

Türkiye'de Sera Çiftçilerinin Pestisit Kullanımı ve Risk Algulamaları: Mersin İli Örneği

Seyit HAYRAN

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0002-0223-8034>

Çukurova üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi bölümü, Adana

Ahmet Duran ÇELİK

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0003-3018-822X>

Çukurova üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi bölümü, Adana

Aykut GÜL

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0002-8708-8433>

Çukurova üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi bölümü, Adana

Makale Künyesi

*Araştırma Makalesi /
Research Article*

*Sorumlu Yazar /
Corresponding Author*
Seyit HAYRAN
shayran@cu.edu.tr

Geliş Tarihi / Received:
30.11.2021

Kabul Tarihi / Accepted:
07.06.2022

Tarım Ekonomisi Dergisi
Cilt:28 Sayı:1 Sayfa: 31-39
Turkish Journal of
Agricultural Economics
Volume: 28 Issue: 1 Page: 31-39

DOI 10.24181/tarekoder.1030544
JEL Classification: Q10, Q15

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Mersin'de sera çiftçilerinin pestisit kullanımını değerlendirmek, çiftçilerin pestisit kullanımına ilişkin risk algısını analiz etmek ve bunun belirleyicilerini tespit etmektir.

Tasarım/Metodoloji /Yaklaşım: Rastgele belirlenen 68 çiftçiden toplanan verilere tanımlayıcı istatistikler ve lojistik regresyon analizi uygulanmıştır.

Bulgular: Çiftçilerin risk algılarının orta seviyede olduğu ve bu algıları eğitim, deneyim, internet kullanımı, tarım dışı gelir ve sera alanı değişkenlerinden etkilendiği belirlenmiştir.

Özgünlük/Değer: Çalışma, sera çiftçilerinin pestisit kullanımı konusunda risk algılarının incelendiği sınırlı çalışmalardandır.

Anahtar kelimeler: Pestisit Kullanımı, Risk Algısı, Sera, Mersin

Pesticide Use and Risk Perceptions of Greenhouse Farmers in Turkey: A Case Study of Mersin Province

Abstract

Purpose: The purposes of this study were to evaluate greenhouse farmers' pesticide use, to analyze farmers' risk perception regarding pesticide use, and to identify the determinants of risk perceptions in the Mersin.

Design/Methodology/Approach: Descriptive statistics and logistic regression analysis were applied to the data which were collected from 68 randomly selected farmers.

Findings: It was found that the risk perceptions of the farmers were at a moderate level and that these perceptions were affected by the variables of education, experience, internet use, non-agricultural income, and greenhouse area size.

Originality/Value: The study is one of the few studies examining the risk perceptions of greenhouse farmers about pesticide use.

Key words: Pesticide Use, Risk Perception, Greenhouse, Mersin

1.GİRİŞ

Pestisitler, tarım ürünlerini hastalıklardan, zararlılardan ve yabancı otlardan korumak için yaygın olarak kullanılan kimyasal bazlı ticari ürünlerdir ve modern tarımsal üretimin vazgeçilmez bir parçasıdır. Pestisitler, kullanım amaçlarına göre herbisit (yabani ot kontrolü), fungusit (mantar hastalıkları) ve insektisit (zararlı kontrol) olmak üzere üç ana gruba ayrılır. Özellikle, 1970'lerden sonra pestisitlerin kullanımı giderek artmış ve ürün kalitesini korumak ve verim kaybını azaltmak için tarımsal üretimin önemli bir parçası haline gelmiştir (Khan et al., 2015; Jin et al., 2017). Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre 1997-2017 yılları arasında küresel pestisit kullanım miktarı 1.4 kat artarak 2.91 milyon tondan 4.11 milyon tona ulaşmıştır. Aynı dönemde, Türkiye'nin pestisit kullanım miktarı 1.6 kat artarak 54 bin tona ulaşmıştır (FAO, 2020).

Pestisitler, verim kaybını azaltarak ekonomik olarak büyük faydalar sağlarken, ürünler üzerindeki pestisit kalıntıları tüketim yoluyla insan vücuduna geçmekte ve birçok akut ve kronik hastalığa neden olmaktadır. Ayrıca, faydalı organizmaların yok edilmesi, toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi gibi ciddi çevresel sorunlara neden olurlar (Tunçdemir, 2016).

Pestisitler modern tarımın ayrılmaz bir parçası konumundadır. Bununla birlikte, bilinçsiz pestisit kullanımının insan ve çevre sağlığı üzerine olumsuz etkileri mümkündür. Pestisitlerin, potansiyel çevre ve insan sağlığı sorunlarına katkısının ve bu sorunların en aza indirilebilmesi için, pestisitlerin toksikolojik etkileri üzerine çalışmaların yanı sıra, pestisitlerin esas uygulayıcı olan çiftçilerin davranışlarının ve risk algılamalarının incelenmesine ilişkin çalışmalara da gereksinim duyulmaktadır.

