

Yağlık Ayçiçeği Üretiminde Karşılaşılan Bitki Koruma Sorunlarının Belirlenmesi: Sivas İli Örneği, Türkiye*

Barış YEMEN¹, Sabriye BELGÜZAR^{2**}

¹Tarım Kredi Kooperatifleri, Sivas Bölge Birliği Müdürlüğü, Zara Tarım Kredi Kooperatifi, Zara-Sivas, TÜRKİYE

²Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat, TÜRKİYE

Geliş Tarihi/Received: 07.11.2023

Kabul Tarihi/Accepted: 21.03.2024

ORCID ID (Yazar sırasına göre / by author order)

orcid.org/0009-0001-3181-1960 orcid.org/0000-0002-8892-0017

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author: sabriye.yazici@gop.edu.tr

Öz: Bu çalışma, Sivas ilinde, yağlık ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) üretiminde karşılaşılan bitki koruma sorunlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma kapsamında, Sivas ilinde (Merkez, Zara, Hafik ve Yıldızeli) toplam 88 üretici ile görüşülerek anket formları doldurulmuştur. Anket verileri 2022 yılı üretim sezonunu kapsamaktadır. Çalışma sonuçlarına göre, ayçiçeği üreticileri çeşitli hastalık, zararlı ve yabancı otlar konusunda sorunlar yaşamaktadır. Üreticiler, özellikle; ayçiçeği solgunluğu (% 26.14), ayçiçeği pası (% 9.09), kuş (% 30.68), domuz (% 25.00), köyğöçüren (*Cirsium arvense*) (% 75.00) ve yabani hardal (*Sinapis arvensis*) (% 67.05) gibi faktörlerin ayçiçeği üretim alanlarında problem olan önemli zirai mücadele sorunları olduğunu belirtmişlerdir. Ayçiçeği tarımında, üreticiler; kimyasal ve kültürel yöntemlere başvurduklarını, ilaç çeşidi ve doz ayarlamasını zirai ilaç bayisinin tavsiyelerine göre yaptıklarını belirtmişlerdir. Buna ilaveten üreticiler karşılaştıkları sorunların başında ayçiçeği fiyatlarının belirsizliğini de ifade etmişlerdir. Ayçiçeği tarımında daha yüksek verim elde edebilmek için, üreticilerin tarım kuruluşları tarafından hem yetiştiricilik konusunda hem de bitki koruma etmenleri ve mücadeleleri konusunda düzenlenen eğitimlere katılmaları oldukça faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Hastalık, zararlı, yabancı ot, ayçiçeği, bitki koruma

Determining Plant Protection Issues Encountered in Oilseed Sunflower Production: A Case Study of Sivas Province, Türkiye

Abstract: This study was conducted to determine the plant protection issues encountered in oilseed sunflower (*Helianthus annuus* L.) production in Sivas province, Türkiye. In this study, a total of 88 producers from Sivas province (including the districts of Merkez, Zara, Hafik, and Yıldızeli) were interviewed and survey forms were filled out. The survey data covers the 2022 production season. According to the findings of the study, sunflower producers face various problems related to diseases, pests, and weeds. Producers identified factors such as sunflower wilt (26.14%), sunflower rust (9.09%), bird damage (30.68%), wild boar damage (25.00%), Canada thistle (*Cirsium arvense*) infestation (75.00%), and wild mustard (*Sinapis arvensis*) infestation (67.05%) as significant agricultural pest issues in sunflower production areas. In sunflower agriculture, producers reported using both chemical and cultural methods, adjusting the type and dosage of pesticides according to the recommendations of agricultural pesticide dealers. Additionally, producers mentioned the uncertainty of sunflower prices as one of the main problems they face. To achieve higher yields in sunflower farming, it would be beneficial for producers to participate in training programs organized by agricultural institutions on cultivation practices as well as plant protection agents and their management.

Keywords: Disease, pest, weed, sunflower, plant protection

*: Bu çalışma, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tarafından kabul edilen birinci yazara ait "Sivas İli Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Üretiminde Karşılaşılan Bitki Koruma Sorunlarının Belirlenmesi" isimli Yüksek Lisans Tez çalışmasından üretilmiştir.

1. Giriş

Bir insanın günlük yağ ihtiyacının 2/3'ü bitkisel yağlardan karşılanmaktadır. Bu da yıllık kişi başına ortalama 23 kg yağa denk gelmektedir. Ancak Türkiye'de kişi başına yıllık ortalama yağ tüketimi 17 kg'dır. Dünyada 2019 yılı verilerine göre 1.102.000.000 ton yağlı tohum üretimi yapılmıştır. Bu üretimin 411 milyon tonu pamuk, 334 milyon tonu soya, 82 milyon tonu pamuk, 71 milyon tonu kanola, 62 milyon tonu hindistan cevizi, 56 milyon tonu ayçiçeği ve 86 milyon tonu diğer bitkilerden sağlanmıştır (Anonim, 2023a). Bitkisel yağ kaynaklarından ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) yazlık ve tek yıllık bir bitki olup, yağlık ve çerezlik olmak üzere iki çeşidi mevcuttur. Ayçiçeği bitkisi geniş adaptasyon yeteneği sayesinde dünya üzerinde geniş alanlarda tarımı yapılmaktadır. Türkiye'de 2020 yılında üretici kârlarındaki yükseliş ve Tarım ve Orman Bakanlığı'nca destek miktarlarının artırılmış olması, 2021 yılı ayçiçeği ekiliş alanlarına olumlu olarak yansımış ve ekiliş alanları artmıştır. Buna göre, 2021 yılında ayçiçeği üretimi 2.42 milyon tona yükselerek Cumhuriyet tarihinin rekor üretimi gerçekleşmiştir. Ayrıca, 2020 yılında buğday başta olmak üzere tahıllarda, ayçiçeği yağı başta olmak üzere bitkisel yağlarda ve yem hammaddelerinde meydana gelen fiyat artışları son 6 yılın zirvesine ulaşmıştır. Bu durum, Türkiye'nin ayçekirdeği ithalatını zorlaştırmış ve dolayısıyla ayçiçeği bitkisinden üretilen bitkisel yağ yeterliliğini düşürmüştür (Anonim, 2023b).

Türkiye'de ayçiçeği üretimi 2020 yılında 2.067.004 ton iken, 2021 yılında bu rakam 2.415.000 tona ve 2022 yılında da artışını sürdürerek 2.550.000 tona ulaşmıştır. Çiftçi eline geçen ayçiçeği fiyatlarındaki ve ülkede ayçiçeği üretimine sağlanan destekleme miktarlarındaki artış, Sivas ilinde de ayçiçeği ekim alanlarının artmasına neden olmuş; 2020 yılında 20110 dekar olan yağlık tohum ekim alanı 2021 yılında yaklaşık % 96 artış ile 39350 dekaraya ulaşmıştır. Sivas ilinde 8059150 dekar tarım arazisi bulunmaktadır. Bu alanların 5254848 dekarında tahıl ve diğer bitkisel üretim yapılmakta ve 2744376 dekarı nadas olarak değerlendirilmektedir (Anonim, 2023c). Nadas arazilerin değerlendirilmesi ve tarımsal üretime katılmasında ayçiçeği önemli bir alternatif olmaktadır.

Ayçiçeği üretiminin son yıllarda ivme kazanması bitki koruma sorunlarındaki artışı da beraberinde getirmiştir. Ayçiçeği bitkisinde farklı etmenler tarafından problem olan çeşitli hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlar yer almaktadır. Bu anlamda ayçiçeğinde hastalıklar, tane ve yağ verimini sınırlayan en önemli faktörler

arasındadır. Ayçiçeğinde ekonomik öneme sahip olan ve verimi düşüren hastalıkların başında mildiyö hastalığı (*Plasmopara halstedii* (Farlow) Berlese & De Toni) gelmektedir (Akatlar ve Tosun, 2020). Buna ek olarak ayçiçeği tarımında; ayçiçeği pası (*Puccinia helianthi*), tabla çürüklüğü hastalığı (*Sclerotinia sclerotiorum*), verticillium solgunluğu (*Verticillium* spp.), foma yanıklığı (*Phoma oleraceae* var. *helianthi tuberosi* Sacc.), yaprak lekeli (*Alternaria helianthi*), külleme (*Erysiphe cichoracearum*), septoria yaprak lekeli (*Septoria helianthi*), gri küf (*Botrytis cinerea*), ayçiçeği bakteriyel yaprak lekeli (*Pseudomonas syringae*) (Arslan, 1998), tütün çizgi virüsü (Tobacco streak virüs) (Jain ve ark., 2000; Bhat ve ark., 2002) gibi hastalıklar da problem olabilmektedir. Ayçiçeği üretiminde çeşitli yabancı otlar da problem olmaktadır. Bu yabancı otların başında canavar otu (*Orobancha* spp.) gelmektedir. Canavar otu, Türkiye'de ayçiçeği tarımında verim ve kaliteyi önemli oranda düşürmektedir (Evcı ve ark., 2011). Ayrıca, domuz pıtrağı (*Xanthium strumarium*) da, ayçiçeği bitkisinin erken döneminde su, mineral madde, ışık ve yer rekabeti yoluyla verim azalmasına neden olmaktadır (Pacanoski ve ark., 2014). Bitki koruma yönünden ayçiçeği üretim alanlarında ayçiçeği güvesi, yeşilkurt, çayır tırtılı, bozkurtlar ve danaburnu gibi zararlılar önemli miktarda ekonomik kayıplara neden olabilmektedir. Polifag bir zararlı olan çayır tırtılı (*Loxostege sticticalis*), ayçiçeği bitkisinin; yaprak, tomurcuk ve çiçek yapraklarını yiyerek zarar oluşturmaktadır (Anonim, 2023d). Bozkurt (*Agrotis* spp.) larvaları da bitkilerin taze yapraklarını ve sürgünlerini tüketmekte ve bitkinin kök boğazından keserek veya kemirerek kurumasına neden olmaktadır (Anonim, 2023e). Ayçiçeği zararlıları arasında makaslı böcek (*Lethrus brachiicollis*) (Şahbaz ve ark., 2012) ve Avrupa ayçiçeği güvesi (*Homoeosoma nebulellum*) de kalite ve kantiteyi etkileyen önemli zararlılardandır (Zeki ve ark., 2007; Yücel ve Tülek, 2020). Ayçiçeği tarlalarında kuşlar da verim kaybına neden olmaktadır. Ortalama olarak, kuşların neden olduğu zarar oranı % 38'dir. Ancak, erken yapılan ekimlerde ve özellikle ağaçlık alanlarda ve su kaynaklarının bulunduğu bölgelerde bu oran % 50-60'a kadar yükselmektedir (İlter, 1982).

Genel olarak tarım alanlarında hastalık, zararlı ve yabancı otlara karşı mücadele edilmesine rağmen üretimde % 30-35 civarında kayıplar oluşmaktadır. Bu etmenlere karşı mücadele çalışmaları yapılmadığında bu kayıp oranı ortalama % 70-75, bazı ürünlerde ise % 100 olabilmektedir (Birişik, 2018). Bu kayıpları minimize etmek ve tarımda verimliliği artırmak

için bitki koruma önlemleri oldukça önemlidir. Bitki koruma çalışmaları, tarımsal zararlılar olarak adlandırılan böceklerin, hastalık etmenlerinin ve yabancı otların ürünlerde kalite ve verim kayıplarına neden olmasını engellemek amacıyla kullanılan önlemleri kapsamaktadır. Kimyasal, biyolojik ve kültürel yöntemler, zararlı popülasyonunu kontrol altında tutmak ve tarım ürünlerini korumak için alınan önlemlerdir (Yıldırım, 2012; Özdem ve Karahan, 2018). Ayçiçeği üretiminde de özellikle yabancı otlar başta olmak üzere hastalık ve zararlılar için kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yapılmaktadır.

Türkiye’de farklı üretim alanlarında üreticilerin karşılaştıkları bitki koruma sorunları, bu sorunlara karşı alınan tedbirler, üretim alanlarında kullanılan tarım ilaçları, zirai mücadele kullanımında üreticilerin çevre duyarlılığı konularında çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar bulunmaktadır (Akar ve Tiryaki, 2018; Arslan ve ark., 2018; Yanar ve ark., 2018; Dilmen ve ark., 2020; Memiş ve Özpınar, 2021; Kor ve Dinler, 2022; Aydoğan ve Baran, 2023). Ayçiçeği yetiştiriciliğinde de bu konuların ele alındığı sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu doğrultuda, bu çalışma ile Sivas ilinde yağlık ayçiçeği (*H. annuus* L.) üretim alanlarında üreticilerin karşılaştıkları bitki koruma sorunlarının belirlenmesi ve üreticilerin bu konularda bilgi düzeylerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini, ayçiçeği yetiştiriciliği yapan çiftçiler ile yüz yüze yapılan anket çalışmasıyla elde edilen veriler oluşturmaktadır. Ayrıca Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Tarım Kooperatifleri, Ziraat Odaları, Sivas Tarım ve Orman İl ve İlçe Müdürlükleri gibi kuruluşlardan alınan veriler elde edilen verilerde kullanılmıştır. Çalışma Sivas ilinin Hafik, Merkez, Yıldızeli ve Zara ilçelerinde yürütülmüştür. Araştırma kapsamında yer alan il merkezi ve ilçelerde Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)’ne kayıtlı 12201 adet işletme mevcuttur. Ancak bu sisteme kayıtlı ayçiçeği üretici sayısı 252’dir. Anket çalışması, 2023 yılı Şubat-Nisan aylarında ÇKS’ye kayıtlı üreticilerden (% 34.92) gayeli örnekleme yöntemi ile seçilen 88 üretici ile görüşülerek gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler Excel programı yardımı ile frekans tabloları haline getirilerek betimsel istatistik yöntemi kullanılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

Çalışma kapsamında ankete katılan üreticilerin demografik bilgileri Tablo 1’de verilmiştir.

Çalışmaya katılan ayçiçeği üreticilerinin büyük çoğunluğunu erkekler (% 96.59) oluşturmaktadır (Tablo 1). Diğer çalışmalardan elde edilen veriler incelendiğinde de çoğunlukla tarımsal üretim alanlarında üreticilerin erkeklerden oluştuğu rapor edilmiştir (Akarsu, 2012; Akdeniz ve ark., 2015; Yüzbaşıoğlu ve Çıkkılı, 2019; Kılıç ve ark., 2021).

Tablo 1. Ayçiçeği üreticilerinin demografik bilgileri

Table 1. Demographic information of sunflower producers

Özellik	Frekans	%
Cinsiyet		
Erkek	85	96.59
Kadın	3	3.41
Yaş aralığı		
18-29	3	3.41
30-44	23	26.14
45-59	45	51.14
60-75	17	19.32
Eğitim düzeyi		
Okur-yazar değil	0	0
Okur-yazar (diploması yok)	2	2.27
İlkokul	41	46.59
Ortaokul	23	26.14
Lise	18	20.45
Yüksekokul	2	2.27
Fakülte	2	2.27
Esas meslek		
Çiftçi	75	85.23
Esnaf	8	9.09
İşçi	3	3.41
Memur	2	2.27
Çiftçilik deneyimi		
15 yıldan az	14	15.91
16-30	31	35.23
31-45	34	38.64
45 ve üzeri	9	10.23
Ayçiçeği yetiştiriciliği deneyimi		
1 Yıl	77	87.50
2 Yıl	6	6.82
3 Yıl	3	3.41
4 Yıl ve üzeri	2	2.27

Tarımsal üretimde işçiliğin etkinliğini belirleyen en önemli unsurların başında şüphesiz yaş ve sağlık durumu gelmektedir. Ayçiçeği üretimi yapan üreticilerin yaş dağılımına bakıldığında, en yüksek yaş aralığının % 51.14 ile 45-59 yaş aralığı olduğu belirlenmiş olup (Tablo 1), yaş ortalaması 50.7 olarak tespit edilmiştir. Üreticilerin eğitim seviyeleri, tarımsal uygulamada ve tarımsal yeniliklere bakışı açısından önemli bir belirteç olarak kabul edilebilir. Sivas ilinde ayçiçeği üreticilerinin % 2.27’sinin okur-yazar, % 46.59’unun ilkokul, % 26.14’ünün ortaokul, % 20.45’inin lise, % 2.27’sinin yüksekokul ve % 2.27’sinin lisans mezunu olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1). Çalışma bulgularına benzer

şekilde; Yeşilayer ve ark. (2016) Tokat ili Zile ilçesinde ayçiçeği üreticilerinin % 70'inin ilkököl mezunu, Gence (2019) Kahramanmaraş ilinde çerezlik ayçiçeği üreticilerinin % 43.66'sının ortaokul mezunu ve Düğmeci (2020) Konya ili Çumra ilçesinde ayçiçeği üreticilerinin % 39'unun ilkököl mezunu olduğunu belirtmişlerdir.

Anket yapılan ayçiçeği üreticilerinin % 85.23'ünün esas mesleklerinin çiftçilik olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan % 14.77 oranındaki üreticilerin ise esas meslekleri esnaf (% 9.09), işçi (% 3.41) ve memur (% 2.27) olsa da aynı zamanda yağlık ayçiçeği üretimi de yapmaktadırlar (Tablo 1). Bu durum ayçiçeği üretiminin mesleği sadece çiftçilik olan üreticiler tarafından yapılmadığı, diğer meslek gruplarının da bu üretim faaliyetine ilgi gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Ayçiçeği üreticilerinin çiftçilik deneyim sürelerine bakıldığında, % 15.91'i 15 yıldan az, % 35.23'ü 16-30 yıl, % 38.64'ü 31-45 yıl ve % 10.23'ü de 45 yıldan fazla süredir çiftçilik yaptığını belirtmiştir (Tablo 1). Bu veriler, ayçiçeği üreticilerinin genellikle uzun yıllardır tarım sektöründe aktif olarak faaliyet gösterdiklerini göstermektedir. Bu deneyim, üreticilerin tarımsal bilgi ve becerilerini zamanla geliştirmelerine ve sektördeki değişikliklere uyum sağlamalarına yardımcı olacaktır. Üreticilerin % 87.50'sinin 1 yıllık, % 6.82'sinin 2 yıllık, % 3.41'inin 3 yıllık ve % 2.27'sinin ise 4 yıldan fazla süredir ayçiçeği yetiştirdiği gözlenmiştir. Üreticilerin ayçiçeği yetiştiriciliğindeki tecrübe ortalaması 1.2 yıl olarak tespit edilmiştir (Tablo 1). Üreticilerin çiftçilik deneyimleri (30.8 yıl) ile mukayese edildiğinde, Sivas ilinde ayçiçeği yetiştiriciliğinin çok eskiye dayanmadığı söylenebilir.

Üreticilerin % 98.86'sı ayçiçeği üretimine sağlanan devlet teşviki, % 46.59'u pazar kolaylığının olması, % 18.18'i işçiliğinin az olması, % 13.64'ü üretimin kârlı olması, % 3.41'i ilaçlamanın az olması ve % 1.14'ü hastalıklara az rastlanılması gibi nedenlerle ayçiçeği yetiştiriciliğini tercih ettiklerini belirtmişlerdir (Tablo 2). Bu sonuçlara göre, üreticilerin ayçiçeği ekimi yapmalarında tarımsal desteklerin varlığı, pazarlama kolaylığı ve üretim kârlılığı gibi faktörlerin etkili olduğu söylenebilir. Çini (2021)'nin de belirttiği gibi desteklemeler ekiliş alanlarında artırıcı bir etkiye sahiptir.

Yapılan çalışmada, ayçiçeği üretiminde karşılaşılan sorun olarak üreticilerin; % 11.36'sı hastalık ve zararlıları, % 10.23'ü de yabancı otları belirtmişlerdir (Tablo 3). Üreticilerin % 54.55'i hastalık etmenini bilmediğini ya da hastalık etmeniyle karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir.

Üreticilerin % 26.14'ü ayçiçeğinde solgunluk, % 9.09'u ayçiçeği pası, % 5.68'i ayçiçeği yaprak lekesi ve % 4.55'i ayçiçeği mildiyösü etmenleriyle karşılaştıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4).

Tablo 2. Üreticinin yağlık ayçiçeği yetiştiriciliği yapma nedenleri

Cevaplar	Frekans	%*
Devlet teşviki	87	98.86
Pazar kolaylığının olması	41	46.59
İşçiliğinin az olması	16	18.18
Üretimin kârlı olması	12	13.64
İlaçlamanın az olması	3	3.41
Hastalıklara az rastlanılması	1	1.14
Babadan kalma alışkanlık	0	0
Zararlılarının az olması	0	0
Yabancı otlarda ilaçlama kolaylığı	0	0

*: Birden fazla seçenek işaretlenmesi sebebi ile toplam 100'ü aşmaktadır.

Tablo 3. Üreticilerin ayçiçeği üretiminde karşılaştığı sorunlar

Table 3. Problems faced by producers in sunflower production

Karşılaşılan sorunlar	Frekans	%*
Piyasaların belirsiz oluşu	77	87.50
Girdilerin pahalı olması	70	79.55
Ürün fiyatının düşüklüğü	66	75.00
Teknik bilgi eksikliği	35	39.77
İşgücü yetersizliği	29	32.95
Finansman yetersizliği	21	23.86
Gübreleme masraflarının düşük/yüksek olması	16	18.18
Hastalık ve zararlılar	10	11.36
Yabancı otlar	9	10.23
İlaçlama masraflarının düşük/yüksek olması	6	6.82
İlkbahar geç don tehlikesi	2	2.27
Herhangi bir sorun yok	1	1.14

*: Birden fazla seçenek işaretlenmesi sebebi ile toplam 100'ü aşmaktadır.

Tablo 4. Sivas ilinde ayçiçeği üretiminde sorun olan en önemli hastalık etmenleri

Table 4. The most important disease causing problems in sunflower production in Sivas province

Hastalık etmenleri	Frekans	%
Üretici hastalık etmeni bilmiyor ya da hastalık etmeniyle karşılaşmamış	48	54.55
Solgunluk	23	26.14
Ayçiçeği pası	8	9.09
Ayçiçeği yaprak lekesi	5	5.68
Ayçiçeği mildiyösü	4	4.55
Toplam	88	100.00

Yapılan çalışmada üreticiler en fazla solgunluk etmeni ile karşılaştıklarını beyan etmişlerdir (Tablo 4). Fakat solgunluğun sezon başında meydana gelmediğini, hasat döneminde solma ve

deforme şeklinde olduğunu da ifade etmişlerdir. Sivas ilinde üreticiler mildiyö hastalığı ile az karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Bu sonucun aksine, Konya ili Çumra ilçesinde ise ayçiçeği üretiminde en fazla ayçiçeği mildiyösüne rastlanıldığı ifade edilmiştir (Düğmeci, 2020).

Yapılan çalışmada, üreticilerin; % 30.68'i zararlı etmeni ile karşılaşmadığını ya da zararlı etmenini bilmediğini, % 30.68'i kuş, % 25.00'i domuz, % 9.09'u inek-koyun sürüsü gibi diğer etmenlerin ve % 4.55'i bozkurt, tırtıl benzeri etmenlerin üretimde zarara neden olduğunu belirtmiştir (Tablo 5). Bu sonuca benzer şekilde Gül ve ark. (2018) Samsun ili Kavak ilçesinde yürüttükleri çalışmada farklı yağlık ayçiçeği çeşitlerinde kuşların tane veriminde yaklaşık olarak % 35.1 oranında bir azalmaya neden olduğunu tespit etmişlerdir. Sağlam ve Önemli (2005) Tekirdağ ili Barbaros beldesinde üç farklı ayçiçeği çeşidi ile yaptıkları çalışmada; kuş zararının çeşit, ekim zamanı ve sıra üzeri mesafelere bağlı olarak değiştiğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmalara ilaveten Konya ili Çumra ilçesinde de ayçiçeği üreticilerinin % 35.48'inin ayçiçeği makaslı böceği ve % 19.35'inin bozkurt ile karşılaştığı tespit edilmiştir (Düğmeci, 2020).

Tablo 5. Sivas ilinde ayçiçeği üretiminde sorun olan en önemli zararlılar

Table 5. The most important pest problems in sunflower production in Sivas province

Zararlı etmenler	Frekans	%
Zararlı etmeni ile karşılaşmadı ya da zararlı etmen bilmiyor	27	30.68
Kuş	27	30.68
Domuz	22	25.00
Diğer (İnek, Koyun sürüsü)	8	9.09
Bozkurt	4	4.55
Toplam	88	100

Yapılan çalışmada üreticilerin % 81.82'si kendi tecrübelerinden, % 57.95'i tarım uzmanlarından, % 34.09'u internet üzerinden ve % 27.27'si

komşu/akrabalarının tecrübelerinden yararlanarak hastalık etmeni ve zararlıları teşhiste bulduklarını ifade etmişlerdir. Buna ilaveten üreticilerin % 52.27'sinin herhangi bir toplantıya katılmadığı, % 35.23'ü bir kez katıldığı, %12.5'i ise iki ya da daha fazla toplantıya katıldığı görülmüştür. Diğer çalışmalardaki (Gedikli, 2012; Belen ve ark., 2020; Düğmeci, 2020) verilerle kıyaslandığında eğitim toplantılarına daha düşük bir katılım olduğu görülmektedir.

Bitki koruma açısından üreticilerin % 65.91'i hastalık ve zararlılarla mücadele etmediğini, geriye kalan % 34.09'u mücadele ettiğini bildirmiştir. Mücadele yöntemlerinden, üreticilerin % 95.45'i kimyasal mücadele yöntemini, % 94.32'si kültürel mücadele yöntemini, % 88.64'ü fiziksel mücadele yöntemini, % 25'i entegre mücadele yöntemini ve % 6.82'si biyolojik mücadele yöntemini bildiklerini belirtmiştir. Ayçiçeği üreticilerine hastalıklara karşı kullandığı fungusitler hakkında sorular da yöneltilmiştir. Üreticilerin % 97.73'ü sertifikalı tohum olması nedeni ile sadece tohum ilacı kullandıklarını, % 4.55'i diğer seçeneğini işaretleyerek fungusit kullandığını ancak fungusitin ticari ya da etken maddesini bilmediklerini belirtmiştir. Zararlılar ile mücadelede ayçiçeği üreticilerinin % 95.45'i mücadele etmediğini, yalnızca % 4.55'i mücadele ettiklerini belirtmiştir. Üreticilerin % 82.95'inin satıcının tavsiyesine, % 43.18'inin tarım uzmanının tavsiyesine, % 18.18'inin komşu-akraba tavsiyesi ve % 9.09'unun kendi tecrübesi doğrultusunda ilaç çeşidi ve doz ayarlaması yaptıkları belirlenmiştir.

Yapılan çalışmada üreticilerin % 75'i köygöçüren (*Cirsium arvense*), % 67.05'i yabani hardal (*Sinapis arvensis*), % 39.77'si kırmızı köklü tilkikuyruğu (*Amaranthus retroflexus*) ve % 36.36'sı domuz pıtrağı (*Xanthium strumarium*) ile karşılaştıklarını beyan etmişlerdir (Tablo 6). Benzer şekilde Yeşilayer ve ark. (2016) Tokat ili Zile ilçesinde yaptıkları çalışmada, ayçiçeği

Tablo 6. Ayçiçeği üreticilerinin ayçiçeği üretiminde karşılaştıkları yabancı otlar

Table 6. The weeds encountered by sunflower producers in sunflower production

Yabancı ot türleri	Frekans	%*
Köygöçüren (<i>Cirsium arvense</i>)	66	75.00
Yabani hardal (<i>Sinapis arvensis</i>)	59	67.05
Kırmızı köklü tilkikuyruğu (<i>Amaranthus retroflexus</i>)	35	39.77
Domuz pıtrağı (<i>Xanthium strumarium</i>)	32	36.36
Sirken (<i>Chenopodium album</i>)	20	22.73
Yabani yulaf (<i>Avena fatua</i>)	15	17.05
Tarla sarmaşığı (<i>Convolvulus arvensis</i>)	12	13.64
Semizotu (<i>Portulaca oleracea</i>)	10	11.36
Horozibiğı (<i>Amaranthus albus</i>)	6	6.82
Orobanş (<i>Orobanche spp.</i>)	1	1.14

*: Birden fazla seçenek işaretlenmesi sebebi ile toplam 100'ü aşmaktadır.

üreticilerinin en fazla köygöçüren (% 62), yabani hardal (% 52) ve tarla sarmaşığı (% 44) ile karşılaştıklarını tespit etmişlerdir. Düğmeci (2020) de Konya ili Çumra ilçesinde ayçiçeği üretiminde yabancı otların önemli bir problem olduğunu bildirmiştir. Ayçiçeğinden başka Sivas ili buğday ekim alanlarında da en fazla (% 98.64) köygöçüren bitkisiyle karşılaştığı görülmüştür (Belen ve ark., 2020). Yabancı ot türleri ve yoğunlukları bölgeye ve ürüne göre özellikle iklim, toprak ve diğer çevresel faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Yabancı otlar konusunda üreticilerin % 84.09'u yabancı otların verimi, % 38.64'ü ise kaliteyi düşürmesi nedeni ile zararlı olduğunu ifade etmiştir. Bu verilere ilaveten üreticilerin % 6.82'si yabancı otların doğal bir bitki olduğunu ve % 1.14'ü ise hayvanlarına yedirdiğinden zararsız olduğunu belirtmiştir. Ayçiçeği üreticilerinin; % 79.55'i bitki artıkları ve çiftlik gübresi, % 75'i temiz olmayan tohumlar, % 27.27'si tarımsal aletler, % 25'i sulama ve % 17.05'i rüzgâr vasıtasıyla yabancı otların tarım alanlarına yayıldığını belirtmiştir. Üreticiler yabancı otlarla mücadele konusunda, birden fazla mücadele yöntemini kullanmaktadırlar. Yabancı otlarla mücadele amacıyla üreticilerin tamamı tarlayı sürerken, % 97.73'ü otları biçerek, % 87.5'i herbisit kullanarak, % 14.77'si yakarak, % 11.36'sı çapalayarak ve % 4.55'i el ile yolarak mücadele etmektedirler. Buna ilaveten üreticilerin % 87.5'i herbisit uygulaması yaptığını, % 12.5'i herbisit uygulamadıklarını ifade etmişlerdir.

Üreticilerin pestisit kullanımlarına yönelik yapılan sorularda ise, üreticilerin % 98.86'sının pestisit denenmiş bir ürün olmasına, % 62.5'inin etkili bir ürün olmasına, % 61.36'sının tavsiye edilmiş bir ürün olmasına, % 54.55'inin ucuz olmasına, % 39.77'sinin bulabildiği bir ürün olmasına ve % 3.41'inin çevre ve insan sağlığına etki düzeyine bakarak pestisit aldıklarını beyan etmişlerdir. Hiçbir üretici pestisit piyasa şartlarında yeni bir ürün olmasını tercih etmemiştir (Tablo 7). Pestisit alımında ilacın etkili olması, tavsiye edilmiş olması, kullanım dozu, son kullanım tarihi, karışabilirlik ve özellikle bitkiye ruhsatlı olması gibi faktörler mücadelenin etkinliği açısından oldukça önemlidir. Daha önceki yapılan çalışmalar elde edilen sonuçları destekler niteliktedir. Turunçgil yetiştiricilerinin pestisit alımında ilacın kullanım dozuna (% 96.25), ilacın son kullanım tarihine (% 92.5), tavsiye edilmiş olmasına (% 78.75) ve ilaçların karışabilirliğine (% 87.5) dikkat ettiği tespit edilmiştir (Akdeniz ve ark., 2015). Ay ve ark. (2006) Korkuteli ilçesinde sert çekirdekli meyve yetiştiriciliği yapan üreticilerin, pestisit alırken ilacın bitkiye ruhsatlı olmasına (% 93) ve ilacın bulunabilirliğine (% 84)

dikkat ettiklerini; Yanar ve ark. (2018), Antalya ili örtü altı yetiştiriciliğinde üreticilerin pestisit alımında etkili olmasına ve tavsiye edilmiş olmasına dikkat ettiklerini rapor etmişlerdir. Zonguldak ilinde yapılan bir araştırmada, meyve üreticilerinin gübre ve ilaç satın alırken çevresel etkisine bakarak tercih etmelerinin en az özen gösterilen konu olduğu tespit edilmiştir (Ayдын Eryılmaz ve ark., 2021).

Tablo 7. Ayçiçeği üreticilerinin pestisit satın alırken dikkat ettikleri unsurlar

Table 7. Factors that sunflower producers pay attention to when purchasing pesticides

Dikkat edilen unsurlar	Frekans	%*
Denenmiş olmasına	87	98.86
Etkili olmasına	55	62.50
Tavsiye edilmiş olmasına	54	61.36
Ucuz olmasına	48	54.55
Bulabildiğim ilaç olmasına	35	39.77
Çevre ve insan sağlığına zararlılık düzeyine	3	3.41
Yeni ürün olmasına	0	0

*: Birden fazla seçenek işaretlenmesi sebebi ile toplam 100'ü aşmaktadır.

Yapılan çalışmada, ayçiçeği üreticileri; pestisit uygulama dozuna (% 87.50), pestisit uygulaması sırasındaki hava şartlarına (% 63.64), pestisit uygulama dönemine (% 60.23), pestisit son kullanım tarihine (% 46.59), pestisitlerin karışabilirliğine (% 38.64), pestisit uygulama esnasında eldiven, maske gibi güvenlik önlemleri almaya (% 12.5), pestisit kutusunun imhasına (% 7.95) ve pestisiti üreten firma adına (% 6.82) dikkat ettiklerini beyan etmişlerdir (Tablo 8).

Tablo 8. Ayçiçeği tarlasında pestisit uygularken dikkat edilen unsurlar

Table 8. Factors to consider when applying pesticides in sunflower field

Dikkat edilen unsurlar	Frekans	%*
İlacın dozu veya miktarı	77	87.50
İlaçlama zamanındaki hava şartları	56	63.64
İlacın uygulama dönemi	53	60.23
İlacın son kullanma tarihi	41	46.59
İlaçların karışabilirliğine	34	38.64
Güvenlik önlemi (eldiven, maske)	11	12.50
Kutunun /ambalajın imha edilme şekli	7	7.95
İlaç markası ve üreten firma adı	6	6.82

*: Birden fazla seçenek işaretlenmesi sebebi ile toplam 100'ü aşmaktadır.

Buna ilaveten üreticilerin % 87.5'i tarım uzmanına danışarak, % 70.45'i pestisit ambalajındaki kullanma talimatlarına dikkat ederek, % 32.95'i kendi deneyimlerine başvurarak pestisit uyguladıklarını belirtmişlerdir. Uygun ilacın seçilmesi kadar ilaçların uygulanması, doz ayarlaması ve etkinliği konusunda dikkat edilmesi

gereken çok sayıda unsur bulunmaktadır. Ayçiçeği üreticileri de doz ayarlamada tarım uzmanlarına danışarak uyguladıklarını ve kullanma talimatlarına dikkat ettiklerini beyan etmişlerdir. Buna benzer şekilde, Çınar ve Işık (2018) Mersin ili şeftali üretim alanlarında üreticilerin % 90'ının pestisit üzerinde yer alan etiketi okuduğunu, bu çalışmaların aksine Akdeniz ve ark. (2015) turuncgil yetiştiricilerinin ambalaj kullanma talimatlarını hiç okumadığını (% 90) tespit etmişlerdir.

Pestisit kullanımında özellikle pestisit kalıntı analizlerinde ilaçlamanın teknik talimatlara uygun olarak yapılması ve ilaçlama ile hasat arasındaki bekleme süresi dikkat edilmesi gereken önemli unsurlardandır. Maalesef ayçiçeği üreticilerinin tamamı ilaçlama ile hasat arasındaki süreye dikkat etmediklerini belirtmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda ise üreticilerin bekleme süresine dikkat ettikleri belirtilmiştir (Ay ve ark., 2006; Akdeniz ve ark., 2015; Aydoğan ve Baran, 2023).

Pestisit uygulama zamanları konusunda ayçiçeği üreticilerinin % 67.05'i sabah saatlerinde, % 18.18'i öğle saatlerinde, % 2.27'si akşamüzeri pestisit uygulaması yaptıklarını, % 12.5'i ise pestisit uygulamadıklarını belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Yeşilayer ve ark. (2016) da yaptıkları çalışmada, Tokat ili Zile ilçesinde ayçiçeği üreticilerinin % 87'sinin sabah saatlerinde ve akşamüzeri ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. İlaçlama zamanı gibi ilaçlama sırasında hava koşulları da önemli bir etkidir. Üreticilerin % 86.36'sı hava koşullarına dikkat ettiğini belirtirken, % 1.14'ü hava koşullarına dikkat etmediğini belirtmişlerdir.

Tarım alanlarında ilaçların uygulanmasında çeşitli bitki koruma makineleri kullanılmaktadır. Özellikle sıvı haldeki ilaçlar ve bu ilaçların bitki yüzeyine iletilmesinde pülverizatörler kullanılmaktadır. Etkin bir mücadele için pülverizatör tipi de oldukça önemlidir. Ayçiçeği üreticilerinin % 85.23'ü tarla tipi, % 1.14'ü sırt tipi pülverizatör kullandığını, % 1.14'ü ise drone kullanarak pestisit uygulaması yaptığını belirtmişlerdir. Sivas ili ayçiçeği yetiştiricilerinin çoğunlukla tarla tipi pülverizatör kullandığı görülmekte olup, bu durum diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Bal (2018) tarafından Çorum ilinde ayçiçeği ve çeltik üzerine yapılan çalışmada da üreticilerin % 43.08'nin, Demir (2005) tarafından yapılan çalışmada ise Tekirdağ ilinde üreticilerin % 73.51'inin tarla tipi pülverizatöre sahip olduğu rapor edilmiştir. Buna ilaveten az sayıda da olsa Sivas ili üreticilerinin ayçiçeği üretim alanlarında ilaçlamada drone kullandıkları görülmüştür. Bu durum ayçiçeği

üreticilerinin yeniliklere açık olduğunun bir göstergesidir. Bu verilere ilaveten, üreticilerin % 46.59'u kullandıkları pülverizatörün ne kadar alana pestisit uyguladığını bildiklerini, % 40.91'i ise pülverizatörün ne kadar alana pestisit uyguladıklarını tam olarak bilmediklerini belirtmişlerdir. Pestisit uygulamasından önce pülverizatörün temizliği konusunda üreticilerin % 45.45'i pülverizatörün temizlenmediğini, % 39.77'si pülverizatörün su yardımı ile temizlendiğini, % 2.27'si ise deterjan gibi temizlik malzemeleri yardımı ile temizlendiğini belirtmiştir. Ancak ilaçlama sonrasında pülverizatörün temizlenmesi önemle dikkat edilmesi gereken durumlardan birisidir.

Ayçiçeği üreticilerine, pestisitlerin insan sağlığına etkisi sorulmuş ve üreticilerin % 44.44'ü pestisite maruz kalan kişilerde alerjik etkiler olabilir, % 40.52'si ölüme neden olabilir, % 15.03'ü gıda maddelerindeki kalıntıların uzun süre tüketilmesi sonucu kalıcı hasara neden olabilir şeklinde cevaplar vermiştir. Çalışmada ayçiçeği üreticilerinin pestisitlerin insan ve çevre sağlığına etkileri konusundaki düşünceleri sorgulanmıştır. Üreticilerin % 76.14'ü hiçbir önlem almadığını, % 9.09'u pestisit dışında bir yöntemi seçtiğini, % 5.68'i mümkün olan en az alanda, en düşük dozda, en az sayıda ve yarılanma ömrü kısa pestisit seçtiğini ve % 1.14'ü gerekli olmadıkça pestisit kullanmadığını belirtmişlerdir. Buna ilaveten üreticilerin % 4.55'i bal arılarının pestisit uygulamasından etkilenmemesi için sahiplerini uyardığını ve % 3.41'i de arıların gezinmediği saatlerde pestisit uygulaması yapmaya çalıştığını belirtmişlerdir (Tablo 9). Daha önceki çalışmalarda da görüldüğü gibi üreticilerin bir kısmının alternatif yöntemleri tercih ettiği ve pestisit kullanımını en aza indirmeye çalıştığı ve özellikle pestisit uygulamaları sırasında bal arılarının etkilenmemesine önem verdiği görülmektedir. Düğmeci (2020) tarafından yapılan çalışmada da üreticilerin ilaçlama sayısını en az sayıda tutmaya çalıştıkları, Akdeniz ve ark. (2015) tarafından yapılan çalışmada da üreticilerin bal arılarının pestisitten etkilenmemesi için sahiplerini uyardıkları, aynı şekilde Antalya ili örtü altı yetiştiriciliğinde üreticilerin en az sayıda ilaçlama yaparak pestisitlerin çevre ve insan sağlığına etkisini en aza indirmeye çalıştıkları (Yanar ve ark., 2018) belirtilmiştir.

Ayçiçeği üreticilerinin zirai mücadele sonrası tutumları sorgulanmış ve pestisit ambalajlarını imha etme konusunda; üreticilerin % 54.55'i yakarak, % 30.68'i çöp kovasına atarak, % 15.91'i dere, göl gibi sulak yerlere atarak, % 6.82'si toplumsal alanlardan uzak bir alanda toprak

içerisine gömerek imha ettiğini belirtmiştir (Tablo 10). Ambalajların doğru bir şekilde imha edilmesi, çevre ve insan sağlığının korunması açısından oldukça önemlidir. Bu konuda turunçgil

yetiştiricilerinin de pestisit ambalajlarını (% 67.5) yakarak imha ettiği (Akdeniz ve ark., 2015), buğday üreticilerinin de ambalajları çöpe attığı rapor edilmiştir (Lökçü ve ark., 2020).

Tablo 9. Ayçiçeği üreticilerinin pestisitlerin çevreye ve insan sağlığına zarar vermemesi için aldığı en önemli önlemler

Table 9. The most important precaution taken by sunflower producers to prevent pesticides from harming the environment and human health

Alınan önlemler	Frekans	%
Hiçbir önlem almıyorum	67	76.14
Mümkünse kimyasal ilaçlama yöntemi dışında bir yöntemi seçiyorum	8	9.09
Kimyasal yapmam gerekiyorsa mümkün olan en az alanda en düşük dozda, en az sayıda ve yarılanma ömrü kısa ilaçlar tercih ediyorum	5	5.68
Bal arılarının ilaçlamadan etkilenmemesi için sahiplerini uyarıyorum	4	4.55
Arıların gezinmediği saatlerde ilaçlama yapmaya çalışıyorum	3	3.41
Ekonomik açıdan gerekli olmadıkça kimyasal ilaçlamaya başvuruyorum	1	1.14
Çevre ve insan sağlığı açısından toksisitesi en düşük ilaçlar seçmeye çalışıyorum	0	0
İlaçlama yaptığım alana uyarı levhası asıyorum	0	0
Toplam	88	100

Tablo 10. Ayçiçeği üreticisinin uyguladığı pestisit ambalajını imha etme yöntemi

Table 10. Disposal method of pesticide packaging applied by the sunflower producer

Ambalajların imha edilme yöntemleri	Frekans	%*
Yakıyorum	48	54.55
Ev atıkları ile aynı çöp kovasına atıyorum	27	30.68
Dere, göl ve su kanallarına atıyorum	14	15.91
Ayçiçeği tarlasından uzak bir alanda toprak içerisine gömüyorum	6	6.82

*: Birden fazla seçenek işaretlenmesi sebebi ile toplam 100'ü aşmaktadır.

4. Sonuçlar

Yapılan bu çalışma ile Sivas ili Merkez, Zara, Hafik ve Yıldızeli ilçelerinde ayçiçeği üretiminde; üreticilerin bitki koruma açısından karşılaştıkları sorunların belirlenmesi ve üreticilerin ayçiçeği üretimindeki bilgi seviyelerinin tespiti ortaya konulmuştur. Çalışma sonuçlarına göre, bitki koruma açısından bölge üreticileri özellikle ayçiçeği solgunluğu, ayçiçeği pası, kuşlar ve domuzlar, köygöçüren ve yabani hardal gibi etmenler ile karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin, yabancı otlar üzerine bilgisinin, hastalık ve zararlılara kıyasla daha fazla olduğu görülmüştür. Karşılaştıkları etmenler ile mücadelede kültürel tedbirler aldıklarını ve kimyasal mücadele yaptıklarını ifade etmişlerdir. Üreticilerin ilaçlama konularında zirai ilaç bayisinin tavsiyelerini uyguladıkları görülmektedir. Buna karşın üreticilerin etmenlerin teşhisinde ve mücadele konularında yeterli bilgiye sahip olmadıkları aynı zamanda pestisit kullanımında ve pestisitlerin insan ve çevre sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine dikkat etmedikleri belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada üreticilerin pestisit kullanımı konusunda yeterli teknik ve güncel bilgilere sahip olmadıkları, genellikle geleneksel bilgi ve tecrübelerine dayanarak

uygulama yaptıkları sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda üreticilerin daha verimli üretim yapabilmeleri için tarım kuruluşları tarafından hem yetiştiricilik konusunda hem de bitki koruma etmenleri ve mücadeleleri konusunda eğitimler düzenleyerek üreticileri bilinçlendirmeleri oldukça faydalı olacaktır. Özellikle bu noktada pilot çiftçiler belirlemek kaydıyla tarım arazilerinde uygulamalı eğitim toplantılarının yapılması üreticilerin bilinçlendirilmesi açısından oldukça önemlidir.

Etik Beyanı

Bu araştırmanın etik kurul onayı; Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 16/02/2023 tarih, 03 oturum no ve 01-33 karar sayısı ile alınmıştır.

Finansman

Bu araştırma, hiçbir dış finansman almamıştır.

Yazarların Katkı Beyanı

Materyal, Yöntem, Araştırma, Veri İşleme, Veri Analizi, Özgün Taslak Hazırlama, B. YEMEN; Fikir/Hipotez, Veri Analizi, Danışman, Yazma-

İnceleme ve Düzenleme, S. BELGÜZAR. Yazarlar, makalenin yayına hazır son halini gördüklerini/okuduklarını ve onayladıklarını beyan ederler.

Çıkar Çatışması Beyanı

Tüm yazarlar, bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Kaynaklar

- Akar, Ö., Tiryaki, O., 2018. Antalya ilinde üreticilerin pestisit kullanımı konusunda bilgi düzeyi ve duyarlılıklarının araştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(1): 60-70.
- Akarsu, G., 2012. Samsun ili çarşamba ovasında zirai ilaç kullanımı ve çiftçilerin çevreye duyarlılıkları. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Akatlar, F.C., Tosun, N., 2020. Bazı ayçiçeği çeşit ve hatlarının ayçiçeği mildiyösüne (*Plasmopara halstedii* Farl.) Berl. & De Toni.) reaksiyonlarının belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 57(2): 157-163.
- Akdeniz, M., Gözener, B., Önen, H., Sayılı, M., 2015. Turunçgil yetiştiricilerinin yabancı otlarla mücadelede karşılaştıkları sorunlar ve çözüm yolları üzerine bir araştırma. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 4(2): 38-49.
- Anonim, 2023a. TAGEM Ar-ge & İnovasyon, Bitkisel Yağlar Sektör Politika Belgesi 2020-2024. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Ankara-2021, ([https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/bitkisel-yaglar%20sektor%CC%88r%20\(1\).pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/bitkisel-yaglar%20sektor%CC%88r%20(1).pdf)), (Erişim Tarihi: 28.07.2023).
- Anonim, 2023b. BSYD Faaliyet Raporu. Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği, (<http://bysd.org.tr>), (Erişim Tarihi: 16.07.2023).
- Anonim, 2023c. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu, (<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1>), (Erişim Tarihi: 25.02.2023).
- Anonim, 2023d. Ayçiçeğinde Çayır Tırtılı [*Loxostege sticticalis* (L.) (Lepidoptera: Crambidae)]. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Endüstri ve Süs Bitkileri Zararlıları Zirai Mücadele Teknik Talimatları, (<https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/End%C3%BCstri%20ve%20S%C3%BCs%20Bitkileri%20Zararlı%C4%B1lar%C4%B1%20Zirai%20M%C3%BCcadele%20Teknik%20Talimatlar%C4%B1.pdf>), (Erişim Tarihi: 17.07.2023).
- Anonim, 2023e. Sebzelelerde Bozkurt (*Agrotis* spp.). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (<https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/Teknik%20talimatlar%202008/C%C4%B0LT%203.pdf>), (Erişim Tarihi: 17.07.2023).
- Arslan, İ., 1998. Tekirdağ ili ayçiçeği ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin ve yoğunluklarının belirlenmesi üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Arslan, Ü., Erbek, E., Özyörük, A., 2018. Bursa ili Gürsu ve Kestel ilçelerindeki meyve üreticilerinin pestisit kullanımına yönelik tutum ve davranışlarının belirlenmesi. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(2): 69-74.
- Ay, R., Yalçın, Ş., Sökeli, E., Karaca, İ., 2006. Antalya ili Korkuteli ilçesi sert çekirdekli meyve üretici profiline bitki koruma uygulamaları yönünden incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1): 52-55.
- Aydın Eryılmaz, G., Kılıç, O., Çakır, S., 2021. Meyvecilik yapan işletmelerde kimyasal gübre ve tarım ilacı kullanım tercihleri ve bilgi kaynakları: Zonguldak ili örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 8(2): 420-426.
- Aydoğan, M., Baran, M., 2023. Tütün yetiştiriciliğinde tarım ilaçları kullanımı ve üreticilerin zirai mücadele bilinç düzeylerinin belirlenmesi: Çelikhan tütünü örneği, Türkiye. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 10(2): 180-190.
- Bal, M., 2018. Çorum ilinin ayçiçeği ve çeltik tarımı yapan işletmelerin mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Belen, M., Yanar, D., Erdal, G., 2020. Sivas ilinde buğday üretiminde karşılaşılan bitki koruma sorunlarının belirlenmesi. *Türk-Tarım Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(1): 208-214.
- Bhat, A.I., Jain, R.K., Ramiah, M., 2002. Detection of tobacco streak virus from sunflower and other crops by reverse transcription polymerase chain reaction. *Indian Phytopathology*, 55(2): 216-218.
- Birişik, N., 2018. Teoriden pratiğe kimyasal mücadele ve gelecek stratejisi. N. Birişik (Ed.), *Teoriden Pratiğe Kimyasal Mücadele*, Matsa Basımevi, Ankara, s. 17-47.
- Çınar, C., Işık, D., 2018. Mersin ilinde şeftali yetiştiriciliği yapılan bahçelerde karşılaşılan bitki koruma sorunları. *2nd International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studie, SETSCI Conference Indexing System*, 3: 741-743.
- Çini, M.F., 2021. Bitkisel üretim desteklemelerinin ayçiçeği ve buğday ekiliş alanları üzerine etkisini incelenmesi; Tokat ili Zile ilçesi örneği. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Demir, C., 2005. Tekirdağ ili tarım işletmelerinde kimyasal savaşmada kullanılan bitki koruma alet ve makinelerinin teknik özellikleri ve uygulama sorunlarının saptanması üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Dilmen, H., Pala, F., Dilmen, M.Ö., 2020. Antep fıstığı (*Pistacia vera* L.) üreticilerinin tarımsal mücadele konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi:

- Türkiye, Siirt ili örneği. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 7(1): 1-8.
- Düğmeci, H.Y., 2020. Yağlık ayçiçeği üreten işletmelerin ekonomik analizi; Konya ili Çumra ilçesi örneği. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Evcı, G., Sezer, N., Pekcan, V., Yılmaz, M.I., Kaya, Y., 2011. Broomrape control in sunflower production in Turkey. *Journal of Academy of Science of Moldova*, 2(314): 111-117.
- Gedikli, O., 2012. Samsun ili Alaçam, Bafra ve Terme ilçeleri üreticilerinin bitki koruma yönünden karşılaştıkları sorunlar ile tarımsal ilaç kullanım durumunu etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Gence, F., 2019. Kahramanmaraş ilinde çerezlik ayçiçeği üretim faaliyetinin ekonomik analizi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Gül, V., Öztürk, E., Polat, T., 2018. Yağlık ayçiçeği çeşitlerinde oluşan kuş zararı miktarları ve verime etkileri. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(2): 77-80.
- