



Alınış tarihi (Received): 25.11.2022

Kabul tarihi (Accepted): 19.12.2022

Üreticilerin Tarım İlacı Kullanımındaki Bilgisi ve İlaçlamada Çevre Duyarlılığı: Tokat İli Merkez İlçe Örneği

Rüveyda YÜZBAŞIOĞLU^{1*} Şerife TOPKAYA²

¹*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat*

¹ *Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat*

*Sorumlu yazar: *ruveyda.kiziloglu@gop.edu.tr*

ÖZET: Tarımsal ürünleri hastalık, zararlı ve yabancı ot gibi bitki koruma etmenlerinden korumak ve ürünlerde verim ve kaliteyi artırmak için gerekli tedbirlerden biri de bitki koruma ürünlerini kullanmaktan geçmektedir. Bu çalışmada, Tokat ili Merkez ilçeye bağlı köylerden tesadüfen seçilen 95 bitkisel üreticiyle görüşülmüştür. Görüşmeler sonucunda, üreticilerin çalışabilir nüfus içerisinde olup zorunlu eğitimin dışında eğitim almadığı gözlenmiştir. Üreticilerin pestisit kullanımında ilaç bayilerinden etkilendiği belirlenmiştir. Tarımsal ilaçlama sırasında kendilerini koruyucu bir tedbir almadıkları söylenebilir. Pestisit kullanımının ürüne zararı olmadığı görüşünde olan üreticilerin maddi olarak çok yüksek fiyatlar harcadığı gözlenmiştir. Kullandıkları pestisit ilaçlarının atıklarının imhasında çevreye verdikleri zarardan haberdar olmadıkları gözlenmiştir. Sonuç olarak üreticilerin pestisit kullanımında ve kullanım sonrasında bilgilerinin çok az olduğu söylenebilir. Öneri olarak ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından pestisit kullanımı ve etkileri hakkında bilgilendirme seminerlerinin düzenlenmesi ile daha bilinçli uygulamaların yapılması sağlanacaktır.

Anahtar Kelimeler – *Bilinç, Çevre, Kullanım, Pestisit, Tokat*

Knowledge of Producers in Pesticide Application and Environmental Awareness in Spraying: Case Study in Tokat Central District

ABSTRACT: One of the necessary measures to protect the productivity of agricultural products is to use plant protection products. For this purpose, 95 plant producers selected randomly from the villages of the central district of Tokat province were interviewed. It has been observed that the producers are in the working population and do not receive training other than compulsory education. It has been determined that manufacturers are affected by pesticide use in drug dealers. It can be said that they do not take any protective measures during agricultural spraying. It has been observed that the producers, who think that the use of pesticides is not harmful to the product, spend very high prices financially. It has been observed that they are not aware of the harm they cause to the environment in the disposal of the pesticides they use. As a result, it can be said that manufacturers have very little knowledge on pesticide use and after use. As a suggestion, the pesticide application and post-application information seminars of the relevant institutions and organizations will carry out conscious practices.

Keywords – *Consciousness, Environment, Use, Pesticide, Tokat*

1. Giriş

Tarımsal ürünlerin verim ve kalitesini artırmak için modern tarım tekniklerinin ve girdilerinin kullanılması gerekmektedir. Bitki koruma ürünlerinin içinde yer aldığı tarım ilacı (pestisit) kullanımı da bu girdilerden biri ve modern tarımın tamamlayıcı bir bileşendir. Tarım ilacı kullanımı, tarımsal ürünü hastalık, zararlı ve yabancı otların zararından

koruyabilmek, kaliteli üretimi güvence altına alabilmek için kullanılan bir tarımsal mücadele şekli olup, 1940'lı yıllardan beri üretimi etkileyen en önemli bileşendir. Kısa sürede etki göstermesi ve kullanımının kolay olması nedeniyle, tarım ilacı kullanımı en çok tercih edilen yöntemdir.

Tarım ilacı kullanımı insan sağlığı ve çevreye olumsuz etkileri gibi birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Yoğun ve bilinçsiz bir şekilde kullanılmaları sonucunda gıdalarda, toprak, su ve havada tarım ilacının kendisi ya da dönüşüm ürünleri kalabilmektedir. Tüm dünyada tarımsal sistemin ayrılmaz bir parçası olarak tarım ilacı kullanımında tarımsal ürünlerde kalıntı riski ve çevreye olumsuz etki yapması dikkatle üzerinde durulması gereken bir konudur. Ayrıca ruhsatlandırma sonrası, tarım ilacının tarla koşullarında akıbeti ve çevreye olan etkileri de araştırılmalıdır. Tarımsal ürünlerin gerek iç ve dış tüketimi ve gerekse doğal çevrenin korunması açısından bu konu özel öneme sahiptir.

Türkiye'de 52.965 ton bitki koruma ürünleri kullanılmaktadır. Kullanılan bitki koruma ürünleri gruplar halinde incelendiğinde en fazla 19.098 ton yani toplam kullanılan bitki koruma ürünlerinin %36.06'sını fungusitler oluşturmaktadır. Fungisitleri %25.15'lik oranla herbisitler ve %20.90'lık oranla insektisitler takip etmektedir. Türkiye bitki koruma ürünlerinin il bazında kullanımı incelendiğinde birinci sırada 4.071 ton yani %7.69'luk kullanımıyla Antalya ili gelmektedir. Araştırma bölgesi olarak incelenen Tokat ili ise 0.319 ton ile 37. sırada yer almaktadır (TUİK, 2021).

Yerli ve yabancı literatür incelendiğinde üreticilerin pestisit kullanımında tutum, bilinç ya da davranışını inceleyen (Tuna ve ark., 2012; Kızılaslan ve Somak, 2013; Tunçdemir, 2016; Çelik ve Karakaya, 2017; Erdoğan ve ark., 2017; Yanar ve ark., 2017; Akar ve Tiryaki, 2018; Erbek ve ark., 2018; Erdil ve Tiryaki, 2020; Bayraktar ve Boz, 2021; Guo et al., 2021; Kılıç ve ark., 2021; Pan et al., 2021; Cai et al., 2022) ve çevresel etkilerini inceleyen (Kalıpçı ve ark., 2011; Peker, 2012; Kılıç ve ark., 2018; Xu et al., 2021; Arslan ve Olhan, 2022; Yan et al., 2022) araştırmaların olduğu gözlenmiştir. Literatürde ayrıca sadece üretici üzerine değil mevsimsel işçilerin pestisit kullanımında bilgi düzeyini inceleyen araştırmalara da (Şimşek ve ark., 2012; Butinof et al., 2015; Atalay ve ark., 2018; Durmaz ve ark., 2022) rastlanılmıştır. 2021 yılı TUİK verilerine göre yüz ölçümünün yaklaşık %32'si (314 bin dekar) tarım arazisi olan Tokat ilinde bitkisel üretim yapan üreticilerin pestisit kullanımı ve çevreye olan etkisi hakkındaki bilgisi üzerine araştırmaya pek rastlanılmamıştır. Bu araştırma ile Tokat ili Merkez ilçesinde bitkisel üretim yapan üreticilerin tarım ilacı kullanım bilgisi ve ilaçların çevreye olan etkisine yönelik bilinç düzeyleri incelenmiştir. Üreticilerin bilgileri ışığında eksik konulara değinilmesi bu araştırmayı literatürde önemli bir yere getirmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma materyali olarak, birincil verileri kullanmak için üreticilere uygulanan anket uygulaması seçilmiştir. Anket formunda ilk bölümde üreticinin sosyo-demografik yapılarını belirleyici, ikinci bölümde tarımsal ilaçlama ve uygulamasını belirleyici ve son bölümde tarımsal ilaçlamada üreticinin çevre duyarlılığını tespit etmeye yönelik sorular belirlenmiştir. Anket formu oluşturulurken benzer çalışmalar incelenmiş ve alandaki üreticilerin yapısı dikkate alınarak hazırlanmıştır. Oransal örnekleme yöntemine göre hazırlanan anket formu (%95 güven aralığı ve %10 hata ile) 2019 yılında 95 üreticiye uygulanmıştır. Üreticiden elde edilen veriler frekans ve yüzde tabloları ile incelenmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Üreticilerin sosyo-demografik özellikleri

Tarım, üreticilerin hem ekonomik boyutta geçimini sağladığı hem de kendi ihtiyacını karşıladığı bir üretim dalıdır. Üreticiler geçim amacıyla yaptıkları tarımsal faaliyetlerinde minimum maliyetle maksimum kar elde etmek ister. Bunun için girdilerin masrafını azaltmak, çıktının birim fiyatını fazladan vermek ister. Ancak sağlıklı bir ürün için girdi kullanımını iyi ayarlamak gerekir. Burada üreticinin tecrübesi ve bilgisi devreye girmektedir. Üreticilerin ilaçlama bilgisi tecrübe ve eğitim gibi sosyo-demografik faktörlerinde etkisi söz konusu olacağından ilk bölümde üreticilerin bazı sosyo-demografik bilgileri incelenmiştir. Araştırma kapsamında görüşülen üreticilerin %96.84'ünün erkek, %3.16'sının ise kadın olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir sonuca, Adıyaman'da badem yetiştiriciliği yapan üreticilerin %92'sinin erkek üretici olduğunu belirten çalışmada rastlanılmıştır (Erdoğan ve ark., 2017). Yanar ve ark. (2017) Manisa'da bağcılık yapan üreticilerin %98'inin erkek üretici olduğunu belirtmişlerdir. Pestisit kullanımı ile ilgili yerel çalışmalarda erkek işletmecilerin büyük çoğunlukta olduğu gözlenirken uluslararası çalışmalar incelendiğinde oran azalsa bile üreticilerin çoğunluğunun erkek üretici olduğu söylenebilir. Guo et al. (2021) Çin'de pirinç üreticilerinin %74'ünün, Yan et al. (2022) ise yine Çin'de meyve üreticilerinin %59'unun erkek üretici olduğunu belirtmiştir.

Üreticilerin ortalama yaşı 46 ve çiftçilikle uğraşma süresi 25 yıl olarak hesaplanmıştır. Üreticilerin pestisit kullanımını inceleyen benzer çalışmalarda üreticilerin yaş aralığının benzer olduğu görülmüştür. Örneğin Akar ve Tiryaki (2018) Antalya'da yaptıkları araştırmalarında üreticilerin %32'sinin 45-54 yaş aralığında olduğunu tespit etmişlerdir. Tunçdemir (2016) Adıyaman'da yaptığı araştırmasında üreticilerin ortalama yaşının 51 olduğunu ve çiftçilikle uğraşma süresinin ortalama 28 yıl olduğunu belirtmiştir. Çin'de yapılan iki ayrı çalışmada da üreticilerin büyük bir çoğunluğunun 41-50 yaş aralığında olduğunu belirlemişlerdir (Guo et al., 2021; Yan et al., 2022).

Üreticiler yüksek oranda (%48.42) ilkokul ve %33.68'lik oranda ortaokul mezunudur (Çizelge 1). Yani üreticilerin %82'si sekiz yıllık ilköğretim mezunudur, başka bir ifade ile üreticilerin zorunlu eğitimden mezun olduğu gözlenmiştir. Yerel bazda pestisit kullanımı üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde benzer şekilde üreticilerin ilkokul mezunu olduğu gözlenmiştir. Kalıpçı ve ark. (2011) Konya'da üreticilerin %56'sının, Peker (2012) Konya'daki domates üreticilerinin %52'sinin, Tunçdemir (2016) Adıyaman'daki üreticilerin %55'inin ve Erbek ve ark. (2018) Bursa'da meyve üreticilerinin %78'inin ilkokul mezunu olduğunu belirtmişlerdir.

Üreticilerin yıllık tarımsal geliri 53.915, 78 TL iken tarım dışı yıllık geliri 8.336,76 TL olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 1. Üreticilerin eğitim durumları

Table 1. Educational status of producers

	Frekans	Yüzde (%)
Okur-yazar	2	2.11
İlkokul	46	48.42
Ortaokul	32	33.68
Lise	8	8.42
Yüksekokul	4	4.21

Üniversite	3	3.16
Toplam	95	100.00

Üreticilerin % 85.26'sının sağlık sigortası varken %14.74'ünün sağlık sigortasının olmadığı belirlenmiştir. Üreticilerin % 86.32'si kooperatife veya birliğe üye iken %13.68'i ise üye değildir. Üreticilerin büyük çoğunluğu (% 86.59) sulama birliğine, % 68.29'u tarım kredi kooperatifine üyedir (Çizelge 2). Guo et al. (2021) Çin'de pirinç üreticilerinin % 43'ünün tarımsal kooperatife üye olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 2. Üreticilerin birliğe veya kooperatife üye olma durumu ve üye olunan birlik veya kooperatifler

Table 2. Membership of producers to unions or cooperatives and unions or cooperatives to which they are members

		Frekans	Yüzde (%)
Birliğe veya kooperatife üye olma durumu	Evet	82	86.32
	Hayır	13	13.68
Üye olunan birlik veya kooperatifler*	Pankobirlik	29	35.37
	Tarım kredi kooperatifi	56	68.29
	Sulama birliği	71	86.59
	Sebze üreticileri birliği	3	3.66
	Süt üreticileri birliği	22	26.83

*Birden fazla şık işaretlenmiştir

Çizelge 3'te üreticilerin ekonomik boyutta gerçekleştirdiği üretim deseni ve üretim alanları verilmiştir. Üreticilerin en çok hububat ve hayvan yemi olarak kullanılan silajlık mısır yetiştirdiği belirlenmiştir. Tunçdemir (2016) Adıyaman'daki üreticilerin %50'sinin tütün, arpa ve buğday yetiştirdiğini belirtmiştir.

Çizelge 3. Üreticilerin üretim yaptıkları bitki deseni

Table 3. Plant pattern produced by the producers

	Ekim Alanı (Da)
Hububat	26.94
Silajlık mısır	11.86
Bakliyat	11.8
Şeker pancarı	11.8
Domates	8.42
Meyve	5.34
Soğan-sarımsak	4.83
Biber	2.71
Patlıcan	1.42
Diğer	11.33

3.2. Üreticilerin ilaç kullanımı ve bilgisi

Üreticiler ortalama olarak en fazla ilaçlamayı %8.69 ile domatestede yapmaktadırlar. İlaçlama aralığı ise en kısa yani üretim periyodunda en fazla ilaçlama yapılan bitkisel üretim ürünü (21 günde bir ilaçlama isteyen) yine domatestir. Üreticiler ilaçlamayı pülverizatörle yapmaktadırlar.

Üreticilerin yıllık ortalama ilaç masrafı 6.224, 21 TL olarak belirlenmiştir. Yani üreticilerin yıllık tarımsal gelirlerinin %11.54'ünü ilaçlama masrafı olarak kullandığı söylenebilir.

Çizelge 4. Üreticilerin ortalama ilaçlama durumu

Table 4. Average spraying status of producers

	Yıllık Ortalama İlaçlama Sayısı	İlaçlama Aralığı (gün)	En Fazla Tercih Edilen İlaçlama Şekli
Domates	8.69	20.74	Pülverizatör
Patlıcan	6.38	28.46	Pülverizatör
Biber	6.6	25.80	Pülverizatör
Soğan-sarımsak	4.5	53.33	Pülverizatör
Bakliyat	4.5	70.00	Pülverizatör
Hububat	1.2	Ekim zamanı	Pülverizatör
Meyve	8.03	27.07	Atomizer
Silajlık mısır	1.4	Ekim zamanı	Pülverizatör
Şeker Pancarı	1.3	Ekim zamanı	Pülverizatör

Çizelge 5'te, üreticilerin ilaçlama konusunu ve zamanını belirlemedeki bilgi kaynakları incelenmiştir. Üreticilerin yarısından fazlasının ilaçlama zamanını (%51.58) belirlemede ve bilgilendirilmede de (%88.42) en fazla özel ilaç bayilerinden yararlandığı belirlenmiştir. Pestisit kullanımında üretici davranışını inceleyen araştırmalarda benzer sonuçlara rastlamak mümkündür. Kalıpçı ve ark. (2011) Konya'daki üreticilerin %36'sının ilaç seçiminde bayi önerisine dikkat ettiği sonucuna varmışlardır. Tunçdemir (2016) Adıyaman'daki üreticilerin %52'sinin pestisit kullanımında bayi önerisini dikkate aldığını gözlemlemiştir. Erdoğan ve ark. (2017) Adıyaman'daki badem üreticilerinin % 53'ünün pestisit doz seçiminde ilaç bayilerini dikkate aldıklarını belirtmiştir. Erbek ve ark (2018) Bursa'daki meyve üreticilerinin %72'sinin pestisit satın almada bayi önerisini dikkate aldığını vurgulamıştır. Yakın zamandaki benzer konularda paralel sonuç olmasına karşın yıllar geçtikçe üreticilerde pestisit bilgi kaynağının değiştiğini literatüre dayanarak söylemek mümkündür. Örneğin Özkan ve ark. (2002) Antalya ilinde yaptıkları çalışmalarında üreticilerin % 68'inin pestisit kullanımına tarla-bahçedeki hastalıklara göre kendilerinin karar verdiği sonucu verilebilir.

Çizelge 5. Üreticilerin ilaçlamadaki bilgi kaynakları**Table 5.** Information sources of producers on pesticides

Konular	Bilgi kaynakları	Frekans	Yüzde (%)
Üreticilerin ilaçlama zamanını belirlemede yararlandıkları bilgi kaynakları*	Kendi tecrübeleri	44	46.32
	İlaç bayi	49	51.58
	Çevredeki üretici	31	32.63
	Teknik teşkilat	11	11.58
Üreticilerin ilaçlar hakkında bilgi kaynakları*	Tarım ve Orman Müdürlüğü çalışanları	7	7.37
	Tecrübelerime	14	14.74
	Tarım danışmanlarından	9	9.47
	Çevredeki üreticiler	26	27.37
	İlaç ambalajının üzerindeki etiket	6	6.32
Özel ilaç ve firma veya bayiden	84	88.42	

*Birden fazla şık işaretlenmiştir.

İlaçlamada üreticilerin ilaç kullanımı yanı sıra ilaçlama sırasında ilaçlardan korunma durumları da çok önemli bir husustur. Bilinçli ilaçlama yapmada kullanılan ilaç ve miktarı konusu yanı sıra üreticinin kendini koruması konusuna bakışı da önemlidir. Çizelge 6'da üreticilerin ilaçlamadaki korunma durumları incelenmiştir. Üreticilerin %81'i kişisel koruyucu kıyafet kullanmadığını yani sadece %19'u ilaçlama sırasında koruyucu kıyafet kullandığını belirtmiştir. Üreticilerin yaklaşık beşte birinin koruyucu kıyafet kullandığı belirlenmiş ve kullanılan ekipman incelendiğinde ise koruyucu ekipman kullananların tamamının burun maskesi taktığı, %89'unun eldiven, %67'sinin çizme kullandığı belirlenmiştir. Benzer sonuçlara literatürde rastlamak mümkündür. Örneğin, Tunçdemir

(2016) Adıyaman'daki pestisit uygulama sırasında üreticilerin %77'sinin maske taktığını bildirmiştir.

Üreticilerin koruyucu kıyafet kullanmama nedenleri incelendiğinde, %81'inin gerek görmediği için, %62'sinin koruyucu kıyafetinin olmamasından dolayı ve %42'sinin kendisinin ilaçlama yapmamasından dolayı olduğu gözlenmiştir.

Üreticilerin %72'sinin ilaçlama öncesi ve sonrası için koruyucu önlem almadığı yani diğer bir ifade ile üreticilerin %28'inin ilaçlama önce ve sonrasında koruyucu önlem aldığı tespit edilmiştir. Üreticilerin %70'inin gerek görmediği için ve %30'nun ise kendisinin ilaçlama yapmadığı için ilaçlama öncesi ve sonrası için koruyucu önlem almadığı belirlenmiştir.

Üreticilerin aldıkları koruyucu önlemler şöyle sıralanabilir; %90'ı rüzgarlı havada ilaçlama yapmayan, %84'ü ilaçlama esnasında yeme içme faaliyetinde bulunmayan ve %40'ı ilacı uygun dozda ve nitelikte kullanma şeklindedir.

Çizelge 6. Üreticilerin ilaçlamadaki korunma durumu

Table 6. Conservation status of producers in spraying

		Frekans	Yüzde (%)
Üreticilerin kişisel koruyucu ekipman kullanma durumu	Evet	18	18.95
	Hayır	77	81.05
Üreticilerin kullandıkları kişisel koruyucu ekipman durumu*	Çizme	12	66.67
	Gözlük	7	38.89
	Koruyucu kıyafet	8	44.44
	Burun maskesi	18	100.00
	Eldiven	16	88.89
Üreticilerin kişisel koruyucu kıyafet kullanmama nedenleri*	Gerek görmemesi	62	80.52
	Kendisinin yapmaması	32	41.56
	Koruyucu kıyafetinin olmaması	48	62.34
	Diğer	6	7.79
Üreticilerin ilaçlama yaparken koruyucu önlem alma durumu	Evet	68	71.58
	Hayır	27	28.42
Üreticilerin aldıkları koruyucu önlemler*	Yeme içme faaliyeti yapmayan	57	83.82
	İlacı uygun dozda ve nitelikte kullanan	27	39.71
	Rüzgârlı havada ilaçlama yapmayan	61	89.71
	İlaçlama yaparken insanları uzaklaştıran	13	19.12
	İlaçları uygun depoda muhafaza eden	22	32.35
	Koruyucu veya uyarıcı levha kullanan	4	5.88
Üreticilerin koruyucu önlem almama nedenleri	Gerek görmemesi	19	70.37
	Kendisinin yapmaması	8	29.63

*Birden fazla şık işaretlenmiştir.

Görsel medyada uygulanan kamu spotlarının bir kısmı da üreticilere yöneliktir. Araştırma kapsamında görüşülen bitkisel üreticilerinin ilaçlama hakkında yayınlanan kamu spotlarından haberdar olma durumu Çizelge 7'de incelenmiştir. Üreticilerin %79'u bilgilendirme amacı ile yapılan ilaçlama ile ilgili kamu spotlarından haberdar olmazken sadece %21'inin bu bilgilendirmelerden haberinin olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 7. Üreticilerin tarımsal ilaçlar hakkında yapılan kamu spotlarından haberdar olma durumu

Table 7. Awareness of producers from public service announcements about pesticides

	Frekans	Yüzde (%)
Evet	20	21.05
Hayır	75	78.95
Toplam	95	100.00

Çizelge 8’de üreticilerin tarımsal ilaçlama hakkında eğitim alma durumu incelenmiştir. Üreticilerin %78’inin ilaçlama hakkında bir eğitim almadığı ve %21’inin eğitim aldığı belirlenmiştir. Yerel bazlı pestisit kullanımı üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde de üreticilerin büyük bir çoğunluğunun ilaçlama konusunda eğitim almadığı sonucuna ulaşmak mümkündür. Örneğin Tunçdemir (2016) Adıyaman’daki üreticilerin %94’ünün, Arslan ve Olhan (2022) Antalya ve Manisa’daki üreticilerinin %51’inin eğitim almadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Çizelge 8. Üreticilerin tarım ilacı hakkında eğitim alma durumu
Table 8. The status of producers receiving training on pesticides

	Frekans	Yüzde (%)
Evet	21	22.11
Hayır	74	77.89
Toplam	95	100.00

Üreticilere ilaçların yeterlilik durumu sorulduğunda; %39’u ilaçların etkisiz olduğunu düşünürken %38’i ilaçların bazı hastalıklarda yeterli olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. (Çizelge 9).

Çizelge 9. Üreticilere göre tarım ilaçlarının yeterlilik durumu
Table 9. Adequacy status of pesticides according to producers

	Frekans	Yüzde (%)
İlaçlar her zaman yeterli	10	10.53
Bazı hastalıklarda yeterli	36	37.89
İlaçlar etkisiz	37	38.95
Bu konuda bilgim yok	12	12.63
Toplam	95	100.00

3.3. Üreticilerin tarımsal ilaçlamada çevre duyarlılığı

Tarımsal ilaçla bitkiyi korumak verimi ve daha kaliteli bitkisel ürün elde edilmesi için kullanımı doğru kullanım şeklidir. Bunun yanı sıra fazla kullanımı bitkiye ya da toprağa zararı yanında çevreye de zararlı olacaktır. Üreticilerin ilaçlama konusundaki bilinçli olması hem kendisi için hem de gelecek nesiller için çok önemli bir konu olmaktadır. Çizelge 10’da üreticilerin çevreyi korumak amacıyla tarımsal ilaç kullanımında kısıtlamaya “gidiyor mu” konusu incelenmiştir. Üreticilerin %76’sının çevreyi korumak maksadıyla tarım ilacı kullanımında kısıtlama yapmadığı %12’sinin bir kısıtlamaya gittiği sonucuna varılmıştır.

Çizelge 10. Üreticilerin çevreyi korumak maksadıyla tarım ilacı kullanımında kısıtlama durumu

Table 10. Restrictions on the use of pesticides by producers in order to protect the environment

	Frekans	Yüzde (%)
Evet	11	11.58
Hayır	72	75.79
Bazen	12	12.63
Toplam	95	100.00

Üreticilerin tarımsal ilaçlama da çevre koruması konusunda kullandıkları ilaç kutularını imha şekilleri çok önemli bir konu olup Çizelge 11’de incelenmiştir. Araştırma kapsamında görüşülen bitkisel üretim yapan üreticilerin %62’si kullandıkları ilaç kutularını yakarak imha ettiklerini belirtmiştir. Üreticilerin kullandıkları ilaçların kutusunu imha etme şekli yakmayı rastgele bir yere atma (%46) ve çöpe atma (%43) takip etmektedir. Araştırmada olduğu gibi

literatürde de ilaç kalıntılarında imha şekillerinin aynı olduğuna dair paralel sonuçlar mevcuttur. Akar ve Tiryaki (2018) Antalya ilindeki üreticilerin %55'inin, Erdoğan ve ark. (2017) Adıyaman'daki badem üreticilerinin %76'sının ve Yanar ve ark. (2017) Manisa ilindeki bağcılık yapan üreticilerin %70'inin ilaç kalıntılarını yakarak imha ettikleri sonucunu bulmuşlardır. Literatürde ilaç kalıntılarını yakarak imha etmenin yanında bu araştırmada olduğu gibi başka yollarla da imha edildiği sonucuna rastlamak mümkündür. Kalıpçı ve ark. (2011) Konya ilindeki üreticilerinin %28'inin pestisit kalıntılarını toprağa gömerek imha ettiğini bildirmiştir. Xu et al. (2022) Çin'deki üreticilerin %51'inin atık pestisit şişelerini ev çöpleri ile atarak imha ettikleri sonucunu bulmuşlardır.

Çizelge 11. Üreticilerin ilaç kutularını imha etme şekli*

Table 11. How producers dispose of drug boxes

	Frekans	Yüzde (%)
Yakarak	59	62.11
Rastgele bir yere atarak	44	46.32
Çöpe atarak	41	43.16
Toprağa gömerek	31	32.63
Tarlada bırakarak	12	12.63
Geri dönüşüme vererek	3	3.16
Temizleyip başka amaçlarda kullanarak	1	1.05

*Birden fazla şık işaretlenmiştir.

Üreticilerin ilaçlamadan sonra artan ilaçlı suyu; %61'i bahçenin bir kenarına dökmekte, %95'i kanalizasyona dökmekte ve %17'i bazen boş araziye püskürttüklerini belirtmiştir (Çizelge 12).

Çizelge 12. Üreticilerin ilaçlamadan sonra artan ilaç ve ilaçlı suyu imha etme durumu*

Table 12. The situation of the producers to dispose of the residual pesticide and medicated water after spraying

	Evet		Hayır		Bazen	
	Frekans	Yüzde (%)	Frekans	Yüzde (%)	Frekans	Yüzde (%)
Bahçenin bir kenarına dökme	58	61.05	28	29.47	9	9.47
Boş araziye püskürtme	13	13.68	66	69.47	16	16.84
Sulama kanalı akarsuya boşaltma	5	5.26	83	87.37	7	7.37
Kanalizasyona dökme	-	-	90	94.74	5	5.26
İlaçlanan alan tekrar ilaçlanıyor	34	35.79	-	-	-	-
İlaç artırmıyor	7	7.37	-	-	-	-

*Birden fazla şık işaretlenmiştir.

Tarımsal ilaçlamanın çevreye olan zararı ya da etkisi hakkında üreticilerin düşünceleri Çizelge 13'te incelenmiştir. Üreticilere göre tarım ilaçlarının çevreye etkisi hakkındaki düşünceleri incelendiğinde, %60'ı çevreye zararlı etkisi var ama mecburen kullandığını söylerken %58'i hayvanların direk yemesi sonucu zararı var onun dışında doğada kaybolmakta düşüncesinde olduğu belirlenmiştir. Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan araştırmalarda da paralel sonuçlara rastlamak mümkündür. Akar ve Tiryaki (2018), Antalya ilindeki üreticilerin büyük bir çoğunluğunun ilaç kalıntısının bir etkisi olmadığı düşüncesine sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Erbek ve ark. (2018), Bursa ilindeki meyvecilik yapan üreticilerin %64'ünün tarımsal ilaçların çevreye zararlı olduğunu bildiği ancak mecburen yapmak zorunda oldukları sonucunu ortaya koymuşlardır. Kalıpçı ve ark. (2011) Konya ilindeki üreticilerin %60'ının pestisitlerin çevreye zararlı olduğu görüşünde olup bu üreticilerin yarısının mecburen kullanmak zorunda olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çizelge 13. Üreticilerin tarım ilaçlarının çevreye etkisi hakkındaki düşüncesi***Table 13.** Opinion of producers on the environmental impact of pesticides

	Frekans	Yüzde (%)
Zararlı etkisi var ama mecburen kullanıyor	57	60.00
Hayvanların direk yemesi sonucu zararı var onun dışında doğada kaybolur	55	57.89
Yararlı böcekleri öldürür	42	44.21
Herhangi bir zararı etkisi yok	40	42.11

*Birden fazla şık işaretlenmiştir.

Üreticilerin üretimde gerekli gördüğü ilaçlamanın, tarımsal üretimin dışında verebileceği etkileri konusunda bilincini incelemek için kullanılan tarımsal ilaçların oluşturabileceği çevresel etkiler sorulmuş ve Çizelge 14'te incelenmiştir. Üreticilerin %75'i ilaçlamada önemli olan zararlıyı öldürmek olarak düşünmektedir.

Çizelge 14. Üreticilerin kullanılan tarım ilacının oluşturabileceği çevresel etkilere bakışı***Table 14.** The view of the producers to the residue problem caused by the pesticide used

	Frekans	Yüzde (%)
Önemli olan zararlıyı öldürmek	71	74.74
Sağlık önemli ama ilacın yararı daha önemli	45	47.37
İlacın yararından sağlık daha önemli	16	16.84
İlacı atarken kalıntının oluşturacağı sorunları dikkate alırım	11	11.58
İlaçların çevreyi kirlettiği doğru değil	25	26.32
İlaçlar çevre kirliliğine sebep olmuyor, fakat abartılıyor.	40	42.11
İlaçlı mücadele ile çevreyi kirletiyor, fakat ilaçlı mücadele gerekli	53	55.79
İnsan sağlığını olumsuz etkiliyor	34	35.79

*Birden fazla şık işaretlenmiştir.

4. Sonuç

Araştırmada, bitkisel üretim yapan üreticilerin büyük çoğunluğunun erkek olduğu, genel olarak eğitim seviyesinin düşük olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin kullandıkları tarımsal ilaçlar hakkında bilgileri ilaç bayilerine sordukları tespit edilmiştir. Bu noktada, çiftçileri yönlendiren ilaç bayilerinde konusunda uzman kişilere yeteri kadar yer verilmemesi gerekmektedir. Bu bakımdan tarımsal ilaçlama hakkında üreticilere eksik bilgilendirme yapılması önlenmiş olacaktır. Çiftçilerin sıkça bilgilerine başvurdukları ilaç bayilerinde konusunda uzman kişilere yer verilerek daha bilinçli üretim yapılması sağlanabilir.

İlaçlama esnasında koruyucu ekipman kullanılması insan sağlığı açısından büyük öneme sahiptir. Araştırma bulgularına göre ilaçlama esnasında çiftçilerin koruyucu tedbirlere gereken önemi vermedikleri ve genel olarak koruyucu ekipman kullanmadıkları tespit edilmiştir. İlaçlama esnasında ilacın solunması veya insan vücudu ile temasında önemli hastalıklara yol açmaktadır. Üreticiler bu konuda bilinçlendirilerek kişisel önlemler alınması sağlanmalıdır.

Kullanılan tarım ilaçları ile ilgili bu zamana kadar üreticilerin çok azına bilgilendirme yapıldığı tespit edilmiştir. Yani üreticiler kullandıkları tarım ilaçları hakkında yeterli bilgiye sahip değiller. Üreticilere kullandıkları ilaçlar hakkında gerekli bilgilendirmeler seminer veya kurs şeklinde yapılabilir.

Üreticilerin çoğunluğu ilaçların bazı hastalıklarda yeterli olduğunu, fakat ilaçların hastalıklarla mücadelede etkisiz olduğunu buna ilaveten tarımsal savaşız yani ilaçlama yapılmadan üretim yapılmayacağını düşünüyor.

Tarım ilacı kullanımında en önemli noktalardan biri ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken süredir. Araştırmada üreticilerin çoğunluğunun bu süreye dikkat etmediği tespit edilmiştir. Ürünlerde meydana gelen ilaç kalıntıları ürünlerin imha edilmesine yani ekonomik kayba neden olmaktadır. Gözetimden kaçan ürünler ise insan sağlığını ciddi bir şekilde tehdit etmektedir.

İlaçlama da üreticilerin birinci önceliği bitkideki zararlıyı öldürmek. Bu önceliğin yanında insan sağlığının özendirilmesi gerekmektedir. Üreticilere sadece kimyasal mücadele değil onunla beraber diğer mücadele yöntemleri de öğretilmelidir. Tarım ilaçlarının insan sağlığına verdiği zarar konusunda üreticilerin bilinç seviyesinin düşük olduğu söylenebilir. Özellikle tarımsal ilaçlamada üreticilerin büyük bir çoğunluğunun ilaçların başka etkisini önemsemediği ya da bilmediği sonucu ilaçlamada bilinçli bir davranış olmadığı en büyük varsayımdır. Tarım ilaçlarının bitki koruma etmenlerinden ürünü korumasını öncelik olarak düşünen üreticiler ilaçların çevreye bıraktığı etkiden pek de haberdar olmamaktadır. Bundan dolayı ilgili kurum ya da kuruluşların yazılı/sözlü şeklinde seminer veya kurs düzenleyerek sürdürülebilir tarım açısından daha sağlıklı üretim yapılması önerilebilir.

5. Kaynaklar

- Akar, Ö., 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), 60-70.
- Arslan, S., Olhan, E. 2022. Tarım İlacı Kullanımında Üreticilerin Çevreye Yönelik Bilinç, Tutum ve Davranış Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 28-37.
- Atalay, B. I., Sağlan, R., Önsüz, M. F., Işıklı, B., Metintaş, S. 2018. Mevsimlik Tarım İşçilerinde Pestisit Maruziyetinden Korunma Davranışları. *Estüdam Halk Sağlığı Dergisi*, 3(1), 1-11.
- Bayraktar, A., Boz, İ. 2021. Çiftçilerin tarımsal mücadele hakkındaki bilinç düzeylerinin ölçülmesi: Samsun İli Çarşamba İlçesi Örneği. *Black Sea Journal of Public and Social Science*,4(2), 62-70.
- Butinof, M., Fernandez, R. A., Stimolo, M. I., Lantieri, M. J., Blanco, M., Machado, A. L., Díaz, M. D. P. 2015. Pesticide exposure and health conditions of terrestrial pesticide applicators in Córdoba Province, Argentina. *Cadernos de saúde pública*, 31, 633-646.
- Cai, J., Xiong, J., Hong, Y., Hu, R. 2021. Pesticide overuse in apple production and its socioeconomic determinants: Evidence from Shaanxi and Shandong provinces, China. *Journal of Cleaner Production*, 315, 128179.
- Çelik, A., Karakaya, E. 2017. Bingöl ili Adaklı İlçesi Elma Üreticisinin Tarımsal İlaç Kullanımında Bilgi Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi ve Ekonomik Analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 4(2), 119-129.
- Durmaz, S., Mandıracıoğlu, A., Ozvurmaz, S., Hassoy, D. 2022. Tarım Sektöründe Çalışanların Tarım İlaçları Konusunda Bilgilerinin Belirlenmesi. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 5(1), 1-6.
- Erbek, E., Özyörük, A., Arslan, Ü. 2018. Bursa ili Gürsu ve Kestel ilçelerindeki meyve üreticilerinin pestisit kullanımına yönelik tutum ve davranışlarının belirlenmesi. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(2), 69-76.
- Erdil, M., Tiryaki, O. 2020. Manisa İli'nde Çiftçilerin Tarım İlaçları Kullanımı Konusundaki Bilinç Düzeyi Ve Duyarlılıklarının Araştırılması. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 81-92.
- Erdoğan, O., Tohumcu, E., Baran, M. F., Gökdoğan, O. 2017. Adıyaman İli Badem Üreticilerinin Zirai Mücadele Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(11), 1414-1421.
- Guo, H., Sun, F., Pan, C., Yang, B., Li, Y. 2021. The Deviation Of The Behaviors Of Rice Farmers From Their Stated Willingness To Apply Biopesticides—A Study Carried Out In Jilin Province Of China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*,18(11), 6026.
- Kalıpcı, N., Özdemir, C., Öztaş, H. 2011.Çiftçilerin Pestisit Kullanımı ile İlgili Eğitim ve Bilgi Düzeyi ile Çevresel Duyarlılıklarının Araştırılması. *TÜBAV Bilim Dergisi* 4(3), 179-187.
- Kılıç, B., Uzundumlu, A.S., Tozlu, G. 2018. Fındık Üretiminde Kimyasal İlaç Kullanımının Çevresel Duyarlılık Yönünden İncelenmesi: Giresun İli Örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(4), 396-405.
- Kılıç, O., Eryılmaz, G. A., Çakır, S. 2021. Zonguldak İlinde Meyve Üreticilerinin Kimyasal Gübre ve Tarım İlacı Kullanımına Yönelik Çevresel Duyarlılıkları. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 36(1), 113-121.

- Kızılaslan, N., Somak, E. 2013. Tokat İli Erbaa ilçesinde bağcılık işletmelerinde tarımsal ilaç kullanımında üreticilerin bilinç düzeyi. *Gaziosmanpaşa Journal of Scientific Research*, 2013, 4: 79-93.
- Özkan, B., Akçaöz, H. V., Karaman, S., Taşcıoğlu, Y. 2002. Antalya İlinde Serada Sebze Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi. *Bahçe*, 31(1-2), 9-16.
- Pan, Y., Ren, Y., Luning, P. A. 2021. Factors Influencing Chinese Farmers' Proper Pesticide Application In Agricultural Products—A Review. *Food Control*, 122, 107788.
- Peker, A.E. 2012. Konya İli Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımına Yönelik Çevresel Duyarlılık Analizi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 47-54.
- Şimşek, Z., Demir, C., Kara, B., Akpırınç, S., Erçetin, G. 2012. Mevsimlik Tarım İşçilerinin Güvenli Pestisit Kullanma Davranışları. 1. Tarım Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu, 6-7 Nisan 2012, Şanlıurfa, 230-232.
- Tuna, R.Y., Gün, İ., Ceyhan, O., 2012. Çiftçilerin Pestisitleri Saklama Koşulları ve Güvenli Kullanımı Konusunda Bilgi, Tutum ve Davranışları. 1. Tarım Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu, 6-7 Nisan 2012, Şanlıurfa, 155-157.
- Tunçdemir, A., 2016. Adıyaman il merkezinde çiftçilerin güvenli pestisit kullanımı ile ilgili bilgi, tutum, uygulamaları ve eğitimin etkisi. Doktora tezi, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- TÜİK 2021. Türkiye İstatistik Kurumu. (<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>), Erişim tarihi 24 Kasım 2022.
- Xu, X., Zhang, Z., Kuang, Y., Li, C., Sun, M., Zhang, L., Chang, D. 2021. Waste pesticide bottles disposal in rural China: Policy constraints and smallholder farmers' behavior. *Journal of Cleaner Production*, 316, 128385.
- Yan, L., Zhao, X., Zhang, D., Deng, J., Zhang, Y. 2022. Associated Factors of Pesticide Packaging Waste Recycling Behavior Based on the Theory of Planned Behavior in Chinese Fruit Farmers. *Sustainability*, 14(17), 10937.
- Yanar, Y., Yanar, D., Erdal, G., Erdal, H., Yurttaş, F. 2017. Manisa İli Bağ Alanlarında Karşılaşılan Bitki Koruma Sorunları ve Üretici Bilinç Düzeyi. *Turk J Weed Sci.*, 20(1), 18-26.