Unakıtan ve ark. (2017), Trakya Bölgesi-Türkiye'de 383 üretici üzerinde bir araştırma yapmış ve bu çalışma kapsamında üreticilerin aşırı ilaçlamanın riskleri konusunda farkındalık düzeylerinin oldukça yüksek olduğunu belirlemiştir. Kadim ve Gülçubuk (2016) tarafından domates üreticileri üzerinde yapılan bir çalışmada, kadın çiftçilerin pestisit konusundaki farkındalıkları ve risk algıları erkek çiftçilere göre daha yüksek bulunmuştur. Khan et al. (2015) tarafından Pakistan'da 318 üretici üzerinde yapılan bir başka çalışmada, araştırma alanında kullanılan pestisitlerin %78'inin DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) tarafından zararlı olarak sınıflandırılmasına rağmen, üreticilerin yarısından fazlasının pestisit kullanımı konusunda düşük risk algısına sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, eğitim düzeyi yüksek olan üreticilerin daha az pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Jin et al. (2017) Çin'de küçük ölçekli çiftçiler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, çiftçilerin belirli bir düzeyde riskin farkında olmalarına rağmen, aşırı pestisit kullandıklarını ve çiftlik ölçeği büyüdükçe aşırı pestisit kullanım olasılığının önemli ölçüde azaldığını ortaya koymuşlardır. Jeder et al. (2018) Tunus'ta 110 sera çiftçisi ile yaptıkları çalışmada pestisit kullanımına ilişkin risk algısı ile deneyim, gelir, koruyucu giysi kullanımı gibi bazı değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Hashemi et al. (2012), araştırma kapsamına aldıkları çiftçilerin sadece %16.7'sinin pestisit kullanımı konusunda yüksek risk algısına sahip olduğunu, buna paralel olarak çiftçilerin çoğunluğunun pestisitlerin sağlığa çok zararlı olmadığını ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Bu çalışmanın amacı, Mersin'de sera çiftçilerinin pestisit kullanımını değerlendirmek, çiftçilerin pestisit kullanımına ilişkin risk algılarını ve belirleyicilerini analiz etmektedir.

2.MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmada sera çiftçilerinin pestisit kullanımı ve pestisit kullanımında risk algılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Türkiye'nin toplam sera üretim alanları içerisinde Mersin İlinin payı 2017 yılı itibarıyla %25.27'dir. Mersin İli'nin toplam sera üretim alanı içerisinde, araştırma kapsamına alınan ilçelerin (Akdeniz ve Bozyazı) payı ise %29.96'dır (TUİK, 2022). Araştırma verileri Mersin'in Akdeniz ve Bozyazı İlçelerinde üçer köyden basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle belirlenen 68 sera çiftçisinden 2018 yılı Kasım ve Aralık aylarında toplanmıştır (Madow, 1968). Bu nedenle anket çalışması 2019 yılından önce yapıldığı için etik kurul izin belgesi alınmamıştır.

Çiftçilerin risk algıları beşli likert ölçeğine göre hazırlanan ve dört ifadeden oluşan bir ölçek ile incelenmiştir. Beşli likert ölçeğine göre hazırlanan bu ifadeler çiftçilere sunulmuş ve 1 ile 5 arasında değişen puanlar vermeleri istenmiştir (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3:Nötr, 4:Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum). Daha sonra çiftçilerin verdikleri puanların tanımlayıcı istatistikleri kullanılarak, risk algıları dereceleri hesaplanmıştır. Çiftçilerin risk algılarını ölçmek için kullanılan ölçek ve hazırlanmasında yararlanılan kaynaklar Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Risk Algısı Ölçeği

Table 1. Risk Perception Scale

Risk Algısı Ölçeği İfadeleri	Kaynak
Pestisit kullanımı, uygulayıcı çiftçinin sağlığını olumsuz etkiler	Bhandari et al. (2018)
Pestisit kullanımı gıda güvenliğini olumsuz etkiler	Hashemi et al. (2012)
Pestisit kullanımı çevre sağlığını olumsuz etkiler	Jeder et al. (2018)
Pestisit kullanımı tüketici sağlığını olumsuz etkiler	Jin et al. (2017)
Pestisit kullanımı tüketici sağlığını olumsuz etkiler	Unakıtan ve ark. (2017)

Araştırma verilerine tanımlayıcı istatistikler ve lojistik regresyon analizi uygulanmıştır (Hair et al., 1994; Greene, 1997; Alpar, 2011). Çiftçilerin risk algılarına etki eden faktörlerin belirlenebilmesi için, risk algıları ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları kullanılmıştır. Ahmad et al. (2019) araştırmalarında, çiftçilerin risk algılarına etki eden faktörlerin belirlenebilmesi için lojistik regresyon analizi kullanmışlar, çiftçilerin beşli likert ölçeğine göre hazırlanan ölçeğe verdikleri cevapların 3 (nötr) ve altında olması halinde "düşük risk algısı grubunda", 4 ve 5 olması halinde de "yüksek risk algısı grubunda" sınıflamışlardır. Bu çalışmada da, Ahmad et al. (2019) tarafından önerilen yöntem uygun olarak çiftçiler iki gruba ayrılmıştır. Lojistik regresyon analizlerinde kullanılan bağımlı değişkenler Çizelge 2'de, bağımsız değişkenler ise Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 2. Lojistik Regresyon Analizlerinde Kullanılan Bağımlı Değişkenler**Table 2.** Dependent Variables Used in Logistic Regression Analyses

	Değişkenler	Tanım	Min.	Max.	Ort	SD
R1	Pestisit kullanımı, uygulayıcı çiftçinin sağlığını olumsuz etkiler	Risk algısı 3 ve altında ise 0; diğer 1	0	1	0.500	0.504
R2	Pestisit kullanımı gıda güvenliğini olumsuz etkiler	Risk algısı 3 ve altında ise 0; diğer 1	0	1	0.647	0.481
R3	Pestisit kullanımı çevre sağlığını olumsuz etkiler	Risk algısı 3 ve altında ise 0; diğer 1	0	1	0.471	0.503
R4	Pestisit kullanımı tüketici sağlığını olumsuz etkiler	Risk algısı 3 ve altında ise 0; diğer 1	0	1	0.529	0.503
Doz	Tavsiye edilenden fazla pestisit kullanımı	Çiftçi tavsiye edilen doza uyuyorsa 1, tavsiye edilenden fazla doz pestisit kullanıyorsa 0	0	1	0.735	0.444

3.BULGULAR ve TARTIŞMA

Çiftçilerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Çiftçiler hakkındaki tanımlayıcı istatistikler Çizelge 3'de verilmiştir. Buna göre çiftçilerin ortalama yaşları 47.24 yıldır. Ortalama aile genişlikleri 3.59 kişi ve eğitim seviyeleri 8.71 yıldır. Çiftçilerin kısmen genç ve orta seviyede eğitilmiş oldukları görülmüştür. Çiftçiler ortalama olarak 5.02 da sera alanında üretim yapmaktadırlar ve ortalama tarımsal deneyimleri 19.24 yıldır. Çiftçilerin tarım dışı gelir kaynakları incelendiğinde, ortalama olarak %38'inin tarım dışı bir gelir kaynağına sahip oldukları görülmüştür. Çiftçilerin aktif olarak internet kullanımları incelendiğinde, çiftçilerin %53'ünün aktif olarak (tarımsal üretim konusunda bilgiye erişim için internetten faydalanma) internet kullandıkları tespit edilmiştir. Everest ve ark. (2019), Çanakkale ilinde yaptıkları araştırmalarında, çiftçilerin tarımsal bilgiye ulaşmada internetten yararlanma oranlarını %44.10 olarak bildirmişlerdir.

Çizelge 3. Lojistik Regresyon Analizlerinde Kullanılan Bağımsız Değişkenler**Table 3.** Independent Variables Used in Logistic Regression Analyses

Karakteristik	Tanım	Min.	Max.	Ort.	SD
Yaş	Çiftçinin yıl olarak yaşı	26.00	69.00	47.24	9.72
Aile genişliği	Kişi olarak	1.00	7.00	3.59	1.36
Eğitim	Örgün eğitim aldığı yıl	5.00	15.00	8.71	3.65
Deneyim	Yıl olarak tarımsal deneyim	5.00	39.00	19.24	8.66
İnternet kullanımı	Çiftçi aktif olarak (tarımsal bilgi almak amacıyla) internet kullanıyorsa 1, diğer 0	0.00	1.00	0.53	0.50
Tarım dışı gelir	Çiftçinin tarım dışı gelir kaynağı varsa 1, diğer 0	0.00	1,00	0.38	0.49
Sera alanı	Çiftçinin sera genişliği, dekar olarak	0.50	20.00	5.02	4.81

Pestisit Kullanımına Yönelik Uygulamalar

Araştırmanın bu bölümünde, çiftçilerin pestisit kullanımları miktar ve uygulama sayısı olarak incelenmiştir (Çizelge 4). Buna göre çiftçiler ortalama olarak 9 kez ve 3.55 kg/da insektisit kullanmaktadırlar ve dekara yaptıkları insektisit masrafı 965.71 TL'dir. Fungusit kullanımı incelendiğinde, çiftçiler ortalama 5.14 kez ilaçlama yapmakta ve dekara ortalama miktar olarak 4.47 kg ve değer olarak 953.57 TL fungusit kullanmaktadırlar. Çiftçilerin en az kullandığı pestisit, herbisit grubu olduğu görülmüştür. Çiftçiler ortalama 1.36 kez herbisit uygulaması yapmakta, dekara miktar olarak 3.64 kg, değer olarak 504.87 TL herbisit kullanmaktadırlar.

Çizelge 4. Çiftçilerin Pestisit Kullanımı
Table 4. Pesticide Use of the Farmers

Pestisit Kullanımı		Min.	Max.	Ort.	SD
İnsektisit	Sayı	2.00	32.00	9.00	10.31
	kg/da	0.25	6.00	3.55	1.64
	TL/da	250.00	2500.00	965.71	595.72
Fungusit	Sayı	2.00	16.00	5.14	4.32
	kg/da	2.00	15.00	4.57	3.33
	TL/da	130.00	2500.00	953.57	706.98
Herbisit	Sayı	1.00	3.00	1.36	0.66
	kg/da	1.00	15.00	3.64	3.96
	TL/da	100.00	1000.00	504.55	358.87

Araştırma bölgesinde çiftçilerin %73.50'si tavsiye edilen dozda pestisit kullandıklarını, %26.50'si ise tavsiye edilenden daha fazla pestisit kullandığını ifade etmişlerdir. Çiftçilerin fazla doz pestisit kullanımını açıklamak için kurulan lojistik regresyon modelinde çiftçilerin fazla doz pestisit kullanmaları (0), önerilen dozda pestisit kullanımı (1) bağımlı değişken; eğitim, tarımsal deneyim, internet kullanımı, tarım dışı gelir ve sera alanı değişkenleri, bağımsız değişkenler olarak alınmıştır. Bu değişkenlerden eğitim, tarımsal deneyim ve sera alanı genişlikleri çiftçilerin fazla doz pestisit kullanımı ile pozitif, internet kullanımı ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye sahiptir. Regresyon modeli sonuçlarına göre eğitim düzeyi yüksek, daha fazla tarımsal deneyime sahip ve daha geniş sera alanında tarımsal üretim yapan çiftçilerin önerilen dozda pestisit kullanma olasılıkları daha yüksektir. Beklenenin tersine, çiftçilerin tarımsal bilgi almak amacıyla internet kullanım olasılıkları arttıkça, önerilenden daha fazla doz pestisit kullanma olasılıkları da artmaktadır (Çizelge 5). Khan et al. (2015), çiftçilerin fazla doz pestisit kullanımları ile eğitim seviyesi arasında negatif bir ilişki olduğunu, çiftçilerin yaşları ile fazla doz pestisit kullanma davranışları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir.

Çizelge 5. Çiftçilerin Fazla Doz Kullanımına Etki Eden Faktörler
Table 5. Factors Affecting Overdose Pesticide Use of the Farmers

Değişkenler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Eğitim	0.371	0.181	4.195	1	0.041	1.449
Tarımsal deneyim	0.145	0.069	4.445	1	0.035	1.156
İnternet kullanımı	-0.262	0.850	0.095	1	0.758	0.769
Tarım dışı gelir	-1.187	0.719	2.727	1	0.099	0.305
Sera alanı	0.711	0.307	5.376	1	0.020	2.036
Sabit	-6.404	2.979	4.621	1	0.032	0.002
Model summary	-2 Log likelihood: 24.244 Cox & Snell R Square: 0.301 Nagelkerke R Square: 0.439					

Aşırı pestisit kullanımının olumsuz etkilerinin azaltılabilmesi için en önemli konulardan biri de, çiftçilerin pestisit kullanımı konusundaki bilgi kaynaklarını tespit etmektir. Çiftçilerin bilgi kaynaklarının belirlenmesi sonucunda, bu bilgi kaynaklarından hangilerine nasıl müdahale edilerek, çiftçilere doğru ve kullanılabilir bilginin nasıl aktarılacağı daha sağlıklı belirlenebilir. (Torun, 2012). Araştırma bölgesinde, çiftçilerin pestisit kullanımı konusunda faydalandıkları bilgi kaynakları Çizelge 6'da verilmiştir. Buna göre, çiftçilerin en fazla başvurdukları bilgi kaynakları ilaç bayileri, Tarım ve Orman Bakanlığı il/ilçe müdürlükleri, kendi tecrübeleri, kooperatifler ve serbest tarım danışmanlarıdır. Kalıpçı ve ark. (2011), Konya ilinde yaptıkları araştırmalarında çiftçilerin pestisit kullanımında bilgiye ulaşmada başvurdukları en önemli bilgi kaynağını Tarım ve Orman Bakanlığı İl/ilçe müdürlükleri olarak bildirmişlerdir.

Çizelge 6. Çiftçilerin Bilgi Kaynakları (N=68)**Table 6.** Information Sources of the Farmers

Bilgi Kaynağı	Kişi*	%
İlaç bayileri	54	79.41
İl/ilçe müdürlükleri	54	79.41
Kendi tecrübesi	42	61.76
Kooperatif	30	44.12
Tarımsal yayım elemanı (Serbest tarım danışmanı)	30	44.12
Diğer çiftçiler	14	20.59
Kullanma kılavuzu	14	20.59
İnternet	10	14.71
Radyo/TV	6	8.82
Üniversiteler/araştırma enstitüleri	2	2.94

*Çoklu cevap alınmıştır.

Pestisitlerin kullanımdan önce uygun koşullarda saklanması gerekmektedir. Araştırmada çiftçilerin büyük çoğunluğunun, kullanımdan önce pestisitleri serada ya da evlerinin avlusunda bir depoda sakladıkları görülmüştür. Çiftçilerin %20.59'u ise kullanımdan önce pestisitleri serada bir depoda değil de doğrudan seranın bir tarafında sakladıkları görülmüştür (Çizelge 7). Uskun (2015) çalışmasında çiftçilerin %66'sının kullanımdan önce pestisitleri seralarında sakladıklarını bildirmiştir.

Çizelge 7. Kullanım Öncesi Pestisitlerin Depolanma Yerleri (N=68)**Table 7.** Storage Places of Pesticides Before Use

Depolama Yeri	Kişi*	%
Seranın yanında bir depoda	26	38.24
Ev avlusunda bir depoda	22	32.35
Evden uzakta bir depoda	14	20.59
Serada	14	20.59
Evden uzakta bir depoda	4	5.88

*Çoklu cevap alınmıştır.

Çiftçilerin kullanılmış pestisit kutularını imha yöntemleri, onların çevreye karşı duyarlılıklarını gösteren bir olgudur (Kalıpçı ve ark., 2011). Araştırma bölgesinde, çiftçilerin kullanılan pestisit kutularını bertaraf etme yöntemleri incelendiğinde, düzensizce yapılan uygulamaların yaygın olduğu görülmektedir. Çiftçilerin çoğunluğu kullanılmış boş pestisit kutularını düzensizce çevreye atmakta, bir kısmı da toprağa gömmektedir (Çizelge 8). Kalıpçı ve ark. (2011), araştırmasında çiftçilerin %20.00'sinin ilaçlamadan sonra boş pestisit kutularını tarlada bıraktıklarını, %28.30'unun toprağa gömdüğünü bildirmişlerdir.

Çizelge 8. Kullanılmış Pestisit Kutularını Uzaklaştırma Yöntemleri (N=68)**Table 8.** Disposal Methods of Used Pesticide Containers

Kutuları imha yöntemi	Kişi*	%
Düzensizce çevreye atarak	36	52.94
Toprağa gömerek	20	29.41
Çöpe atarak	16	23.53
Temizleyip, başka amaçla kullanmak	4	5.88

*Çoklu cevap alınmıştır.

Pestisit Kullanımına Yönelik Risk Algısı

Araştırmada, çiftçilerin pestisit kullanımı konusundaki risk algıları, beşli likert ölçeğine göre hazırlanan 4 ifade ile ölçülmeye çalışılmıştır. Risk algısı ölçeğinin güvenilirliği Cronbach's Alpha katsayısı ile incelenmiştir (Cronbach's Alpha: 0.904). Ankete katılan çiftçilerin 4 ifadeye verdikleri yanıtlar, sosyoekonomik özelliklerinden bağımsız olarak, frekans analizi ile belirlenmiş ve Çizelge 9'da verilmiştir. Buna göre çiftçiler, "Pestisit kullanımı, uygulayıcı çiftçinin sağlığını olumsuz etkiler" ifadesine katılımları ortalama 3.15 ile ortalama seviyededir. Ancak, çiftçilerin bu ifadeye verdikleri cevapların frekans dağılımları incelendiğinde 1'den (kesinlikle katılmıyorum) 5'e (kesinlikle katılıyorum) kadar kategorik cevaplara katılımı hemen hemen normal bir dağılım göstermektedir.

Benzer şekilde, “Pestisit kullanımı gıda güvenliğini olumsuz etkiler” ve “Pestisit kullanımı tüketici sağlığını olumsuz etkiler” ifadelerine de çiftçiler, ortalama olarak orta seviyede bir katılım göstermişler, ancak kategorik cevaplara katılım düzeyi frekans dağılımı olarak normal bir dağılıma yakın bir dağılım göstermektedir. Çiftçilerin “Pestisit kullanımı gıda güvenliğini olumsuz etkiler” ifadesine katılım düzeyleri 2.85 ile orta seviyeye yakındır. Ancak, çiftçilerin %44.12'si bu ifadeye “katılmıyorum”, %2.94'ü de “kesinlikle katılmıyorum” cevabını vermişlerdir. Kategorik ifadeler verilen cevapların standart sapmaları incelendiğinde, pestisit kullanımının oluşturduğu riskler konusunda çiftçiler arasında ortak bir görüş birliği olmadığı sonucu çıkarılabilir.

Çizelge 9. Çiftçilerin Risk Algıları (N=68)

Table 9. Farmers' Risk Perceptions

Risk Algısı İfadesi	%					Ort.	SD
	1	2	3	4	5		
Pestisit kullanımı, uygulayıcı çiftçinin sağlığını olumsuz etkiler	2.94	35.29	11.76	44.12	5.88	3.15	1.07
Pestisit kullanımı gıda güvenliğini olumsuz etkiler	2.94	44.12	17.65	35.29	0.00	2.85	0.95
Pestisit kullanımı çevre sağlığını olumsuz etkiler	2.94	32.35	11.76	47.06	5.88	3.21	1.06
Pestisit kullanımı tüketici sağlığını olumsuz etkiler	8.82	35.29	8.82	44.12	2.94	2.97	1.13

1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3:Nötr, 4:Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum

Çiftçilerin “Pestisit kullanımı, uygulayıcı çiftçinin sağlığını olumsuz etkiler” ifadesine yönelik algılarına etki eden sosyoekonomik özellikleri belirlemek için çözümlenen lojistik regresyon modeline ilişkin sonuçlar Çizelge 10'da. Çiftçilerin eğitimleri ve sera alanları ile risk algıları arasında ters yönlü ve anlamlı bir ilişki vardır. Buna göre eğitim seviyeleri yüksek ve daha geniş sera alanında üretim yapan çiftçilerin “Pestisit kullanımı, uygulayıcı çiftçinin sağlığını olumsuz etkiler” ifadesine katılımları daha düşüktür. Bhandari et al. (2018), çiftçilerin eğitim seviyeleri arttıkça, pestisit kullanırken gerekli güvenlik önlemlerini daha fazla uygulama eğiliminde olduklarını bildirmiştir. Benzer şekilde, Önen ve ark. (2016), Türkiye'de yaptıkları araştırmalarında, çiftçilerin eğitim seviyeleri ile pestisit kullanırken gerekli güvenlik önlemlerini uygulama davranışları arasında pozitif bir ilişki belirlemişlerdir. Mevcut araştırmada da, eğitilmiş çiftçilerin, pestisit kullanımının uygulayıcı çiftçinin sağlığına olumsuz etki etmeyeceği kanaatleri, eğitilmiş çiftçilerin zaten gerekli güvenlik önlemlerine uyarak kendi sağlıklarını korumalarından kaynaklı bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Çiftçilerin internet kullanımları ve tarım dışı gelire sahip olma durumları ile risk algıları arasında pozitif bir ilişki mevcuttur. Tarımsal konularda bilgiye erişmek için interneti daha fazla kullanan ve tarım dışı bir gelire sahip çiftçiler, diğer çiftçilere göre pestisit kullanımının uygulayıcı çiftçinin sağlığına olumsuz etki ettiği düşüncesine daha yüksek derecede katılım göstermektedirler.

Çizelge 10. Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları (Bağımlı Değişken: Pestisit kullanımı, uygulayıcı çiftçinin sağlığını olumsuz etkiler)

Table 10. Logistic Regression Analysis Results (Dependent Variable: Pesticide Use has Negative Effects on Farmer's Health)

Değişkenler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Eğitim	-0.414	0.182	5.188	1	0.023	0.661
Tarımsal deneyim	0.016	0.053	0.094	1	0.759	1.016
İnternet kullanımı	1.969	1.123	3.077	1	0.079	7.166
Tarım dışı gelir	2.419	0.917	6.958	1	0.008	11.232
Sera alanı	-0.274	0.093	8.581	1	0.003	0.761
Sabit	2.692	1.988	1.833	1	0.176	14.761
Model summary	-2 Log likelihood: 24.244 Cox & Snell R Square: 0.301 Nagelkerke R Square: 0.439					

Çiftçilerin “Pestisit kullanımı gıda güvenliğini olumsuz etkiler” ifadesine katılım düzeylerine etki eden sosyoekonomik faktörleri belirlemek için çözümlenen lojistik regresyon analizinin sonuçları Çizelge 11'de verilmiştir. Buna göre, üreticilerin tarımsal deneyimleri ile pestisit kullanımının gıda güvenliğine olumsuz etki edeceğine yönelik düşünceleri pozitif yönlü, tarımsal üretim yaptıkları sera alanı genişliği ise negatif yönlü ilişkilidir.

Çizelge 11. Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları (Bağımlı Değişken: Pestisit kullanımı gıda güvenliğini olumsuz etkiler)
Table 11. Logistic Regression Analysis Results (Dependent Variable: Pesticide Use Effects Food Safety Negatively)

Değişkenler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Eğitim	0.024	0.160	0.022	1	0.882	1.024
Tarımsal deneyim	0.103	0.057	3.272	1	0.070	1.109
İnternet kullanımı	0.214	1.077	0.040	1	0.842	1.239
Tarım dışı gelir	1.168	0.844	1.915	1	0.166	3.217
Sera alanı	-0.318	0.091	12.299	1	0.000	0.728
Sabit	-0.203	1.859	0.012	1	0.913	0.816
Model summary	-2 Log likelihood: 54.926 Cox & Snell R Square: 0.388 Nagelkerke R Square: 0.533					

Çiftçilerin “Pestisit kullanımı tüketici sağlığını olumsuz etkiler” ifadesine katılım düzeylerine etki eden sosyoekonomik faktörleri belirlemek için çözümlenen lojistik regresyon analizinin sonuçları Çizelge 12'de verilmiştir. Regresyon analizi sonuçlarına göre, çiftçilerin pestisit kullanımının tüketicilerin sağlığına olumsuz etki edeceği düşünceleri ile tarım dışı gelir kaynağına sahip olmaları pozitif, sera alanı genişlikleri negatif yönlü ilişkilidir.

Çizelge 12. Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları (Pestisit kullanımı tüketici sağlığını olumsuz etkiler)
Table 12. Logistic Regression Analysis Results (Pesticide Use has a Negative Effect on Consumer's Health)

Değişkenler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Eğitim	-0.133	0.134	0.988	1	0.320	0.875
Tarımsal deneyim	-0.009	0.047	0.037	1	0.848	0.991
İnternet kullanımı	0.161	0.761	0.044	1	0.833	1.174
Tarım dışı gelir	1.487	0.699	4.521	1	0.033	4.423
Sera alanı	-0.207	0.075	7.659	1	0.006	0.813
Sabit	1.832	1.791	1.047	1	0.306	6.245
Model summary	-2 Log likelihood: 74.676 Cox & Snell R Square: 0.248 Nagelkerke R Square: 0.331					

Çiftçilerin “Pestisit kullanımı çevre sağlığını olumsuz etkiler” ifadesine katılım düzeylerine etki eden sosyoekonomik faktörleri belirlemek için çözümlenen lojistik regresyon analizinin sonuçları Çizelge 13'de verilmiştir. Regresyon analizi sonuçlarına göre, çiftçilerin pestisit kullanımının çevre sağlığına olumsuz etki edeceği düşünceleri ile sera alanı genişlikleri negatif yönlü ilişkilidir.

Çizelge 13. Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları (Pestisit kullanımı çevre sağlığını olumsuz etkiler)
Table 13. Logistic Regression Analysis Results (Pesticide Use has a Negative Effect on Environmental Health)

Değişkenler	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Eğitim	-0.152	0.137	1.23	1	0.267	0.859
Tarımsal deneyim	0.038	0.048	0.614	1	0.433	1.038
İnternet kullanımı	0.186	0.798	0.054	1	0.816	1.204
Tarım dışı gelir	0.747	0.682	1.199	1	0.273	2.111
Sera alanı	-0.239	0.091	6.987	1	0.008	0.787
Sabit	1.154	1.808	0.407	1	0.523	3.17
Model summary	-2 Log likelihood: 71.310 Cox & Snell R Square: 0.284 Nagelkerke R Square: 0.379					

4.SONUÇ

Araştırma bulgularına göre çiftçilerin pestisit kullanımı için bilgi aldıkları en önemli üç kaynak tarımsal ilaç bayileri, il/ilçe tarım müdürlükleri ve kendi tecrübeleridir. Çiftçilerin çoğunluğu, kullanımdan önce pestisitleri evlerinin ya da seranın yanında bir depoda saklamakta, kullanımdan sonra ise boş pestisit kutularını çöpe atmakta ya da toprağa gömmektedirler. Çiftçilerin yaklaşık %26'sı tavsiye edilenden daha fazla dozda pestisit kullanmakta olup, bu davranışları eğitim, tarımsal tecrübe, tarım dışı gelir ve sera genişliği değişkenleri tarafından etkilenmektedir. Çiftçiler, pestisit kullanımına ilişkin risk algıları, pestisit kullanımının çiftçi sağlığı, gıda güvenliği, çevre ve tüketici açısından risk oluşturup oluşturmadığı hakkında dört ifade ile (beşli likert ölçeğine göre hazırlanan) ölçülmüştür. Çiftçiler, pestisit kullanımının kendi sağlıkları (ortalama: 3.15), gıda güvenliği (ortalama: 2.85), çevre (ortalama: 3.21) ve tüketici sağlığı (ortalama: 2.97) açılarından risk oluşturup oluşturmadığı hakkında ortalama bir algı seviyesine sahiptirler. Çiftçilerin risk algıları eğitim, tarımsal tecrübe, internet kullanımı, tarım dışı gelir varlığı ve sera alanı genişliği değişkenleri tarafından etkilenmektedir. Araştırma sonuçları, çiftçilerin pestisit kullanımıyla ilişkili risk konusunda orta seviyede bir algıya sahip olduklarını göstermiştir. Bu nedenle, çalışma alanında daha etkin IPM (Entegre zararlı yönetimi) eğitimleri gibi faaliyetler ile çiftçilerin bilinç seviyesi artırılabilir.

Araştırmada küçük bir örneklem büyüklüğü ve Mersin İl'inin Akdeniz İlçesinde 3'er köyden veri toplandığı için, boyut ve kapsam açısından temsil gücü sınırlıdır. Ayrıca araştırma, toplanan verilerin niteliği bakımından da bazı sınırlılıklara sahiptir. Örneğin, araştırmada veri toplanan çiftçilerin yaşam koşulları modele dahil edilmemiştir. Ancak, Arcury et al. (2002) çiftçilerin sosyoekonomik özelliklerinin yanı sıra yaşam koşullarının; Anthony et al. (2008) toplumsal cinsiyetin ve çocuk sahibi olup olmamanın çiftçilerin risk algılarını etkilediğini belirlemiştir. Bu araştırmada çiftçilerin, önerilenden fazla doz pestisit kullanıp kullanmama durumlarını açıklamak için kurulan modele sadece çiftçilerin sosyoekonomik değişkenleri dahil edilmiştir. Ancak, Jin et al. (2015), çiftçilerin tarımsal ilaç bayilerine olan güven derecesinin de fazla doz pestisit kullanımını etkilediğini bildirmiştir. Araştırmanın bu sınırlılıkları gözetilerek, çiftçilerin risk algılarını ve pestisit kullanımını açıklayacak ve daha geniş örneklem büyüklüğü ile çalışılacak olan ileri araştırmalar, Türkiye'de çiftçilerin pestisit kullanımını ve risk algılarını daha ileri seviyede açıklamak için gerekli görülmektedir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını ve intihal yapmadıklarını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Ek Bilgi

Bu makale, 14. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuş olup, Tarım Ekonomisi Dergisi'nde yayımlanmak üzere önseçim aşamasından geçmiştir.

KAYNAKLAR

- Ahmad, D., Afzal, M. and Rauf, A. (2019). Analysis of wheat farmers' risk perceptions and attitudes: evidence from Punjab, Pakistan. *Nat Hazards* 95, 845–861.
- Alpar, R. (2011). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler* (3. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Anthony, M., Williams, J. M., and Avery, A. M. (2008). Health needs of migrant and seasonal farmworkers. *Journal of Community Health Nursing*, 25(3): 153–160.
- Arcury, T. A., Quandt, S. A., and Russell, G. B. (2002). Pesticide safety among farmworkers: Perceived risk and perceived control as factors reflecting environmental justice. *Environmental Health Perspectives*, 110 (2): 233–240.
- Bhandari, G., Atreya, K., Yang, X., Fan, L. and Geissen, V. (2018). Factors affecting pesticide safety behaviour: The perceptions of Nepalese farmers and retailers, *Science of The Total Environment*, Volumes 631–632, p.1560-1571.
- Everest, B., Yavaş, A., Tatar, E., Acar, İ. Ve Çakar, F. (2019). Çiftçilerin kooperatifçilik eğitimi alma isteğini etkileyen faktörler: Çanakkale ili örneği. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 34 (1): 40-46.
- FAO, 2020. *Faostat database*. (Erişim: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP/visualize>, Erişim Tarihi: 30.01.2020).
- Greene, W. (1997). "Econometric Analysis (3. edition)", Prentice Hall International, New Jersey.
- Hair, F. J., Anderson, J. R., Tatham, R. Z., and Black, W. C. (1994). "Multivariate data analysis," McMillan Publishing Company. 3rd Edition, New York.
- Hashemi, S.M., Rostami, R., Hashemi, K.H. and Damalas, C.A., 2012. Pesticide Use and Risk Perceptions Among Farmers in Southwest Iran. *Human and Ecological Risk Assessment*, 18: 456–470.
- Jeder, H., Laarif, A., Chaieb, I. and Ksouri, F., 2018. Farmers' Risk Perceptions of Pesticides Used for Greenhouses Vegetables Production in Tunisian Center-East. *New Medit*, N.4/2018: 45-55.

- Jin, S., Bluemling, B., and Mol, A. P. J. (2015) *Information, trust and pesticide overuse: Interactions between retailers and cotton farmers in China*, *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences, Volumes 72–73*, p.23-32.
- Jin, J., Wang, W., He, R., and Gong, H. (2017). *Pesticide Use and Risk Perceptions among Small-Scale Farmers in Anqiu County, China*. *International journal of environmental research and public health*, 14(1), 29.
- Kadim, F. ve Gülçubuk, F., (2016). *Gıda Güvenilirliğinin Sağlanmasında Üretici Risk Algısının Önemi: Domates Üreticileri Özelinde Temel Bulgular. XII. Tarım Ekonomisi Kongresi, Isparta*.
- Kalıpcı, E. , Özdemir, C. ve Öztaş, H. (2011). *Çiftçilerin Pestisit Kullanımı İle İlgili Eğitim Ve Bilgi Düzeyi İle Çevresel Duyarlılıklarının Araştırılması. TÜBAV Bilim Dergisi*, 4 (3):179-187.
- Khan, M., Mahmood, H.Z. and Damalas, C.A., 2015. *Pesticide use and risk perceptions among farmers in the cotton belt of Punjab, Pakistan*. *Crop Protection* 67 (2015), 184-190.
- Madow, W.G. (1968) *Elementary Sampling Theory, Technometrics*, 10:3, 621-622, DOI: 10.1080/00401706.1968.10490610
- Önen, C. , Avcı, S. Ve Güneş, G. (2016). *Çiftçilerin tarım ilaçlamasında kullandığı koruyucu sağlık önlemleri. Turkish Journal of Public Health*, 13(2):147-154.
- Torun, E. (2012). *Organik Tarımda Çiftçilerin Bilgi Kaynakları (Kocaeli İli Kartepe İlçesi Örneği) . KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 14(4): 53-62.
- Tunçdemir, A., 2016. *Adıyaman İl Merkezinde Çiftçilerin Güvenli Pestisit Kullanımı ile İlgili Bilgi, Tutum, Uygulamaları ve Eğitimin Etkisi. İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, S.124.*
- TUIİK. 2021. *Bitkisel Üretim İstatistikleri: <https://www.tuik.gov.tr>. Erişim: Mart, 2022.*
- Unakıtan, G., Aydın, B., Azabağaoğlu, Ö., Hurma, H., Demirkol, C. ve Yılmaz, F., 2017. *Bitkisel Üretimde Çiftçilerin Girdi Kullanım Bilinç Düzeylerinin Analizi: Trakya Bölgesi Örneği. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University*, 34 (1): 104-117.
- Uskun, E. (2015). *Tarım çalışanlarının bitki koruma ürünleri konusunda bilgi ve davranışları. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 72 (3): 241-254.