



Orijinal Araştırma

Tarım Sektöründe Çalışanların Tarım İlaçları ve Sağlık Riskleri Konusunda Bilgilerinin Belirlenmesi

Determining the Knowledge of the Employees in the Agricultural Sector on Agrochemicals

Seyfi DURMAZ ¹, Aliye MANDIRACIOĞLU ², Safiye ÖZVURMAZ ³, Dilek HASSOY ⁴

^a Dr. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İZMİR, TÜRKİYE

^b Prof. Dr. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İZMİR, TÜRKİYE

^c Doç. Dr. Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim dalı, AYDIN, TÜRKİYE

^d Uzman Hemşire, Torbalı Devlet Hastanesi, İZMİR, TÜRKİYE

ÖZET

Giriş: Pestisitler haşere popülasyonuna karşı etkili olmakla birlikte, bilinçsizce kullanıldıklarında, gıda, yem, su kütleleri ve çevrenin istenmeyen kontaminasyonu yoluyla insanlar, evcil hayvanlar, mahsul zararlılarının doğal düşmanları ve diğer yaşam biçimleri için ciddi sağlık tehlikeleri oluşturabilirler. Çalışmamızın amacı tarım sektöründe çalışanların tarım ilaçları konusunda bilgisini ve bilgi düzeyi ile ilişkili olabilecek faktörleri belirlemek, alanda yapılacak müdahale programlarına ve politika geliştirmeye ışık tutacak bilimsel veri sağlamaktır.

Yöntem: Kesitsel tipteki bu araştırma Temmuz 2020-Kasım 2020 tarihleri arasında Aydın İli kırsalındaki 291 tarım işçisinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak 14 sorunun yer aldığı form kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmamıza katılan tarım işçilerinin %73.2'si erkek, yaş ortalaması 49.4±14.4 ve %66.7'si ilkököl veya daha az eğitim düzeyinde bulunmuştur. Katılımcıların %73.9'u pestisit uygulamakta, %18.1 hiçbir kullanım sırasında koruyucu önlem almamaktadır. Maske (%64.2) ve eldiven (%62.3) kullanımı en sık tercih edilen kişisel koruyucu donanımlar olmuştur. Grubun %64.8'inin pestisit bilgi düzeyi düşük saptanmıştır. Pestisit ile ilgili bilgi kaynağı olarak ilk sırada komşu ve akrabalar (%34.4) olmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda katılımcıların neredeyse 1/5'i pestisit kullanımı sırasında koruyucu kullanmadığını beyan etmiştir. Bu çalışmada tarım ilacı kullanımı konusunda bazılarının yetersiz bilgiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. Çiftçiler, çevre ve insan sağlığına yönelik büyük riskleri en aza indirmek için pestisit uygulamalarını iyileştirmeye ve pestisit kullanımında güvenli davranışları benimsemeye teşvik edilmelidir. Çiftçilere açık ve standart bilgi sağlamak için pestisit tedarikçilerinin de eğitimi ve denetlenmesi gereklidir.

Anahtar sözcük: Çevre Sağlığı, Pestisitler, Tarım İşçisi, Tarımda İş Sağlığı

ABSTRACT

Background: Although pesticides are effective against pest populations, they can pose serious health hazards to humans, pets, natural enemies of crop pests and other lifestyles, through undesirable contamination of food, feed, water bodies and the environment when used unconsciously. The aim of our study is to determine the knowledge of agricultural workers about pesticides and the factors that may be related to their level of knowledge, and to provide scientific data that will shed light on intervention programs and policy development in the field.

Methods: This descriptive cross-sectional study was carried out with the participation of 291 agricultural workers in the rural areas of Aydın Province between July 2020 and November 2020. As a data collection tool, the form containing 14 questions.

Results: 73.2% of the agricultural workers participating in our study were male, the mean age was 49.4±14.4 years, and 66.7% of them were at primary school or less education level. While 73.9% of the participants applied pesticides, 18.1% did not take any protective measures during apply. The use of masks (64.2%) and gloves (62.3%) were the most preferred personal protective equipment. 64.8% of the group had low pesticide knowledge level. Neighbors and relatives (34.4%) were the first source of information about pesticides.

Conclusion: In our study, almost 1/5 of the participants declared that they did not use preservatives during pesticide use. In this study, it is understood that some of them have insufficient knowledge about the use of pesticides. Farmers should be encouraged to improve their pesticide practices and adopt safe behaviors in pesticide use to minimize major risks to the environment and human health. Pesticide suppliers also need to be trained and audited to provide clear and standardized information to farmers.

Key words: Environmental Health, Pesticides, Agricultural Employees, Occupational Health in Agriculture

*Sorumlu Yazar: Seyfi DURMAZ

Adres: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir, TÜRKİYE

e-posta: seyfidurmaz@gmail.com

Geliş tarihi:18.01.2022

Kabul tarihi:04.03.2022

GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızla artışı, kullanılabilir tarım alanlarının azalması ve diğer pek çok neden ile besin gereksinimi çözülemeyen bir sorun olarak gündemini korumaktadır. Islah, genetik çalışmalar, gübreleme gibi verimi artırıcı önlemler arasında çok eskiden beri pestisit kullanımı da önemli yer almaktadır. Tarımsal ürünlerin yaklaşık %20-30'u bitki zararlıları, hastalıklar, yabancı otlar ve kemirgenler nedeniyle her yıl kaybedilmektedir. Bu nedenle, pestisitlerin akılcı kullanımı bitki korumada önemli bir rol oynayabilmektedir (Smrity, Hoque, Rahman, Mithun ve Khan, 2020).

Ancak, pestisitler ya da dönüşüm ürünleri, canlılarda ve doğada kalıntı oluşturabilmektedir. Bu durum uzun yıllardır bilinen çevre ve sağlık sorunlarına yol açmaktadır (Asghar, Malik ve Javed, 2016; Meftaul, Venkateswarlu, Dharmarajan, Annamalai ve Megharaj, 2019). Sadece tarım alanlarında değil yerleşim alanlarında da insanların çevresi toksik pestisitler ile çevrilmiştir ve toprak, hava, su, bitkiler de kontamine edilmiştir (Meftaul ve ark., 2019). Rachel Carson 1962 yılında yayımladığı "Sessiz Bahar" kitabında özellikle pestisitlerin yol açtığı çevre tahribatı ve ölümcül hastalıkları gözler önüne sermiştir (Carson, 1962). Pestisitler, solunum veya sindirim sistemi yanısıra temasla da vücuda alınabilmektedir. Başta reproduktif, üriner, nörolojik, endokrin sistem olmak üzere tüm organizmaya zararlı etkisi vardır. Pek çok kanser, nörolojik hastalık, konjenital anomaliler ve sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır (Asghar ve ark., 2016).

Dünya pazarında üretilen pestisitlerin %20'si gelişmekte olan ülkelerde kullanılmaktadır ((Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ], 1990). Türkiye'de de tarım ilacı kullanım miktarı 60 bin tondur. Aydın İli tarımsal faaliyetlerde ön planda olduğundan en yaklaşık 3 ton ile fazla kullanımın olduğu iller arasında yer almaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020). Tarım işçilerinin pestisitlere maruz kalması, çoğu gelişmekte olan ülkelerde meydana gelen yüzlerce ölümlü sonuçlanan kanser ve doğum kusurları gibi olumsuz sağlık etkileriyle ilişkilendirilmiştir (Jallow, Awadh, Albaho, Devi ve Thomas, 2017). Çiftçilerin doğru uygulamalar konusundaki yetersiz bilgisi, uygulama sırasında koruyucu önlemlerin olmaması ve potansiyel sağlık risklerinin göz ardı edilmesi genellikle pestisit maruziyetinin artmasına neden olur. Pestisitlerin toksisiteleri hakkında bilgi verilmeden kullanılması ve herhangi bir koruyucu önlem alınmadan kullanılması çeşitli sağlık komplikasyonlarına yol açabilmektedir (Saeed ve ark., 2017).

Çiftçiler ve tarım işçileri, pestisitlere maruz kalan yüksek risk grupları arasında sayılmaktadır. Özellikle, pestisit karıştırma ve yükleme, konsantre ürüne doğrudan maruz kalma olasılığı nedeniyle en yüksek pestisit maruziyet yoğunluğunu gösterir. Pestisit kullanımında güvenliği artırmak için pestisit risklerine ilişkin farkındalık ve bilgi gereklidir (Christos ve

Spyridon, 2018). Farkındalık eksikliği veya yanlış bilgi durumlarında, davranış değişikliği için eğitim ve bilgilendirme stratejileri önemli görünmektedir, ancak bu stratejiler insanların riske katılımını yönlendiren diğer faktörler nedeniyle yetersiz kalabilmektedir. Bununla birlikte, çiftçilerin davranışları, tarımda uygun risk yönetimi için çok önemlidir. Çiftçilerin pestisit kullanımındaki davranışları, çevre güvenliğini geliştirmek için anahtar bir kavramdır. Bu nedenle, çiftçilerin bu konudaki yaklaşımlarını ve uygulamalarını değerlendirmek gereklidir (Christos ve ark., 2018).

Halk sağlığı ve halk sağlığı hemşireliğinin en önemli alanlarından biri yüksek riskli bireylerin sağlığının geliştirilmesi olmasına rağmen, çoğu zaman kırsal alanda yaşayan bireylere yönelik araştırmaların sınırlı olduğu göze çarpmaktadır. Bu durum kırsalda yaşayan bireylerin sağlık konusunda bilgi edinmelerini, hizmetlere ulaşımını ve bazen de hizmetlerin uygulanabilirliğini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle halk sağlığı açısından işçilerin tarım ilaçları konusunda bilgilerini değerlendirmek önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, Aydın'da kırsal bir bölgede tarım sektöründe çalışanların tarım ilaçları konusunda bilgisini ve bilgi düzeyi ile ilişkili olabilecek faktörleri belirlemektir.

YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Bu çalışma, tarım sektöründe çalışanların tarım ilaçları konusunda bilgisini ve bilgi düzeyini tespit etmek, ilişkili olabilecek faktörleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı-kesitsel tipte planlanmış ve uygulanmıştır.

Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma, Aydın'da kırsal alanda Temmuz 2020-Kasım 2020 arasında yürütülmüştür.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Çalışmanın evreni Aydın İlinde çalışan tarım işçileridir. Aydın İli tarımsal üretimin en önemli merkezlerinden biridir ve Tarımsal Yatırım Rehberi 2021'e göre bu ilde 34 bin kişi çiftçilik ile uğraşmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021). Epi Info 6.0 programında %50 prevalans, %5 hata payı ile 384 kişiye ulaşılması gerektiği saptanmıştır. Araştırmaya dahil edilme kriterleri olarak 18 yaş üstü olmak, tarım işçisi olmak, araştırmaya katılmaya gönüllü olmak kriterleri belirlenmiştir. olasılıksız örneklem (kartopu vs.) seçimi yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Katılımcılara tarım alanlarında erişilmiş kişiler öz-bildirim yöntemi ile anket formunu doldurmuştur. Temmuz-Kasım 2020 tarihlerinde uygulanmış olan ankette toplam 14 soru yer almaktadır. Tarım ilacı kullanımı konusunda katılımcıların bilgisini değerlendirmek amacıyla beş soru yanı

sıra yaş, cinsiyet, eğitim, ilaçlama deneyimi, kullanım yeri, bilgi kaynağı, pestisit maruziyetinden korunma davranışları sorgulayan dokuz soru içermiştir. Tarım ilacı kullanımı konusunda katılımcıların bilgisini değerlendirmek amacıyla “insana zararı, çevreye zararı, tarihi geçen ilaçlar, boşalmış kutular ve kalıntılar” konusunda beş soru sorulmuştur. Her bir bilgi sorusu dikotom olarak biliyor “1” ve bilmiyor “0” olarak puanlanmıştır. Toplam bilgi puanı 0-5 arasında değişmektedir. İşçinin aldığı 0-2 puan “düşük”, 3 puan “orta” ve 4-5 puan “yüksek” bilgi düzeyi olarak sınıflandırılmıştır.

Bağımsız değişkenlerden yaş ölçüm değeri için 40 kesme noktası olarak kabul edilmiştir. Eğitim değişkeninde “ilkokul ve altı” ile “orta öğretim ve üzeri” kategorileri kullanılmıştır. Kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı için en az bir KKD varlığı ile hiç olmaması sınıflanmıştır. Bilgiye erişimde kaynaklar tek tek değerlendirilirken ileri analizde kaynağın tek veya çok olması incelenmiştir.

Veri Toplama Yöntemi

Araştırmanın verileri Temmuz 2020-Kasım 2020 tarihleri arasında toplanmıştır. Katılımcılara tarım alanlarında erişilmiş ve çalışmaya katılmayı kabul eden erişkin kişiler öz-bildirim yöntemi ile anket formunu doldurmuştur. Uygulama öncesi katılımcılara araştırmayla ilgili kısa bir bilgilendirme yapılmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

SPSS 23.0 istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı veriler için yüzde dağılımları hesaplanmış, her bir değişken ile tarım ilacı kullanım bilgi düzeylerinin değerlendirilmesinde ki-kare testi uygulanmıştır. Bilgi düzeyleri ile kişisel özellikler, pestisit kullanımına yönelik ayrıntılar ve bilgi kaynakları ilişkisi için basit ve düzenlenmiş OR hesaplama amacıyla multinominal lojistik regresyon uygulanmıştır. Multinominal Regresyonda bağımlı değişken kapsamındaki üç grup arasından “düşük düzey bilgi” referans grup olarak seçilmiştir. Her bir OR için %95 güven aralığı değerleri verilmiştir. Analizler için anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ kabul edilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'nun Etik Kurul Onayı 20-6.1T/25 ve 99166796-050.06.04 sayılı kararı ile etik onay ve anket uygulaması sırasında katılımcılardan onam alınmıştır.

BULGULAR

Aydın'da gerçekleştirilen bu çalışmada 291 (%75.8) mevsimlik tarım işçisinin %73.2'si erkek, yaş ortalaması 49.4 ± 14.4 ve %66.7'si ilkököl veya daha az eğitim düzeyinde bulunmuştur. Katılımcıların %73.9'u pestisit uyguladığını ifade etmiştir. Pestisit uygulamış kişilerde hiçbir koruyucu önlem almayanların oranı %18.1 iken maske (%64.2) ve eldiven (%62.3) kullanımı en sık tercih edilen kişisel koruyucu

donanımlar olmuştur. Bu grupta pestisit uygulama yeri bahçe (%80.9) ile ilk sıradadır, sonra tarla (%68.8) gelmektedir. Ürün verimliliğini (%84.2) arttırmak kullanım amaçları arasında belirgin bir şekilde öne çıkmaktadır (Tablo 1). Pestisit ile ilgili bilgi kaynağı olarak ilk sırada komşu ve akrabalar (%34.4), sonra yetkili kişiler (%32.3), TV- radyo (%22.3) gelmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcılara Ait Özellikler

		n	%	Pestisit kullananlar içinde %
Yaş (49.4 ± 14.4)	40 yaş altı	73	25.1	-
	40 ve üzeri	218	74.9	-
Cinsiyet	Erkek	213	73.2	-
	Kadın	78	26.8	-
Eğitim	İlkokul ve altı	194	66.7	-
	Orta	44	15.1	-
	Lise ve üzeri	53	18.2	-
Pestisit bilgi düzeyi (1.9 ± 1.4)	Düşük	189	64.8	-
	Orta	58	19.9	-
	Yüksek	44	15.1	-
Pestisit kavramını bilme durumu	Bilmiyor	230	79.0	-
	Biliyor	61	21.0	-
Uygulamış mı?	Evet	215	73.9	-
	Hayır	76	26.1	-
Bilgi kaynağı	Takip etmiyorum	32	11.0	-
	Komşu arkadaş akrabadan	100	34.4	-
	Yetkili kişilerden	94	32.3	-
	TV ve radyo	65	22.3	-
	İnternet üzerinden	30	10.3	-
	Gazete ve dergilerden	14	4.8	-
Kullanım sırasında önlem olarak	Hiçbir şey yapmamak	39	13.4	18.1
	Maske takmak	138	47.6	64.2
	Eldiven kullanmak	135	46.6	62.3
	Pestisit uyguladığım giysileri	110	37.9	51.2
	Rüzgârlı havada ilaçlama	103	35.4	47.9
	Çizme giymek	65	22.4	30.2
	İnsanlardan uzakta yapmak	49	16.9	22.8
	Koruyucu kıyafet kullanımı	46	15.9	21.4
	Koruyucu gözlük kullanımı	27	9.3	12.6
	Bilmiyorum	56	20.7	26.1
Kullanım amacı	Ürün verimliliğini artırmak	181	67.0	84.2
	Hacmi büyük meyve sebze	51	18.9	23.7
	Tadı daha iyi meyve sebze	29	10.7	13.5
	Diğer	9	3.1	4.2
Kullanım yeri	Bahçe	174	59.8	80.9
	Tarla	148	50.9	68.8
	Sera	36	12.4	16.7
	Diğer	9	3.1	4.2

Katılımcıların pestisit hakkındaki sorulara verdikleri yanıtlar Tablo 2'de görülmektedir. En az bilinen konu boş pestisit kaplarının imhası konusunda olduğu dikkat çekmektedir. Çalışma grubunun %64.8'inin pestisit bilgi düzeyi düşük saptanmıştır (Tablo 1).

Tablo 2. Bilgi Sorularına Verilen Yanıtların Dağılımı

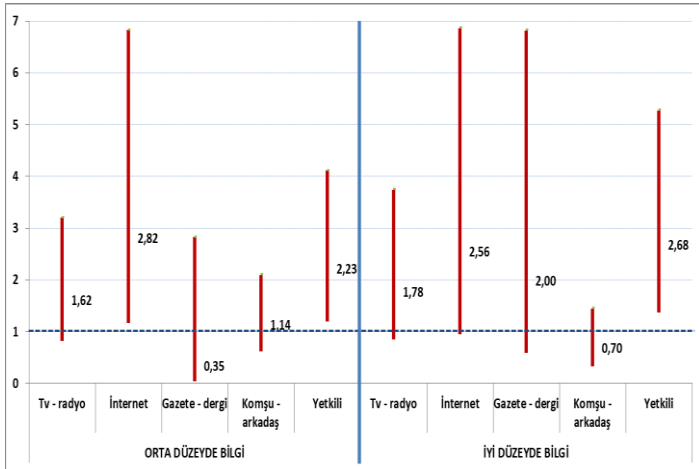
	Doğru biliyor		Bilmiyor ya da Yanlış biliyor	
Pestisit bilgisi soru başlıkları	n	%	n	%
İnsana zararı (291)	133	45.7	158	54.3
Çevreye zararı (290)	123	42.4	167	57.6
Tarihi geçen ilaç (291)	97	33.3	194	66.7
Boşalmış kutular (291)	70	24.1	221	75.9
Kalıntılar hakkında (291)	137	47.1	154	52.9

Tablo 3. Bilgi düzeyleri ile ilişkili özelliklerin multinominal regresyon ile değerlendirilmesi*

	Özellikler	Referans	ORTA DÜZEYDE BİLGİ					İYİ DÜZEYDE BİLGİ						
			OR	%95 GA	OR	Düzeltilmiş OR**	%95 GA	OR	%95 GA	Düzeltilmiş OR***	%95 GA OR			
Cinsiyet	Erkek	Kadın	3.13	1.40	6.99	2.23	0.90	5.51	2.64	1.12	6.26	1.68	0.64	4.36
Yaş	40 yaş altı	40 ve üzeri	1.05	0.53	2.09	-	-	-	1.71	0.84	3.46	-	-	-
Eğitim	Orta ve üzeri	İlk ve daha az	1.98	1.08	3.63	2.65	1.03	6.82	1.39	0.70	2.78	-	-	-
Uygulama	Uygulanmış	Uygulanmamış	3.73	1.60	8.69	3.73	1.60	8.69	3.99	1.50	10.63	2.71	0.94	7.80
Haber kaynağı	Çok kaynak	Tek kaynak	6.17	2.67	14.25	4.98	2.04	12.17	6.07	2.47	14.93	5.45	2.11	14.09
KKD	En az bir	Hiç yok	1.03	0.51	2.08	-	-	-	1.01	0.46	2.21	-	-	-
Kullanım yeri	Bahçe	Diğer	3.08	1.561	6.08	2.84	1.37	5.87	1.72	0.87	3.42	1.64	0.79	3.40
Kullanım amacı	Verimlilik	Diğer	2.06	1.08	3.91	1.66	0.81	3.38	2.35	1.12	4.93	1.91	0.86	4.23

*"Düşük düzeyde bilgi" referans grup olarak belirlenmiştir. **Cinsiyet, eğitim, uygulama, haber kaynağı, kullanım yeri ve kullanım amacı modele dâhil edilen değişkenlerdir. ***Cinsiyet, uygulama, haber kaynağı, kullanım yeri ve kullanım amacı modele dâhil edilen değişkenlerdir.

Tarım işçilerinde orta düzeyde pestisit bilgisi ile haber kaynağının internet olması ve kaynağın yetkili olması arasında ilişki saptanmıştır. İyi düzeyde pestisit bilgisi için ise sadece haber kaynağının yetkili kişi olması ilişkilidir. Bilgi kaynağının internet olması orta düzeyde bilgili olma olasılığını 2.82 (%95 GA) kat arttırmaktadır. Yetkililere danışmak hem orta düzey bilgili olmada (2.23 kat) hem de iyi düzey bilgili olmada (2.68 kat) öne çıkmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Bilgi Düzeyleri ile Bilgi Kaynakları İlişkisi

Mevsimlik tarım işçilerinin bilgi düzeyleri ile cinsiyetleri, uygulama deneyimi, haber kaynağı, kullanım yerinin bahçe olması, kullanım amacını verimlilik olarak tanımlaması ile ilişki saptanmıştır. Orta öğretim ve üzerinde eğitim almış olan tarım çalışanlarında pestisitler konusunda "orta düzeyde bilgili olmak" olasılığı daha az eğitimlilere göre 2.65 (%95 GA 1.03-6.82) kat; uygulama deneyimi olan olmayana göre 3.73 (%95 GA 1.60- 8.69) kat, haber kaynağı çok kaynak olan, tek kaynaktan haber alana göre 4.98 (%95 GA 2.04- 12.17) kat, Kullanım alanı bahçe olanlar diğer alanda kullananlara göre ise 2.84 (%95 GA 1.37 – 5.87) kat fazladır. Yaş ve KKD kullanımı ile orta düzeyde bilgili olmak

arasındaki ilişki düzeltilmiş regresyonda anlamını yitirmiştir (Tablo 3). Haber kaynağının çoklu olan tarım çalışanlarında, pestisitler konusunda "iyi düzeyde bilgili olmak" olasılığı tek kaynaktan haber alanlara göre 5.45 (%95 GA 2.11-14.09) fazladır. Cinsiyet, pestisit uygulama deneyiminin varlığı kullanım alanının bahçe olması, kullanım amacının verimliliği arttırmak olması gibi faktörler düzeltilmiş regresyonda iyi düzeyde bilgili olmak ile ilişkisini yitirmiştir (Tablo 3).

TARTIŞMA

Mesleki sağlık ve güvenlik önlemleri konusunda en sıkıntılı olan sektörlerden biri olan tarımda, zirai ilaçların bilinçsiz kullanımı sorunlar arasında önde gelenlerden biridir. Bu konudaki sorunları ortaya koymak için Aydın kırsal alanda yapılan bu çalışmada katılımcıların önemli çoğunluğunun tarım ilacını kendilerinin uyguladıkları anlaşılmıştır. Çalışmamızda katılımcıların neredeyse 1/5'i pestisit kullanımı sırasında kişisel koruyucu donanım kullanmadığını beyan etmiştir. Maske, gözlük, eldiven kullanımlarının pestisitlere maruziyete engel olduğu bilinmektedir (DSÖ, 1990).

Antalya'da üreticilerin %42.1'i tarım ilacı uygularken koruyucu ekipman kullandığını belirtmiştir (Akar ve Tiryaki, 2018). Eskişehir'de mevsimlik tarım işçilerinde koruyucu kullanımı %75.3 olarak bildirilmiştir (Atalay, Sağlan, Önsüz, Işıklı ve Metintaş, 2018). Bu konuda gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalarda koruyucu kullanımının oldukça yetersiz olduğu anlaşılmaktadır. Hindistan'da ilaçlama sırasında kişisel koruyucu ekipman kullanılmamasının %40 ile %78 arasında değiştiği bildirilmektedir (Mohanty ve ark., 2013). İran'da çiftçilerin sadece yaklaşık %18'inin pestisit uygulaması sırasında tam vücut koruması kullandığı, %13'ünün ise herhangi bir koruma kullanmadığı bildirilmiştir (Sharafi ve ark., 2018). Etiyopya'da çiftçilerin sadece %44.5'inin koruyucu kullandığı belirtilmiştir (Tessema, Nagy ve Ádám, 2021). Az gelişmiş ülkelerin çoğunda, muhtemelen para eksikliğinden veya pestisit kullanımı sırasında kişisel

korunmaya yönelik mevzuat eksikliğinden dolayı pestisit kullanımı ile koruyucu önlemlerin daha az kullanımı olmuştur. Ek olarak, tarım işçileri tarafından koruyucu ekipmanın kullanışlı olmadığı algısı, onları koruyucu ekipmanı kullanmamaya itebilmektedir (Saeed ve ark., 2017).

Çalışmamıza katılan kişilerin yarısından azı pestisitlerin insan ve çevre sağlığına zararlı olduğunu, pestisit kalıntılarının nasıl yok edileceğini bildiği anlaşılmaktadır. Antalya'da üreticilerin % 34.1'i tarım ilaçlarının kalıntı bırakabileceğini, % 81.5'i insan sağlığına zarar vereceğini, % 79.1'i ilaçlamanın çevreye zarar verdiğini düşünmektedir (Akar ve ark., 2018). Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda da tarım sektöründe zirai ilaçları kullananların pestisitlerin çevre ve insan sağlığına zararı olduğunu yeterince bilmediği dikkati çekmektedir (Demirci, Erdoğan ve Tatlıdil, 2005; Kalıpçı, Özdemir ve Öztaş, 2011; Savcı ve Turan, 2016). Çin'de kırsal alanda görüşülen kişilerin yarısından fazlası pestisitlerin kalıntı bıraktığını bilmekte, %46.9'u pestisitlerin insan sağlığına zararlı olduğuna inanırken, %43.6'sı pestisitlerin çevre kalitesini etkileyebileceğini düşündüğü anlaşılmıştır (Yang ve ark., 2014). Hindistan'da çiftçilerin çoğunun, boş kapları gelişi güzel attığı bildirilmiştir (Mohanty ve ark., 2013). Kuwait'de çiftçilerin %71'i, pestisit kullanımının insan sağlığına ve %65'i de çevre için risk oluşturduğunu kabul ettikleri, %39'unun da boş kapları belediyenin tehlikeli atık toplama sahalarına attıkları belirtilmektedir (Jallow ve ark., 2017). Etiyopya'da birçok yoksul çiftçinin kapları içme kapları olarak yeniden kullandığını bildirilmiştir (Mergia, Weldemariam, Eklo ve Yimer, 2021). Filistin'de çiftçilerin hemen hepsi pestisitlerin insan sağlığı üzerindeki olumsuz sağlık etkileri hakkında bilgi sahibiyken çoğunluğu boş pestisit kaplarını çöp sahasına veya sokağa attıkları vurgulanmıştır (Yassin, Mourad ve Safi, 2002). İran'da ise çiftçilerin yalnızca yaklaşık %15'i ve %29'u pestisitlerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki risklerinin farkında olduğu saptanmıştır (Sharafi ve ark., 2018).

Gelişmekte olan ülkelerde çiftçilerin düşük eğitimli olmalarının, hem pestisit zararları ile ilgili mesleki bilgilerinin zayıf olmasına ve hem de koruyucu uygulamalarında sıkıntılara yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır (Khuhro ve ark., 2020). Daha yüksek eğitim seviyeleri, pestisit kullanıcılarının, pestisitlerle ilişkili riskler ve maruziyetten nasıl kaçınılacağı hakkında daha fazla bilgiye erişmesini sağlar (Jallow ve ark., 2017). Ayrıca, ilaç kaplarının üzerinde yazan talimatlar, muhtemelen katılımcıların eğitim düzeylerinin düşük olması ve muhtemelen ilaç kaplarının üzerindeki talimatların yerel dil yerine İngilizce yazılmış olması nedeniyle okunamamakta ve pestisit kullanımına ilişkin uygulamaları yanlış olabilmektedir (Saeed ve ark., 2017). Çalışmalarda görüldüğü gibi boş pestisit kaplarının atılması, hedef olmayan canlıların sağlığını etkilemenin yanı sıra toprağı, yüzeyi ve yeraltı suyunu kirleterek çevre üzerinde bir etkisi olduğu için endişe vericidir. Tarımda pestisit kullanımı gün geçtikçe artmakta, sadece

kullanım maliyeti değil, çevreye ve insana verdiği zararların maliyetleri de çok yükselmektedir. Üstelik pek çok ülkede, pestisit satışları ve kullanımını kontrol etmek için gerekli mevzuat ve düzenlemeler de yetersizdir (Atreya, 2007).

Çalışmamızda katılımcıların yarısından fazlasının pestisit hakkında bilgi düzeyinin düşük olduğu belirlenmiştir. Antalya'da üreticilerin % 13.5'inin bilgi durumları düşük belirlenmiştir (Akar ve ark., 2018). Etiyopya'da ise sadece çiftçilerin %4.7'inin iyi bilgiye sahip olduğu bulunmuştur (Mergia ve ark., 2021). Çalışmamızda genel eğitim durumunun ve kullanım konusundaki deneyimin bilgi düzeyine olumlu etkisi olduğu anlaşılmıştır. Çin'de, Nepal'de, Etiyopya'da cinsiyet, yaş, eğitim deneyimi ile bilgi düzeyi ilişkili bulunmuştur (Atreya, 2007; Mergia ve ark., 2021; Yang ve ark., 2014) Gelişmekte olan ülkelerde gençlerin kırsal alanlardan kentsel alanlara yüksek oranda göç etmesi, yaşlıların çiftliklerde çalışmaya devam etmesine neden olmaktadır. Diğer taraftan yaşlı çiftçiler daha düşük eğitim seviyeleri nedeni ile pestisit toksisitesi riskleri hakkında bilgi sahibi olmadıkları ve pestisit kullanım davranışlarını değiştirme konusunda isteksiz oldukları belirtilmektedir (Fan ve ark., 2015).

Çiftçiler ve özellikle pestisitlerin işlenmesiyle doğrudan ilgili olanlar, işlenmiş ürünlerdeki pestisit kalıntılarıyla temas, güvenli olmayan işleme, depolama ve imha uygulamaları, ilaçlama ekipmanının yetersiz bakımı ve koruyucu ekipman eksikliği nedeniyle pestisitlere maruz kalma konusunda yüksek risk altındadır. Bu riskler, pestisit tehlikeleri hakkında bilgi eksikliği, çiftçilerin pestisit maruziyetinden kaynaklanan risklere ilişkin algı ve tutumları ve depolama dahil pestisit kullanımında güvenli uygulamalar konusunda eğitim ve yetersiz bilgi ve anlayış eksikliği nedeniyle daha da kötüleşebilir (Jallow ve ark., 2017). Tarımsal mücadelenin planlanmasın pestisitlerin hem insanlarda hem ekosistemde sağlık risklerini bilmek, korumayı öne alan uygun metotlarla yapılmalıdır. Çiftçiler arasında pestisit kalıntısına maruz kalmanın çeşitli yollardan artması beklenen bir sonuç olmakla birlikte tarımda bu risklere duyarlı bireylerin topluma kazandırmanın da önemi artmaktadır (Resmi Gazete, 2014). Pestisit uygulama öncesi, uygulama süreci ve uygulama sonrasındaki davranışlarını iyileştirmek için pestisit uygulayıcılarının eğitilmesi gerekir. Çiftçilerin pestisit seçimi ve kullanımı konusunda bilgi düzeyinin belirlenmesi bu nedenle önem kazanmaktadır (Akar ve ark., 2018).

Bu çalışmanın kesitsel olması neden sonuç ilişkisini açıklamadaki kısıtlılığını getirmektedir. Ayrıca belli bir alanda yapılması sonuçların genellenebilmesini engellemektedir. Bilgi düzeyi geçerlilik güvenilirliği yapılmış bir ölçek ile ölçülmemiştir. Diğer taraftan ülkemizde yapılan çalışmalarda olduğu gibi tarım sektöründe çalışanların bir kısmının bilinçsiz tarım ilacı kullandığını ve yeterli bilgiye sahip olmadığını ortaya çıkarmıştır.

SONUÇ

Sonuç olarak Aydın'da tarım sektöründe çalışanlarda yapılan bu çalışmada tarım ilacı kullanımı konusunda bazıların yetersiz bilgiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. Hem kendilerini korumaları konusunda hem de tarım ilaçları hakkında bilgilendirilmeleri gerekliliği ortaya çıkmıştır. Çiftçiler, halk sağlığı hemşireleri ve hekimleri tarafından çevre ve insan sağlığına yönelik büyük riskleri en aza indirmek için pestisit uygulamalarını iyileştirmeye ve pestisit kullanımında güvenli davranışları benimsemeye teşvik edilmelidir. Çiftçilere açık ve standart bilgi sağlamak için pestisit tedarikçilerinin de eğitimi ve denetlenmesi gereklidir.

KAYNAKLAR

- Akar, Ö. ve Tiryaki, O. (2018). Antalya İli'nde Üreticilerin Pestisit Kullanımı Konusunda Bilgi Düzeyi ve Duyarlılıklarının Araştırılması. *SDU Journal of the Faculty of Agriculture/SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(1).
- Asghar, U., Malik, M. F. ve Javed, A. (2016). Pesticide exposure and human health: a review. *J Ecosys Ecograph*, 5, 005. doi: 10.4172/2157-7625.S5-005.
- Atalay, B.I., Sağlan, R., Önsüz, M.F., Işıklı, B. ve Metintaş, S. (2018). Mevsimlik Tarım İşçilerinde Pestisit Maruziyetinden Korunma Davranışları. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*, 3(1),1-11.
- Atreya, K. (2007). Pesticide Use Knowledge and Practices: A Gender Differences in Nepal. *Environmental Research*, 104(2), 305-311.
- Carson, R. (1962). *Sessiz bahar*. (Ç. Güler.) Ankara: Palme Yayıncılık.
- Christos, A. D. ve Spyridon, D. K. (2018). Farmers' Behaviour in Pesticide Use: A Key Concept for Improving Environmental Safety. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 4, 27-30. doi:10.1016/j.coesh.2018.07.001.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2020). Çevresel göstergeler, çevresel etki değerlendirmesi. Ankara, ISBN: 978-625-7076-10-4 Yayın no: 49-1.
- Demirci, F., Erdoğan, C. ve Tatlıdil, F. F. (2005). Ankara İli Ayaş ve Nallıhan İlçelerinde Domates Üretim Alanlarında Zirai Mücadele Uygulamaları. *Tarım bilimleri Dergisi*, 11:4, 422-427.
- Dünya Sağlık Örgütü, UNEP. (1990). Tarımda kullanılan pestisitlerin halk sağlığı üzerindeki etkisi. Erişim tarihi:02.01.2022 <http://whqlibdoc.who.int/publications/1990/9241561394.pdf>.
- Fan, L., Niu, H., Yang, X., Qin, W., Bento, C. P., Ritsema, C. J. ve Geissen, V. (2015). Factors Affecting Farmers' Behaviour in Pesticide Use: Insights From a Field Study in Northern China. *Science of the Total Environment*, 537, 360-368.
- Jallow, M. F. A., Awadh, D. G., Albaho, M. S., Devi, V. Y. ve Thomas, B. M. (2017). Pesticide Knowledge and Safety Practices Among Farm Workers in Kuwait: Results of a Survey. *International journal of environmental research and public health*, 14(4), 340.
- Kalıpçı, N., Özdemir, C. ve Öztaş, H. (2011). Çiftçilerin Pestisit Kullanımı ile İlgili Eğitim ve Bilgi Düzeyi ile Çevresel Duyarlılıklarının Araştırılması. *Tübvav Bilim Dergisi*, 4 (3), 179-187.
- Khuhro, S. N., Junejo, I. A., Hullio, M. H., Hassan, M. F., Maitlo, S. A. ve Sheikh, M. A. (2020). Knowledge Attitude Practice Regarding Pesticide Application Among Vegetable Growers of Dadu Canal Irrigated Areas of Northern Sindh Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Research*, 33(2), 331.
- Meftaul, I. M., Venkateswarlu, K., Dharmarajan, R., Annamalai, P. ve Megharaj, M. (2019). Pesticides in the urban environment: a potential threat that knocks at the door. *Science of The Total Environment*, 1, 711. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.134612.
- Mergia, M. T., Weldemariam, E. D., Eklo, O. M. ve Yimer, G. T. (2021). Small-scale Farmer Pesticide Knowledge and Practice and Impacts on the Environment and Human Health in Ethiopia. *Journal of Health Pollution*, 11(30), 210607.
- Mohanty, M. K., Behera, B. K., Jena, S. K., Srikanth, S., Mogane, C., Samal, S. ve Behera, A. A. (2013). Knowledge Attitude and Practice of Pesticide Use Among Agricultural Workers in Puducherry, South India. *Journal of forensic and legal medicine*, 20(8), 1028-1031.
- Resmi Gazete. (2014). Sayı: 29194. Bitki Koruma Ürünlerinin Önerilmesi, Uygulanması ve Kayıt İşlemleri Hakkında Yönetmelik.
- Saeed, M. F., Shaheen, M., Ahmad, I., Zakir, A., Nadeem, M., Chishti, A. A., Shahid, M., Bakhsh, K. ve Damalas, C. A. (2017). Pesticide Exposure in the Local Community of Vehari District in Pakistan: An Assessment of Knowledge and Residues in Human Blood. *Science of The Total Environment*, 587, 137-144. doi:10.1016/j.scitotenv.2017.02.086.
- Savcı, S. ve Turan F. (2016). Kırsal Alanda Çiftçilerin Pestisit Kullanımının İncelenmesine Yönelik Anket Çalışması: Yozgat Külhüyük Köyü Örneği. 1st International Urban Environment Health Congress 11-15 May 2016, Northern Cyprus.
- Sharafi, K., Pirsaeed, M., Maleki, S., Arfaeinia, H., Karimyan, K., Moradi, M. ve Safari, Y. (2018). Knowledge, Attitude and Practices of Farmers About Pesticide Use, Risks, and Wastes; A Cross-Sectional Study. *Science of the total environment*, 645, 509-517.
- Smrity, A. A., Hoque, M. J., Rahman, M. Z., Mithun, M. N. A. S. ve Khan, M. A. U. (2020). Rice farmers' perception on occupational risk exposure to pesticides in Bangladesh. *Journal of Agriculture, Food and Environment (JAFE)*, 1(4), 41-47. doi:10.47440/JAFE.2020.1407.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). Aydın Tarımsal Yatırım Rehberi. Erişim Tarihi: 25 Kasım 2021.
- https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_ya_tirim_rehberleri/aydin.pdf
- Tessema, R. A., Nagy, K. Ve Ádám, B. (2021). Pesticide Use, Perceived Health Risks and Management in Ethiopia and in Hungary: A Comparative Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10431.
- Yang, X., Wang, F., Meng, L., Zhang, W., Fan, L., Geissen, V. ve Ritsema, C. J. (2014). Farmer and Retailer Knowledge and Awareness of The Risks From Pesticide Use: A Case Study in The Wei River Catchment, China. *Science of the Total Environment*, 497, 172-179.
- Yassin, M. M., Mourad, T. A. ve Safi, J. M. (2002). Knowledge, Attitude, Practice, and Toxicity Symptoms Associated with Pesticide Use Among Farm Workers in The Gaza Strip. *Occupational and environmental medicine*, 59(6), 387-393.