından;

- Fiziksel (örtü altı alanda sıcaklık (sıcak/soğuk), nem, gürültü, aydınlatma, güvensiz araç kullanımı, trafik kazaları, elektrik çarpmaları),
- Kimyasal (pestisit kullanımı, uygun olmayan KKE kullanımı veya kullanılmaması ve bunlar sonucunda zehirlenme/ölüm/kronik etkiler),
- Psikososyal (iş stresi, yoğun çalışma saatleri, ayrımcılık),
- Biyolojik (kemirgenler ile temas, kontamine su ve gıda, kesiler, yara enfeksiyonları),
- Ergonomik riskler (yük kaldırma, tekrarlayan hareketler),
- İş yeri eğitimlerinin olmaması (sera içinde sigara içilmesi vb),
- İşe giriş muayanelerinin yapılmaması,
- Periyodik muayenelerin yapılmaması,
- Alanların düzenli olmaması (KKE kullanıldıktan sonra uygun saklanmamasına bağlı etkinliğini kaybetmesi, kontamine pestisit ve kimyasallara yakın yeme, içme malzelerinin kullanımına bağlı) kaynaklı bazı sorunlar yaşanmaktadır (Müftüoğlu ve Temiz, 2019, Örtüaltı sektöründe iş sağlığı

ve güvenliği rehberi, <https://www.csqb.gov.tr/medias/10845/o-rtu-alt%C4%B1-sektoerue-rehberi.pdf> Erişim Tarihi: 10.10.2022).

## 2.4. Pestisitlerin Tanımı ve Önemi

**Pestisit;** zararlıları kovmak, yok etmek, kontrol altına almak ya da bitkinin büyümesini düzenlemek için tasarlanmış kimyasal veya biyolojik bileşenlerden oluşan madde/maddelerdir (FAO pest and pesticide, Erişim Adresi:<https://www.fao.org/pest-and-pesticide-management/about/understanding-the-context/en/> Erişim Tarihi:25.09.2022; Ülkemizde Zirai Mücadele Girdilerinin Değerlendirilmesi, 2015). Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde pestisit; *“tarımsal ürünlerde hastalıklar, zararlı canlılar ve istenmeyen otlar ile diğer etmenler üzerine asıl biyolojik etkiyi yapan zirai mücadele uygulamalarında kullanılan her türlü kimyasal maddedir”* (T.C. Resmi Gazete, Türk Gıda Kodeksi Pestisitlerin Maksimum Kalıntı Limitleri Yönetmeliği, 2021, Sayı:31611).

Pestisitler, böcekleri, kemirgenleri, mantarları ve istenmeyen bitkileri (yabani otları) içeren zararlıları öldürmek için kullanılan kimyasal bileşiklerdir. Pestisitler halk sağlığında sivrisinekler gibi hastalık taşıyan vektörleri öldürmek ve tarımda sebze/meyvelere zarar veren canlıları öldürmek için kullanılır. Pestisitler insanlar da dâhil olmak üzere tüm organizmalar için toksik olma potansiyeli taşırlar. Güvenli kullanılması ve uygun şekilde imha edilmesi gereklidir. Düşük ve orta gelirli ülkelerde zehirlenerek ölümlerin önde gelen nedenleri arasındadırlar (WHO,<https://www.who.int/topics/pesticides/en/> Erişim Tarihi: 8.04.2020).

Pestisitlerin dezavantajları olmasına rağmen bilinçli ve kontrollü kullanıldığında ekonomik olması, hızlı sonuç vermesi, pestisit kullanılmadan üretim yapılması durumunda üretimin %60 belki de %100 kaybının olması, aynı zamanda insanlara da zarar verme potansiyeli olan sivrisinek mücadelesinde kullanılması nedeniyle dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır (Ülkemizde Zirai Mücadele Girdilerinin Değerlendirilmesi, 2015). Tarımda büyük ve küçük işletmeler için mahsulün korunması temel önceliktir, bu da pestisitlerin kullanımında bir zorunluluk oluşturur. Verimli tarım uygulamaları için pestisitler göz ardı edilemez bir konumdadır (Şahin ve Nazlıcan, 2020). Ancak hükümetler tarafından pestisitlerden kaynaklanan riskleri en aza indiren pestisit uygulama yöntemleri geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca KKE kullanımı geliştirilmeli ve teşvik edilmelidir. İnsan /hayvan/çevre sağlığını korumaya yönelik önlemler alınmalı ve periyodik uygulamalı eğitimler yürütmelidir. Birçok farklı disiplinle beraber

pestisitlerin denetimlerinin yapılması gereklidir. Ayrıca mesleki olarak pestisitlere maruz kalanların sağlık gözetimi programlarını yürütmek, sağlık çalışanlarını eğitmek, zehirlenme vakalarını araştırmak ve belgelemek gerekmektedir. Bu raporların kayıt edilmesi sağlık çalışanlarına ve yöneticilere yol gösterici olacaktır (FAO&WHO, 2014; WHO pesticides,<https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/chemical-safety-pesticides>Erişim Tarihi: 25.09.2022).

## 2.5. Pestisitlerin Tarihiçesi

Günümüzde piyasada binden fazla pestisit ((kimyasal, mikrobiyal, yarı kimyasal ve botanik olanlar dahil) mevcuttur (FAO,<https://www.fao.org/pest-and-pesticide-management/about/understanding-the-context/en/>Erişim Tarihi: 29.09.2022). Nüfus artışı ile birlikte pestisit tüketimi de artmaktadır. Günümüzde tüm canlılar pestisitler dâhil olmak üzere çok fazla kimyasal maddelere maruz kalmaktadırlar. Bugün insanlar "**kimyasal maddelerin oluşturduğu bir okyanus**" içinde yaşamaktadırlar (Vural, 1984).

Pestisitlerin kullanımı çok eski zamanlara kadar dayanmaktadır. M.Ö. 1000 yıllarında Homer'un kükürt fumigasyonundan bahsettiği, Democraticus'un bitki küfünün (blight) önlenmesi için bitki yapraklarını zeytin özü ile yağladığı, yine 200'lü yıllarda Cato üzüm bağlarında kükürt dumanının kullanıldığı, Romalılar'ın sıçanlarla mücadele için Helleborus (çöpleme bitkisi) kullandıkları kaynaklarda vardır. Pliny, *Historia Naturalis* adlı eserinde (İS 23-77) buğday pasının oluşmaması için tahılların tohumlarında şarap kullanılmasını önermektedir (Açar Çetinkaya, 2015).

Pestisit olarak kullanılan ilk maddeler arsenik ve kükürttür. II. Dünya savaşında pestisitler sınırlı olup birkaç madde kullanılmıştır. Bunlar büyük oranda bakır, civa tuzları ve kükürdün fungusit olarak kullanılması, böceklere karşı ise arsenik, siyanür gibi zehirlerin kullanılmasıdır (Açar Çetinkaya, 2015). ABD'de pestisitlerin federal kanunlarla düzenlenmesi Federal İnektisit Kanunu (Insecticide Act 1910) ile başlamıştır. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, ABD'de birçok pestisit geliştirilmiş ve kullanılmaya başlanmıştır. Bu gelişmeler sonucunda bir kaç önleme yolundan birisi olan Federal İnektisit, Fungusit ve Rodentisit Kanunu (FIFRA, Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act) 1947 yılında uygulanmaya başlanmıştır (Goldman, 2007; Tanrıvermiş ve ark., 2001).

Tüm dünyada II. Dünya Savaşından sonra dünyada gıda tüketiminin artması sonucunda tarımda pestisitlerin kullanımında artış görülmüştür. Pestisitlerin kullanılmasının yaygınlaşmasından dolayı besinler ve çevre bu kimyasallar ve kalıntıları ile kirlenmiştir (Farid, 2001; Aktaş ve ark., 2017).

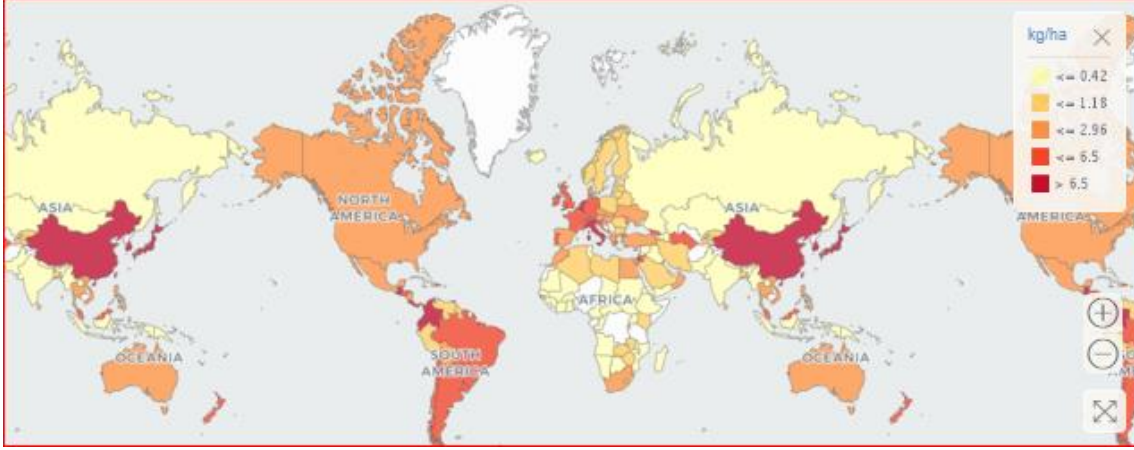
Böceklerle karşı pestisitlerin kullanımı 1940'lı yıllarda başlamıştır. İsviçreli kimyacı Paul Mueller 1939 yılında *diklorodifenil trikloroetan* (DDT)'nin pestisit özelliklerini belirlemiştir. Bundan sonra 1942 yılında piyasaya çıkan DDT hızla yayılmış ve aynı yıl İtalya'da askeri birliklerdeki bir tifüs salgınında kullanımı sayesinde salgın kısa sürede bitmiştir (Açar Çetinkaya, 2015). İlk pestisit yasası ABD'de 1947 yılında çıkartılmış ve 1970'de EPA (Environmental Protection Agency) kurulmuştur (EPA,<https://www.epa.gov/history> Erişim Tarihi: 9.04.2020; Goldman, 2008).

Amerika'nın çevreyi koruma konusu 1960'larda başladı. Rachel Carson, böcek ilacının gelişigüzel kullanımına yönelik saldırısını 1962'de *Silent Spring'de* yayınlamıştır (EPA, EPA'nın Kökenleri, Erişim Adresi: <https://www.epa.gov/history/origins-epa> Erişim Tarihi:25.09.2022). Bunun üzerine artan endişelerle beraber 1972'de EPA, DDT için yaban hayatı gibi olumsuz çevresel etkilerine ve potansiyel insan sağlığı risklerine dayanarak bir iptal emri yayınlamıştır. Ancak günümüzde sıtma hastalığının yaygın olarak görüldüğü bazı ülkelerde DDT kullanımı hala mevcuttur (EPA ,DDT, <https://www.epa.gov/ingredients-used-pesticide-products/ddt-brief-history-and-status> Erişim 25.09.2022).

## 2.6. Dünyada Pestisit Kullanımı

Patojenler, yabancı otlar ve böcekler dünya çapında önemli ürün kayıplarına neden olur. Bu durum küresel gıda güvenliği ve yoksulluğun azaltılmasında büyük bir engel oluşturur. Tahminlere göre zararlılar yüzünden oluşan ürün kaybı bir milyardan fazla insanı beslemek için gereken gıdaya eşdeğerdir (Pretty ve Bharucha, 2015; Birch ve ark., 2011). Ürün kayıplarına neden olan hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlar ile yapılan mücadelede en yaygın kullanılan yöntem pestisit kullanımındır (Zirai Mücadele İlaçları Üretimi Yapılan İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Proje Denetimi Değerlendirme Raporu, 2005). Dünya genelinde pestisit kullanımına ait veriler her ne kadar düzenli ve yeterli olmasa da tarımda pestisit kullanımı sürekli artmaktadır (Aktaran, Kâtip, 2019; Kaymak ve Serim, 2015).

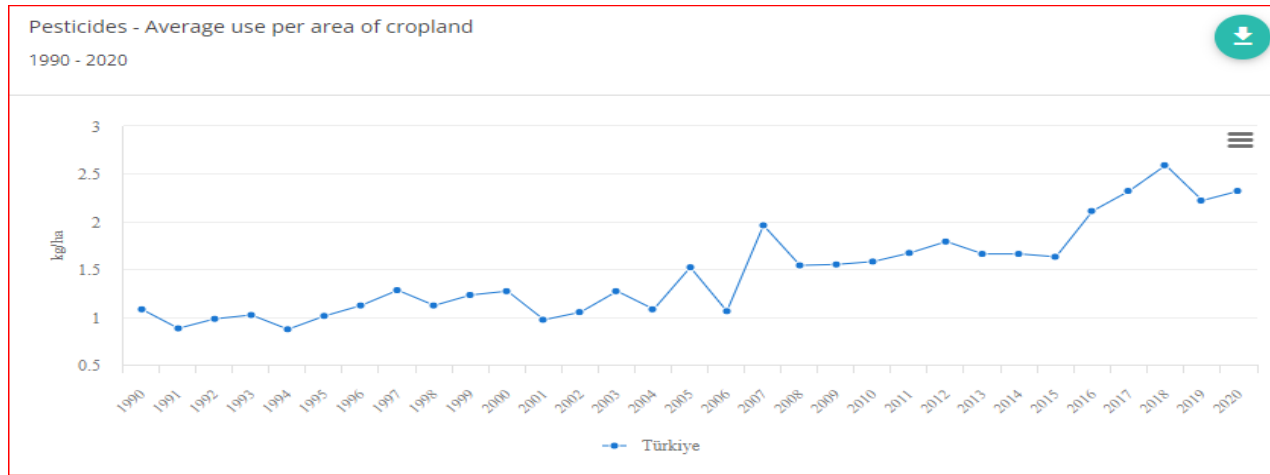
Çin, ABD ve Arjantin, tarımda dünyadaki pestisit kullanımının %70'ini oluşturur (2.44 milyar kg / yıllık). Yalnızca Çin dünya çapında pestisitlerin yarısını kullanmaktadır. Altı ülke her biri 50-100 M kg (Tayland, Brezilya, İtalya, Fransa, Kanada ve Japonya) ile 13 ülke 10-50 M kg arasında (Hindistan, İspanya, Almanya, Bangladeş, Türkiye, Güney Afrika, Rusya, Şili, Vietnam, İngiltere, Gana, Kamerun ve Pakistan) pestisit tüketir (Pretty, Pervez Bharucha, 2015). Türkiye Dünya pestisit pazarının %1.33'ünü oluşturmaktadır (Kâtip, 2019) (Şekil 2.4.).



Şekil 2.4. Ekili alan başına pestisit kullanım (kg/ha) (1990–2018) (FAO, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/EP/visualize> Erişim Tarihi:30.10.2022).

## 2.7. Türkiye’de Pestisit Kullanımı

TÜİK verilerine göre pestisit kullanımını 2010 yılında 38.555 ton; 2019 yılında 51.297 tondur. Bu son 10 yılda toplam pestisit kullanımının yaklaşık dörtte bir oranında arttığını göstermektedir. 2021 yılında pestisit kullanımı 52.965’e yükselmiştir (TÜİK 2022, <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=tar%C4%B1m>, Erişim Tarihi: 02.09.2022) (Şekil 2.5). TÜİK verilerine göre 2021 yılında en çok tüketilen pestisit türü fungusitler olmuştur. Bunu herbisitler ve insektisitler izlemiştir (TÜİK, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111>.Erişim Tarihi:3.10.2022).



Şekil 2.5. Türkiye’de pestisit kullanımını (Kg/ha) (FAO, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/EP/visualize> Erişim tarihi: 09.09.2022).

## 2.8. Pestisitlerin sınıflandırılması

Pestisitlerin birden fazla sınıflandırılma yöntemi vardır (Tablo 2.1). Pestisitler değişik özellikleri dikkate alınarak sınıflandırılırlar. Bunlardan bazıları; formülasyon şekillerine, zararlılara etki yollarına, toksik özelliklerine, etkiledikleri zararlı gruplara, kullanma tekniğine, etkilediği zararlının biyolojik dönemine, ilacın fiziki haline, kontrol ettiği zararlının bulunduğu yere ve konakçının durumuna, bileşimindeki etkili madde grubunu göre adlandırılabilirler (TİSİT (Tarım İlaçları Sanayici, İthalatçı ve Temsilcileri Derneği), [http://tisit.org.tr/pdf\\_dosya/pestisit\\_ve\\_pestisitlerin\\_siniflandirilmasi.pdf](http://tisit.org.tr/pdf_dosya/pestisit_ve_pestisitlerin_siniflandirilmasi.pdf) Erişim Tarihi: 02.01.2021). Tüm bunların yanı sıra bir pestisit birden fazla kullanımı (aktivitesi) veya sınıflandırması olabilir (BCPC (İngiliz Mahsul Üretim Konseyi), [https://pesticidecompendium.bcpc.org/class\\_pesticides.html](https://pesticidecompendium.bcpc.org/class_pesticides.html) Erişim Tarihi: 25.09.2022).

**Tablo 2.1.** Pestisitlerin Sınıflandırılması

Formülasyon Şekillerine Göre Sınıflandırma	Kullanıldıkları Zararlı Grubuna Göre Sınıflandırma	Etki Yollarına Göre Sınıflandırma
✓ Toz formuna sahip ilaçlar (Dust)	✓ Böcekleri öldürenler (İnsektisit)	✓ Mide zehirleri
✓ Islanabilir forma sahip toz ilaçlar (WP)	✓ Fungusları (mantarları) öldürenler (Fungusit)	✓ Temas zehirleri
✓ Emülsiyon forma sahip konsantre ilaçlar (EC)	✓ Fungusların faaliyetini durduranlar (Fungustatik)	✓ Solunum Zehirleri
✓ Solüsyonlar	✓ Yabancı otları öldürenler (Herbisit)	
✓ Suda çözünebilir toz formuna sahip ilaçlar (SP)	✓ Örümcekleri öldürenler (Akarisit)	
✓ Yazlık ve kışlık yağlar	✓ Bakterileri öldürenler (Bakterisit)	
✓ Granüller (G)	✓ Yaprak bitlerini öldürenler (Afisit)	
✓ Pelletler	✓ Kemirgenleri öldürenler (Rodentisit)	
✓ Tabletler	✓ Soluncanları öldürenler (Nematosit)	
✓ Aerosoller	✓ Salyangozları öldürenler (Mollusit)	
✓ Zehirli yemler (RB)	✓ Algleri öldürenler (Algisit)	
✓ Gübre karışımları vb.	✓ Kuşları öldüren (Avisit)	
	✓ Kaçırıcılar (Repellent)	
	✓ Çekiciler (Atrakant)	
	✓ Keneleri öldüren (Mitisitler)	

**Kaynaklar:**Çetinkaya Açar, 2015;TİSİT (Tarım İlaçları Sanayici, İthalatçı ve Temsilcileri Derneği), [http://tisit.org.tr/pdf\\_dosya/pestisit\\_ve\\_pestisitlerin\\_siniflandirilmasi.pdf](http://tisit.org.tr/pdf_dosya/pestisit_ve_pestisitlerin_siniflandirilmasi.pdf) Erişim Tarihi: 25.09.2022; ÇSGBÖrtü Altı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, <https://www.csgb.gov.tr/medias/10845/o-rtu-alt%C4%B1-sektoerue-rehberi.pdf> Erişim Tarihi: 10.09.2022; Zirai Mücadele İlaçları Üretimi Yapılan İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Proje Denetimi Değerlendirme Raporu, 2005).

## 2.9. Pestisitlerde Toksikite

Akut toksisite LD50 değeriyle ifade edilir. LD50 deneyde kullanılan hayvanlarının %50'sini öldürmek için gerekli olan vücut ağırlığının kilogramı başına mg'nin istatistiksel bir tahminidir (Örtü Altı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, <https://www.csgeb.gov.tr/medias/10845/o-rtu-alt%C4%B1-sektoerue-rehberi.pdf> Erişim Tarihi: 10.09.2022). Oral ve dermal LD50 seviyelerinde tespitler yapılarak zehirlilik sınıflandırılması yapılmaktadır. Sınıflandırmaların çoğu akut oral LD50 değerine göre yapılmaktadır. Ancak dermal maruziyet her zaman göz önünde bulundurulmadır. Pestisitlerle uğraşırken toplam maruziyetin önemli bir kısmı da dermal yoldan alınmaktadır. Aşağıdaki Tablo 2.2 de zehirlilik sınıflandırılması özetlenmiştir (WHO, 2019). Sınıflandırma, esas olarak, sıçanlara yönelik akut oral ve dermal toksisiteye dayanmaktadır. Bir madde oral yoldan alınıyorsa oral LD50, deriden emilirse dermal LD50 hesaplanır (WHO, 2019; Örtü Altı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, <https://www.csgeb.gov.tr/medias/10845/o-rtu-alt%C4%B1-sektoerue-rehberi.pdf> Erişim Tarihi:09.09.2022; Şahin ve Nazlıcan, 2020).

**Tablo 2.2.** LD50 zehirlilik sınıflandırılması

Sınıflandırma	LD50 (mg/kg)	
	Oral	Dermal
Çok yüksek zararlı pestisit	<5	<50
Yüksek zararlı pestisit	5-50	50-200
Orta derecede zararlı pestisit	50-2000	200-2000
Hafif derecede zararlı pestisit	2000 üzeri	2000 üzeri
Zararlı olması muhtemel olmayan pestisit	5000 ve üzeri	

**Kaynak:** WHO, 2019.

## 2.10. Yasaklı Pestisitler ve Önemi

Yasaklı pestisit, “tüm kullanımları insan sağlığını ve çevreyi korumak için yasal düzenleme ile kısıtlanmış olan kimyasal maddeler”dir

([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/205561/9789241510417\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/205561/9789241510417_eng.pdf?sequence=1) Erişim Tarihi: 7.09.2022). Bazı uluslararası sözleşmeler ile (Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi ve Önceden Bilgilendirilmiş Rızaya İlişkin Rotterdam Sözleşmesi gibi) toksik pestisitlere maruz kalmaktan korunmak için önemler almayı hedefler (WHO, <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/chemical-safety-pesticides> Erişim Tarihi:25.09.2022). Birleşmiş Milletler Çevre Programı-UNEP tarafından hazırlanan ve kalıcı özellik göstermeleri sebebiyle çevre ve insan sağlığını olumsuz olarak etkileyen maddelerin kullanılmasına yasaklama ve sınırlama getiren Kalıcı Organik Kirleticilere ilişkin Stockholm Sözleşmesi, 17 Mayıs 2004 tarihinde yürürlüğe giren küresel nitelikli bir anlaşmadır. Amacı, insan sağlığını ve çevreyi Kalıcı Organik Kirletici Maddelerin zararlı etkilerinden korumaktır. Toplam 179 ülkenin taraf olduğu Sözleşme’yi ülkemiz 23 Mayıs 2001 tarihinde imzalanmış ve 12 Ocak 2010 tarihi itibarıyla taraf olmuştur. Bazı Tehlikeli Kimyasallar ve Pestisitlerin Uluslararası Ticaretinde Ön Bildirimli Kabul Usulüne Dair Rotterdam Sözleşmesi ise 1998’de imzalanmıştır (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, <https://onceliklikimyasallar.csb.gov.tr/stockholm-sozlesmesi-i-5175#:~:text=Birle%C5%9Fmi%C5%9F%20Milletler%20%C3%87evre%20Program%C4%B1%20DUNEP,2004%20tarihinde%20y%C3%BCr%C3%BCrl%C4%9Fe%20giren%20k%C3%BCresel> Erişim Adresi:25.09.2022).

Türkiye’de belirli pestisit gruplarının satışı yapılmaktadır. Türkiye’de yasaklanan bazı pestisitler bulunmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, Erişim Adresi: <https://www.tarimorman.gov.tr/Konu/934/Yasaklanan-Bitki-Koruma-Urunleri-Aktif-Madde-Listesi> Erişim Tarihi: 9.04.2020). Bunlara ek olarak zararlı etkileri tespit edildikçe zamanla bazı pestisitler yasaklanabilmektedir. İmalatı ve ithalatı durdurulmuş ve 2022 Aralık ayında kullanımının sonlandırılacağı pestisitlerde bulunmaktadır. Bu yüzden güncel yasaklı pestisit/madde listesi sürekli olarak güncellenmekte ve yayınlanmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, <https://bku.tarimorman.gov.tr/AktifMadde/YasakliKisitliExcelFileList> Erişim Tarihi: 19.09.2022).

DDT olarak bilinen organoklorlu insektisit grubuna ait bileşikler çevrede ve vücutta yüksek kalıcılık bıraktıkları için 1972 yılında ABD’de, Türkiye’de 1982’den sonra klorlu hidrokarbon içeren pestisitlerden sadece DDT’de dahil bir kaç maddenin kısıtlı kullanımına izin verilmiştir. 1985 yılından sonra ise endosulfan ve toksafen hariç diğer klorlu hidrokarbon (DDT dahil) pestisitlerin kullanımı yasaklanmıştır (Vural, 2005). Buna rağmen bu maddelerin kalıcılığının uzun olması nedeniyle yapılan incelemelerde yasaklı pestisitlerin kalıntıları tespit edilmektedir. Antalya ili Alanya Alara Çayında yapılan bir çalışmada (2018) 2011 yılında yasaklanan pestisitlere ait kalıntılar tespit edilmiştir (Koçyiğit ve Sinanoğlu., 2019). Antalya/Kumluca’da yapılan bir çalışmada (2013) tarımsal alandan toplanan toprak numunelerinde 29 adet yasaklı organoklorlu pestisit analizi yapılmıştır. Çalışmada en fazla tespit edilen organoklorlu pestisit bileşikleri DDT ve türevleri olup DDT/DDE oranlarına bakıldığında yeni kullanılmış olmadığı tespit edilmiştir. Bunun pestisitlerin kalıcılığının yüksek olduğu için eskiden kullanıldığı sonucuna varılmıştır (Can Güven ve ark., 2016). Bir başka çalışmada ise yıllar önce yasaklanmasına rağmen halen sebze üretiminde yasaklanan pestisit kalıntılarının tespit edilmesi yıllar sonra bile sebze üretimini etkilediğini göstermiştir. Alınan numunelerde DDT kalıntısı olduğu ancak pestisit kalıntılarının üst seviyelerde bulunmadığı tespit edilmiştir (Aslan ve İçli, 2019).

## **2.11. Pestisitlere Maruz Kalma Yolları**

İnsanlar çevrede yaygın olarak bulunan kimyasallara birçok yolla maruz kalabilmektedir. Pestisitler de dahil olmak üzere tüm kimyasal maddelerin insan vücuduna girişi dört yolla olmaktadır Bunlar;

1. Ağız, 2. Solunum, 3. Deri, 4. Göz yoluyla.

Bu alım yolları sonucunda kısa süreli (akut) veya uzun süreli (Kronik) etkiler bırakırlar (ÇSGB, Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi,<https://www.csgb.gov.tr/medias/4604/rehber27.pdf> Erişim Tarihi:25.09.2022; CASGEM, İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitabı, <https://www.casgem.gov.tr/dosyalar/kitap/1/dosya-1-8167.pdf> Erişim Tarihi:25.09.2022).

Maruziyet hem doğrudan hem de diyet yoluyla olabilir. Doğrudan maruziyet tarım çalışanlarını kapsamaktadır. Karıştırma, uygulama, ilaçlama yapılan yere yeniden girme, ilaçlanmış mahsul veya kontamine ekipman ve malzemelerden kaynaklanır. Diyetle maruz kalma, kontamine yiyecek veya su yoluyla maruziyeti içerir. Genellikle ilaçlanmış tarımsal ürünlerin tüketimini içerir. Ancak birden fazla yolla zehirlenme gerçekleşebilmektedir (WHO&FAO, 2016).

## 2.12. Pestisitlerin Yarar ve Zararlarının Değerlendirilmesi

Vektör ve haşerelerden kaynaklanan sağlık sorunları halk sağlığı üzerindeki yükü arttırmaktadır; bu da korunma için önemli miktarlarda pestisit kullanımına yol açmaktadır. Doğru şekilde kullanılan pestisitler ile vektörlerden kurtulmak halk sağlığı açısından önemlidir. Sinekler, fareler gibi salgın yayabilen canlıların denetiminde kullanılmaktadır (WHO, 2012). Bu yüzden EPA (Birleşik Devletler Çevre Koruma Ajansı) Federal Böcek öldürücü, Mantar öldürücü ve Rodentisit Yasası (FIFRA) kapsamında pestisitlerin halk sağlığı kullanımlarıyla düzenlenmesinden ve bu ürünlerin insanlar, hayvanlar ve çevre için istenmeyen veya makul olmayan riskler oluşturmamasını sağlamaktan sorumludur. Bunun için pestisitlerin değerlendirildiği kayıtların oluşturulmasını, bu kayıtların her 15 yılda bir incelenmesi ve özel durumlarda müdahale planlarının oluşturulmasını sağlar. Örneğin bir kasırğa sonrası sivrisinekler için pestisit atılmasında hükümetle beraber çalışır (EPA, <https://www.epa.gov/pesticides/regulation-pesticides-public-health-uses> Erişim Tarihi:25.09.2022). Ülkemizde bu faaliyetler Tarım ve Orman Bakanlığının denetimleri ile sağlanmaktadır. Bitkisel ürünlerde yasaklı, tavsiye dışı veya hatalı pestisit kullanımı nedeniyle insan sağlığına, çevreye veya doğal dengeye yönelik oluşabilecek risklerin önlenmesi amacıyla hasat öncesi denetim programı bulunmaktadır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, [Hasat Öncesi Pestisit Denetim Programı Uygulama Talimatı \(tarimorman.gov.tr\)](https://www.tarimorman.gov.tr) Erişim Tarihi:26.09.2022).

Bir maddenin pestisit olarak kullanılabilmesi için aşağıdaki özellikleri taşıması gerekmektedir.

1. Biyolojik olarak aktif,
2. Etkili,
3. Güvenilir,
4. Yeterince kararlı (stabil),
5. Kullanıcılar ve tüketiciler açısından güvenli,
6. Besi hayvanları açısından güvenilir,
7. Yaban hayatına ve faydalı organizmalara zararsız,
8. Çevre için kabul edilebilir olmalıdır (Zirai Mücadele İlaçları Üretimi Yapılan İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Proje Denetimi Değerlendirme Raporu, 2005).

*Pestisitler çevre sağlığı açısından, su ve toprak kirlenmesi sonucunda ekosistemin bozulmasına yol açar. Ayrıca hedef olmayan organizmalar için kronik toksisite oluşturması nedeniyle tozlaşma ve haşere bastırma işlevlerinde sorunlar meydana gelir (FAO, WHO, 2016). Pestistler, toprak, hava ve su*

kaynaklarının kirlenmesine neden olurken (MEB, 2012) aynı zamanda solucan ve arı gibi bazı hayvanlarda ciddi etkiler bırakmaktadır. Balıklar için türlerine göre toksik olabilmektedirler (Özer ve ark., 2003). Pestisitlerin uygulandığı bir alanda, mücadele edilen zararlı ile birlikte aynı ekosistem içindeki diğer canlılar da zarar görür. Bu da, bu alanda besin zincirinde kopmalara neden olur, yeryüzündeki her canlı önemli ve gereklidir. Av-avcı dengesinin bozulması ekosistem açısından büyük bir sorunu beraberinde getirir (Zirai Mücadele İlaçları Üretimi Yapılan İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Proje Denetimi Değerlendirme Raporu, 2005). Suya, toprağa ve havaya karışan pestisit kalıntıları, rüzgâr ve yağmurlarla taşınarak hedef dışı birçok organizmaya da zarar vermektedir. Yağmurla pestisit kalıntıları yeraltı sularına karışarak taşınmakta ve bu suyu kullanan canlılara zarar vermektedir. Havaya karışan pestisit ilaçlanan bölge yakınlarındaki bitkilere taşınmakta buradaki yabancı böcekler, kuşlar, kelebekler ve yabancı arılarla temas ederek etkilenmelerine hatta ölmelerine sebep olmaktadır. Yapılan çalışmalarda arıların pestisitlere karşı daha hassas oldukları ve ölümlerine yol açtıkları tespit edilmiştir (Yıldırım, 2012; Aktaran Karahan ve Kutlu, 2017).

Bir pestisitte istenmeyen bazı önemli özellikler;

- Çevrede uzun süreli kalıcı olması,
- Canlı organizmalarda biyo-akümülyasyonla depolanması,
- Kendilerinin, dönüşüm ürünlerinin veya içeriklerinin canlılar için önemli derecede toksik etkilere sahip olmasıdır (Zirai Mücadele İlaçları Üretimi Yapılan İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Proje Denetimi Değerlendirme Raporu, 2005).

Pestisitler hedef dışı canlılar üzerinde zehirlenmelere neden olmaları, bitkisel ürünlerde kalıntı bırakmaları ve çevreye bulaşma riskinden ötürü dikkatli kullanılması gereken kimyasallardır (Kaygısız H., 2003). Pestisitlerin kullanıldığı çevrede yaşayan insanların sağlığını da su (yer üstü - yer altı), toprak ve havanın kirlenmesi ile, tüketicilerin sağlığını ise gıdalarda pestisit kalıntısı kalması sonucunda tehdit etmektedir (Zirai Mücadele İlaçları Üretimi Yapılan İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Proje Denetimi Değerlendirme Raporu, 2005). 2005 yılında yayımlanan Tehlikeli atıkların kontrolü yönetmeliğinin C34. Maddesinde pestisitlerde bu grupta yer almaktadır. Ayrıca 29314 sayılı 2015 tarihli atık yönetimi yönetmeliğinde de pestisitler tehlikeli atık sayılmaktadır. Bu açıdan önemli olan pestisit atıklarının çalışmamızda da (Ek:7) pestisitlerin çevreye atıldığı görülmektedir (T.C Resmi Gazete, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 14.03.2005, Sayı: 2575; T.C.Resmi Gazete, Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015, Sayı: 29314).

*Pestisitlerin insan sağlığı için birçok olumsuz etkileri bulunmaktadır.* Pestisitler (özellikle yüksek miktarda kullanıldığında) insan sağlığına akut veya kronik zararlar verebilir. Akut zararlar anında oluşabilecekken, kronik zararlar pestisitleri hazırlayan, karıştıran, ilaçlama sırasında görev alan veya ilaçlanmış alana giren, pestisit bulaşı olmuş gıdaları tüketen insanlarda görülür. Pestisitlerin depolanması, pestisit kaplarının temizlenmesi, pestisit atıklarının ve kullanılan ekipmanların uygun şekilde imha edilmemesi sonucunda da riskler gelişir. Aynı zamanda pestisitlerin intihar amacıyla kullanımında risk oluşturmaktadır (FAO &WHO, 2016). Pestisit zehirlenmesinin tüm intiharların %20'sine neden olduğu tahmin edilmektedir. Bu yüzden DSÖ'nün stratejileri arasında son derece tehlikeli pestisitlere erişimin sınırlandırılması yer almaktadır (WHO, <https://www.who.int/news/item/17-06-2021-one-in-100-deaths-is-by-suicide> Erişim Tarihi:26.09.2022).

Dünya çapında hem resmi hem gayri resmi birçok tarım işletmesi, diğer zirai kimyasalların yanı sıra son derece tehlikeli pestisitler kullanılmaktadır. Pestisitler, alerjik reaksiyonlardan solunum yolu hastalıklarına ve kanserlere kadar pek çok akut ve kronik sağlık sorunlarına neden olur (ILO, 2020). Bu etkiler tarımda ilaçlamada çalışanlarda, hamilelerde, emzirenlerde, bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerde ve çocuklarda daha çok problemlere yol açmaktadır (FAO&WHO, 2016).

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü (NIOSH) tarafından, mesleki pestisit maruziyetiyle ilişkili yaralanma ve hastalıkların sayısını azaltmak için SENSOR (Mesleki Riskler için Sentinel Olay Bildirim Sistemi) -Pestisitler) kurulmuştur. Program, 11 eyalette pestisitle ilgili hastalık ve yaralanmaları izleyen ABD eyaleti temelli bir gözetim çalışmasıdır. NIOSH, sürveyans kapasitesini oluşturmak, sürdürmek, pestisit ile ilgili hastalık ve yaralanma sürveyansını desteklemek için eyalet sağlık departmanlarına teknik destek ve finansman sağlamaktadır. ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)'da Program için finansman desteği sağlamaktadır. (CDC, <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2012-108/>Erişim Tarihi: 26.09.2022). Ayrıca EPA tarafından desteklenen WPS (Tarım İşçilerini Koruma Standartları) tarım işçileri ve işleyicilerin çiftliklerde, ormanlarda, fidanlıklarda ve seralarda pestisit kullanımını ve temasından kaynaklanan yaralanma veya hastalık risklerini azaltmayı amaçlayan bir düzenlemedir. Tarımsal işgücünün önemli bir kısmı mesleki olarak pestisitlere ve pestisit kalıntlarına maruz kalabilir. Belirli bir risk düzeyini tahmin etmek zordur. Çünkü tarımda çalışanlar potansiyel olarak çeşitli toksisite ve risklere sahip çok çeşitli pestisitlere maruz kalırlar. Bununla birlikte, pestisit maruziyeti ile belirli kanser ve kanser dışı kronik sağlık etkileri arasındaki ilişkiler, literatürde iyi bir şekilde belgelenmiştir ve bu kronik sağlık etkilerini azaltmak önemli bir FIFRA hedefidir

(EPA,<https://www.epa.gov/pesticide-worker-safety/agricultural-worker-protection-standard-wps> Erişim Tarihi: 26.09.2022;WPS (Tarım İşçileri Koruma Standartı),<https://www.federalregister.gov/documents/2015/11/02/2015-25970/pesticides-agricultural-worker-protection-standard-revisions>, Erişim Tarihi:26.09.2022).

Türkiye'de Pestisit Zehirlenmesi durumunda Zehir Danışma Hattı ve Bitki Koruma Kayıt Sistemi sayesinde zehirlenme başvuruları alınmaktadır (Zehir Danışma Hattı, <https://www.havuzlarasm.gov.tr/114-zehir-danisma-merkezi>; Erişim Tarihi: 26.09.2022). Ayrıca tarım ilaçlarından zehirlenme olayları İl Müdürlüklerince Bitki Koruma Kayıt Sistemine (BKKS) kayıt edilmektedir. Sisteme girilerek ya da elden gönderimi yapılacak olan form Şekil 2.6'da gösterilmiştir. Bu formun hayvanlar için olanı da mevcuttur. Aynı BKKS sistemi üzerinden kullanılan pestisit miktarları da bildirilmektedir. Böylece bu bilgiler derlenerek TÜİK'e bildirilmektedir (Bitki Sağlığı Uygulama Programı, 2021).

Sisteme girilememesi durumunda istenilen bilgiler aşağıdaki forma uygun olarak düzenlenerek ([bitkisaagligi@tarimorman.gov.tr](mailto:bitkisaagligi@tarimorman.gov.tr)) adresine ve ayrıca yazılı olarak Bakanlığımıza bildirilecektir.

İNSAN ZEHİRLENME RAPORU									
Yılı:.....			İli:.....			Düzenleme Tarihi: .../.../202..			
İLÇE	Zehirlenen			Kurtarılan			Ölen		
	Kadın	Erkek	Çocuk	Kadın	Erkek	Çocuk	Kadın	Erkek	Çocuk
.....									
Yaş									
Zehirlenme Nedeni:									
Zehirlenmeye Neden Olan İlacın Etkili Maddesi ve/veya Adı:									
Bilgi Kaynakları:									
DÜZENLEYEN					ONAYLAYAN				

**Şekil 2.6.** İnsan Zehirlenme Raporu (TC. Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitki Sağlığı Uygulama Programı, 2021).

Pestisitlere maruziyet sonucu akut veya kronik şekilde sağlık sorunları ortaya çıkabilmektedir. Pestisitlerin neden olduğu başlıca sağlık sorunları;

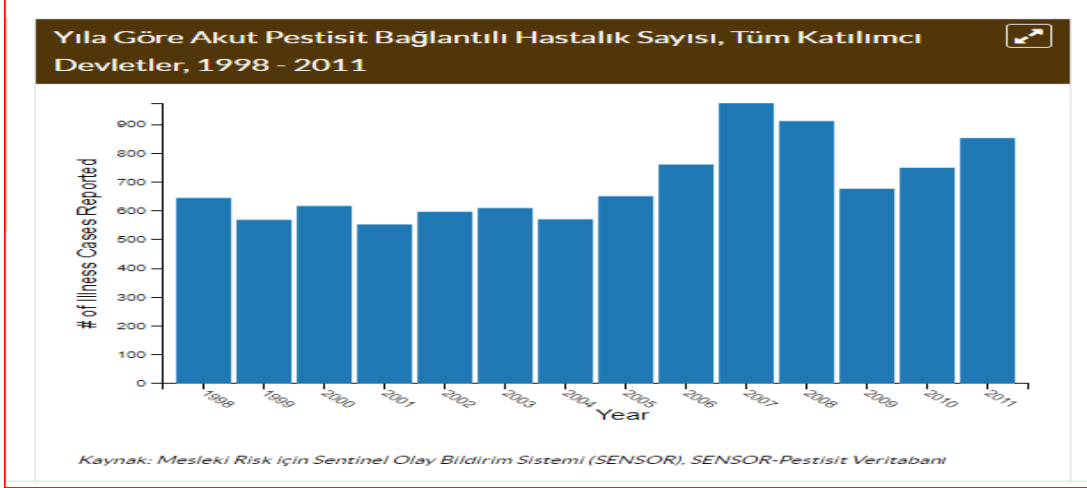
- Göz, cilt ve solunum yolunda tahriş oluşması, alerjik tepkiler, kusma, baş ağrısı, ishal,
- Garip ve saldırgan davranışlar, depresyon (sinir sistemi etkilenmeleri),
- Kaslarda zayıflık, el ayak eşgüdümünde sorunlar,
- Ciddi durumlarda akciğer ödemi, Parkinson hastalığı, Mutasyon,
- Kanser (lösemi, lenfoma, beyin ve yumuşak doku kanserleri vb.) (Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, <https://www.csgeb.gov.tr/medias/4604/rehber27.pdf> Erişim Tarihi: 07.09.2022).

### 2.12.1. Pestisitlerden Kaynaklanan Akut Zehirlenmeler

Pestisit kaynaklı zehirlenmeler, maruziyetten kısa bir süre sonra, normalde 24 saat içinde meydana gelir (ILO, 2010). Pestisit kaynaklı zehirlenme belirtileri pestisit alımından sonra başlar ancak organofosfat ile zehirlenmelerde 72 saat sürebilir. Zehirlenme mide-bağırsak semptomları ile görülür. Temel sendrom serebraldir. İlerleyerek bilinç kaybına, akut solunum yetmezliğine neden olabilir. Organ işlevleri ciddi şekilde bozulduğundan birkaç hafta hastalık belirtileri devam edebilir. Böbrek ve karaciğer hasarı olan hastalarda süre daha da uzayabilir (Örtü Altı sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, <https://www.csgb.gov.tr/medias/10845/o-rtu-alt%C4%B1-sektoerue-rehberi.pdf> Erişim Tarihi: 9.9.2022).

Zehirlenme belirtileri sistematik veya lokal olabilir. Lokal etkiler temas noktasında meydana gelirler, sistemik etkiler için dağılım ve emilim gereklidir. Lokal belirtiler sonucunda temas eden bölgede dermatit, iltihaplanma, hapşırma, kaşınma, gözlerin ve ağzın kuruması sayılabilir. Sistematik etkiler bulantı, kusma, baş dönmesinden başlayarak, koma ve ölümlere kadar gidebilir. Pestisit kaplarına gıda maddelerinin konulması, gıdalarla bir arada bulundurulması, gıdalara pestisitlerin bulaşması, pestisit kullanımı sırasında maske, eldiven, gözlük ve ilaçlama elbiselerinin kullanılmaması, pestisitle temas etmiş elbiselerin giyilmesi, kullanılmaları veya depolanmaları sırasında gerekli önlemlerin alınmaması nedeniyle akut zehirlenmeler görülebilmektedir (ILO, 2010; MEB, 2012; Çelik ve Akbaba, 2018).

Her yıl 150 binden fazla insan pestisit zehirlenmesinden ölmektedir. Vakaların büyük çoğunluğu gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir (Eddleston, 2020). Yapılan bir çalışmada her yıl özellikle tarım çalışanlarını kapsayan yaklaşık 385 milyon akut pestisit zehirlenmesi olduğu ve yaklaşık 11 binin ölümcül olmuş olabileceği bildirilmiştir (Boedek ve ark., 2020). Bir başka sistematik derlemede 108 ülkenin verileri değerlendirilmiş ve suicide (intihar) amaçlı kullanımının 110 bin olabileceği; bu oranların gelişmiş ülkelerde daha az, gelişmekte veya gelişmemiş ülkelerde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Mew ve ark., 2017). Ancak tüm bu çalışmalar sonucunda eksik veri olması sonucunda tam sayılara erişim sağlanamamıştır. Amerika'da yer alan Mesleki Risk için Sentinel Olay Bildirim Sistemi (SENSOR) pestisit veritabanı sayesinde yıllara göre (1998-2011) akut pestisit zehirlenme durumları belirlenebilmektedir. Bu veriler Şekil 2.7'de yer almaktadır.



**Şekil 2.7.** CDC, yıllara göre akut pestisit zehirlenmesi verileri (CDC, <https://wwwn.cdc.gov/NIOSH-WHC/chart/sensor-pe/exposure?T=ZS&V=C&S=&D=ALL&Y> Erişim Tarihi: 7.09.2022.

Ülkemizde yapılan bir araştırmada hastaneye başvuran akut intoksikasyonlar incelendiğinde; 152 hastanın yattığı klinikte, 6 kişinin suicide-intihar amaçlı pestisit kullanımı sonucu başvurduğu, bir kişinin pestisit zehirlenmesi sonucu yaşamını yitirdiği saptanmıştır (Kaydu ve ark., 2017). Yapılan bir araştırmada çocuklukta görülen 92 zehirlenme vakası incelendiğinde, 21 olgunun 9'unda (%42.8) pestisitlerin etken olduğu görülmüştür (Ödek ve ark., 2019). Van'da yapılan bir çalışmada ilaç dışı maddelerle gerçekleşen zehirlenmelere en sık pestisitlerin neden olduğunu saptanmıştır (Kızılyıldız ve ark., 2018). Bundan dolayı halkın sağlığının korunabilmesi için tutum ve davranışlarının iyileştirilmesine yönelik sağlık eğitim çalışmalarının yapılması gerektiği bildirilmiştir (Gül ve Yalçın, 2017). Çalışma sırasında yapılan gözlemlerde pestisit atıklarının çevrede yeme-içme alanlarına çok yakın yerlerde olduğu görülmüştür (EK- 7).

### 2.12.2. Pestisitlerden Kaynaklanan Kronik Zehirlenmeler ve Kronik Sağlık Sorunları

Kronik zehirlenmeler, tekrarlanan ve uzun süreli maruz kalma sonucu oluşur. Kanser ve gelişim bozuklukları gibi olumsuz etkileri içerir (WHO&FAO, 2016; Kimyasalların Güvenli Depolanması Rehberi, Erişim Adresi: <http://isg.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/160/2020/01/Kimyasallar%C4%B1n-G%C3%BCvenli-Depolanmas%C4%B1-Rehberi.pdf> Erişim Tarihi: 26.09.2022; MEB, 2012). Pestisitlere kronik maruziyet sonucunda; cilt, gözler, sinir sistemi, kardiyovasküler sistem, gastrointestinal sistem, karaciğer, böbrekler, üreme sistemi, endokrin sistem ve kan üzerinde çeşitli etkilere neden olabilir (WHO, 2010; MEB, 2012).

Kanser, doğum kusurları, nörolojik sorunlar, üreme ve fertilité problemlerini işaret eden çalışmalar vardır. Pestisit etkileniminde kişilerde görülen kronik etkilenim sonuçları: Kanserler, Doğum kusurları, Kronik nörotoksik etkiler, Üreme ve fertilité üzerindeki istenilmeyen etkilerdir (MEB, 2012; WHO, 2019).

Tarımda kullanılan pestisitlerin bazılarının toksik ve karsinojen etkileri vardır. Bunlardan en önemlisi herbisit, fungusit ve insektisit olarak kullanılan pestisitlerdir. Özellikle az gelişmiş ülkelerde yaygın ve kontrolsüz kullanımı büyük bir sorundur (Bakırcı, 2011). Pestisitlerin çoğu kanserojenik, mutajenik, alerjik, iritasyon bir başka deyişle tahriş edici etkiler gösterirler (Erdoğan Yavuz, 2010). Diğer kronik sağlık etkilerinin pestisitler ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bunlar arasında; nörotoksisite, karaciğer hastalıkları, tiroid hastalıkları ve alerjik dermatit yer almaktadır (ILO, 2010).

Lösemi, Hodgkin dışı lenfoma ve multipl miyelom gibi kanserler, pestisitlere, özellikle herbisitlerle mesleki maruziyetle ilişkilendirilmiştir. Akciğer kanseri ve pestisit maruziyeti arasında bir ilişki olduğu bildirilmiştir. Bazı pestisitlerin genotoksik oldukları bilinmekte olup laboratuvar hayvanlarında kanser gözlenmiştir (ILO, 2010).

Kimyasal yapıda olan pestisitler tarım çalışanlarında pulmoner fibrozis, pulmoner ödem ve bronkospazma neden olabilir. Ayrıca pestisit çözeltileri de mukoz membran iritasyonu ile ilişkilidir (Kirkhorn ve Garry, 2000). Faria ve arkadaşları (2005) Brezilyada yaptıkları çalışmada pestisitlere maruz kalma ile artan solunum yolu semptomları arasındaki ilişkileri tespit etmiştir. Pestisit zehirlenmesinin, astım semptomlarının daha yüksek prevalansına ve kronik solunum yolu hastalığı semptomlarıyla ilişkili olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada ayda iki günden fazla pestisitlere maruz kalındığında solunum semptomlarının, özellikle astım prevelansının arttığı görülmüştür. Hoppin ve arkadaşlarının (2008) gerçekleştirdikleri çalışmada da pestisitlerin neredeyse tamamı atopik astım ile ilişkilendirilmiştir. ABD’de yapılan bir çalışmada pestisit kullanımı, çiftlik operatörleri arasında ömür boyu alerjik rinit ve mevcut astım ile ilişkili bulunmuştur (Patel ve ark., 2018).

Bazı organofosfat pestisitler gecikmiş nöropatiye neden olabilir. Demiyelinizasyona (sinir liflerinin etrafını saran myelin tabakasının kaybı) bağlı olarak kas zayıflığı, üst ekstremitelere göre daha şiddetli olarak etkilenen alt ekstremitelerin felcine neden olabilir. Hastalık başlangıcı akut etkilenimden yaklaşık 2-4 hafta sonra olabilmektedir. Organofosforlu pestisitler ağır mental ve psikolojik değişikliklere neden olabilir. Mental problemi olan hastalar üzerinde yapılan çalışmada, çok az miktarda pestisit verilmesi psikoz semptomlarında ağır alevlenmelere neden olmuştur. Bununla ilgili olarak pestisit uygulayıcıları ile

ilgili olarak yapılan çalışmalarda ağır psikolojik bozuklukların görüldüğü saptanmıştır. Zehirlenen kişilerde bellek, psikolojik durum ve düşünme yeteneğinde önemli azalmaların olduğu görülmüştür (Gül ve Yalçın, 2017). İnsektisit ve fungusit grubu pestisitlerin özellikle beyin olmak üzere tüm sinir sisteminin işleyişini bozduğu bilinmektedir. Özellikle fumigantların kullanımında vücuttaki birçok sistem etkilenmektedir. Bazı fumigantlardan kaynaklanan zehirlenmelerde kalıcı sinir sistemi hasarları görüldüğüne dair vakalar bildirilmektedir (Birişik ve ark., 2018). Pestisit maruziyeti ile Parkinson hastalığı üzerine yapılan bir sistemik derlemede 1767 makale incelenmiştir. Parkinsonun çeşitli etkenler ile indükte olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda pestisit de indükatör olduğu yönündedir (Liu, ve ark., 2020). Brezilya'da yapılan bir çalışmada mesleki pestisit maruziyeti öyküsü olan parkinson hastalarının ölme olasılığı iki kat fazla bulunmuştur (Medeiros ve ark., 2020).

Kolorektal Kanser (KRK) için birçok önemli risk faktörü vardır, bunlardan birisi de pestisitlere maruziyet olduğu düşünülmüştür. Tarımda çalışan kişilerin pestisitlere maruziyeti yaygın bir durumdur. Bu yüzden Lee ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada tüm pestisitler olmasada bir tür pestisitte (chlorpyrifos ) riskte artış gözlenmiştir (Lee ve ark., 2007). Hollanda'da pestisit imalat işçileri üzerinde yapılan bir çalışmada pestisit türleri olan insektisit dieldrin ve aldrin'e maruz kalanlar (böcek ilacı) rektal kanserinden beklenen ölüm sayısı beklenenden daha yüksektir (Swean ve ark., 2002). Türkiye'de 136 kişiyle yapılan çalışmada; kanser tanısı alanlar değerlendirilmiş 15 kişinin akciğer kanseri olduğu, 4 kişinin gastrointestinal sistem kanseri olduğu, 5 kişinin meme kanseri olduğu bulunmuştur (Şahin ve ark.,2010). Literatürde kadınların meme kanserine yakalanma oranı diğerlerine göre 4 kat daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Aktaran Gül ve Yalçın, 2017). Örtü altı tarımında çalışan 4872 kişiden toplanan veriler değerlendirilmiş, pestisite maruziyetin düşüklere neden olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada kesin sonuç elde edilmese de düşük doğum ağırlıklı doğumlarla da ilişkili olabileceği bildirilmiştir (Bretveld ve ark.2008).

Pestisitlerle ilaçlama yapıldıktan sonra uygun zamanda hasada alınmayan ürünlerde pestisit kalıntıları oluşur ve bu insanlarda birikerek kanserlere yol açabilir (Tarım ve Orman Bakanlığı , <https://gidalab.tarimorman.gov.tr/ankara/Menu/9/Kalinti-Analizleri-Laboratuvar-Birimi>Erişim Tarihi: 7.10.2022). Bitki koruma ürünlerinin uygulama usul ve esasları yönetmeliğinde fiilen ilaç uygulayacak kişilerin özel hastalıklarının olması durumunda kanda kolinesteraz enzim seviyesinin ölçülmesi ve sağlık kontrollerinin yapılması zorunlu kılınmıştır (T.C.Resmi Gazete, Bitki Koruma Ürünleri Uygulama Usul ve Esasları Yönetmeliği, 21.11.2009, Sayı:27413). Pestisit kullanımında sağlık gözetimi rehberinde

kolinesteraz enzim seviyesi %40'ın altına düşen kişilerin pestisitlerle ilaçlamada görev almaması gerektiği ifade edilmektedir (CSGB, <https://www.csgeb.gov.tr/media/9466/pestisitsagliktarim.pdf>, Erişim Tarihi: 7.10.2022). Zeren ve arkadaşlarının (1998) yaptıkları çalışmada tarım çalışanları ile normal kişilerin kolinesteraz enzim seviyeleri karşılaştırılmıştır. Bunun sonucunda tarım çalışanlarının kolinesteraz enzim seviyelerinin %24.71 düşük olduğu tespit edilmiştir. Yine aynı şekilde yapılan bir başka çalışmada da tarım çalışanları ile kontrol grubu karşılaştırılmış tarım tarımlarının kolinesteraz seviyeleri düşük bulunmuştur. Ayrıca saç ve kan örneklerinde pestisit maddeler tespit edilmiştir (Çelik ve Akbaba, 2018). Yapılan bir çalışmada İçel ili ve çevresi tarım alanlarında çalışan ve pestisitlerin kronik etkisine maruz kalan tarım işçilerinden kan örnekleri alınmış ve serum AST, ALT, ALP, LDH, total protein, albümin ve globülin değerleri ölçülmüştür. Aynı ölçümler kontrol grubu oluşturularak onlara da yapılmıştır. Tarım işçilerinde AST, ALT, ALP ve LDH değerlerinde kontrol grubuna göre anlamlı artış gözlenirken, protein düzeylerinin anlamlı bir şekilde azaldığı görülmüştür (Çömelekoğlu ve ark., 2000).

### **2.13. Pestisitler İçin Dezavantajlı Gruplar**

Pestisitlerin potansiyel sağlık zararları, bebekler, çocuklar, bağışıklığı zayıf kişiler, yetersiz beslenen kişiler, hamile veya emziren kadınlar gibi hassas gruplar için daha şiddetlidir. Çocukların tarım alanlarına girmesi, pestisitlere karşı bilinçlerinin olmadıkları için ellerini ağızlarına götürmeleri, emzirme ve hamilelik sırasında maruz kalmaya bağlı sorunlar görülmektedir. Bu nedenle tarım çalışanlarının çocukları özel olarak dikkat edilmesi gereken grupta yer almaktadır (FAO&WHO, 2016).

Belirli gruplar özellikle cilt yoluyla emilmeye karşı hassastır. Bunlar, özellikle kadınlar, hamile kadınlar, gençler, çocuklar ve kilolu (yağdan ötürü) olanlardır maruziyetini önlemek veya en aza indirmek için hamilelik sırasında veya emzirirken kadınların dikkatli olması gerekmektedir (ILO, 2010). Birinci trimesterde pestisitlere maruziyet karşılaşma sorununun büyümesine neden olur. Bunun nedeni pestisitlerin embriyotoksitesisi veya fetotoksitesisi olabilir (Gül ve Yalçın, 2017).

Erkeklerde pestisit maruziyeti nedeniyle üreme etkileri meydana gelebilir. Maruz kalma, hem erkeklerin hem de kadınların cinsel işlevini ve doğurganlığını etkileyebilir. Gebelikten önce anne babanın maruz kalması, hamilelik veya emzirme sırasında annenin maruz kalması, fetus gelişimini olumsuz etkiler. Endokrin sistem bozulması, pestisit moleküllerinin veya parçalanma ürünlerinin hormon sistemi üzerinde etkili olduğu, örneğin vücudun hormonlar gibi varlığına tepki verdiği için bir etki tarzını ifade eder. Bu nedenle, belirli aşamalarda (hamilelik, fetus, küçük çocuklar) organ gelişimini etkileyen, normalde

hormonlar tarafından tetiklenen eylemleri tetikleyebilirler. Endokrin sistem bozulması giderek ciddi bir kronik sağlık etkisi olarak kabul edilmektedir (ILO, 2010).

Çocuklar pestisitler açısından özellikle yüksek risk altındadır. Küçük boyutları, hızlı gelişimleri, az gelişmiş metabolizmaları, bilinçsiz davranışları, daha düşük dozlarda toksinlerin yetişkinlerden daha fazla etkiye sahip olduğu anlamına gelir. Gelişimsel etkiler arasında sinir sistemi rahatsızlığı, endokrin bozulması ve kanserojenite sayılabilir. Çocuklar tarımsal işyerinde bulduklarında, aile üyeleri kıyafetleri ile eve döndüğünde veya ailenin kullandığı araç kirlendiğinde maruz kalabilirler. Konsantre veya seyreltilmiş formdaki tarım ilaçlarının ve bunların kaplarının eve getirilmesini önlemek gerekmektedir. Aynı zamanda çocukların kimyasalların kullanıldığı ve depolandığı alanlara girişinin engellenmesi gerekmektedir (ILO, 2010; Örtü Altı Yetiştiriciliğinde İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, <https://kahramanmaras.tarimorman.gov.tr/Belgeler/%C4%B0SG-%C4%B1da%20Tar%C4%B1m%20ve%20Hayvanc%C4%B1k%20Rehberleri/3-%C3%96rt%C3%BC%20Alt%C4%B1%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Finde%20%C4%B0%C5%9F%20Sa%C4%9Fli%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20ve%20G%C3%BCvenli%C4%9Fi%20Rehberi.pdf> Erişim Tarihi: 07.09.2022).

Pestisitlerin solunum sistemi üzerine kronik etkileri bilinmektedir. Solunum ve kardiyovasküler sistem hastalığı olanlar pestisitlere temasa daha duyarlıdır. Şiddetli alerjisi olanlar ve astım hastalarında daha yüksek tepki düzeyine sahip olabilirler (Şahin ve ark., 2010; Güler ve Çobanoğlu, 1997).

Genç tarım çalışanları yüksek risk altındadırlar. Çünkü genellikle minimum sağlık ve güvenlik eğitimine sahiptirler. Ayrıca, risk ve kırılganlık algılarındaki farklılıklar nedeniyle, yetişkin işçiler arasında normalde görülmeyen risk alma davranışlarına girebilirler. Üreme çağındaki erkek tarım çalışanları, infertilite riskinin artması nedeniyle skrotal maruziyetten kaçınmalıdır (ILO, 2010).

#### **2.14. Örtü Altı Tarımda Pestisitlere Bağlı Riskler**

Örtü altı tarımda çalışanlar her aşamada birçok tehlike ile karşı karşıyadır. Bu nedenle sağlık üzerine etkileri, tehlike ve risklerin nasıl kontrol edilebileceği Tablo 2.3'de görüldüğü gibi bilinmesi gerekmektedir.

**Tablo 2.3.** Örtü altı tarımda çalışanların riskleri ve kontrol edilmeleri

<b>Tehlike</b>	<b>Sağlık etkileri ve sağlık riskleri</b>	<b>Kontrol</b>
<b>1. Depolanması ve saklanması</b>	Akut ve kronik zehirlenmeler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Havalandırma sağlanmalıdır.</li><li>• Etkileşime girebilecek kimyasallar ayrı ayrı saklanmalıdır.</li><li>• Kimyasalların uygun şekilde etiketlenmesine dikkat edilmelidir.</li><li>• Kimyasal deposunda kuru formda olanlar üst raflarda, sıvı formda olanlar alt rafta bulunmalıdır.</li></ul>
<b>2. Kullanımı sırasında</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Maruz kalınan kimyasal maddelere karşı uygun koruyucu özelliğe sahip ve başka risk oluşturmayan KKE kullanılmalıdır.</li><li>• Pestisitlerle çalışma konusunda eğitim verilmelidir.</li><li>• Pestisitlerin dökülmesi, saçılması vb. acil durumlara müdahale etmek için göz ve vücut duşları bulunmalıdır.</li><li>• Pestisit ve gübre hazırlama işlemleri için yetkili kişiler görevlendirilmeli, talimatlara uygun miktarlarda ve sıklıkta uygulama sağlanmalıdır.</li><li>• Hamile ve emziren kadın çalışanlar ilaçlama işlerinde çalıştırılmamalı ve ilaçlardan sonra tarım alanlarına girişleri engellenmelidir.</li><li>• İlaçlama yapılan alanlara mutlaka uygun talebalar asılarak giriş kısıtlanmalıdır.</li></ul>
<b>3. Atıklar ve uygunsuz atık birikimi</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Kullanılmış kimyasallara ait atıklar uygun şekilde uzaklaştırılmalıdır.</li><li>• Atıklarla ilgili prosedürler oluşturulmalı, prosedürün işleyişi düzenli olarak kontrol edilmelidir.</li></ul>

**Kaynak:** Örtüaltı sektöründe iş sağlığı ve güvenliği rehberi,

### ***Pestisitlerin Zararlı Etkilerinin Önlenmesi İçin;***

- İnsan ve çevre sağlığı için en az düzeyde toksik olmalı; Ruhsatlı maddeler kullanılmalı, yasaklı maddeler kullanılmamalı; İlaçlama süresi kısa tutulmalı; Özellikle çocuklar, hamileler gibi duyarlı kişiler ilaçlama yapılan ortamdan uzaklaştırılmalı; İlaçlama yapan kişileri korumak için KKE kullanılmalı; Pestisitler çocukların ve riskli kişilerin kolay ulaşamayacağı yerlerde, ağız sıkıca kapalı şişelerde saklanmalı; Tarımın yoğun yapıldığı kırsal bölgelerde yaşayanlara korunma ve ilk yardım, uygulayan ve yardımcı olan kişilerde pestisitlerin güvenli kullanımı ve uygulanması konularında eğitim verilmeli (Sataloğlu ve ark. 2007; ILO, 2010),
- Pestisit denetim sistemleri kurulmalı (Işıktekin Atalay ve ark., 2018),
- Pestisit uygulayıcılarının sertifikalı eğitim almaları zorunlu olmalı, eğitim almamış kişilerin pestisit kullanımına izin verilmemeli (Babayiğit ve ark., 2014),

- Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından belirlenen bitki koruma ürünleri uygulama sertifikası kontrol edilmeli, denetlenmemesi sağlanmalı, olmayan kişilerin başvurması teşvik edilmeli (Tarım Orman Bakanlığı, <https://istanbul.tarimorman.gov.tr/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=155> Erişim Tarihi: 26.09.2022),
- Tarım çalışanlarının mutlaka pestisit şişelerinin/kaplarının üzerindeki talimatları okumaları, zehirlilik düzeylerini bilmeleri ve KKE kullanmaları sağlanmalı (British Columbia resmi sitesi, <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/agriculture-seafood/animals-and-crops/plant-health/pesticides-agriculture/pesticide-safety/personal-protective-equipment> Erişim Tarihi: 29.09.2022),
- Tarım çalışanları doğru ekipmanlar kullanmalı ve boş kapları doğru imha yolları sağlanmalı. Aynı zamanda boş pestisit kapları başka amaçlarla tekrar kullanılmamalıdır (Erdoğan ve Canpolat, 2018; DEFRA, 2015; Tarım ve Orman Bakanlığı, <https://kirkclareli.tarimorman.gov.tr/Haber/1733/Asiri-Pestisit-Kullanmayalim-Atiklarimizi-Cevreye-Birakmayalim> Erişim Tarihi: 29.09.2022).

## 2.15. Örtüaltı Yetiştiricilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği

İşle ilgili kazaların veya hastalıkların insana ve ekonomiye getirdiği yük oldukça yüksektir. Her yıl dünya genelinde yaklaşık 2.3 milyon insan tüm iş kaynaklı kazalardan veya hastalıklardan ölmektedir. Bu her gün 6000’den fazla ölüme denk gelmektedir. Dünya çapında yılda 340 milyon iş kazası olmaktadır. Her yıl 160 milyon kişi işle ilgili hastalıklardan (meslek hastalığına) mağdur olmaktadır. Sadece tehlikeli maddelerin yılda 651.279 ölüme neden olduğu tahmin edilmektedir (ILO, [https://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS\\_249278/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS_249278/lang--en/index.htm) Erişim Tarihi: 28.04.2020). Ölümcül kaza oranlarının azaldığı madencilik ve inşaat gibi diğer tehlikeli mesleklerin aksine, tarımda ölüm oranlarının son on yılda tutarlı bir şekilde yüksek kaldığı belirtilmektedir. İtalya’da işçilerin %9.7’si tarımsal üretimdedir, ancak kazaların %28.7’sini oluşturmaktadır. Doğu Avrupa’da tüm işçilerin %20’si, Latin Amerika’da ise %25’i tarım sektöründedir. Afrika’daki tüm işçilerin yaklaşık % 63’ü, Asya’daki tüm işçilerin % 62’si, Avrupa Birliği’nde % 5.2’si tarımdadır. Gelişmekte olan ülkelerde ve tarımsal nüfusun fazla olduğu ülkelerde iş kazası görülme oranı daha yüksektir (ILO, [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_008027/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008027/lang--en/index.htm) ).

İş sağlığı ve güvenliği kanununun amacı işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasıdır. Bunun yanında mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir (T.C. Resmi Gazete, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012, Sayı:28339). Bu, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kendi adına çalışanları kapsamamaktadır. Özellikle aile işletmeleri ve kayıt dışı istihdamın yoğun olduğu tarım sektöründe iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli bir yasal boşluk bulunmaktadır (Akyıldız ve ark.2017).

Veri eksikliğinden dolayı sayılar net olarak bilinmese de dünya çapındaki toplam pestisit zehirlenmesi vakaları her yıl 2 -5 milyon işçi olarak tahmin edilmekte ve bunların 40.000'inin ölümcül olduğu düşünülmektedir (ILO, [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_008027/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008027/lang--en/index.htm) Erişim Tarihi:26.09.2022). Tarım çalışanları tarım ilaçları/pestisitler açısından risk grubundadır. Bu nedenle İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) açısından önem arz eder. Bu durum sadece tarım çalışanlarını ilgilendirmez. Tarım alanına girenler (çalışan olsun olmasın), ailenin bireyleri, komşular ya da sadece ziyaret amacıyla gelenler dahil herkes tehlikelere maruz kalabilmektedir (Akpınar ve Özyıldırım, 2016). İSG alanında belirlenen ilke ve standartların en önemli hedefi çalışmanın güvenli ve sağlıklı ortamlarda gerçekleştirilmesidir. Bu hedefe ulaşmada çalışanların eğitimi olması önemlidir (Ulutaşdemir ve ark. 2015; Yeşiltepe ve Karadağ, 2019).

Çalışanlara verilecek eğitim, işyerine göre farklılık gösterebilir. Ancak şu konuları içermelidir;

Genel iş sağlığı ve güvenliği kuralları; İş kazaları ve meslek hastalıkları ve nedenleri; İşyerindeki riskler; Kaza, yaralanma ve hastalıktan korunma; İş donanımlarının güvenli kullanımı; Çalışanların yasal hak ve sorumlulukları; İşyerinde ortamın güvenliğinin sağlanması; KKE'lerin kullanımı; Uyarı işaretleri; Kimyasal, fiziksel ve biyolojik maddelerle ortaya çıkan riskler; Temizlik ve düzen sağlanması; Yangından korunma, elektrik, tehlikeleri, riskleri ve önlemleri; Ergonominin sağlanması; İlkyardım ve kurtarma (İSGİP).

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğine göre tarım sektöründe yapılan işlerin neredeyse tamamı “*tehlikeli*” sınıfta yer almaktadır. Bitkisel üretimi destekleyici ilaçlama içinde yer alan zirai mücadele faaliyetleri (zararlı otların imhası dâhil, hava yoluyla yapılanlar hariç), hava yoluyla yapılan bitkisel üretimi destekleyici gübreleme, ilaçlama ve zirai mücadele (zararlı otların imhası dâhil) gibi faaliyetler ise “*Çok Tehlikeli*” sınıfında kabul edilmektedir (T.C. Resmi Gazete, İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, 26.12.2012, Sayı:28509). Tarımda, iş kazası ve meslek hastalığı açısından çalışma koşulları ve ortamı değerlendirildiğinde, geleneksel çalışma yöntemlerinin

benimsenmesi, çalışanların eğitimsiz olması ve korunmasız çalışmaları çalışanları tehlike ve risklerin artmasına neden olmaktadır. Korunma gereksinimi yüksek olan bir grup olmasına rağmen önleme ve korunma hizmetleri neredeyse yok denecek kadar azdır (ÇASGEM, Tarımda iş sağlığı ve Güvenliği El Kitabı, <https://www.casgem.gov.tr/dosyalar/kitap/1/dosya-1-8167.pdf> Erişim Tarihi:25.09.2022).

Tarımda İŞG açısından en tehlikeli kimyasallar tarım ilaçları yani pestisitlerdir. Bunların zararlı etkilerinden korunmak için kapalı ortamların havalandırılması ve KKE kullanılması gerekmektedir. Bu uygulamaların yapılabilmesi içinde hem idari önlemler alınmalı hem de tarımda çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verilmedi (ÇASGEM, Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitabı, <https://www.casgem.gov.tr/dosyalar/kitap/1/dosya-1-8167.pdf> Erişim Tarihi:25.09.2022). İyi Tarım Uygulamaları Yönetmeliği ile pestisitlerin kayıtlarının tutulması ve gereken sertifika ve eğitimlerin sağlanması için adımlar atılmalıdır (Tarım ve Orman Bakanlığı, <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Iyi-Tarim-Uygulamalari> Erişim Tarihi:3,01,2021). CDC'nin yayınladığı ABD'de 1998-2011 yılları arasında mesleklere göre akut pestisit zehirlenmesi durumları verilmiştir. Tarım, ormancılık ve balıkçılık alanlarında çalışanlar 2.866 kişi ile toplam rahatsızlananların %50.9'unu oluşturmaktadır (CDC, <https://wwwn.cdc.gov/NIOSH-WHC/chart/sensor-pe/exposure?T=ZS&V=C&S=&D=ALL&Y> Erişim Tarihi:27.09.2022). Tarım çalışanlarının yaklaşık %44'ünün her yıl pestisitlerle zehirlendiği tahmin edilmektedir (ILO, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed\\_dialogue/lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_81145\\_5.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_dialogue/lab_admin/documents/publication/wcms_81145_5.pdf) Erişim Tarihi:27.09.2022).

KKE kullanımı koruyucu olmakla beraber aslında en son uygulanması gereken adımdır. Diğer riskleri kaldırdıktan veya en aza indirdikten sonra KKE kullanımı yapılması gerekmektedir. ILO'nun hazırladığı bu rehberde İŞG'nin sağlanması için pestisitlerden korunma aşamaları;

- **Birinci aşamada** pestisitlerin özellikle yasaklı olanlarını tamamen ortadan kaldırmak,
- **İkinci aşamada** pestisitlerin tehlikeli olanlarını daha az tehlikeli olanları ile değiştirmek,
- **Üçüncü aşamada** mühendislik kontrollerinin yapılması,
- **Dördüncü aşamada** denetimlerin yapılması,
- **Beşinci aşamada** KKE kullanımının sağlanması önerilmektedir.

Ancak pestisitlerin tamamen ortadan kaldırılması mümkün olmadığı için güvenlik talimatları doğrultusunda çalışanın da koruyucu önlemleri alması gerekmektedir (ILO, Pesticide safety in action:

Lessons from Myanmar, 2021). Ancak birkaç durum dışında (örneğin zincirli testere kullanımı) KKE, işçileri korumanın ilk yolu olmamalıdır. Pestisitlerin en az zararlısının seçimi ve uygun ekipmanın kullanımı sağlanmalıdır (ILO, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---ipec/documents/instructionalmaterial/wcms\\_ipec\\_pub\\_17296.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---ipec/documents/instructionalmaterial/wcms_ipec_pub_17296.pdf) Erişim Tarihi:01.06.2022).

Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı veya kontrolünün sağlanamadığı ortamlarda çalışanların zarar görmemesi için bazı önlemlerin alınması gerekebilir. Bunlardan bir tanesinde çalışanların KKE kullanmasını sağlamaktır. Çalışanların ortaya çıkabilecek tehlikelerden zarar görmesini en aza indirmek için KKE kullanmaları teşvik edilmesi önerilmektedir (Çağlayan, 2015; Yeşiltepe ve Karadağ, 2019). Bu yüzden çalışanların maruziyetini engellemek ve en aza indirmek için KKE kullanılması sağlanmalı, kullanılan ekipmanların temizliğine dikkat edilmeli, kullanımı konusunda eğitim verilmeli ve denetimler sağlanarak kullanıp kullanmadıkları araştırılmalıdır (Müftüoğlu ve Temiz, 2019).

Bulaş yoluyla pestisitlerin ev içine taşınabilme durumuna karşı ayakkabıların ev ortamına konulmaması, iş kıyafetlerinin hemen değiştirilmesi, iş kıyafetleri ile gündelik kıyafetlerin beraber yıkanmaması, eve gelince hemen ellerin yıkanması/duş alınması; Pestisit etiketlerinin okunup, yazan talimatların uygulanması; Pestisitle ilaçlanan alanlara etikette yazan süre boyunca girilmemesi, hamile-emziren ve çocukların bu alanlarda bulunmamasına dikkat edilmesi önerilmektedir (CDC, <https://www.cdc.gov/niosh/topics/repro/takehome.html>, [https://www.cdc.gov/niosh/topics/repro/pesticide\\_s.html](https://www.cdc.gov/niosh/topics/repro/pesticide_s.html) Erişim Tarihi: 27.09.2022). Ayrıca literatürde KKE kullanımının çeşitli faktörlere bağlı farklılaştığı görülmüştür. Erkeklerin, okuryazarlığı yüksek olanların, KKE kullanma ve pestisit eğitimi alanların KKE kullanımının daha fazla olduğu görülmüştür (ILO, 2021).

### **2.15.1. Tarım Çalışanların Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı**

KKE bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik tehlikesine karşı korunmak için kişilerce giyilmek, takılmak veya taşınmak amacıyla tasarlanmış herhangi bir cihaz, alet veya malzemeyi ifade etmek için kullanılır (T.C. Resmi Gazete, Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği, 29.11.2006, Sayı: 26361). Çalışanların pestisitlerin zararlarına maruziyetlerini önlemek için pestisitlerle çalışılırken mutlaka uygun özelliklere sahip KKE kullanmaları gerekmektedir. Uygun koruyucu giysi ve eldiven kullanımı ile deriden pestisitlere maruz kalması %98 oranında önlenmektedir (Örtü Altı Yetiştiriciliğinde İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, 2018). Ancak KKE kullanımının yanlış olması veya yanlış ekipman kullanılması koruyuculuktan ziyade zarar vermektedir. Örneğin pamuklu giysiler giyilmesi ilacın emilimini arttıracığından deri yoluyla

maruziyeti artıracaktır. Bu yüzden tarım çalışanlarının ekipman kullanımını doğru bir şekilde yapması ve doğru ekipmanları kullanması önemlidir (ILO, 2021). Tarım çalışanlarının pestisitlere en çok maruz kaldıkları yol deriden maruziyettir. Bu nedenle tarımda çalışanlara pestisitlerle çalışırken, zararlı etkileri önlemek için uygun koruyucu giysiler temin edilmelidir (Örtü Altı Yetiştiriciliğinde İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, <https://kahramanmaras.tarimorman.gov.tr/Belgeler/%C4%B0SG-G%C4%B1da%20Tar%C4%B1m%20ve%20Hayvanc%C4%B1k%20Rehberleri/3-%C3%96rt%C3%BC%20Alt%C4%B1%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Finde%20%C4%B0%C5%9F%20Sa%C4%9Fli%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20ve%20G%C3%BCvenli%C4%9Fi%20Rehberi.pdf> Erişim Tarihi: 10.09.2022). Tablo 2.4'te gerekçesi ile beraber kullanımı önerilen ekipmanlar gösterilmiştir.

**Tablo 2.4. Pestisitler ile Çalışanların Kullanması Gereken Kişisel Koruyucu Ekipmanlar ve Türleri**

Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	Türleri	Gerekçesi
<b>Eldiven (El Koruyucu)</b>	Pesisit üzerinde yazan talimatlarda önermediği sürece astarsız nitril eldiven	Kimyasalları absorbe edecek deri, kumaş bez kaplamalı (pestisitleri geçirecek eldivenler cilt ile teması artıracığından)
<b>Gözlük (Göz Koruyucu)</b>	Koruyucu gözlük, Siperlik	Pestisitlerden yayılan tozlar, spreyleme vb. işlemler esnasında,
<b>Yağmur Şapkası- Yağmurluk-Tulum (Baş dâhil olan) (Baş koruyucu-Gövde koruyucu)</b>	Tercihen yıkanabilir plastik veya kauçuktan yapılma, geniş kenarlı, sıvı geçirmeyen baş koruyucu	Pestisitlerle çalışırken pestisitinin sıçrama ve bulaşma riski varsa
<b>Ayakkabı- Bot (Ayak koruyucu)</b>	Sıvı geçirmeyen, asit ve çözücülere dirençli koruyucu	Pestisitleri karıştıran, taşıyan, yükleme yapan ve püskürten kişilerin pestisitlerle temasını engellemek
<b>Solunum koruyucu</b>		Partiküllerle teması azaltmak için mutlaka kullanılmalıdır

**Kaynak:** Örtü Altı Yetiştiriciliğinde İş Sağlığı ve Güvenliği Rehber

KKE kullanımı pestisit maruziyetini azaltmaktadır. Özellikle uçucu özellik taşıyan pestisitlerle iç mekânlarda ilaçlama yapılması, maskelerin yanlış kullanılması veya kullanılmaması solunum yoluyla maruziyet durumu artmaktadır. Düşük ve orta gelirli ülkelerde KKE alımı gelişmiş ülkelere göre daha kötüdür, ancak bildirilen KKE kullanımı gerçek kullanımın çok altındadır (ILO, 2021). Ayrıca kapalı bir alanda uygulama yapıldığında da ekstra koruma gereklidir (British Columbia resmi sitesi,

<https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/agriculture-seafood/animals-and-crops/plant-health/pesticides-agriculture/pesticide-safety/personal-protective-equipment>Erişim Tarihi: 29.09.2022).

## 2.16. Tarımda Halk Sağlığı Hemşiresinin Rollerini

Halk Sağlığı hemşireliği, hemşirelik içinde özel bir alandır. Tüm popülasyonların sağlık sonuçlarını iyileştirmeyi hedeflemektedir (APHA 2013, <https://www.apha.org/~media/files/pdf/membergroups/phn/nursingdefinition.ashx>, Erişim Tarihi: 1.10.2022). Halk sağlığının dolayısıyla birinci basamak sağlık hizmetlerinin öncelikli bir alanı olan sağlığı geliştirme ve sağlık eğitimini de kapsar. Kişilerin sağlıkları üzerindeki kontrollerinin geliştirilmesini ve yükseltilmesini hedefler (Aktaran Yiğitalp, 2022). Halk sağlığı hemşireliğinin en önemli konularından biri yüksek riskli bireylerin sağlığının geliştirilmesi olmasına rağmen, çoğu zaman kırsal alanda yaşayan bireylere yönelik araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Durmaz ve ark., 2022). Yoksulluk ve sağlık hizmetlerine yetersiz erişim nedeniyle eşitsizlikler görülebilmektedir. Herkesin kaliteli sağlık hizmetlerine erişimini sağlama ve eğitim alma hakkı vardır. Halk sağlığı hemşireleri ve birçok disiplin toplumda sağlığı geliştirmekten sorumludur (Fertman ve Allensworh, 2012). Ayrıca tarımsal ortamda eğitimin olmaması veya yetersiz olması nedeniyle hastalık riski artmaktadır (Kutlu ve Koruk, 2011). Kırsalda yaşayan bireyler sağlık konusunda bilgi edinmeleri, hizmetlere ulaşmaları açısından zorluk yaşamaktadırlar. Bu nedenle halk sağlığı açısından tarımda çalışanların pestisit konusunda bilgilerini değerlendirmek önemlidir (Durmaz ve ark., 2022). Genellikle kırsal alanlarda yaşayanların sağlık konularında duyarlı olmadıkları, bazı şikayetleri önemli görmeyerek muayeneye, taramalara gitmekten kaçınmaktadırlar (Erdal ve ark., 2019).

Sağlığı geliştirme programları, uygulandıkları ortamın merkezi konumundan yararlanarak (örneğin, okullar, işyerleri, sağlık kuruluşları veya toplumlar) kişilerin kendi sağlıkları ile ilgili bilinçli kararlar almaları için gerekli bilgi ve becerileri edinmelerini sağlamaktadır. Temel sağlığı geliştirme ve hastalık önleme stratejileri arasında çeşitli sağlık risklerinin belirlenerek azaltılması, belirli koruyucu davranışların belirlenmesi, benimsenmesi ve desteklenmesi yer almaktadır (Fertman ve Allensworh, 2012).

Pestisitlerin sağlık zararları literatürde açıkça belirtilemesine karşın ülkemizde hemşirelik alanında yapılan çalışmalar sınırlıdır (Önen ve ark., 2015; Durmaz ve ark., 2022). Halk sağlığı hemşiresinin temel görevlerinden birisinin pestisit zararlarından nasıl korunacağını öğretmesi ve hastalıkların azaltılmasıdır (Judith ve Cherie, 2012; Aktaran Eiz-Elregal ve ark., 2019). Bunun yanı sıra birinci

basamak sağlık hizmetlerinde çalışan halk sağlığı hemşirelerinin tarımda çalışan gevliler ile beraber işbirliği yaparak zehirlenmelerin ne ölçüde olduğu tespit edilmeye çalışılmalıdır (Laohaudomchok ve ark., 2020). Dünyada hemşirelik alanında pestisit zararları ve KKE kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar bulunduğu gibi tarım hemşiresi/kırsal alan/iş yeri hemşiresi olarak görev alan hemşireler tarafından gerekli bilgiler toplanmakta buna uygun eğitimler verilmektedir (Werner ve ark., 1993; Winstead, 1993; Lusk ve Connon, 1996; Lucas ve Allen, 2009; Susanto ve ark., 2019; Fathy ve ark., 2020; Suhari ve ark., 2021; Febriana ve ark., 2022). Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise tarımda alışanların KKE kullanımı, atık bilinci oluşturulması ve pestisitlerin doğru kullanılması konusundaki sağlık eğitimi ihtiyaçlarının giderilmesi gerektiği ifade edilmektedir (nen ve ark., 2015; Durmaz ve ark., 2022). Hemşirelerin kırsal alanda yaşayan bireylere hizmet sunabilmesi için, bu nüfusun sağlık özelliklerinin ve yaşadığı sorunların bilinmesi hizmetin kalitesi açısından önemlidir. Ülkemizde tarım sağlığı hemşireliğine yönelik bilgilerin üretilmesi, bu alanda hemşire istihdamının sağlanması ve halk sağlığı hemşireliğinin organize edilmesine gereksinim bulunmaktadır (Taşene ve ark., 2017)

İş sağlığı ve güvenliği kanunu çalışmalarının temel amacı koruyucu ve önleyici anlayışla çalışanların iş kazası veya meslek hastalığına sebep olabilecek tehlikelerin önüne geçilmesi, risklerin en aza indirilmesi ve refahın arttırılmasıdır (T.C.Resmi Gazete, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 20/06/2012, Sayı: 28339). Yine aynı kanunda iş yeri hemşiresi hemşirelik mesleğini icra etmeye yetkili, iş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapmak üzere Bakanlıkça yetkilendirilmiş işyeri hemşireliği belgesine sahip hemşire/sağlık memuru olarak tanımlanmaktadır. Ancak bu kanunda kendi hesabına çalışanların bu kanundan faydalanamayacağı söylenmektedir. Kapsam dışında kalan tarım işlerinde çalışanların iş kazaları, iş günü kaybı, meslek hastalığı gibi vakalarda yasal yollarla takibi zorlaşmaktadır (Aygüneş ve Yıldız., 2022). Bu durumda tarımda aile işletmelerinde çalışanlarla iş yeri hemşiresinin ilgilenmesi gerekmektedir.

Ülkemizde literatürde tarımda çalışanlarla ilgili iş yeri hemşireliği konusunda bir veriye ulaşılamamıştır. Ancak yurtdışında tarım hemşireliği temelli iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımlarına ağırlık verilmesi gerektiği önerilmektedir (Susanto ve ark., 2016; Suhari ve ark., 2021). Tarım sağlığı iş yeri hemşireliğinin bir alanı olarak tanımlanmakta ve bu alanda hemşirelerin vizyonlarını, gözlem yeteneklerini kullanabilecekleri, yeni uygulama alanları oluşturabilecekleri ifade edilmektedir (Fleming MJ., 2004). İş sağlığı hemşireleri periyodik ziyaretler yaparak tarım sektöründe çalışanlarda sağlık eğitimcisi ve danışmanlık rollerini yerine getirebileceklerdir (Mohammed ve ark., 2018; Widiyanto ve ark., 2019). Bu

bilgiler ışığında bu çalışma sonunda örtü altı tarımda çalışanların pestisit zararları konusunda bilgilerinin ne düzeyde olduğu; KKE kullanma durumları ortaya çıkacak ve ona göre danışmanlık ve eğitim alanları belirlenecektir. Ayrıca herhangi bir nedenle aile sağlığı merkezine veya sağlıklı hayat merkezlerine gelen tarım çalışanları ile bu konu konuşulup farkındalık kazanmaları sağlanabilecektir. Halk sağlığı hemşireliği açısından kişinin yaptığı işin ve sağlık sonuçlarının sorgulanması temel amaç olmalıdır.



### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma, tanımlayıcı tipte bir alan araştırmasıdır.

#### 3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Antalya'nın Kumluca ilçesinde örtü altı tarımda çalışanlara Eylül 2020- Eylül 2021 tarihleri arasında yapılmıştır. Verilerin toplanmasının uzun zaman almasının nedeni pandemi koşullarından dolayı sokağa çıkma kısıtlamaları ve karantinadaki kişilere ulaşma zorluğu olması nedeniyle bu dönemlerde veri toplamada aksaklıklar olmuştur.

Akdeniz Bölgesinde, Antalya ilinin batısında yer alan Kumluca, merkeze 95 km uzaklıktadır (Kumluca Belediyesi, <http://www.kumluca-bld.gov.tr/19/COGRAFYA.html> Erişim Tarihi:4.07.2020). TÜİK (2022) verilerine göre 2021 adrese dayalı nüfus sisteminde Kumluca nüfusu 72.478 kişidir ( <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1> Erişim Tarihi:27.09.2022). Kumluca halkının %80'ninin geçim kaynağı tarım olup, bu sektör ilçe ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır (Kumluca Belediyesi, <http://www.kumluca-bld.gov.tr/19/COGRAFYA.html> Erişim Tarihi: 04.07.2020). Araştırmaya Kumluca İlçesinin alınmasının nedeni örtü altı tarımın Kumluca'da yoğun bir şekilde yapılmasıdır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Kumluca İlçesinin İl içindeki görünümü (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Başkanlığı, [https://webdosya.csb.gov.tr/db/antalya/duyurular/rapor\\_1000-20190225141326.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/antalya/duyurular/rapor_1000-20190225141326.pdf) Erişim tarihi: 20.04.2022).

### 3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Kumluca ilçesinde örtü altı tarım sektöründe çalışanlar oluşturmuştur. İlçe Tarım Müdürlüğünde ve Tarım Kooperatiflerinde kayıtlı tarım çalışanı sayısına tam olarak ulaşamamaktadır. Bu nedenle evreni bilinmeyen durumlarda örneklem seçme metodu kullanılarak örneklem seçimi yapılmıştır.

Bu araştırmanın örneklem seçiminde örtü altı tarım çalışanlarının araştırmaya dâhil edilme ve dışlanmasına ilişkin Tablo 3.1'deki özellikler göz önüne alınmıştır.

**Tablo3.1. Örneklem kapsamına dahil edilme kriterleri**

Dahil Edilme Kriterleri
1. Araştırmaya katılmaya gönüllü olma,
2. Türkçe biliyor olma,
3. Duyma, görme ve anlama yönünden iletişim problemi olmama,
4. 15 yaşından büyük olma,
5. En az bir senedir örtü altı tarımda çalışıyor olma,
6. Pestisit/tarım ilacı kullanıyor olma.

Örnekleme hesaplamasında Akar ve Tiryaki'nin (2018) Antalya'da tarım çalışanlarıyla yaptıkları bir çalışmada KKE kullanım oranı %42.1 bulunmuştur. Bu sonuca göre örneklem hesaplaması yapılmıştır. Bu da formülde hesaplandığında örneklem büyüklüğü (n=374) çıkmaktadır.

Evreni Bilinmeyen Durumlarda Örneklem seçmek için  $n = t^2 \times p \times q / d^2$  formülü kullanılmıştır.

n=Örneklem büyüklüğü

t=Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosundan bulunan teorik değer (1.96)

P=Görülme sıklığı (0.42)

q =Görülmememe sıklığı (0.58)

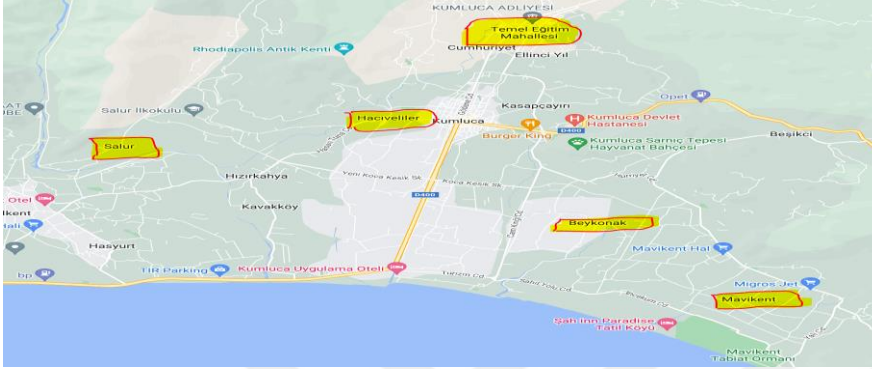
d2=Olayın görülme sıklığına göre yapılmak istenen  $\pm$  sapma (0.05)

$n = (1.96)^2 \times 0.42 \times 0.58 / (0.05)^2$  n=374.32

Örneklem sayısı artışı yapılarak 420 kişiye ulaşılmıştır (Erdoğan S., Nahcivan N., Esin N.M., 2020). İlçe tarım müdürlüğü yetkililerinden tarım nüfusunun fazla olduğu mahalleler ve mahalle nüfus sayıları sözel olarak öğrenilmiştir. Merkez yerleşim yerindeki mahalleler ve meyve üretiminin yoğun olarak yapıldığı mahalleler çalışmaya alınmamıştır. Örnekleme alınacak kişilerin hesaplanmasında kota örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kota örnekleme yöntemi kullanılarak Kumluca'da örtü altı tarımın sık yapıldığı

beş mahalleden veriler toplanmıştır. Bu mahalleler Temel eğitim, Salur, Mavikent, Beykonak ve Hacıvelilerdir (Şekil 3.2).

**Şekil 3.2.** Örnekleme alınan mahallelerin harita üzerinde gösterimi



*Şekil 3.2’de yer alan Kumluca ilçe haritasına Google mapsten ulaşılmıştır.*

### 3.4. Araştırmanın Değişkenleri

**Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri:** Pestisit zararlarını bilme, KKE kullanma durumlarıdır.

**Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri:** Yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durumu, çalışma şekli/durumu, daha önceden pestisit eğitimi alma, zehirlenme belirtilerini bilme, zehirlenme düzeylerini bilme, pestisit etiketlerini okuma, pestisit üzerinde yazan talimatlara uyma, KKE kullanmadan önce kontrol etme, eskimiş ekipmanları tekrar kullanma, bitki koruma ürünleri uygulama belgesinin varlığı.

### 3.5. Veri Toplama Araçları

Çalışmada örtü altı tarımda çalışan kişilerle yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak veriler toplanmıştır. Anket formunun uygulanması ortalama 15 dk sürmüştür. Veri toplama formu araştırmacılar tarafından literatür taranarak oluşturulmuştur (Örtüaltı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, <https://www.csgb.gov.tr/medias/10845/o-rtu-alt%C4%B1-sektoerue-rehberi.pdf> Erişim Tarihi: 09.09.2022 ; Li ve ark., 2018; Sharifzadeh ve ark., 2017; Manyilizu, 2017; Damalas ve ark., 2017; GAP Tarım Çalışanları Araştırması, 2013; Güvenli Tarım, <http://www.guvenlitarim.gov.tr/tarimilac.html> Erişim Tarihi:13.07.2020; Gül ve Yalçın, 2017; Akar ve Tiryaki, 2018; Çelik ve Akbaba, 2018 ).

Sorular oluşturulduktan sonra uzman görüşü alınarak Leshwe Tekniği ile kapsam geçerliliği değerlendirilmiştir. Soru formunun ön uygulaması 10 tarım çalışanına uygulanmıştır. Bazı kelimeler (pestisit gibi) bazı tarım çalışanları tarafından algılanmadığı için yanlarına eş anlamlıları (tarım ilacı gibi)

yazılarak soru formu revize edilmiştir. Ön uygulama yapılan 10 kişi çalışmaya dâhil edilmemiştir. Hazırlanan soru formu Ek-1’de yer almaktadır. Soru formu 3 bölümden oluşmaktadır.

### **Birinci Bölüm: Tarım Çalışanlarının Tanıtıcı Sorular**

Tarım çalışanlarının sosyodemografik özelliklerinin, mesleki eğitim durumlarının ve KKE kullanmadaki davranışlarının yer aldığı bölümdür. Bu bölümde tarım çalışanlarının cinsiyeti, yaşı, medeni durumu, eğitim durumu, çalışma şekli/durumu sorgulanmıştır. Ayrıca ek tanıtıcı bilgilerle pestisitler ve kişisel koruyucu ekipmanlarla ilgili bazı bilgiler literatür taranarak oluşturulmuştur. Bu bölümde daha önceden pestisit eğitimi alma durumu, eğitim alma isteği, yeterlilik belgesi, pestisit kaynaklı zehirlenme yaşama durumu, zehirlenme belirtileri sonucu hastaneye gitme durumu, ekipmanları tekrar kullanma durumu, KKE’leri ilaçlama yapmadan önce kontrol durumu sorgulanmıştır.

### **İkinci Bölüm: Tarım Çalışanlarının Pestisit Zararlarını Bilme Durumu Soru Formu**

Bu bölümde literatür doğrultusunda hazırlanan 17 soru yer almıştır (Örtü altı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, [http://www.guvenlitarim.gov.tr/files/rhbr/Ortuali\\_Sektoru\\_Rehberi.pdf](http://www.guvenlitarim.gov.tr/files/rhbr/Ortuali_Sektoru_Rehberi.pdf) Erişim Tarihi:10.06.2022; GAP Tarım Çalışanları Araştırması, 2013; Güvenli Tarım, <http://www.guvenlitarim.gov.tr/tarimilac.html> Erişim Tarihi:13.07.2020; Gül ve Yalçın, 2017; Akar ve Tiryaki, 2018; Çelik ve Akbaba, 2018; Altıkat ve ark., 2009). Bu sorularla tarım çalışanlarının pestisitlerin insan sağlığına ve çevreye olan zararlarını bilme durumları değerlendirilmiştir. Bu bölümdeki sorulara doğruya 2 puan, yanlış 0 puan, fikrim yok yanıtına 1 puan verilmiştir. Katılımcıların aldıkları puanlar arttıkça bilgi puanları artar şeklinde değerlendirilmiştir. Literatürde bu şekilde kodlanmalarla ilgili örnekler bulunmaktadır. Aynı zamanda bilgi düzeyini ölçen 2-1-0 kodlaması ile oluşturulmuş ölçekler de bulunmaktadır (Demirtaş ve ark, 2018; Uçman ve Uysal, 2021). Ölçekten En fazla 34- en az 0 puan alınabilmektedir. Katılımcıların aldıkları puanlar arttıkça bilgi puan ortalama düzeyleri artmaktadır.

### **Üçüncü Bölüm: Kişisel Koruyucu Ekipman kullanma durumu ile ilgili Soru Formu**

Bu bölümde tarım çalışanlarının KKE kullanma durumlarını literatür (Örtüaltı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, [http://www.guvenlitarim.gov.tr/files/rhbr/Ortuali\\_Sektoru\\_Rehberi.pdf](http://www.guvenlitarim.gov.tr/files/rhbr/Ortuali_Sektoru_Rehberi.pdf) Erişim Tarihi:10.06.2020; Li ve ark., 2018; Sharifzadeh ve ark., 2017; Manyilizu, 2017; Damalas ve Koutroubas, 2017; GAP Tarım Çalışanları Araştırması, 2013; Güvenli Tarım, <http://www.guvenlitarim.gov.tr/tarimilac.html> Erişim Tarihi:13.07.2020) doğrultusunda belirlemek için 5 soru yer almaktadır. Pestisitlerin hazırlanması ve ilaçlama aşamasında koruyucu ekipman türlerinden hangilerini kullandıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ne tür ekipman kullandıkları sorgulanmıştır. Bu sayede yanlış ekipman kullanımının doğru kabul edilmesi engellemiştir. Bu bölümdeki sorulara doğru 2

puan, yanlış 0 puan, bazen 1 puan verilmiştir. Bu şekilde puanlandığında en fazla 10- en az 0 puan aralığında değerlendirme yapılmıştır. Katılımcıların aldıkları puanlar arttıkça KKE kullanma düzeyleri artmaktadır.

### 3.6. Soru Formunun Kapsam Geçerliliği

Kapsam geçerliliği aşamasında her bir maddenin içerik ve nitelik olarak davranışı ölçmede uygun, kısmen uygun ve hiç uygun değil ifadeleri ile uzmanlardan görüş alınarak test edilmiştir. Her bir maddenin yanına uzmanların görüşlerini yazabilmeleri için boşluk bırakılmıştır. Uzman görüşü için gönderilen form ekler kısmında yer almaktadır (EK: 2).

Bu doğrultuda alınan uzman görüşlerinin değerlendirilmesi amacıyla Lashwe yapılmıştır. Uzmanların görüşleri soru formunda sorulan sorulara paralellik göstermiştir. Uzman görüşü alınan kişiler arasında halk sağlığı hemşireliğinde öğretim üyesi, ziraat mühendisi ve ziraat fakültesindeki öğretim elemanları bulunmaktadır. Öğretim elemanı seçimi olarak pestisitler, iş güvenliği ve tarım çalışanları ile ilgili çalışma yürütmüş olan uzman kişiler seçilmiştir.

Anket formunda kullanılan ifadelerin cevaplandırılması için pestisit zararlarını bilme durumlarının belirlenmesi için yapılan bölümde ‘ ‘evet’, ‘ ‘hayır’, ‘ ‘fikrim yok’ ’ ifadeleri, KKE kullanma durumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan bölümde ‘ ‘evet’, ‘ ‘hayır’, ‘ ‘bazen’ ’ ifadeleri kullanılmıştır. Hazırlanan 23 soruluk taslak anket formu 13 uzman tarafından değerlendirilmiştir.

#### 3.6.1. Kapsam Geçerlilik Oranlarının (KGO) ve Kapsam Geçerlilik İndekslerinin (KGI) hesaplanması

KGO, maddelerin ölçekte olması ya da olmamasına ilişkin kapsam geçerliğine dayalı bir madde istatistiği olup aşağıdaki formüle göre hesaplanır (Lawshe, 1975).

$$KGO = \frac{Nu - N/2}{N/2} \quad \text{veya} \quad KGO = \frac{Nu}{N/2} - 1$$

Nu: “Uygun” diyen uzman sayısını

N: Görüş belirten toplam uzman sayısını göstermektedir (Yeşilyurt ve Çapraz, 2018).

$\alpha=0.05$  Anlamlılık düzeyinde KGO’ların Minimum değerleri 13 uzman için 0.538 olarak belirlenmiştir (Ayre ve Scally, 2014; Yeşilyurt ve Çapraz, 2018 ). Bu doğrultuda yapılan hesaplamalar sonucunda tüm

soruların KGO değerleri Tablo 3.3'te gsterilmiştir. Çalışmamızdaki tüm soruların KGO değerleri uygun bulunmuştur. Kapsam geçerlik indeksi (KGİ), forma alınacak maddelerin toplam KGO ortalamaları üzerinden elde edilir. Eğer ölçülmek istenilen özellik birden fazla boyutta toplanmış ise her bir boyut için KGİ elde edilmelidir (Yurdağul H., 2005). Çalışmamızda iki alt boyut olduğu için her bir alt boyut için KGİ değerleri sırası ile pestisit zararlarını bilme durumları için 0.87, KKE kullanma durumları için 0.69 olarak belirlenmiştir. KGİ>0.67 (Aktaran Orçanlı ve ark., 2020; Alpar, 2012) olduğu için ölçek kapsam açısından (Tablo 3.3.) geçerli kabul edilmiştir. Anket formundaki maddelerin aynen kullanılabileceğine karar verilmiştir. Uzman görüşleri sonucunda "kısmen uygun" olarak işaretlenen sorular düzeltilerek form daha anlaşılır hale getirilmiştir.

**Tablo 3.2.** Uzman görüşü KGİ ve KGO'larının değerlendirilmesi

Uzman görüşleri formu KGO ve KGİ (N=13)	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	KGO
<b>Pestisit Zararlarını Bilme</b>				
Soru 1	12	1	0	0.84
Soru 2	12	1	0	0.84
Soru 3	12	1	0	0.84
Soru 4	11	2	0	0.69
Soru 5	13	0	0	1
Soru 6	13	0	0	1
Soru 7	13	0	0	1
Soru 8	13	0	0	1
Soru 9	12	1	0	0.84
Soru 10	12	1	0	0.84
Soru 11	13	0	0	1
Soru 12	13	0	0	1
Soru 13	13	0	0	1
Soru 14	11	2	0	0.69
Soru 15	10	3	0	0.54
Soru 16	13	0	0	1
Soru 17	11	2	0	0.69
<b>Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma</b>				
Eldiven	11	2	0	0.69
Maske	11	2	0	0.69
Tulum	11	2	0	0.69
Gözlük	11	2	0	0.69
Çizme	11	2	0	0.69
<b>KGİ (Pestisit zararlarını bilme):0.87</b>				
<b>KGİ (Kişisel koruyucu ekipman kullanma):0.69</b>				

### 3.7. Araştırma Etiği

Araştırmanın uygulanabilmesi için;

- ❖ Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan etik kurul izni (10.09.2020 tarihli, 70904504/591 sayılı)(EK-3),
- ❖ Kumluca İlçe kaymakamlığından araştırma için onay (16.10.2020 tarihli, 50913635-302.14.03-E.23793 sayılı)(EK-4),
- ❖ Araştırmaya alınacak tarım çalışanlarından bilgilendirilmiş onam alınmıştır (EK-5) .

Araştırmanın etik ilkelere uyması için kişilerin isimlerini yazıp yazmamaları kendi tercihlerine bırakılmıştır. Kişilerin isimlerinin belli olmaması için isimleri Ad-Soyad baş harfi veya imza olacak şekilde kodlanması yapılmıştır.

### 3.8. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri için Statistical Package For Social Science (25.0) programı kullanılmıştır. Çalışmanın tamamında anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0.05$  değeri kabul edilmiştir. Yapılan çalışmanın normalliğini değerlendirmek için her bir bölümün Skewness, Kurtosis değerlerine bakılmıştır. Literatürde önerilen Skewness ve Kurtosis değerlerinin 1.96'dan küçük olmasıdır (Kim, 2013; Field, 2009; Aktaran Orcan F., 2020). Skewness ve Kurtosis değerleri Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.3.** Pestisit Zararları Bilgi Puan Ortalaması ve Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumlarının Normallik Dağılımları

Normallik Dağılımları	Ortalama	Standart Sapma	Skewness	Kurtosis	Cronbach's Alpha
Kişisel koruyucu ekipman kullanma puan ortalaması	5.30	1.71	-.595	-.154	<b>0.803</b>
Bilgi puan ortalaması	24.72	5.52	-.465	-.801	<b>0.820</b>

Skewness ve Kurtosis değerlerinin sonucunda bakılan değer aralıkları normal dağılım gösterdiğinde parametrik testler, normal dağılım göstermediğinde non-parametrik testler kullanılmıştır. Çalışma süresince kullanılan istatistiksel analizler Tablo 3.5'te verilmiştir.

**Tablo 3.4. Verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntem**

<b>Değerlendirilen Özellikler</b>	<b>Kullanılan İstatistiksel Yöntemler</b>
Veri toplama araçlarının (anket) kapsam geçerliliği	Uzman görüşlerinin Leshe testi
Örnekleme Hacminin Belirlenmesi	Evreni bilinmeyen durumlarda örneklem hesaplama formülü
Verilerin normal dağılıma uygunluğunun değerlendirilmesi	Skewness, kurtosis değerleri (Tüm değişkenler için )
Örtü altı tarım çalışanlarının sosyodemografik özelliklerinin belirlenmesi	Sayı, yüzde, ortalama, standart sapmadağılımları
Örtü altı tarım çalışanlarının pestisit bilgi sorularına cevapları Pestisitlere maruziyette kişisel koruyucu ekipman kullanma durumları Kişisel koruyucu ekipman kullanmayanlar için kullanmama nedenleri	Sayı ve % dağılımları
Pestisit zararlarını bilme sorularını bilme puan ortalaması ile sosyodemografik özelliklerin karşılaştırılması-İkili değişken için Pestisitlere maruziyet esnasında kişisel koruyucu ekipman kullanma puan ortalamalarının karşılaştırılması-ikili değişken için	Bağımsız örneklerde Student t testi Mann – whitney u testi (normal dağılıma uymayanlar için) Cohen's d
Pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları ile sosyodemografik özelliklerin karşılaştırılması-üçlü değişken için Pestisitlere maruziyet esnasında kişisel koruyucu ekipman kullanma puan ortalamalarının karşılaştırılması-üçlü değişken için	Anova –homojenite (Leneve) Posthoc testlerden scheffe Cohen's d

### 3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

- ✓ Tanımlayıcı tipte yürütülen bu araştırma sonuçları, araştırma yöntemi ve gerekçesi sadece görüşme yapılan bireylere genellenebilir. Ülke geneline veya Antalya iline genelleme yapılamaz.
- ✓ Araştırma örneklemini tüm Türkiye'yi temsil etmeyip sadece Antalya ili Kumluca ilçesindeki örtü altında çalışan tarım çalışanlarını temsil etmektedir.
- ✓ Verilerin bireylerin öz bildirimlerine dayalı olarak elde edilmesi, gözlem yapılmaması bir sınırlılıktır.
- ✓ Tarım çalışanlarının hatırlama durumları tamamen hafıza faktörüne, öz bildirimlerine bağlıdır.
- ✓ Zehirlenme belirtilerini bilmeyen bireylerde olası karıştırıcı faktörler söz konusu olabilir.
- ✓ Zehirlenme belirtileri yaşadığını ifade eden bireylerde olası karıştırıcı faktörler söz konusu olabilir.

## 4. BULGULAR

Çalışma sonunda elde edilen bulgular üç başlık halinde verilmiştir.

- 4.1. Örtü altı tarım çalışanlarının bazı tanıtıcı özellikleri
- 4.2. Örtü altı tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme durumları ve etkileyen faktörler
- 4.3. Örtü altı tarım çalışanlarının kişisel koruyucu ekipman kullanma durumları ve etkileyen faktörler

### 4.1. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Bazı Tanıtıcı Özellikleri

Çalışmaya katılan örtü altı tarım çalışanlarının bazı tanıtıcı özelliklerine göre dağılımları değerlendirilmiş Tablo 4.1 ve Tablo 4.2’de verilmiştir.

**Tablo 4.1. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Bazı Tanıtıcı Özellikleri (n=420)**

Bazı Tanıtıcı Özellikler	Sayı	%
<b>Yaş Ortalaması : 43.92±12.37 (min=17, Max=82)</b>		
<b>Yaş grupları</b>		
17-29	52	12.4
30-39	101	24.0
40-49	131	31.2
50-59	91	21.7
60 ve üzeri	45	10.7
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	129	30.7
Erkek	291	69.3
<b>Eğitim durumu</b>		
İlkokul	165	39.3
Ortaokul	99	23.6
Lise	91	21.7
Üniversite ve üstü	65	15.4
<b>Medeni durum</b>		
Evli	347	82.6
Bekar	73	17.4

Tarım çalışanlarının bazı tanıtıcı özellikleri incelendiğinde yaş ortalamalarının 43.92±12.37, %69.3’ünün erkek ve %39.3’ünün ilkokul mezunu olduğu görülmüştür. Tarım çalışanlarının büyük çoğunluğunun evli (% 82.6) olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

**Tablo 4.2. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Pestisitler ve Kişisel Korurucu Ekipmanlarla İlgili Bazı Bilgileri (n=420)**

Özellikler	Sayı	%
<b>Çalışma durumu</b>		
Sürekli-kalıcı	383	91.2
Mevsimlik	31	7.4
Göçmen	6	1.4
<b>Pestisitlerle ilgili eğitim alma durumu</b>		
Eğitim alan	184	43.8
Eğitim almayan	236	56.2
<b>Eğitim isteme durumu</b>		
Eğitim almak isteyen	287	68.3
Eğitim almak istemeyen	133	31.7
<b>Bitki koruma ürünleri ilaçlama belgesi varlığı</b>		
Var	154	36.7
Yok	266	63.3
<b>Pestisit ile Zehirlenme durumu</b>		
Evet	18	4.3
Hayır	402	95.7
<b>KKE ilaçlama öncesi kontrol etme durumu</b>		
Kontrol eden	268	63.8
Kontrol etmeyen	72	17.1
Bazen eden	80	19
<b>Eskimiş ekipmanları tekrar kullanımı</b>		
Evet	53	12.6
Hayır	279	66.4
Bazen	88	21
<b>Pestisit şişesi üzerindeki etiketi okuma</b>		
Okuyan	355	84.5
Okumayan	65	15.5
<b>Zehirlilik düzeyini bilme</b>		
Bilenler	335	79.8
Bilmeyenler	85	20.2
<b>Pestisit talimatlarını uygulama</b>		
Uygulayanlar	363	86.4
Uygulamayanlar	57	13.6
<b>Zehirlenme belirtileri bilme</b>		
Bilenler	364	86.7
Bilmeyenler	56	13.3

Örtü altı tarım çalışanlarının sürekli çalışan konumunda (% 91.2) olduğu, yarıdan fazlasının tarım ilaçları ile ilgili eğitim almadığı (%56.2) ve %63.3'nün bitkisel koruma ürünleri ilaçlama belgesinin olmadığı tespit edilmiştir. Buna karşılık tarım çalışanlarının %68.3'ü tarım ilacı eğitimi almak istemektedir.

Pestisitlere maruziyet esnasında zehirlenme belirtisi gösteren 18 (%4.3) tarım çalışanı tespit edilmiş, 11 kişiye (n=18, %61.2) evde müdahalede bulunduğu saptanmıştır. Tarım çalışanlarının %86.7'si zehirlenme belirtilerini, %79.8'i pestisitlerin zehirlilik düzeylerini bilmektedir. Pestisit şişelerinin üzerlerinde yazan talimatlara %86.4'nün uyduğu, %84.5'nin etiketlerini okuduğu belirlenmiştir. Eskimiş olan KKE'ları %66.4'ü kullanmadığını; %63.8'i KKE'larını ilaçlama öncesi kontrol ettiğini belirtmiştir (Tablo 4.2).

#### 4.2. Örtü Altı Tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme durumları

Çalışmaya katılan örtü altı tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme durumları incelenmiş ve Tablo 4.3'de verilmiştir.

**Tablo 4.3. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Pestisit Zararlarını Bilme Durumları**

Pestisit Zararlarını Bilme durumları	Doğru		Yanlış		Bilmiyorum	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1. İnfertiliteye (kısırlık) neden olur	82	19.5	123	29.3	215	51.2
2. Pestisitler kansere (meme, testis, prostat, mesane, akciğer, lösemi, beyin, lösemi) neden olur.	237	56.4	51	12.1	132	31.4
3. Pestisitler doğumsal kusurlara/düşüklere neden olur.	91	21.7	113	26.9	216	51.4
4. Pestisitler alzheimer (unutkanlık) /demans (bunamaya)'a neden olur.	77	18.3	130	31.0	213	50.7
5.Pestisitler ekolojiyi/çevreyi olumsuz etkiler.	302	71.9	35	8.3	83	19.8
6.Pestisitler zehirlenmelere neden olur	338	80.5	11	2.6	71	16.9
7.Pestisitler hayvanlar için zararlıdır	324	77.1	25	6.0	71	16.9
8. Pestisitler toprak kirliliğine neden olur	320	76.2	28	6.7	72	17.1
9.Pestisitler suların kirlenmesine neden olur	335	79.8	14	3.3	71	16.9
10.Pestisitler insan sağlığını olumsuz etkiler	319	76.0	29	6.9	72	17.1
11.Pestisitler insan vücudunda birikir.	206	49.0	89	21.2	125	29.8
12.Pestisitlerin zararlı etkileri çocuklarda ve gebelerde daha çok görülür	137	32.6	106	25.2	177	42.1
13. Boş pestisit kaplarının/şişelerinin temizliği yapılarak evde kullanılabilir.*	25	6.0	369	87.9	26	6.2
14. Boş pestisit kapları gömülerek/denize/akarsuya atılarak yok edilebilir.*	26	6.2	370	88.1	24	5.7
15. Boş pestisit kapları yakılarak yok edilebilir.*	130	31.0	258	61.4	32	7.6
16.Bazı pestisitler meyve/sebzelerde kalıntı bırakırlar.	258	61.4	102	24.3	60	14.3
17. Pestisitlerden solunum yolu hastalığı olanlar (KOA, Astım vb) daha çok etkilenebilir.	274	65.2	16	3.8	130	31.0

\*Ters kodlama yapılacak olanlardır. Yanlıştır ifadesini işaretleyenlerin puanları doğru şeklinde hesaplanmıştır.

Tablo 4.3'de görüldüğü gibi tarım çalışanlarının yarısından fazlasının pestisitlerin kansere (%56.4) ve zehirlenmelere (%80) neden olduğunu bildiği görülmüştür. Tarım çalışanlarının yüksek oranda boş

kapların temizliği yapılarak evde kullanılamaz ifadesini (%87.9) bildikleri görülmektedir. En az bilinen ise ‘kısırlığa neden olur’ (%19.5) ve ‘alzheimer/demansa neden olur’ (%18,3) ifadeleridir. Boş pestisit atıklarının imhası konusunda %31.0’i yakılarak yok edilebileceğini düşünmektedir.

Pestisitlerle ilgili bilgilerden katılımcılar minimum 0 puan, maksimum 34 puan alabileceklerdir. Buna göre katılımcıların, bilgi puanı ortalamalarının  $24.72 \pm 5.52$  olduğu belirlenmiştir.

#### 4.3. Örtü altı tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları ile bazı tanıtıcı özellikleri ile karşılaştırılması

Çalışmaya katılan örtü altı tarım çalışanlarının bazı tanıtıcı özellikleri ile pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları ile karşılaştırılmış ve Tablo 4.4’de gösterilmiştir. Bu bölümün bulguları Tablo 4.8 ile beraber gösterilmiştir.

**Tablo 4.4. Örtü altı tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları ile bazı tanıtıcı özelliklerinin karşılaştırılması**

Tanıtıcı Özellikler	Pestisit Zararlarını Bilme Puan Ortalaması			
	x ±ss	P	F/t/Z	Cohen’s d
<b>Yaş</b>				
17-29 yaş	23.82 ±6.10			
30-39 yaş	25.04 ±5.37			
40-49 yaş	24.18± 5.98	0.081	2.09	-
50-59 yaş	24.71± 5.05			
60 ve üzeri	26.62±4.21			
<b>Cinsiyet</b>				
Kadın	26.19 ± 5.66	<b>0.000</b>	3.68	0.03
Erkek	24.07 ± 5.33			
<b>Eğitim durumu</b>				
İlkokul	24.00 ±5.53			
Ortaokul	24.67 ±5.57	0.051	2.61	-
Lise	26.01 ±4.58			
Üniversite ve üzeri	24.81± 6.35			
<b>Medeni durum</b>				
Evli	24.83 ±5.38	0.409	0.82	-
Bekar	24.19±6.15			
<b>Pestisitlerle ilgili eğitim alma</b>				
Evet	25.40± 5.17			
Hayır	24.19 ±5.73	<b>0.023</b>	2.28	0.22
<b>Bitkisel koruma ürünü uygulama belgesi</b>				
Evet	25.79 ± 4.84	<b>0.002</b>	3.19	0.31
Hayır	24.10 ± 5.79			
<b>KKE kontrol etme durumu</b>				

Evet	24.55 ± 5.34	0.722	0.326	-
Hayır	25.00± 6.66			
Bazen	25.02 ± 5.01			
<b>Eskimiş KKE tekrar kullanma</b>				
Evet	26.05 ± 4.23	0.115	2.175	-
Hayır	24.38±5.88			
Bazen	24.98 ± 4.88			
<b>Pestisit şişelerinin üzerindeki etiketleri okuma</b>				
Evet	22.47 ± 4.57	<b>0.000</b>	5.159	0.68
Hayır	19.43 ± 4.95			
<b>Pestisitlerin zehirlilik düzeylerini bilme</b>				
Evet	25.11± 5.41	<b>0.003</b>	2.941	0.35
Hayır	23.16 ±5.70			
<b>Pestisit üzerinde yazan talimatları uygulama **</b>				
Evet	24.00*	<b>0.00**</b>	-4.598	-
Hayır	18.00			
<b>Pestisit Zehirlenme belirtilerini Bilme **</b>				
Evet	23.50*	<b>0.00**</b>	-4.448	-
Hayır	18.20			

\*Mean (sıraların ortalaması) ve rank değerleri (sıraların toplamı) değil median değerleri alınmıştır.

\*\*Nonparametrik testlerden olan mann-whitney u testi uygulanmıştır. U test değeri tabloda verilmiştir.

#### 4.4. Pestisitlere Maruziyet Durumlarında Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumları

Araştırma kapsamına alınanların pestisitlere maruziyette KKE kullanma durumlarının dağılımları incelenmiş ve Tablo 4.5’de gösterilmiştir. Ayrıca kullanılan KKE türleri Tablo 4.6’de, KKE kullanmama nedenleri Tablo 4.7’de verilmiştir.

**Tablo 4.5.** Tarım çalışanlarının pestisit maruziyet durumlarında kişisel koruyucu ekipman kullanma durumlarına göre dağılımları

Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumları	Kullanan		Kullanmayan		Bazen kullanan	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Eldiven	324	77.1	53	12.6	43	10.2
Maske	286	68.1	84	20.0	50	11.9
Gözlük, Siperlik	181	43.1	203	48.3	36	8.6
Tulum	179	42.6	175	41.7	66	15.7
Ayakkabı-çizme	234	55.7	142	33.8	44	10.5

Çalışmada KKE kullanma puanları 10 üzerinden, min“0”, maksimum “10” olarak belirlenmiş; pestisitlerle maruziyet durumlarında KKE kullanma puan ortalamalarının  $6.30 \pm 3.18$  olduğu görülmüştür. Maksimum puan (10 puan) alan yani *tüm ekipmanlarını gerektiği gibi kullanan* 117 (n=420, %27.86) örtü altı tarım çalışanı olduğu tespit edilmiştir. En sık kullanılan ekipmanların eldiven ve maske olduğu, en az kullanılan ekipmanın ise tulum ve gözlük olduğu görülmüştür. Tarım çalışanlarının %41.7’si hiçbir zaman tulum, %48.3’ü hiçbir zaman gözlük kullanmadıklarını ifade etmişlerdir (Tablo 4.4).

Örtü altı tarım çalışanlarının pestisitlere maruziyette kullandıkları KKE türleri incelenmiş ve Tablo 4.5.’de verilmiştir.

**Tablo 4.6.** Pestisitlere Maruziyette Kişisel Koruyucu Ekipman Türleri (n=420)

Pestisitlere Maruziyette Kişisel Koruyucu Ekipman Türleri **	Sayı	%
<b>Eldiven*</b>		
Su geçirmez eldiven	195	46.4
Latex (pudralı-pudrasız eldiven)	172	41.0
Su geçiren eldiven	32	7.6
<b>Maske*</b>		
3 katlı maske	115	27.4
Zirai ilaç maskesi	221	52.6
Tülbent	54	12.9
<b>Gözlük*</b>		
İş gözlüğü	165	39.3
Sperlik	52	12.4
Diğer(kendi gözlüğü)	32	7.6
Kullanmıyorum	171	40.7
<b>Tulum</b>		
Normal kıyafet	81	19.3
İş için ayrılan normal kıyafet	94	22.4
Koruyucu Tulum	235	56
Yağmurluk	10	2.4
<b>Ayakkabı-Çizme</b>		
Çizme	278	66.2
Normal ayakkabı	129	30.7
Diğer (terlik)	13	3.1

\*Bazı bölümlerde hiçbir ekipman kullanmayan katılımcılar bulunmaktadır.

\*\*Kullanılan ekipmanların doğru kullanımını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Örtü altı tarım çalışanlarının %46.6’sının su geçirmez eldiven, %52.6’sının zirai ilaç maskesi, %39.2’sinin iş gözlüğü, %56’sının tulum ve %66.2’sinin çizme giydiği görülmüştür. Su geçiren eldiven, tülbent, kendi gözlüğü, iş için ayrılan normal kıyafet, normal kıyafet, normal ayakkabı ve terlik uygun olmayan ekipman sayılmış olup 0 puan almışlardır.

KKE kullanmayan veya bazen kullandığını belirten örtü altı tarım çalışanlarının kullanmama nedenleri incelenmiş ve Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.** Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanmayan veya bazen kullanan örtü altı tarım çalışanlarının kullanmama nedenlerine göre dağılımı

<b>Kullanmama Nedenleri (n=303)*</b>	<b>Sayı</b>	<b>%**</b>
1. Örtü altı alanlarının sıcak olması	186	<b>61.3</b>
2. Örtü altı alanlarda nem olması	135	<b>44.5</b>
3. Ekipman maliyetlerinin fazla olması	69	22.8
4. Temin edebileceği yerleri bilmemesi	16	5.3
5. Hangi ekipmanları kullanması gerektiğini bilmemesi	9	2.98
6. Gerekli görmemesi	119	<b>39.3</b>
7. Koruyucu olduklarını düşünmeme	26	8.6
8. Gözlük, sperlik ekipmanlarının buharlanmasının görmeyi engellemesi	7	2.3
9. Hareketi kısıtlaması	6	1.99
10.Kullanımının zor olması	11	3.6

\* Çalışmada tüm ekipmanları eksiksiz kullanan 117 kişi bu bölümü doldurmamıştır bu yüzden n=303 olarak belirlenmiştir.

\*\*Bir katılımcı birden fazla yanıt vermiştir.

Örtü altı tarım çalışanlarının KKE kullanmama nedenleri arasında; sıcak (%61.3), nem (%44.5) ve gerek görmeme (%39.3) ilk üç sırada yer almaktadır (Tablo 4.6).

#### **4.5. Örtü altı tarım çalışanlarının pestisitlere maruziyette kişisel koruyucu ekipman kullanma puan ortalamalarının bazı tanıtıcı özellikleri ile karşılaştırılması**

Çalışmaya katılan örtü altı tarım çalışanlarının bazı tanıtıcı özellikleri ile pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları ve pestisitlere maruziyette KKE kullanma durumları karşılaştırılmış ve Tablo 4.8’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.8. Örtü altı tarım çalışanlarının pestisitlere mazuriyette kişisel koruyucu ekipman kullanma puan ortalamaları ile bazı tanıtıcı özelliklerinin karşılaştırılması**

Tanıtıcı Özellikler	Pestisitlere Maruziyette KKE Kullanma Puan Ortalaması			
	x ±ss	P	F/t/Z	Cohen's d
<b>Yaş</b>				
17-29 yaş	6.19 ±2.96			
30-39 yaş	6.46 ±3.07			
40-49 yaş	6.13 ±3.17	0.542	0.542	-
50-59 yaş	6.08 ± 3.46			
60 ve üzeri	6.97±3.18			
<b>Cinsiyet</b>				
Kadın	6.26 ±3.04	0.868	-0.166	-
Erkek	6.31± 3.25			
<b>Eğitim durumu</b>				
İlkokul	6.35 ±3.24	0.682	0.501	-
Ortaokul	6.13 ±3.44			
Lise	6.58 ±3.02			
Üniversite ve üzeri	6.03 ±2.87			
<b>Medeni durum</b>				
Evli	6.32 3.25	0.745	0.326	-
Bekar	6.19 2.84			
<b>Pestisitlerle ilgili eğitim alma</b>				
Evet	7.73 2.46			
Hayır	5.18 3.24	<b>0.000</b>	9.138	<b>0.88</b>
<b>Bitkisel koruma ürünü uygulama belgesi</b>				
Evet	7.82 2.53	<b>0.000</b>	8.486	<b>0.83</b>
Hayır	5.42 3.19			
<b>KKE kontrol etme durumu</b>				
Evet	6.87 ±2.97	<b>0.000</b>	16.108	0.46
Hayır	4.61 ±3.16			
Bazen	5.91 ±3.32			
<b>Eskimiş KKE tekrar kullanma</b>				
Evet	6.54 ±2.76	<b>0.006</b>	5.164	0.27
Hayır	6.55 ±3.14			
Bazen	5.34 ±3.41			
<b>Pestisit şişelerinin üzerindeki etiketleri okuma</b>				
Evet	6.89 ± 2.75	<b>0.000</b>	8.385	1.22
Hayır	3.07 ± 3.47			
<b>Pestisitlerin zehirlilik düzeylerini bilme</b>				
Evet	<b>7.04 ± 2.66</b>	<b>0.000</b>	9.192	1.19
Hayır	<b>3.38 ± 3.40</b>			
<b>Pestisit üzerinde yazan talimatları uygulama **</b>				
Evet	7.00*	<b>0.000</b>	-8.013	-
Hayır	0.00			
<b>Pestisit Zehirlenme belirtilerini Bilme **</b>				
Evet	23.50*	<b>0.000</b>	-8.205	-
Hayır	18.50			

\*Mean (sıraların ortalaması) ve rank değerleri (sıraların toplamı) değil median değerleri alınmıştır.

\*\*Nonparametrik testlerden olan mann-whitney u testi uygulanmıştır. U test değeri tabloda verilmiştir.

Çalışmada pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları ve KKE kullanma puan ortalaması diğer değişkenlerle karşılaştırıldığında yaş, eğitim durumu, medeni durum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Sadece pestisit zararlarını bilme puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p<0.05$   $t=3.686$ ); kadınların pestisit zararlarını bilme puan ortalamalarının ( $26.19 \pm 5.66$ ) erkeklerden daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Pestisitlerle ilgili eğitim alanların pestisit zararlarını bilme puan ortalamasının daha fazla olduğu görülmüştür ( $p=0.02$ ). Ancak Cohen's d açısından düşük düzeyde ilişki olduğu bulunmuştur (Cohen's  $d=0.221$ ). Pestisit eğitimi alanların KKE kullanma puan ortalamasında daha yüksek olduğu görülmüştür ( $p=0.00$ ). Etki değeri olarak bakıldığında yüksek oranda ilişki olduğu bulunmuştur (Cohen's  $d=0.88$ ).

Bitkisel koruma ürünleri uygulama belgesi varlığı ile hem pestisit zararları bilme puan ortalaması ( $p=0.002$   $t=3.19$ ) hem de KKE kullanma puan ortalaması ( $p=0.000$   $t=8.48$ ) arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Bitkisel koruma ürünleri uygulama yeterlilik belgesi varlığında pestisit zararlarını bilme puan ortalaması ve KKE kullanma puan ortalaması artmaktadır. Etki değerlerine bakıldığında belge varlığı durumunda pestisit zararları bilme puan ortalaması etki değeri orta düzeyde (Cohen's  $d=0.31$ ), KKE kullanma puan ortalaması etki değerinin yüksek düzeyde (Cohen's  $d=0.83$ ) olduğu bulunmuştur.

KKE kontrol etme durumlarına göre pestisit zararları bilgi puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p> 0.05$ ). Ancak KKE kontrol etme durumuna göre KKE kullanma puan ortalaması arasında ( $p=0.00$ ,  $t=16.10$ ) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. Evet-hayır ve bazen diyenlerin hepsi birbirinden puan olarak farklıdır. Ancak evet diyenlerin puan ortalamaları diğerlerinden yüksek bulunmuştur. Etki değeri açısından orta düzey etki değerine sahip olduğu görülmüştür (Cohen's  $d=0.46$ ).

Eskimiş KKE tekrar kullanma durumuna göre pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Ancak eskimiş KKE tekrar kullanma durumuna göre KKE kullanma puan ortalamaları arasında ( $p=0.006$ ,  $t=5.16$ ) anlamlı fark bulunmuştur. Etki değeri açısından incelendiğinde etki değerinin düşük (Cohen's  $d=0.27$ ) olduğu saptanmıştır.

Pestisit şişeleri üzerindeki etiketleri okuma durumu ile hem pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları ( $p=0.00$ ,  $t=5.159$ ) ile hem de KKE kullanma puan ortalamaları ( $p=0.00$   $t=8.385$ ) arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Her iki durumda da pestisit şişelerinin üzerindeki etiketleri okuyan tarım çalışanlarının bilgi puan ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Pestisitlerin zehirlilik düzeylerini bilme durumları ile hem pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları ( $p=0.003$   $t=2.94$ ), hem de KKE kullanma puan ortalamaları ( $p=0.00$   $t=9.19$ ) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Her iki durumda da zehirlilik düzeylerini bilen örtü altı tarım çalışanlarının bilgi puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Pestisit üzerinde yazan talimatları uygulama ve zehirlenme belirtilerini bilme durumları normallik dağılımına uymadığı için nonparametrik testlerden olan Mann-whitney U testi kullanılmıştır. Testin median değeri kullanılmıştır. Pestisit üzerinde yazan talimatları uygulama durumu ile hem pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları ( $p=0.00$   $U=-4.598$ ), hem de KKE kullanma puan ortalamaları ( $p=0.00$   $U=-8.013$ ) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Pestisitlerle zehirlenme belirtilerini bilme durumları ile hem pestisit zararlarını bilme puan ortalamaları ( $p=0.00$   $U=-4.448$ ) hem de KKE kullanma puan ortalamaları ( $p=0.000$   $U=-8.205$ ) arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (Tablo 4.4. ve Tablo 4.8).

## 5. TARTIŞMA

Pestisitler insan, çevre ve hayvan sağlığı açısından risk oluşturmakta ve hastalıklara neden olabilmektedir. Özellikle örtü altı tarım çalışanları pestisitlere maruziyet açısından riskli grupta yer almaktadır. Aynı zamanda iş kazalarının nedenleri arasında pestisitler de bulunmaktadır. Ülkemizde pestisit zararlarını bilme ve KKE kullanma durumları ile ilgili hemşirelik alanında yapılan çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışma, örtü altı tarım alanlarında çalışanların pestisit zararlarını bilme ve KKE kullanma durumları ve etkileyen faktörleri belirlenmek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Bölgede hemşirelik alanında pestisit zararlarını bilme ve KKE kullanma durumlarının belirlenmesi için yapılan ilk çalışma olması dolayısıyla önemlidir.

Çalışmada elde edilen sonuçlar literatür ile karşılaştırılarak araştırma soruları doğrultusunda iki başlık altında tartışılmıştır.

1. Örtü altı tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme durumları ve etkileyen faktörler
2. Örtü altı tarım çalışanlarının kişisel koruyucu ekipman kullanma durumları ve etkileyen faktörler

### 5.1. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Pestisit Zararlarını Bilme Durumları ve Etkileyen Faktörler

Çalışmada örtü altı tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme durumları puan ortalamalarının  $24.72 \pm 5.52$  olması (toplam 34 puan) dikkate değer olup ortalamanın üzerindedir. Bu çalışmamız için önemli ve sevindirici bir bulgudur. Şahin ve arkadaşlarının (2010) çalışmasında tarım ilaçları bilgi puanı ortalaması  $7.3 \pm 1.7$  (min: 4, maks: 12) bulunmuştur. Al-zaidi ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında da tarım çalışanlarının büyük çoğunluğunun (%72) orta düzeyde bilgi sahibi oldukları ortaya çıkmıştır. Sadece %5.3'ü yüksek puan almıştır. Bir başka çalışmada ise katılımcıların %65.6'sının düşük düzeyde bilgiye sahip olduğu, hiçbir tarım çalışanının yüksek düzeyde bilgiye sahip olmadığı görülmüştür (Mubushar ve ark., 2019). Durmaz ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında bireylerin %64.8'inin pestisit bilgi puanları düşük düzeyde çıkmıştır. Ancak Durmaz ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında tarımda çalışanların %73.9'u pestisit uygulamaktadır. Bizim çalışmamıza sadece pestisit uygulayanlar örnekleme seçilmiştir. Bu durum çalışmamızın sonucuna etki etmiş olabilir. Çalışanların yaklaşık dörtte birinin düşük puan alması yine de bu konuda bilgilendirme çalışmalarına gereksinim olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Çalışmamızda eğitim seviyesi, pestisit eğitimi alma ve ilaçlama belgesine sahibi olma puan ortalamaları iyi değilken pestisit zararlarını bilme puanlarının yüksek olması olumlu bir durumdur. Çalışmamıza benzer şekilde Quinteiro ve arkadaşlarının (2013) çalışmasında tarım çalışanlarının eğitim

seviyesi çok düşük olmasına rağmen, özel eğitim alanların ve deneyim sahibi olanların pestisit bilgi puanlarının yüksek olduğu görülmüştür.

Çalışmada öne çıkan bulgulardan birisi eğitim durumu ile pestisit zararlarını bilme puan ortalaması arasında anlamlılık olmamasına rağmen ( $p>0.051$ ), lise mezunlarının pestisit zararlarını bilme puan ortalamalarının diğer eğitim seviyesinde olanlardan daha yüksek olmasıdır. Eğitimin önemli olduğunu söylemek mümkündür. Literatürde eğitim durumunun bilgi düzeylerini hem etkilediği, hem etkilemediği ile ilgili sonuçlar vardır (Akar ve tiryaki, 2018; Al-zaidi ve ark., 2019; Durmaz ve ark., 2022). Tarım ile ilgili bilgiler birçok kaynaktan elde edilebileceği için eğitim durumunun etkisi görülüyor olabilir. Ayrıca kalıcı işçi olmak (%91.2), uzun çalışma deneyim yılına sahip olmak, pestisitlerle ilgili özel eğitim almak (%43.8 pestisit eğitimi almış) etki etmiş olabilir. Nigerya’da yapılan bir çalışmada da tarım çalışanlarının hiçbirisinin eğitim almadığı ancak bazı bilgi sorularına doğru cevabın %71.4 (%51.9 kesin katılan /%19.5 katılan) ve KKE kullanımının (%80) yüksek olduğu görülmüştür (Alhassan ve ark., 2021).

Bu çalışmada en dikkat çeken bulgulardan birisi pestisit zararlarını bilme puan ortalamasının kadınlarda erkeklerden daha yüksek olmasıdır. Bu şekilde literatürde değerlendirilen çok çalışmaya rastlanılmamıştır. Durmaz ve arkarkadaşlarının (2022) yaptıkları çalışmada bilgi puanları ile cinsiyet arasında fark olmadığı bildirilmiştir. Kadınların pestisit eğitimi alma durumları ve bitkisel koruma ürünleri yeterlilik belgesinin varlığı saha gözlemleri sonucunda görülmüştür. Bu durumun nedeni çalışma yaptığımız kişilerin başka kaynaklardan bilgi edinmiş olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Pestisit zararlarını bilme puan ortalamasını, pestisit eğitimi alma durumu etkilemezken, yeterlilik belgesi sahibi olmanın etkilediği görülmüştür. Bunun nedeninin eğitim içerikleri olduğu veya daha kapsamlı eğitimlerin daha çok etki ettiği düşünülebilir. Konu ile ilgili örneğe rastlanılmamıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulardan dikkat çeken birisi de tarım çalışanlarının yarıdan fazlasının pestisitlerle ilgili eğitim almamış olmasıdır. Pestisit uygulayan tarım çalışanlarının eğitilmiş olması (Phung ve ark., 2013; Mubushar ve ark., 2019; Buralli ve ark., 2021) önerilmektedir. Literatürde gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde pestisitlerle ilgili eğitim durumunun düşük olduğu belirtilmektedir (Akbaba ve Çelik, 2018; Öztaş ve ark., 2018; Tunçdemir ve Pehlivan, 2016; Şahin ve Nazlıcan, 2020). Tüm dünya’da ve ülkemizde pestisitlerle ilgili eğitim eksikliği olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamızda eğitim oranı yarıya yakın çıkmasına rağmen (%43.8) aktif olarak dört mevsim üretim yapılan bölgemizde istenilen düzeyde yüksek olmaması bu konuda eğitim gereksinimi olduğunu göstermesi açısından dikkate alınması gereken bir sonuç olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca örtü altı tarım çalışanlarının %68.3’ünün eğitim almak

istediklerini ifade etmeleri memnuniyet vericidir. Bu sonuç eğitimin önemli olduğunun farkında olduklarını göstermektedir.

Bitkisel koruma ürünleri uygulama belgesi ilaçlama yapacak kişilerin zorunlu bulundurması gereken bir belgedir (<https://rize.tarimorman.gov.tr/Duyuru/205/Bitki-Koruma-Urunleri-Uygulama-Belgesi-Egitim-Duyurusu> Erişim Tarihi:28.09.2022). Bu çalışmada örtü altı tarım çalışanlarının yarıdan fazlasının (%63.3) bu belgeye sahip olmadığı görülmüştür. Denkçi ve Ekuklu (2019) yaptıkları çalışmada tarım çalışanlarından üçte ikisinden (%67.7) fazlasında yeterlilik belgesi olmadığını bildirmişlerdir. Ülkemizde belgenin azlığına neden olan faktörlerin başında genelde hane içinde tek bir kişinin belge için talepte bulunması gelmektedir. Bu çalışma sırasında yapılan gözlemlerde de kadınların genellikle belge sahibi olmadığı görülmüş olup bu durum kadınlar aleyhine olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Kadınlar özellikle pestisitlerle ilaçlama aşamasında bazen doğrudan maruz kalmasalar bile ilaçların hazırlanması, ilaç karıştırılması, hortum çekilmesi gibi görevlerde yer aldıkları görülmektedir. Bu aşamada kadınlar veya ilaçlayan kişiye yardımcı olan erkeklerde doğrudan pestisitlere temas etmektedirler. Bu sonuçlara göre toplu eğitimlerin verilmesi ve hane içindeki herkesin belge edinmesinin sağlanması gerektiği söylenebilir.

Çalışmamızda sevindirici olan sonuçlardan biri pestisit kaynaklı zehirlenmelerin azlığıdır. Benzer şekilde yapılmış çalışmalarda zehirlenme oranlarının düşük olduğu (%9.1-Akbaba ve Çelik'in (2018); (%1-Öztaş ve ark.,2018),; (%1.3-Şahin ve ark.,2010) bildirilmiştir. Küba'da (2019) yapılan bir çalışmada tarım çalışanlarının %17'sinin pestisit uyguladıktan 48 saat içinde sağlık sorunları yaşadıkları rapor edilmiştir. Bu sağlık sorunlarının başında baş ağrısı, baş dönmesi ve cilt tahrişi gelmektedir (Lamichhane ve ark., 2019). Uskun ve arkadaşlarının (2009) yaptıkları çalışmada ilaçlama esnasında ve sonrasında sağlık sorunu yaşayanların oranı %71.3'tür. Aynı çalışmada tarım çalışanlarının pestisitlerle ilaçlama yaptıktan sonra yaşadıkları sağlık sorunlarını zehirlenme olarak kabul etmedikleri ifade edilmiştir. Bu durumda tarımda çalışanların bu belirtileri başka hastalık belirtileri ile karıştırıp-karıştırmadıklarını veya bu belirtileri zehirlenme kabul edip-etmediklerini anlamak zordur.

Çalışmamızda, "*pestisitler insan sağlığını olumsuz etkiler mi?*" sorusuna %76'si doğru cevap vermişlerdir. Sağlık açısından önemli olduğundan zehirlenme belirtilerini bilme durumları sorgulanmış ve katılımcıların %86.7'si zehirlenme belirtilerini sayabilmişlerdir. Bazı çalışmalarda pestisit zararlarını bilme durumu %77.3 (Çelik ve Akbaba'nın (2018), %84 (Öztaş ve ark., 2018) ve %92.2 (Tunçdemir ve pehlivan, 2016) gibi yüksek oranlarda bulunmuştur. Benzer şekilde çalışmamıza katılan örtü altı tarım

çalışanlarının genel olarak pestisit zararları hakkında bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Ancak dikkat çeken tarafı, bilinmeyen veya yanlış bilinen sorular incelendiği zaman en az bilinen soruların ‘kısırlığa’(%19.5) ve “alzheimer/demasa”(%18.3) neden olması gelmektedir. Katılımcıların çoğunluğunun pestisitlerin insan sağlığını olumsuz etkilediğini bildiği; ancak ayırt edici hastalıkları bilemedikleri gözlemlenmiştir. Bu yüzden örtü altı tarım çalışanlarına sağlığa zararlı olduğunun sağlık çalışanları tarafından anlatılması ve hangi kronik hastalıklarla bağlantılı olduğunun açıklanmasının toplum sağlığı açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Özellikle birinci basamakta yer alan halk sağlığı hemşirelerinin izlemler ve muayeneler sırasında örtü altı tarımda çalışanlarda maruziyet durumlarını sorgulamalarının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Literatürde pestisitlerin kesin olarak bazı kanser türlerine neden olabileceği ifade edilmektedir. Oysa çalışmamızda “*pestisitler kansere neden olabilir*” ifadesine tarım çalışanlarının yarısından biraz fazlası (%56.4) doğru cevap vermiştir. Bu sonuç yaklaşık yarısının konu hakkında eksik bilgiye sahip olduğunu göstermesi açısından dikkate değerdir. Çelik ve Akbaba’nın (2018) çalışmasında genel zararları bilme oranları yüksekken kanser, kısırlık ve ölü doğum/doğumsal kusurları bilme oranları düşük bulunmuştur. Yine yakın oranda (%66) kansere neden olabileceğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır (Kalıpçı ve ark.,2011). Akar ve Tiryaki’nin Antalya ilinde yaptıkları çalışmada (2018), insan sağlığına zarar vereceğini düşünme %81.5 iken, %66.2’si kansere neden olacağını, %60’ı kısa süreli zehirlenmelere neden olabileceğini bildirmişlerdir. Kaya ve Yılmaz’ın (2018) yaptıkları çalışmada katılanların yarıdan fazlası kansere neden olup olmadığını bilmediklerini belirtmişlerdir. Bu sonuçlar bütün olarak değerlendirildiğinde örtü altı tarımda çalışanların pestisitlerin bir sağlık sorununa neden olabileceğini bildikleri ancak hangilerine neden olacağı konusunda net bilgiye sahip olmadıklarını göstermektedir.

Çalışmamızda her dört kişiden üçünün pestisitler “*ekolojiyi/çevreyi olumsuz etkiler*”, “*hayvanlar için zararlıdır*”, “*toprak kirliliğine neden olur*”“*suların kirlenmesine neden olur*” sorularına doğru cevap vermişlerdir. Bu sonuçlara yakın sonuçlar literatürde de bulunmaktadır (Çelik ve Akbaba,2018; Durmaz ve ark.,2022; Erbek ve ark.,2018; Taluğ ve Oruç, 2001; Akar ve Tiryaki, 2018; Al-zaidi ve ark.,2019). Çalışma sonuçları literatüre benzer ve yüksek oranda görünmesine rağmen, çevresel bilincin geliştirilmesi ve maruziyetlerin azaltılması için bu oranın daha da yüksek olması gerektiği söylenebilir. Bu konuda çevre sağlığının geliştirilmesi adına örtü altı tarım çalışanlarının desteklenmesi gerektiği açıktır.

Pestisitlerin sebze/meyvelerde ve insan vücudunda kalıntı bırakacağı kesin olarak ifade edilmektedir. Çalışmamızda tarım çalışanlarının yarısından fazlası (%61.4) sebze/meyvede kalıntı bırakacağını, yarısı insan vücudunda kalıntı bırakacağını (%49) belirtmeleri önemli sonuçlardan biridir. Örnek çalışmalarla kıyaslandığında çalışmamızın sonuçları sevindiricidir. Yapılan çalışmalarda bazı pestisitlerin kalıntı bırakabileceğini ifade edenlerin oranını Erbek ve arkadaşları (2018) %17.8; Kalıpcı ve arkadaşları (2011) %28.3; Demircan ve Yılmaz (2005) %29.3 oranlarında olduğunu saptamışlardır. Antalya ilinde yapılan bir çalışmada tarım çalışanlarının dörtte biri ilaç kalıntısı bırakacağını belirtmişlerdir (Akar ve Tiryaki, 2018). İnsan vücudunda birikim yapabileceğine dair yapılmış bir çalışma olmaması bu konuda bilgi eksikliğinin nedeni olabilir.

Çalışmada ortaya çıkan bir başka önemli bulgu da çalışanların “*Boş pestisit kapları temizliği yapılarak evde kullanılabilir mi?*” (%87.9) ve “*Boş pestisit atıkları gömülerek/denize/akarsuya atılarak yok edilebilir mi?*” (%88.1) sorusuna yüksek oranda doğru yanıt vermeleridir. Ancak yakılarak yok edilmesi konusunda %61.4’ü ‘*yakılarak yok edilemez*’ demiştir. Bu durum yakılması konusundaki bilgi eksikliğinden ya da yakınca doğada kaybolacağı inancından geliyor olabilir. Bu konuda Akbaba ve Çelik’in (2018) yaptıkları çalışmada %74.2 oranında boş pestisit kaplarının yakılması gerektiği belirtilmiştir. Durmaz ve arkadaşlarının (2022) yaptıkları çalışmada yine her dört kişiden biri boş pestisit kaplarının imhasını doğru olarak bilmiştir. Kalıpcı ve arkadaşlarının (2011) çalışmasında katılımcıların %9.1’i yıkayıp tekrar kullandıklarını, %23.3’ü yaktığını, %28.3’ü gömdüğünü, %25’i tarlada bıraktıklarını bildirmişlerdir. Antalya ilinde yapılan çalışmada yakarak imha etme oranı %5, çevreye atma %8.5, toprağa gömme oranı %10’dur (Akar ve Tiryaki, 2018). Bir başka çalışmada %41.2 oranında yakıldığı, %10 oranında yeniden kullanıldığı görülmüştür (Öztaş ve ark., 2018). Yapılan bir çalışmada boş pestisit kaplarının %31.7’sinin yakılmak üzere, %42.6’sının su veya yakıt kullanımı için depolandığı saptanmıştır (Davilla ve ark., 2020). İnan ve Boyraz’ın (2002) çalışmasında %34.3’ü boş ambalajları tarlada bıraktığını, %23’ü temizleyip tekrar kullandığını, %20’si gömdüğünü ifade etmiştir. Literatürde benzer şekilde belirtilen kötü imha yollarını içeren çalışmalar bulunmaktadır (Demircan ve Yılmaz, 2005; Savcı ve Turan, 2016). Bunun nedeni tam olarak atık kontrollerinin yapılmamış olması veya uygun atık imha yerlerinin gösterilmemesi olabilir.

Pestisitlerin zararlarından daha çok etkilenecek dezavantajlı grupların sorgulandığı “*çocuk ve gebelerde zararlı etkiler daha çok görülür*” sorusuna tarım çalışanlarının üçte biri doğru cevap vermiştir. Abdollahzadeh ve Sharifzadeh’in (2021) yaptıkları çalışmada tarım çalışanları sağlık inanç modeli

kullanılarak pestisit zararları değerlendirilmiştir. Bu çalışmada pestisitlerin çocuklara ve hamilelere olan etkileri sorgulanmıştır. Yine dezavantajlı grupların sorgulandığı “*solunum yolu hastalığı olanlar daha çok etkilenir*” sorularına %65.2’si doğru cevap vermiştir. Literatürde solunum yolu hastalığı olanların daha çok etkilendiği belirtilmektedir. Yürürlükte olan 7413 sayılı Bitki koruma ürünlerinin uygulama usul ve esasları hakkındaki yönetmelikte solunum yolu rahatsızlığı olanlar, nörolojik ve cilt problemi olan kişilerin belgeyi sağlık raporu sonucunda alabileceklerinden ve senede bir kez kanda kolinesteraz bakılmasının zorunlu olduğundan bahsedilmiştir. Ancak yaptığımız incelemeler sonucunda tarım çalışanlarındaki bu riskli gruba ait etkilerin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Hemşirelikte dezavantajlı grupların desteklenmesi önem arz etmektedir. Bu yüzden çalışmanın sonucunda bulduğumuz veriler halk sağlığı açısından önemli sorunlar olduğunu göstermektedir.

Önemli bulgulardan biri de pestisit zararlarını bilenlerin daha çok pestisitler üzerinde yazan talimatları okuyan ve uygulayanların olmasıdır. Literatürde talimatların okunmasının ve uygulanmasının önemli olduğu ifade edilmektedir (ILO, 2021). Bu doğrultuda bu talimatları okuyan ve uygulayan kişilerin bilgi puan ortalamasının yükselmesi beklenen ve istenilen bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Aynı zamanda örtü altı tarım çalışanlarına eğitim ve danışmanlık verilmesinin gerekliliğini ortaya çıkarması açısından da önemlidir.

Literatürde istenilen pestisit güvenlik uygulamalardan birisi pestisit şişeleri üzerinde yazan talimatları okuma ve uygulama durumudur. Bu açıdan değerlendirildiğinde pestisit üzerinde yazan talimatları uygulayan kişilerin %82.1’inin pestisit talimatlarını okuduğu, %78.6’sinin zehirlilik düzeylerini / %83.5’inin zehirlenme belirtilerini bildiği, eskimiş KKE’ları %59’unun kullanmadığı görülmüştür. Literatürde bu şekilde yapılmış çalışmaya rastlanılmadığından tartışması sınırlı kalsada pestisit şişeleri üzerinde yazan talimatların önemini açıklaması açısından önemlidir. Yine kendi çalışmamızı destekler şekilde KKE’ları kullanmadan önce kontrol etme oranı önemlidir. Çalışmada KKE kontrol edenlerin %57.1’i talimatları okuduğunu, %55.2’si zehirlilik düzeylerini bildiğini, %57.3’ü zehirlenme belirtilerini bildiğini, %48.1’i eskimiş ekipmanları tekrar kullanmadığını ifade etmiştir. Tüm sonuçlara bakıldığında çalışanlara gerekli olan her ortamda eğitim ve danışmanlık yapılması, farkındalık yaratılmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Halk sağlığı hemşiresinin önemli rollerini yerine getirmesi açısından bu önemlidir.

## 5.2. Örtü Altı Tarım Çalışanlarının Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumları ve Etkileyen Faktörler

Çalışmamız için önemli bulgulardan birisi çalışanların *eldiven* kullanım oranının yüksek olmasıdır. Bu sonuç Çelik ve Akbaba (2018)'ın yaptığı çalışmadan (%21.2) oldukça yüksek oranda olup sevindiricidir. Yapılan bazı çalışmalarda eldiven kullanım oranının çok farklı olduğu; %20.8 (Davilla ve ark., 2020), %51 (Öztaş ve ark. 2018), %62.3 (Durmaz ve ark. 2022 ), %98.6 (Erdal ve ark., 2019) görülmektedir. Bu çalışmalara kıyasla eldiven kullanım oranının yüksek olması sevindiricidir. Ancak pestisitlere temasta zehirlenmelere neden olabileceğinin kullanımının yükseltilmesinin sağlanması tarım çalışanları açısından daha faydalı olacağı kesindir.

Çalışmamızda sürekli ve bazen maske kullanma oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu oran Çelik ve Akbaba (2018)'nın yaptığı çalışmaya göre (%21.2) oldukça yüksektir. Yapılan üç çalışmada maske kullanım oranlarının %30 (Öztaş ve ark.2018), %62.3 (Durmaz ve ark. 2022), %80 (Erdal ve ark.,2011) olduğu belirlenmiştir. Solunum yoluyla inhale etmenin pestisitlere maruziyette önem teşkil ettiği literatürde belirtilmektedir. Çalışmamızda maske kullanımının bazı çalışmalara göre yüksek olmasına rağmen beklenenden az oranda olduğu görülmüştür. Bu tarım çalışanlarının çeşitli faktörlerin etkisi ile bu davranışı kazanamadıklarını gösterebilir. Sağlık çalışanlarının maske kullanımı konusunda tecrübeli olduklarından tarım çalışanlarına da bu alışkanlığın kazandırılması için eğitimler yapmasının gerekli olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda tulum giyme, çizme giyme, gözlük takma durumları istenilen seviyelerde bulunmamıştır. Ancak literatürde de çalışmamıza paralel şekilde diğer çalışmalarda da tulum, gözlük ve çizme kullanımında aksaklıklar olduğu (Şahin ve ark., 2010; Öztaş ve ark. 2018; Çelik ve Akbaba, 2018; Davilla ve ark.,2020; Durmaz ve ark., 2022;) görülmektedir. Bu çalışanların bazı konularda sorunlar yaşadığını göstermesi açısından önemlidir. Ekipman kullanma türleriyle ilgili literatürde de bazı sorunlar mevcuttur. Birkaç uygulama rehberinde uygun ekipmanın etiketi üzerinde yazan şekilde kullanılması gerektiği, sıcak riskinin yüksek olduğu alanlarda kişinin sağlığını bozacak gereksiz ekipman kullanımından kaçınılması gerektiği (ILO, 2021), bazı kaynaklarda maruziyet riskini en aza indirmek için tüm ekipmanların kullanılması ifade edilmektedir (Örtü altı yetiştiriciliği iş sağlığı ve güvenliği rehberi, <https://kahramanmaras.tarimorman.gov.tr/Belgeler/%C4%B0SG-G%C4%B1da%20Tar%C4%B1m%20ve%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k%20Rehberleri/3-%C3%96rt%C3%BC%20Alt%C4%B1%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Finde%20%C4%B0%C5%9F>

[20Sa%C4%9Fi%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20ve%20G%C3%BCvenli%C4%9Fi%20Rehberi.pdf](#)

Erişim Tarihi: 10.09.2022). Bu doğrultuda literatüre katkı sağlamak ve gelecek çalışmalara öncülük etmesi amacıyla ekipman türleri sorgulanmıştır. Bunun sonucunda literatürde bazı ekipman türlerinin maruziyeti azaltmak yerine arttıracığı bildirilmektedir. Çalışmamızda bu ekipmanların kullanıldığını tespit etmiş olmamız da önemlidir. Kullanılan ekipman türünün sorgulandığı çalışmalara literatürde rastlanılmamıştır.

Çalışmamız için en önemli bölümlerden biri kullanılan ekipman türleridir. Ekipman türleri ile ilgili ILO'nun önerdiği ile T.C Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığının önerdiği (Pestisit ile çalışmalarda kişisel koruyucu donanım seçimi rehberi, 2020) birbirinden farklıdır. Bu yüzden tüm ekipman türleri açıkça belirtilerek oranları verilmiştir. Türkiye standartlarına göre tarım çalışanlarının neredeyse yarısı tüm ekipmanları uygun kullanmaktadır. ILO standartları daha esnek olup eldiven (PVC), maske, yağmurlukta doğru ekipman sayılmaktadır. Yapılan bir çalışmada cerrahi tip maskenin filtrasyon yeteneğinin %25.7- %61.5 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ancak bazı tip insektisitlerde cerrahi maskenin etkili koruma sağlamayacağı ifade edilmektedir. Önerilen maske yarım yüz tipi maske olmaktadır. Ancak iklimin sıcak, gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde yarım yüz tipi maske alınması için satın alma gücü ve kullanma isteği bulunmamaktadır. Bu durumda dengenin sağlanması gerekmektedir (Sapbamrer ve ark., 2021). Ayrıca FAO ve DSÖ, pestisitlerin kullanımı sırasında minimum bir solunum cihazı takmalarını önermektedir (FAO&WHO, 2016). Aynı şekilde eldiven kullanımı da piyasada fazla çeşit eldiven tipi olduğu için akıl karıştırıcı olabilmektedir. Eldiven malzemesi seçiminde bariyer laminat, nitril, butil, neopren, polivinil eldivenlerin kullanımının uygun olacağı belirtilmektedir. Ancak hangi ekipmanların kullanılması gerektiğinin mutlaka etiketlerden okunması gerektiği ifade edilmektedir (Government of Canada, <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/consumer-product-safety/reports-publications/pesticides-pest-management/fact-sheets-other-resources/pesticide-gloves.html> Erişim tarihi: 12.01.2022). Deri ve su geçirir eldivenlerin ise asla kullanılmaması gerektiği bildirilmektedir (Nebraska Üniversitesi, <https://cropwatch.unl.edu/2019/reduce-pesticide-exposure-proper-gloves-other-ppe>, Erişim tarihi: 6.4.2022). Daha önce Türkiye'de yapılan çalışmalarda sadece ekipman kullanımı sorgulamasına rastlanılmıştır. Bu yüzden Türkiye'de bu şekilde detaylı sorgulanmaya rastlanılmadığından kıyaslama yapma imkânı olmamıştır. Davilla ve arkadaşlarının (2020) Kübada yaptıkları çalışmada yüz maskesi kullanımı ve full maske+respiratör ifadeleri yer almaktadır. Yapılan çalışmada yüz maskesi kullanan 12 kişi, full maske+respiratör kullanan 19 kişiye rastlanılmıştır. Buralli ve arkadaşlarının (2021) yaptığı çalışmada saha gözlemleri sonucunda tarım çalışanlarının önerilen solunum maskesi yerine bez maske kullandıkları görülmüştür. Sonuç olarak tam

uygun şekilde KKE kullanan hiçbir tarım çalışanı görülmemiştir. Pakistan’da tarımda çalışan kadınlarla yapılan bir çalışmada işçilerin yarısından fazlası pamuk toplama sırasında herhangi bir koruyucu önlem kullanmazken, %22.3’ünün yüzlerini örtmek için bir eşarp / kumaş ve %10.8’inin eldiven kullandıkları belirlenmiştir (Memon ve ark., 2019). Sánchez-Gervacio ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada (2020) iki gruba ayrılan tarım çalışanlarında kullandıkları sorulmuş, ağız burnu kapatan kumaş kullanma oranı birinci grupta %48.8, ikinci grupta %33.3 bulunmuştur. En çok kullanılan ekipmanlar her iki grup içinde yüze kullanılan kumaş/eşarp ve çizme olmuştur. Ancak bu tür kumaş/eşarp ürünlerinin kullanılmasının uygun korunma davranışı olarak görülmesi pestisitlerin zararlı etkilerinin daha çok görülmesine neden olabilir. Literatürde kumaş ve deri ürünleri ekipman olarak kullanmanın temas yoluyla ürünü emeceğinden teması arttırdığı bildirilmektedir. Bu yüzden çalışmamızda su geçiren eldiven (%7.6), tülbent (%12.9), iş için ayrılan normal kıyafet (%22.4), normal ayakkabı (%30.7) ve terlik (%3.1) uygun ekipman olarak sayılmamıştır. Toplam olarak yüzdelere bakıldığında örtü altı tarım çalışanlarının neredeyse dörtte birinin iş için ayrılan normal kıyafet ve üçte birinin normal ayakkabı kullanımını oldukça düşündürücüdür. Bu ekipmanlar hem ilaçlama esnasında maruziyeti arttırabileceği gibi hem de diğer kıyafetlerle aynı yerde yıkanması, ev içine alınması gibi durumlarda ek riskler yaratabileceklerdir. Bu konuda tarım çalışanlarının bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Çalışmamızın önemli verilerinden birisi KKE kullanmama nedenleridir. En çok sıcak (%61.3), nem (%44) ve gerek görmedikleri (%39.3) için kullanmadıkları belirlenmiştir. Sıcak etkisinin ekipman kullanımını olumsuz etkilediği ifade edilmektedir (ILO, 2021). Literatürde KKE kullanmama nedenleri arasında pahalı, sıcak ve rahatsız edici olması (Buralli ve ark., 2021), rahatsızlık vermesi (%50.6), KKE olmaması (%2.4) ve kullanmak için fazla zamana gereksinim (%15.6) olması (Weng ve Black, 2015), sıcak ve nem nedeniyle rahatsızlık vermesi (%64.3) (Mergia ve ark., 2021) gibi nedenlerin tarım çalışanları tarafından daha çok dile getirildiği görülmektedir. Yine benzer şekilde Akar ve Tiryaki’nin (2018) çalışmasında çalışanların %31.7’si gerek görmediği için KKE kullanmadığını bildirmiştir. Çalışmamızın sonuçları da bu sonuçlara paraleldir. Kan ve Gün’ün (2002) yaptıkları çalışmada maske takma %42.6, tulum giyme %9.8 olarak bulunmuştur. KKE kullanımı ile yaş, eğitim durumu arasında ilişki bulunamamıştır. Bu çalışmada zararlı olduklarını bilmelerine rağmen önemsememenin KKE kullanılmamasında etkili bir faktör olduğu düşünülmüştür. Ancak sıcak ve nem bölgesel bir sorun olduğu için önlenemez. Gerek duymama konusunda tarım çalışanlarının halk sağlığı hemşireleri tarafından bilinçlendirilmesinin olumlu etkisi olabilir.

Çalışma verileri toplanırken sahada sıcaklık nedeniyle en çok tulum ve gözlük/siperliğin kullanılmadığı gözlenmiştir. Çalışmamızda örtü altı tarım çalışanlarının yarısından fazlasının (%56) tulum giydikleri az bir kısmının (%2.4) yağmurluk kullandıkları görülmüştür. Tarım çalışanlarının sürekli olarak yağmurluk/tulum kullananlarının oranı yarısından azdır (%42.6). Bu durum pestisitlere maruziyette önemli risklerle karşı karşıya kaldıklarını göstermektedir. Kısa sürede zehirlenme durumları düşük olmasına rağmen kronik hastalıkları bilmemeleri ve KKE'lerini tam kullanmamaları kronik zehirlenme durumlarıyla karşı karşıya kalılabileceğini göstermesi açısından dikkate değerdir.

Örtü altı tarım çalışanlarının pestisitlere maruziyette KKE kullanma puan ortalamaları 10 puan üzerinden  $6.30 \pm 3.18$  olarak belirlenmiştir. Bu örtü altı tarım çalışanlarının neredeyse yarısının uygun ekipman kullanmadığı veya bazen kullandığı anlamına gelmektedir. Literatürde ekipman ortalamalarına yönelik yapılmış çalışma bulunmamaktadır. Ancak Durmaz ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında tarım çalışanlarının neredeyse 1/5'inin pestisit kullanımı sırasında koruyucu ekipman kullanmadıkları görülmüştür. Buna benzer olumsuz sonuçlar çıkan çalışmalar mevcuttur (Erbek ve ark., 2018; Ediboğlu ve Yıldırım, 2019; Akar ve Tiryaki, 2018; Burallı ve ark., 2021; Tunçdemir ve Pehlivan, 2016; Damalas ve Abdollahzadeh, 2016; Şahin ve Nazlıcan, 2020). Literatürdeki çalışmalarda bizim çalışmamıza paralellik göstermektedir ve tarım çalışanlarının KKE kullanma durumlarının yetersiz olduğunu söylemek mümkündür. Çalışmamızda pestisit bilgi düzeyinin ortalamasının üzerinde olmasına rağmen, tarım çalışanlarının düşük ve orta düzeyde KKE kullandığı görülmektedir. Bu durumun tarım çalışanlarının tutum ve davranış geliştirme konusunda sorun olduğunu göstermesi açısından dikkate alınması gerekmektedir. KKE kullanımını konusunda deneyim sahibi olan sağlık çalışanlarının konu hakkında eğitim vermesi ve sağlık zararlarını anlatması ile KKE kullanım oranı yükseltilir.

Çalışmada pestisitlerle ilgili eğitim alanların ve bitkisel koruma ürünleri yeterlilik belgesine sahip olanların KKE kullanma durumuna olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Yapılan bir çalışmada eğitim/kurs alan kişilerin KKE kullanma durumları arasında pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır (Davila ve ark., 2020). Bitki koruma ürünleri yönetmeliğinde, ilaçlama yapan kişilerin belgelerini almasının zorunlu olduğu ve eğitim konularının içerikleri yer almaktadır. Bu eğitimlerin KKE kullanma durumuna etkisi düşünüldüğünde daha çok kişinin belge alması ile doğru orantılı olarak KKE kullanımının artacağı ve pestisit risklerini azaltacağı söylenebilir.

ILO tarafından tarım çalışanlarının pestisit şişelerinin üzerinde yazan talimatları okumaları ve uygulamaları önerilmektedir. Bu durumda şişelerin üzerinde yazan talimatlar uygulandığında doğru KKE kullanımı sağlanacağı ifade edilmektedir. Pestisit üzerinde yazan talimatları okuma/uygulama ile KKE kullanma durumunda anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca pestisit şişeleri üzerinde yazan talimatları okuma/uygulama ile eskimiş ekipmanları tekrar kullanma ve uygulama yapmadan önce ekipmanları kontrol etme arasında da anlamlı fark görülmüştür. Bu sonuca benzer olarak Davilla ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları çalışmada da etiketler konusunda az bilgiye sahip olanların daha az ekipman kullandıkları ve düşük risk algısına sahip oldukları belirtilmiştir. Başka bir çalışmada %50'ye yakını tarım ilacı üzerindeki etiketleri okuduğunu ve etiket üzerindeki şekilleri incelediğini bildirmiştir (Bozdoğan ve Döner, 2020). Bu durumda doğru KKE kullanımının az olması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilerek buna yönelik girişimlerin planlanmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

KKE kullanmak kadar önemli olan diğer bir faktör de KKE'ları pestisitlere maruz kalmadan önce kontrol etmek ve eskimiş olanları tekrar kullanmamaktır. KKE kullanan kişilerin ekipmanlarının eskimiş olması, hasarlı olması durumunda kontrol edilmesi gerektiği bildirilmektedir (Sayılı ve ark., 2014; Schnelle ve ark., 2006). Bu çalışma sonucunda örtü altı tarım çalışanlarının üçte ikisinin eskimiş ekipmanları kullanmaması (%66.5) ve ilaçlama öncesi ekipmanlarını kontrol etmesi (%63.8) üzerinde durulması gereken önemli bir sonuçtur. Litatürde konu ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. Erdal ve arkadaşlarının (2019) yaptıkları çalışmada tarım çalışanlarında eldiven ve maske kullanım oranı oldukça fazla çıkmıştır. Ancak çalışmada tarım çalışanlarının maske ve eldiven temizliğine, yırtık ve sökük olmasına çok dikkat etmediklerini ifade etmişlerdir. Aynı çalışmada koruyucu elbise, gözlük, çizme kullanım oranının düşük; zehirlenme belirtisi gösterme oranının (%15.45) bu çalışmadan yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumda ekipman kullanımının yanı sıra bunları kontrol ederek tekrar kullanmamanın maruziyeti azaltarak zehirlenme durumuna etki edeceği söylenebilir. Zehirlenme durumunun KKE kullanımı ile ilişkisi bulunmaktadır (Joko ve ark., 2019). Bu çalışmada zehirlenme durumu kişi sayısı yüksek çıkmadığı için analiz edilememiştir.

Örtü altı tarımda çalışanların pestisitlerle ilgili bilgi ve KKE kullanmalarında yetersiz olan durumlarda halk sağlığı hemşiresinin bölgedeki tarım müdürlükleri ve ilaç satış bayilikleri ile işbirliği yaparak farkındalık çalışmaları yapması, eğitim ve danışmanlık yapmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Halk sağlığı hemşiresi toplumla sürekli iç içe olduğu için liderlik, danışmanlık ve eğiticilik rolünü yerine

getirebilir. Örtü altı tarımda çalışanların kendilerini korumaları ve bilinçlenmeleri konusunda eğitim verebilir.



## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Örtü altı tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme ve kişisel koruyucu ekipman kullanma durumlarını ve bunları etkileyen faktörleri ortaya çıkarmak amacıyla yapılan bu tanımlayıcı çalışma sonunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

- Tarım çalışanlarının pestisit zararlarını bilme puan ortalaması  $24.72 \pm 5.52$  (tam puan 34),
- Tarım çalışanlarının pestisit zararları konusunda en az bildikleri sorular; infertiliteye (kısırlığa) (%19,5), doğumsal kusurlara/düşüklere (%21.7) ve alzheimer/demans'a (%18.3) neden olmasıdır,
- Tarım çalışanlarının pestisit zararları konusunda en çok bildikleri sorular “pestisit kapları temizlenerek evde kullanılamaz (%87,9), pestisit kapları gömülerek veya denize/akarsuya atılarak yok edilemez (%88.1), pestisitler zehirlenmelere(%80.5) neden olur,
- KKE kullanma puan ortalaması  $6.30 \pm 3.18$  (tam puan 10)'dir.
- Tarım çalışanlarının yüksek oranda eldiven (%77.1), düşük oranda tulum (%42.6) kullandıkları bulunurken, KKE'lerini tam ve uygun şekilde kullanma oranı %27.86'dir,
- KKE kullanmama nedenlerinin başında sıcak, nem ve gerekli görmeme gelmektedir,
- Pestisit zararlarını bilmeyi, cinsiyet, bitkisel koruma ürünü yeterlilik belgesine sahibi olma, pestisit şişeleri üzerindeki etiketleri okuma, pestisit üzerinde yazan talimatları uygulama, pestisit zehirlilik düzeylerini bilme ve pestisit zehirlenme belirtilerini bilme durumlarının etkilediği,
- Pestisitlerle maruziyette KKE kullanma durumunda pestisitlerle ilgili eğitim alma, bitkisel koruma ürünleri uygulama belgesi varlığı, KKE kontrol etme, eskimiş KKE tekrar kullanma, pestisit şişelerinin üzerinde yazan etiketleri okuma ve yazan talimatları uygulama, pestisitlerin zehirlilik düzeylerini ve belirtilerini bilme durumlarının etkili olduğu bulunmuştur.

## ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

### **HemşirelereYönelik Öneriler;**

- Örtü altı tarım faaliyetlerinin yapıldığı bölgelerde halk sağlığı hemşireleri pestisitlerin ve KKE kullanımına yönelik eğitimler vermeli,
- Örtü altı tarımda çalışanların eğitilmeleri konusunda halk sağlığı hemşireleri tarım müdürlükleri/ ilaç bayiiileri ile işbirliği yapmalı,
- Örtü altı tarım çalışanlarının toplu olarak bulunduğu “tarım fuarları/şenlikler/ziraai ilaç bayilikleri” eğitimler için önemli bir fırsat olarak değerlendirilmeli,
- Herhangi bir nedenle sağlık kurumuna izlem veya muayene için gelen örtü altı tarım çalışanlarına pestisitlerin zararları ve KKE hakkında bilgi verilmeli,
- Örtü altı tarım çalışanları ve risk grupları pestisit birikim testleri ve rutin kanser tarama programlarına alınmalıdır.

### **Araştırmacılara Yönelik Öneriler**

- Örtü altı tarım çalışanlarında kan değerlerinin karşılaştırıldığı vaka kontrol çalışmaları yapılmalı,
- Örtü altı tarım çalışanlarında pestisitlerin zararlı etkileri ve KKE kullanımı ile ilgili vaka kontrol çalışmaları yapılmalı,
- Örtü altı tarım çalışanları ile yapılacak araştırmalarda tarım müdürlüklerinden destek alınmalı,
- Örtü altı tarım çalışanlarının hastalık belirtilerini risklerini ortaya çıkaran tanımlayıcı çalışmalar yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

Altıkat A, Turan T, Ekmekyapar Torun F. Türkiye’de pestisit kullanımı ve çevreye olan etkileri, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2009; 40 (2): 87-92.

Akar Ö, Tiryaki O. Antalya ili’nde üreticilerin pestisit kullanımı konusunda bilgi düzeyi ve duyarlılıklarının araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2018; 13 (1):60-70.

Alpar R. Spor Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik, Detay Yayıncılık. Ankara, 2014.

Atalay Işıktekin B, Sağlam R, Önsüz MF, Işıklı B, Metintaş S. Mevsimlik tarım işçilerinde pestisiti maruziyetinden korunma davranışları. Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi. 2018; 3(1).

Aktaş C. Luna Experience SC-400 Fungusitinin Sıçan Karaciğer ve Kan Dokularında Genotoksik Etkisinin ve Oksidatif Potasniyelerinin Araştırılması. Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2017, Mersin (Danışman: Çelik A, Yalın S).

Aslan Ş, Kastamonu Merkez Köylerinde Üretilen Bazı Sebzelerin Yasaklı Organoklorlu Pestisit Düzeylerinin Belirlenmesi. Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sürdürülebilir Tarım ve Tabii Bitli Kaynakları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2019, Kastamonu (Danışman: İçli N).

Akyıldız S, Çakmak B, Alayunt FN, Karakitapoğlu AN, Tarım sektöründe iş sağlığı ve güvenliği kültürünün geliştirilmesinde medyanın etkisi, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi. 2017;5 (ÖS: Ergonomi 2016):257-261.

Akpınar T, Özyıldırım K, Trakya Bölgesi’nde tarımsal faaliyette bulunan çiftçilerin iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmesi. Çalışma ve Toplum. 2016:3.

Alhassan YJ, Unash YB, Sanch ID, Dorh LE, Abubakar H, Sunday J. Farmers perception on pesticides usage and safety practices in danko/wasagu local government area kebbi state, Nigeria, World Journal of Innovative Research. 2021; 11(1): 22-28.

Al-Zaidi AA, Baig MB, Muneer SET, Hussain MS, Aldosari FO, Farmers' Level of knowledge on the usage of pesticides and their effects on health and environment in northern pakistan. The J. Anim. Plant Sci. 2019; 26(9).

Abusukkar OM. Suudi toplumunda otizm spektrum bozukluğuna ilişkin farkındalık düzeyleri: açılmayıcı/keşfedici bir çalışma. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakóltesi Özel Eğitim Dergisi. 2020; 21(2): 227-246.

Abdollahzadeh G, Sharifzadeh SM, Predicting fermers intention to use PPE for prevent pesticide adverse effects: An examination of the health belief model (HBM), Journal of The Saudi Society of Agricultural Sciences, 2021; 20 (1), 40-47.

Aygüneş H.T. Tarım İşçilerinin Tarımsal Faaliyetleri Esnasında Karşılaştıkları Tehlike ve Risklerin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İncelenmesi. KTO Karatay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2022, Konya (Danışman: Prof. Dr. Yıldız HB).

Ayre C, Scally AJ, Critical values for lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation, Measurement and Evaluation in Counseling and Development. 2014; 47(1):79–86.

Boedeker W, Watts M, Clausing P, Marquez E. The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review. BMC Public Health. 2020; 20:1875.

Birch ANE, Begg GS, Squire GR. How agro-ecological research helps to address food security issues under new IPM and pesticide reduction policies for global crop production systems. Journal Experimental Botany. 2011; 62 (10): 3251-3261.

Bingöl ili Jeotermal Sera Yatırımı Ön Fizibilite Raporu. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. Fırat Kalkınma ajansı, 2020.

Bakırcı N. Tarımda çalışanların sağlığı ve güvenliği. Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi. Ocak-Şubat-Mart 2011.

Birişik N. Teoriden Pratiğe Kimyasal Mücadele. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü. 1.Baskı; 2018.

Babayiğit MA, Tekbaş FÖ, Çetin H, Zararlılarla mücadelede kullanılan pestisitlerin halk sağlığına etkileri ve korumaya yönelik önlemler. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2014; 13(5).

Buralli JR, Ribeiro H, Leao RS, Maeques RC, Silva DS, Guimaraes JRD, Knowledge, attitudes and practices of the Brazilian family farmers on exposure to pesticides. Saude Soc. Sao Paulo. 2021; 30(4).

Bondori A, Bagheri A, Damalas CA, Allahyari MS. Use of personal protective equipment towards pesticide exposure: Farmers' attitudes and determinants of behavior. Science of the Total Environment. 2018; 639:1156-1163.

Bretveld RW, Hooiveld M, Zielhuis GA, Pellegrino A, Van Rooij IALM, Roeleveld N. Reproductive disorders among male and female greenhouse workers. Reproductive Toxicology. 2008; 25: 107–114.

Cevizci S, Babaoğlu ÜT, Bakar C. Çanakkale Evreşe Beldesi Yülüce Köyünde çiftçilerin tarım ilaçlarını kullanımı. 1. Tarım Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu, Şanlıurfa. 2012: 184-188.

Can Güven E, Bolat D, Gedik K, Kurt-Karakuş PB, Zirai bir bölgede toprakta yasaklı organoklorlu pestisitlerin mevcduiyet ve akıbeti. Çevre Bilim ve Teknoloji Teknik Dergi. 2016; 1(1):41-49.

Çetinkaya Açar Ö. Pestisit Analizleri Eğitim Notu. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı Kalıntı/Pestisit Birimi. Temmuz, 2015.

Çelik S. Adana İli Ceyhan İlçesi Tarım Çalışanlarında Pestisit Kalıntısı ve Asetilkolinesteraz Enzim Aktivitesinin Araştırılması, Çukurova Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, 2018, Adana (Danışman Akbaba M).

Çağlayan Ç. İşyeri temsilcileri ve işçiler için meslek hastalıkları rehberi. Birleşik Metal-İş Yayınları: 2015.

CSGB & Çasgem. Meslek Hastalıkları. Özyurt Matbaacılık, Ankara, 2013.

Çömelekoğlu U, Mazmancı B, Arpacı A. Pestisidlerin kronik etkisine maruz kalan tarım işçilerinde karaciğer fonksiyonlarının incelenmesi. Turk J Biol. 2000; 24: 461–466.

Department for Enviroment Food and Rural Affairs (DEFRA). Code Of Practice for Using Plant Protection Products. UK, 2015.

Demirtaş Z, Dağtekin G, Sağlan R, Alaiye M, Önsüz FM, Işıklı B, Kılıç SF, Metintaş S. Akılcı ilaç kullanımı ölçeği geçerlilik ve güvenilirliği, Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi. 2018; 3(3):37-46.

Damalas C, Koutroubas SD. Farmers exposure to pesticides: toxicity types and ways of prevention, Toxics. 2016; 4 (1).

Durmaz S., Mandıracıoğlu A., Özvurmaz S., Hassoy D., Tarım Sektöründe Çalışanların Tarım İlaçları ve Sağlık Riskleri Konusunda Bilgilerinin Belirlenmesi. Hemşirelik Bilimi Dergisi. 2022; 5(1):01-06.

Denkçi H. Edirne İli Merkez İlçeye Bağlı Köylerden Ayçiçeği Ekim Alanının En Geniş Olduğu İlk 3 Köyde, Kayıtlı Çiftçilerin Tarım İlacı Kullanımı Konusundaki Bilgi ve Tutumları. Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı. Yüksek lisans Tezi, Edirne,2019 (Danışman: Ekuklu G).

Demircan V, Yılmaz H. Isparta ili elma üretiminde tarımsal ilaç kullanımının çevresel duyarlılık ve ekonomik açıdan analizi. Ekoloji. 2005; 14(57): 15-25.

Davilla-Lopez E., Torres L.R., Houbraken M., Laing D.G., Romero R.O., Spanoghe P., Knowledge and practical use of pesticides in Cuba, Cienc Tecnol Agropecuaria, Mosquera (Colombia), 21(1), 2020.

Doğan Z, Arslan S, Berkman NA. Türkiye’de tarım sektörünün iktisadi gelişimi ve sorunları: tarihsel bir bakış. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 2015; 8 (1): 29-41.

Döner P. Hatay İlinde iftililerin Pestisit Uygulamaları ve evre Arasındaki İlişki Hakkında Bilinç Düzeylerinin Belirlenmesi zerine Bir Araştırma. ukurova Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, 2020, Adana (Danışman: Bozdoğan Musa A).

Duran İ, zkaya zgnen H, Kumluca ilçesi sera alanlarında toprak ve yaprak kökenli fungal hastalık etmenlerinin belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi.2016; 20 (1): 111-122.

Dünden Bugüne Antalya, 1. Baskı, Antalya, 2010; 387-422.

Damalas CA, Abdollahzadeh C. Farmers use of personal protective eqpment during handling of plant protection products, determinants of implementition. Science of The Total Environement. 2016.

Erbek E, zyrk A, Arslan . Bursa ili Gürsu ve Kestel ilçelerindeki meyve üreticilerinin pestisit kullanımına yönelik tutum ve davranışlarının belirlenmesi. Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2018; 32 (2): 69-76.

Erdoğan Yavuz B. Samsun’da yaygın olarak kullanılan pestisitlerin sağlığa ve çevreye etkileri. Alınteri. 2010; 19(B): 28-35.

Erdoğan N. Zirai İlaçların Tarım alışanları zerine Olumsuz Etkileri ve Bu Etkileri Azaltma Tedbirleri. T.C. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, 2018,Ankara (Danışman: Prof. Dr. Canpolat H).

Erdoğan S, Nahcivan N, Nihal Esin M. Hemşirelikte Araştırma, Süreç, uygulama ve kritik. Nobel Tıp Kitabevi, 4. Baskı; 2020.

Erbek E, Özyörük A, Arslan Ü. Bursa ili Gürsu ve Kestel ilçelerindeki meyve üreticilerinin pestisit kullanımına yönelik tutum ve davranışlarının belirlenmesi. Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2018; 32 (2): 69-76.

Ediboğlu N, Yıldırım İ. Sakarya ili ve çevresinde elma üreticilerinin pestisit kullanımları ve pestisitlerin zararlı etkileri üzerinde algıları, Journal of Agriculture. 2019; 2(2): 50-59.

Erdal G, Erdal H, Ayyıldız B, Ayyıldız M, Çiçek A. Tokat ili meyve sebze üretiminde pestisit kullanımı ve üretici bilinç düzeyleri. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi. 2019; 7(10):1515-1521.7.

Eiz-elregal F, Mabrouk S, Ali HH. The effect of safety measure educational guideline on knowledge, practice and adverse health outcomes among pesticide workers. Egyptian Journal of Health Care. 2019;10 (1).

Eddleston M. Poisoning by Pesticides. Medicine. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2019.12.019>.

Farid EA. Analyses of pesticides and their metabolites in foods and drinks. Trends in Analytical Chemistry. 2001; 20 (11).

Faria XMN, Facchini LA, Fassa AG, Tomasi E. Pesticides and respiratory symptoms among farmers. Rev Saude P. 2005; 39(6):973-981.

Fathy GE, Elkarmalawy EM, Mohammed EH, Yousef KF. Effect of educational program on prevention of pesticides hazards among children working in agriculture. American Journal of Nursing Research. 2020; 8(2): 199-210.

Fertman CI, Allenswoth AA. Sağlık Geliştirme Programları-Teoriden Pratiğe, Çeviren: Işıtman N.M., Jossey-Bass, 1. Basım, Mayıs 2012.

Fleming MJ. Agricultural health a new field of occupational health nursing. AAOHN Journal. 2004; 52 (9).

Febriana SA, Khalidah M, Huda FN, Sutarni S, Indrastuti N, Setyopranoto I, Waskito S, Mauleka RG. Pesticide management knowledge, attitude and practices in Indonesian vegetable farmers with occupational skin disease in Megelang, Central Java. Journal of Pakistan Association of Dermatologists. 2022; 32 (3):517-525.

FAO, Good Agricultural Practices for Greenhouse Vegetable Crops, Rome, 2013.

Gedik H, Akhan EN, Kılıçoğlu G. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme eğilimleri. Mediterranean Journal of Humanities. 2014; 113-130. DOI: 10.13114/MJH.201428432.

Gül H. Türkiye’de Kullanılan Zirai ilaçların Sağlık Etkileri. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi. Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Projesi, 2017, Nevşehir (Danışman: Yalçın N).

Görücü İ, Akbıyık N. Türkiye’de Mevsimlik Tarım İşçiliği: Sorunları Ve Çözüm Önerileri. Düşünce – Yorum Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi. Hikmet Yurdu. 2010; 3 (5): 189 – 219.

Gap Tarımında Çalışanların Sağlığı Araştırması 2013 ve Gap Tarımında Çalışanların Sağlığı ve Güvenliği Eylem planı 2014. HARÜTSGAM (Harran Üniversitesi Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama ve Araştırma Merkezi), Yayın no:4, 2013.

Güler Ç, Çobanoğlu Z. Pestisitler, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizi No:52; 1997.

Güreşçi E. İş hukuku kapsamında tarımda çalışanlar. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi. 2013;7.

Goldman LR. Managing Pesticide Chronic Health Risks: U.S. Policies. Journal of Agromedicine. 2008; 12(1): 67-75, DOI: 10.1300/J096v12n01\_07.

Hoppin JA, Umbach DM, London JS, Henneberger PK, Kullman GJ, Alavanja MCR, Sandler DP. Pesticides and Atopic and Nonatopic Asthma among Farm Women in the Agricultural Health Study. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.2008; 177.

ILO, Code of practice on safety and health in agriculture, Geneva, 2010.

ILO, 2021, Pesticide safety in action: Lessons from Myanmar, 2021.

ILO, The Sound Management of Chemicals and Waste in The World of Work, 2020.

İnan H, Boyraz N. Konya çiftçisinin tarım ilacı kullanımının genel olarak değerlendirilmesi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi.2002; 16(30): 88-101.

İSGÜM, Örtü Altı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı (İSGÜM), İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma Projesi (İSGAP), Ankara, 2018.

Jallow FAM, Awadh GD, Albaho MS, Devi VY, Thomas MB. Pesticide knowledge and safety practices among farm workers in Kuwait: results of a survey. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2017; 14: 340.

Joko T, Dewanti NAY, Dangiran HI. Pesticide poisoning and the use of personal protective equipment (ppe) in Indonesian farmers. Hindawi Journal of Environmental and Public Health. 2020.

Kaygısız H. Tarımda İlaçlı Mücadelenin Temel Prensipleri. Hasad Yayıncılık, 2. Baskı, 2003.

Kâtip A. Bursa ili tarımsal pestisit kullanımının değerlendirilmesi. BEÜ Fen Bilimleri Dergisi, 2019; 8 (1): 197-205.

Kaymak S, Serim AT. Pestisit sektöründe araştırma ve geliştirme. Meyve Bilimi. 2015; 2 (1):27-34.

Kan M. Antalya İli Kumluca İlçesinde Örtü Altı Sebze Yetiştiriciliğinde Tarım İlacı Kullanımında Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Ankara, 2002 (Danışman: Gün S).

Koçyiğit H, Sinanoğlu F. Yüzeysel sularda pestisit kalıntısının araştırılması çalışma örneği; Alanya Alara Çayı. Doğal Afet Çevre Dergisi. 2019; 5(2): 224-236. DOI: 10.21324/dacd.488278.

Kaydu, Akıl F, Araç E, Yılmaz Ö, Gökçek E, Aksoy Y, Kaçar CK. Yoğun bakım ünitesinde takip edilen akut intoksikasyonlar: Retrospektif değerlendirme. Van Tıp Dergisi. 24(4); 232-237: 2017.

Kızılyıldız BS, Karaman K, Özen S, Üner A. Türk çocuklarında akut zehirlenmeler. Minerva Pediatr. 2018; 70 (1):46-50.

Karahan A, Kutlu MA. Arılar ve Pestisitler. Petek Dergisi. 2017; 26-27.

Karaca Ç, Antalya Kumluca Mevcut Durum Analizi, Batı Antalya Kalkınma Ajansı, 2021.

Kirkhorn SR, Garry VF. Agricultural lung diseases. Environ Health Perspect. 2000; 08(4):705-712.

Kaya M, Özgülner N. Mevsimlik (Gezici/Geçici) tarım işçilerinin iki yerleşim birimindeki yaşam koşulları ve sağlık durumlarına niteliksel bakış. Turk J Public Health. 2015;13(2).

Karaman K, Yılmaz AS. Mevsimlik tarım işçileri ve enformel ilişkiler ağı: Giresun'da çalışan mevsimlik tarım işçileri üzerine bir araştırma. Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks.2011; 3 (1).

Kutlu S. Erişkin Göçebe Mevsimlik Tarım İşçilerinin Yaşam Kalitesi Düzeyi ve Etkileyen Faktörler. Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 2011 (Danışman: Koruk İ).

Lamichhane R, Lama N, Subedi S, Sing BS, Sah RB, Yadav KB. Use of pesticides and health risk among farmers in sunsari district, Nepal. *J Nepal Health Res Counc.* 2019;17(42): 66-70.

Laohaudomchok W, Nankongnan N, Siriruttanapruk S, Klaimala P, Lianchamroon W, Ousap P, Jatiket M, Kajitvichyanukul P, Kitana N, Siriwong W, Hemachudhah T, Satayavivad J, Robson M, Jaacks L, Kongtip P, Woskie S. Pesticide use in Thailand: current situation, health risks, and gaps in research and policy. *Human and Ecological risk assessment: an International Journal.* 2020.

Lucas FS, Allen JP. Reducing the risk of pesticide exposure among children of agricultural workers: How nurse practitioners can address pesticide safety in primary care setting. *Pediatric Nursing.* 2009; 35 (5).

Lusk SL, Connon C. Monitoring for pesticides exposures. Linking practice&research. *AAOHN journal.* 1996; 44 (12).

Li J, Dong L, Tian D, Zhao Y, Yang H, Zhi X, Zhu L. Association between pesticide exposure intensity and self-rated health among green house vegetable farmers in Ningxia. China. 2018; 13(12).

Liu C, Liu Z, Zhang Z, Li Y, Fang R, Li F, Zhang J. A scientometric analysis and visualization of research on parkinson's disease associated with pesticide exposure. *Frontiers in Public Health.* 2020; 8(91).

Lee JW, Sandler DP, Blair A, Samanic C, Cross AJ, Alavanja MCR. Pesticide use and colorectal cancer risk in the Agricultural Health Study. *Int. J. Cancer.* 2007;121: 339–346.

Manyilizu WB, Mdegela RH, Helleve A, Skjerve ES, Kazwala R, Nonga H, Muller MHB, Lie E, Lyche J. Self-Reported symptoms and pesticide use among farm workers in Arusha, NorthernTanzania: A cross sectional study. *Toxic.* 2017; 5 (24). doi:10.3390/toxics504002.

Medeiros SM, Reddy SP, Socal MP, Schumacher-Schuh AF, Reider MRC, Occupational pesticide exposure and the risk of death in patients with parkinson's disease: an observational study in southern Brazil. *Environmental Health.* 2020; 19:68.

Mubushar M, Aldosari FO, Baig MB, Alotaibi BM, Khan AQ, Assessment of farmers on their knowledge regarding pesticide usage and biosafety. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 2019; 26: 1903–1910.

Nguetti HJ, Imungi JK, Okoth MW, Wang'ombe J, Mbacham FW, Mitema SE. Assessment of the knowledge and use of pesticides by the tomato farmers in Mwea Region, Kenya. *Academic Journal*. 2018; 13(8): 379-388.

Mohammed DM, El-Din SAB, Sadek RR, Mohammed AA. The impact of health education program about the safe use of pesticides among farmers at a village in El-Minia city. *Minia Scientific Nursing Journal*. 2018; 3 (1).

Mergia M, Weldemariam ED, Eklo MO, Yimer TG. Knowledge, attitude, and practice of farmers on pesticide use and their impacts on the environment and human health from small scale vegetable farming along the littoral of Lake Ziway. Ethiopia. 2021. Doi: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-139366/v1>.

Miga, Mevsimlik İşçi Göçü İletişim Ağı. Tarımda Mevsimlik İşçi Göçü Türkiye Durum Özeti. Friedrich Eberto Stiftung. 2012.

Memon QUA, Wagan SA, Chunyu D, Shuangxi X, Jingdong L, Damalas AA. Health problems from pesticide exposure and personal protective measures among women cotton workers in southern Pakistan. 2019; 9685: 659-666.

Müftüoğlu D. Mersin ilinde örtü altı tarım çalışanlarının sosyodemografik özellikleri, çalışma koşulları ve iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerine erişim düzeylerinin saptanması. Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tarsus, 2019 (Danışman: Temiz H.E).

Milli Eğitim Bakanlığı. Çevre Sağlığı, Pestisitler. Ankara, 2012.

Mew EJ, Padmanathan P, Konradsen F, Eddleston M, Chang S, Philips MR, Gunnell D. The global burden of fatal self-poisoning with pesticides. *Journal of Affective Disorders*. 2017; 219:93-104.

Okyay AR. Adana ili tarım çalışanlarının sağlık sorunlarının ve sağlık hizmetinden yararlanma durumlarının saptanması ile sağlık sunum model(ler)inin önerilmesi araştırması. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Adana, 2014 (Danışman: Tanır F).

Örtüaltı Tarım ve Seracılık Sektör Raporu. Nazilli Ticaret Odası. 2019.

Ödek Ç, Akça H, Erol M, Demir R, Tunç M, Aydınalp A, Taş FF, Samancı S. Çocuk yoğun bakım ünitesinde takip edilen zehirlenme olgularının demografik, epidemiyolojik ve klinik özelliklerinin geriye dönük değerlendirilmesi. J Pediatr Emerg Intensive Care Med. 2019; 6:72-78.

Özdemir AB. Sebze seralarında kullanılan bitki koruma kimyasallarıyla ilgili risklerin incelenmesi. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Ankara, 2016(Danışman: Kısa Y).

Örtüaltı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve

Özer Z, Kadioğlu İ, Önen H, Tursun N, Herboloji (Yabancı Ot Bilimi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:20 Kitaplar, Ders Nortları Serisi: 10, Cilt 1, 2003.

Orçanlı K, Bekmezci M, Fırat MZ. Örgütsel Atalet ölçeğinin Türkçeye uyarlanması, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2020; 24 (4): 1735-1753.

Orcan F. Parametric or non-parametric: skewness to test normality for mean comparison. International Journal of Assessment Tools in Education. 2020;7(2):255–265.

Öztaş D, Kurt B, Koç A, Akbaba M, İlter H. Knowledge level, attitude, and behaviors of farmers in çukurova region regarding the use of pesticides, Hindawi. Biomed Research International. 2018.

Önen C, Avcı S, Güneş G, Çiftçilerin tarım ilaçlamasında kullandığı koruyucu sağlık önlemleri. Turk J Public Health. 2015; 13(2).

Phung TD, Connel D, Miller G, Rutherford S, Chu C. Needs assessment for reducing pesticide risk: a case study with farmers in Vietnam. *Journal of Agromedicine*. 2013; 18: 293–303.

Pretty J, Bharucha PZ. Integrated pest management for sustainable intensification of agriculture in Asia and Africa. *Insects*. 2015; 6: 152-182. doi:10.3390/insects6010152.

Patel O, Syamlal G, Henneberger PKL, Alarcon WA, Mazurek JM. Pesticide use, allergic rhinitis, and asthma among US farm operators. *Journal of Agromedicine*. 2018;23(4): 327-335.

Robest JR, Reigard RJ. *Management of Pesticide Poisoning*. EPA Sixth Edition 13.

Sharifzadeh SM, Damalas AC, Abdollahzadeh G. Perceived use fullness of personal protective equipment in pesticide use predicts farmers willingness to use it. *Science of The Total Environment*. 2017; 609: 517-523.

Swaen MHG, Jong de G, Slangen JMJ, Amelvoort Van GPML. Cancer mortality in workers exposed to dieldrin and aldrin: an update. *Toxicology and Industrial Health*. 2002; 18:63-76.

Sataloğlu N, Aydın B, Turla A. Pestisit Zehirlenmeleri. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*. 2007;6(3).

Sapbamrer R, Hongsibsong S, Naksata M, Naksata W. Insecticide filtration efficiency of respiratory protective equipment commonly worn by farmers in Thailand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018; 18: 2624.

Sanchez – gervacio MB, Bedolla-Solano R, Rosas-Acevedo LJ, Legorreta- Soberanis J, Valenica-Quintana R, Luarez-Lopez AL. Pesticide management by subsistence farmers in Mexico: baseline of a pilot study to design an intervention program, *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. 2020.

Susanto T, Purwandari R, Wuryaningsih EW. Model kesehatan keselamatan kerja berbasis agricultural nursing: Studi analisis masalah kesehatan petani. Jurnal Ners. 2016; 11(1): 45-50.

Suhari S, Mashuri M, Abidin Z. Identification of farmer integrated emergency risk based on agricultural nursing, Nurse and Health. Jurnal Keperawatan. 2021;10 (2): 201-213.

Savcı S, Turan F. Kırsal alanda çiftçilerin pestisit kullanımının incelenmesine yönelik anket çalışması: Yozgat Külhüyük köyü örneği. I. Uluslararası Şehir Çevre ve Sağlık Kongresi Kongre Kitabı. 2016; 91-98.

Sayılı M, Oruç E, Günal H, Önen H. Tarımsal Yayım ve Danışmanlık. Kişisel Gelişim-cilt 1. Epamat basım ve yayıncılık ltd.Şti., 2014.

Schnelle M, Cole JC, Luper C, Criswell J. Pesticide use and safety in the nursery and greenhouse. Oklahoma State Universty. 2006; HLA-6707.

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

Şahin M. Aktif pestisit uygulayıcılarında yama testinin uygulanması ve dermal maruziyet durumlarının araştırılması. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Adana, 2020 (Danışman: Nazlıcan E).

II. Tarım Şuası II. , II. Komisyon, Tarımsal Yapıda Değişme ve Gelişmeler, 2004.

TBMM raporu 2015. Mevsimlik tarım işçilerinin sorunlarının araştırılarak alınması gereken önlemlerin belirlenmesi amacıyla kurulan meclis araştırması komisyonu raporu. Yasama Dönemi: 24, Yasama Yılı: 5, Sıra Sayısı: 716, Mart 2015.

Tüzel Y, Gül A, Öztekin BG, Engindeniz S, Boyacı F, Duyar H, Cebeci E, Durdu T. Türkiye’de örtüaltı yetiştiriciliği ve yeni gelişmeler. Türkiye Ziraat Müdendisiği IX. Teknik Kongresi. 2020.

TR63 Bölgesi Seracılık Sektör Raporu. Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı. 2015.

T.C. Aile, Çalışma Ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Pestisit İle Çalışmalarda Kişisel Koruyucu Donanım Seçimi Rehberi. 2020.

T.C.Tarım ve Orman Bakanlığı. Bitki Sağlığı Uygulama Programı. 2021.

Tiryaki HD, Şeker N, Yazıcı Y, Duman A, Tarım E, Ceylan Demirel A, Duruş ŞS, Arslan Ş, Ezirmik E, İşsever H. Pestisit maruziyeti olan ilaçlama çalışanlarında hipertansiyon sıklığı ve ilişkili faktörler. 2018; 81(3): 84-90.

Tunçdemir A. Adıyaman il merkezinde çiftçilerin güvenli pestisit kullanımı ile ilgili bilgi, tutum, uygulamaları ve eğitimin etkisi, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, 2016, Malatya (Danışman: Prof.Dr. Pehlivan E).

Tanrıvermiş H, Budak F, Gündoğmuş E. Bazı gelişmiş ülkelerde ve türkiye’de tarım ilaçları kullanımı ile ilgili düzenlemelerin değerlendirilmesi. Türkiye tarımında kimyasal ilaç kullanımı: etkinsizlik, sorunlar ve alternatif düzenlemelerin etkileri. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü. Ankara, 2001.

Uskun E. Isparta ilinde tarım ilaçlarının uygun kullanımı ve korunma yöntemleri konusunda bireylerin bilgi, tutum ve davranışları ile tarım ilaçlarının anne sütündeki kalıntı düzeyleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2009 (Danışman: Ay R).

Uçman T, Uysal N. Yetişkin bireylerde akılcı ilaç kullanımı ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi.2021; 3(2):126-133.

Ulutaşdemir N, Dokur M, Bayraktar N, Bostanoğlu H, Çopur Öztürk E, Çolakfakıoğlu İ. Gaziantep’te özel bir fabrikada iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin değerlendirilmesi. Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal. 2015; 1(1).

Ülkemizde Zirai Mücadele Girdilerinin Değerlendirilmesi, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, 2015.

Vural N. Toksikoloji. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları. No: 56; 1984.

Vural N., Toksikoloji, Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları No:73, 2005.

Yıldırak N, Gülçubuk B, Gün S, Olhan E, Kılıç M. Türkiye’de gezici ve geçici kadın tarım işçilerinin çalışma ve yaşam koşulları ve sorunları, erişim bilgileri: Türkiye’de gezici ve geçici kadın tarım işçilerinin çalışma ve yaşam koşulları ve sorunları. Ankara: Tarım-İş- Türkiye Orman-Toprak-Su- Tarım Sanayii İşçileri Sendikası. 2003.

Yücel R, Ömercioğlu A. İş ve borçlar hukuku temelinde, tarım çalışanları ile insan kaynakları yönetimine ilişkin kavramsal bir çalışma. Ankara Barosu Dergisi. 2016/1.

Yeşiltepe A, Karadağ G. Meslek hastalığının boyutları ve meslek hastalıklarından korunmada iş sağlığı hemşiresinin rolleri. DEUHFED. 2019; 12(4): 294-302.

Yurdağül H. Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2005.

Yekan CBM. Türkiye’de tarım sigortası uygulamasının analizi. Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sigortacılık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2012 (Danışman: Uslu K).

Yeşilyurt S, Çapraz C. Ölçek geliştirme çalışmalarında kullanılan kapsam geçerliği için bir yol haritası. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2018; 20 (1).

Ye M, Beach J, Martin JW, Senthilselvan A. Occupational pesticide exposures and respiratory health. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2013.

Zeybek E. Tarım sektörü ve tarım politikaları ile ilgili üretici görüşleri: Tarsus Örneği. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Lisans Bitirme Tezi, Aydın, 2015 (Danışman: Armağan G).

Yiğitalp G. Sağlığın geliştirilmesi dersinin hemşirelik öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına etkisi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.2022; 11(1):271-278.

Yiğit B, Çiçek Ö, Öztürk M. Gezici mevsimlik tarım işçileri ile yerli mevsimlik tarım işçilerinin karşılaştırmalı analizi: Isparta ili örneği. Ünye İİBF Dergisi. 2017; 1(2).

Zirai Mücadele İlaçları Üretimi Yapılan İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Proje Denetimi Değerlendirme Raporu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, İş Teftiş Kurulu Yayın:4, 2005.

Zeren O, Dikmen N, Kumbur H, Taga S. İçel ilinde tarımsal kesimde çalışan kişilerin plazmalarında kolinesteraz aktivite değişiminin araştırılması. Türk. Entomol Dergisi. 1998; 22(3): 199-205.

WHO & FAO. International code of conduct on pesticide management guidelines on highly hazardous pesticides. Rome, 2016.

WHO. Guidelines for procuring public health pesticides, 2012.

WHO. Preventing disease through healthy environments, To Highly Hazardous Pesticides: A Major Public Health Concern, 2010.

WHO. The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification, 2019.

Widianto PE, Maisyaroh A, Fibriansari RD. Proactive public health approach to prevention of occupational disease on farmers in Lumajang. International conference of kerta cendekia nursing Academy. 2019; 1: 95-101.

Werner MA, Olson DK. Identifying sources of disease in agriculture a role for occupational health nurses. 1993; 41 (10).

Winstead CB. How pesticides are handled in a rural nrth Carolina county a survey of farmers. AAOHN Journal. 1993; 41 (1).

Weng C-Y, Black C. Taiwanese farm workers' pesticide knowledge, attitudes, behaviors and clothing practices. International Journal of Environmental Health Research. 2015; 25(6): 685-696.

Quinteiro LS, Perez MFM, Sobrino CC, Rioja MB. Analysis of pesticide application and applicator's training level in greenhouse farms in Galicia, Spain. Agricultural Economics Review. 2013; 14 (2).

## EKLER

EK-1

### “Örtü Altı Tarımda Çalışanların Pestisit Zararlarını Bilme ve Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumlarının Belirlenmesi” Soru Formu

Bu çalışma ‘Örtü Altı Tarım Sektöründe Çalışanların Pestisit Zararlarını Bilme ve Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumlarının Belirlenmesini’ ortaya çıkarmak amacıyla yapılmaktadır.

Araştırmaya katılmama hakkınız ya da daha sonra çekilme hakkınız vardır. Araştırmaya katılmayı kabul etmeniz halinde sizden tüm formu doldurmanız istenecektir. Bu araştırma süresince elde edilen bilgiler kesinlikle gizli tutulacak ve hiçbir yayın/raporda sizin adınız geçmeyecektir. Cevaplarınız araştırmanın güvenilirliği açısından çok önemlidir. Bu çalışma ileride hastalıkların önlenmesi amacıyla tarımda çalışanların bilgilendirilmesi için kaynak olarak kullanılacaktır. Bu yüzden sorulara doğru ve eksiksiz cevap vermenizi rica eder çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederiz.

Elif MERİÇ

#### BÖLÜM-I Tarım Çalışanlarını Tanıtıcı Bilgi Formu

1. Yaşınız?.....

2. Cinsiyetiniz nedir? 1.Kadın 2.Erkek

3. Eğitim durumunuz nedir?

1. Okuryazar değil/Okuryazar 2. İlkokul 3. Ortaokul  
4. Lise 5. Üniversite 6. Lisansüstü

4.Medeni durumunuz nedir? 1.Evli 2.Bekar

5.Çalışma şekliniz/durumunuz nedir?

- 1.Sürekli-Kalıcı işçi-arazi sahibi-kiracı-icarıcı  
2.Mevsimlik Tarım Çalışanı  
3.Göçmen Tarım Çalışanı

6.Daha önce pestisitlerle (tarım ilacı) ilgili eğitim aldınız mı? 1.Evet 2.Hayır

Aldıysanız bu eğitimi kimden aldınız boşluğa yazınız.....

7.Pestisitlerle(tarım ilaçları ile ) ilgili eğitim almak ister misiniz? Cevabınız evet ise kimden almak istersiniz, işaretleyiniz.

1.Evet (Evet ise) 2.Hayır

( ) Sağlık Çalışanı /İlçe Sağlık Müdürlüğü

( ) İlaç/ Malzeme satan bayii

( ) İlçe Tarım Müdürlüğü/Ziraat Çalışanı

8.Tarım ilacı (pestisit) uygulama yöntemleriyle ilgili yeterlilik belgeniz var mı?

1.Evet ise nereden aldınız? Yazınız.....2.Hayır

9.Daha önce pestisit(tarım ilacı) hazırlama / ilaçlama sırasında zehirlendiğiniz mi?

1. Evet (Ne yaptınız (belirtiniz)(.....) 2. Hayır

10.Pestisitleri hazırlık ve ilaçlama aşamasında Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) 'nizi kontrol eder misiniz?

1. Evet 2. Hayır 3. Bazen

**11. Delinmiş-yırtılmış-eskimmiş ekipmanları tekrar kullanır mısınız?**

1. Evet 2. Hayır 3. Bazen

**12. Pestisit (tarım ilacı) şişelerinin üzerindeki etiketleri okur musunuz? (Okuma yazma bilmeyenler dahil edilmeyecektir.)**

1. Evet 2. Hayır

**13. Pestisitlerin (tarım ilaçlarının) zehirlilik düzeylerini biliyor musunuz?**

1. Evet 2. Hayır

**14. Pestisitlerin (tarım ilaçlarının) üzerinde yazan talimatları uyguluyor musunuz?**

1. Evet 2. Hayır

**15. Pestisitleri hazırlama ve uygulama sırasında/sonrasında ortaya çıkabilecek zehirlenme belirtilerini biliyor musunuz?**

1. Evet 2. Hayır

## **Bölüm II. Pestisitlerin Zararlarını Bilme ile İlgili Sorular**

<b>Pestisitlerin zararları ile ilgili sorular</b>	<b>Doğru</b>	<b>Yanlış</b>	<b>Bilmiyorum</b>
1. İnfertiliteye (kısırlık) neden olur.			
2. Pestisitler kansere (meme, testis, prostat, mesane, akciğer, lösemi, beyin, lösemi) neden olur.			
3. Pestisitler doğumsal kusurlara/düşüklere neden olur.			
4. Pestisitler alzheimer (unutkanlık) /demans (bunamaya)'a neden olur.			
5. Pestisitler ekolojii/çevreyi olumsuz etkiler.			
6. Pestisitler zehirlenmelere neden olur			
7. Pestisitler hayvanlar için zararlıdır			
8. Pestisitler toprak kirliliğine neden olur			
9. Pestisitler suların kirlenmesine neden olur			
10. Pestisitler insan sağlığını olumsuz etkiler			
11. Pestisitler insan vücudunda birikir.			
12. Pestisitlerin zararlı etkileri çocuklarda ve gebelerde daha çok görülür			
13. Boş pestisit kaplarının/şişelerinin temizliği yapılarak evde kullanılabilir			
14. Boş pestisit kapları gömülerek/denize/akarsuya atılarak yok edilebilir			
15. Boş pestisit kapları yakılarak yok edilir			
16. Bazı pestisitler meyve/sebzelerde kalıntı bırakırlar.			
17. Pestisitlerden solunum yolu hastalığı olanlar (KOAİ, Astım vb) daha çok etkiler.			

### Bölüm III. Pestisitlerle Mazuziyet Durumlarında Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumları

Kişisel Ekipman Kullanma	Koruyucu Ekipman Türü (Lütfen hangi/ hangilerini kullanıyorsanız belirtiniz.)				
		Evet	Hayır	Bazen	Ne tür malzeme kullanıyorsunuz? Hangi malzemeyi kullanıyorsanız yanına işaret koyunuz. Kullanmıyorsanız işaretlemenize gerek yoktur.
Pestisitlerin (tarım ilaçlarının) hazırlanması veya uygulanması sırasında hangi kişisel koruyucu ekipmanları kullanıyorsunuz?	Eldiven				Eldiven su geçirmez eldiven ..... Latex..... Su geçirebilen iş eldiveni..... Diğer.....
	Solunum Maskesi				3 katlı maske.... Özel zirai ilaç maskesi..... (3M) Tülbent ..... Diğer.....
	Gözlük, Sperlik				Özel iş gözlüğü.... Sperlik.... Diğer.....
	Koruyucu Önlük-Tulum				Normal kıyafetler..... İş için ayrılan normal kıyafet..... Koruyucu tulum.... Diğer.....
	Koruyucu Çizme, Bot Ayakkabı-Geçirmez				Su geçirmez naylon çizme.... Normal deri veya bez ayakkabı.... Diğer.....


### Bölüm IV. Kişisel koruyucu ekipman kullanmayan veya bazen kullanan tarım işçileri için kullanmama nedenlerinin belirlenmesi

Kişisel koruyucu ekipmanları neden kullanmıyorsunuz?		
Örtü altı alanların sıcak olması		
Örtü altı alanlarda nem olması		
Ekipman maliyetlerinin fazla olması		
Temin edebileceğim yerleri bilmemem		
Hangi ürünleri kullanmam gerektiğini bilmemem.		
Gerekli görmüyorum.		
Koruyucu olduklarını düşünmüyorum.		
Diğer (Lütfen yandaki boşluğa yazınız?)	.....	

**SORU FORMUNUN KAPSAM GEÇERLİLİĞİ İÇİN GÖRÜŞ BİLDİREN UZMANLARIN  
LİSTESİ**

Uzman Ad-Soyadı	Çalıştığı Kurum	Ünvanı	Görevi
Selma Öncel	Akdeniz Üniversitesi	Prof.Dr	Öğretim görevlisi (Halk Sağlığı Hemşireliği)
Sebahat Gözüm	Akdeniz Üniversitesi	Prof.Dr.	Öğretim görevlisi (Halk Sağlığı Hemşireliği)
Arzu Akcan	Akdeniz Üniversitesi	Dr.	Öğretim üyesi (Halk Sağlığı Hemşireliği)
Adem Sümen	Akdeniz Üniversitesi	Dr.	Öğretim Görevlisi (Halk Sağlığı Hemşireliği)
Dilek Ayaz	-	Hemşire	-
Mustafa Başalan	Ziraat/ilaç bayii	Ziraat Mühendisi	Mühendis
Özcan Aygün	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fethiye Sağlık Bilimleri Fakültesi	Dr.	Öğretim Üyesi (Halk Sağlığı Hemşireliği)
Ferdi Tanır	Çukurova Üniversitesi	Prof.Dr.	Ç.Ü. Tıp Fakültesi Halk sağlığı A.D.
Utku Yükselbaba	Akdeniz Üniversitesi	Dr.	Dr. Öğr. Üyesi
Mehmet Mamay	Harran Üniversitesi	Dr.	Öğretim Üyesi (Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü)
Necdet Aytaç	Sanko Üniversitesi	Prof.Dr.	Halk Sağlığı Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Ramazan İnci	Batman Üniversitesi	Arş. Gör.	Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü
Çetin Mutlu	Harran Üniversitesi	Doç.Dr.	Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

## ETİK KURUL İZİN BELGESİ


**T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu**

Sayı : 70904504/ *591* 10.01.2020  
Konu :

Sayın  
Prof. Dr. Selma ÖNCEL  
Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi  
Öğretim Üyesi

Değerlendirilmek üzere Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruda bulunduğunuz, "Orta Ağız Tarımında Çalışanların Pestisit Zararlarını Bilme ve Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumlarının Belirlenmesi" adlı çalışmaya ait Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.



Eki: Etik Kurul Kararı

---

Adres : AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, TIP FAKÜLTESİ, DOKUZ EKİM CAD. NO: 1, 07050 ANTALYA  
Tel : (241) 239 20 11  
Faks : (241) 249 61 00  
E-posta : etik@akdeniz.edu.tr

2020

<b>ETİK KURUL BİLGİLERİ</b>	ETİK KURULUN ADI	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Morfoloji Binası A Blok 1. Kat No: A1-05 Kampüsü /ANTALYA
	TELEFON	0 (242) 249 69 54
	FAKS	0 (242) 249 69 03
	E-POSTA	etik@akdeniz.edu.tr
	ETİK KURUL KODU	2012-KAEK-20
<b>PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADISOYADI</b>	Prof.Dr.Selma ÖNCEL	
<b>ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI</b>	Örtü Altı Tarımında Çalışanların Pestisit Zararlarını Bilme ve Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumlarının Belirlenmesi	
<b>KARAR BİLGİLERİ</b>	Karar No:KAEK- 625	Tarih: 26.08.2020
	Yukarıda bilgileri verilen çalışmanın yapılmasında bilimsel ve etik açısından sakınca olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.	

## KUMLUCA KAYMAKAMLIĞINDAN İZİN BELGESİ

T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

TOB (KUMLUCA İLÇE TARIM VE  
ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ)  
(HAYVANSAL KUMLUCA İLÇE TARIM  
VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ)  
Kayıt No: 3050681  
20.10.2020 16:04:38 tarihinde  
Mehdi KARIMAN ile alınmıştır.

16/10/2020

Sayı : 50913635-302.14.03-E.23793  
Konu : Elif MERİÇ'in Tez Çalışması

KUMLUCA KAYMAKAMLIĞINA  
Bağlık Mahallesi Hükümet Köşkü No:34  
Kat:2

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün, Halk Sağlığı Hemşireliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Elif MERİÇ'in "Örtü Altı Tarımda Çalışanların Pestisit Zararlarını Bilme ve Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumlarının Belirlenmesi" konulu yüksek lisans tezi kapsamında hazırladığı verilerini ilçeimizdeki tarım işçilerinden toplayabilmesi istegine ilişkin 13.10.2020 tarih E.108883 sayılı yazısı Ek'ye gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

**e-İmzalıdır**  
Prof. Dr. Ayşe Gülbün ARICI  
Rektör Yardımcısı

Ek:  
1- Sağlık Bilimleri Ens. Müd.'nün yazısı  
2- Hemşirelik Anabilim Dalı Bşk.'nin yazısı  
3- Prof. Dr. Selma ÖNCEL'in dilekçesi  
4- Uygulamanın İçeriği (4 syf.)  
5- Uygulama Ölçekleri (4 syf.)

Elektronik Doğrulama İşle : [https://bys.akdeniz.edu.tr/View/Vakalar\\_Doc.aspx?V=82MPA532E](https://bys.akdeniz.edu.tr/View/Vakalar_Doc.aspx?V=82MPA532E)

Adres: Akdeniz Üniversitesi Bahçebağlı Kampüsü / Antalya  
Telefon: 0242 227 44 00 / 380 Faks: 0242 310 15 09  
e-Posta: iletisim@akdeniz.edu.tr - Web Sitesi: Akdeniz@akdeniz.edu.tr - Web Kodu: 51061

İletişim İşle: Arma Talimci  
Ünvan: Bilgi İşlemci  
Tel No: 342274480 (1334)

## Örtü Altı Tarım Çalışanları Onam Formu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Merhaba. Benim adım Elif MERİÇ. Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde Halk Sağlığı Hemşireliği Programında Yüksek Lisans yapmaktayım. "Örtü Altı Tarımda Çalışanların Pestisit Zararlarını Bilme ve Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanma Durumlarının Belirlenmesi" ilgili bir tez çalışması yapıyorum. Size bu konularda bazı sorular sormak istiyorum. Bu çalışmaya katılmanız için tarım ilacı kullanıyor olmanız ve örtü altı tarımda çalışmanız gerekmektedir.

Vereceğiniz tüm yanıtlar kesinlikle gizli kalacaktır. Katılımınız tamamıyla gönüllü olmanıza bağlıdır, ancak sizin bu çalışmaya katılmanız ve yaşadıklarınızı bizimle paylaşmanız Türkiye'deki diğer tarım çalışanları için çok faydalı olacak, özellikle sizlerin gereksinimi olan sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine katkıda bulunacaktır.

Görüşme yaklaşık olarak 20 dakika sürecektir. Eğer şu anda müsait değilseniz ama çalışmaya katılmak istiyorsanız, siz müsait olduğunuz zaman tekrar geleceğim. Bu çalışmadan edilecek bilgiler; akademik danışmanlar haricinde kimselerle paylaşılmayacak, bilimsel amaç dışında kullanılmayacaktır. Ayrıca isim/soy isim ve özel bilgileriniz diğer kişiler ile paylaşılmayacaktır. Devam etmek istemediğiniz takdirde çalışmadan çekilme hakkınız vardır.

Yukarıdaki metni okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında soru sorma imkânı buldum. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi anladım. Verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı yayınlarda kullanılmasını kabul ediyorum.

Tarih (gün/ay/yıl): .....

İMZA

EK-6

## ÇALIŞMAMIZDAN GÖRÜNTÜLER

**Fotoğraf 1.** Kumluca'da bir örtü altı alanda pestisit atıklarının uygun olmayan şekilde çevreye atılması



**Fotoğraf 2.** Örtü altı tarımda çalışan bir çiftçinin Bitki Koruma Ürünü Uygulama Belgesi (Çalışandan sadece bu tezde kullanılmak üzere belgenin fotoğrafının kullanılması için izin alınmıştır).



**Fotoğraf 3.** Kumluca'da bir örtü altı alanda pestisit atıklarının istirahat alanlarının yakınında bulundurulması



**Fotoğraf 4.** Anket uygulanması esnasından bir kare



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı	Elif	Uyruğu	TC
Soyadı	Meriç	Tel no	
Doğum tarihi		e-posta	

### Eğitim Bilgileri

Mezun olduğu kurum	Mezuniyet yılı
Lise	
Lisans	
Yüksek Lisans	

### İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı

### Burslar-Ödüller:

### Yayınlar ve Bildiriler: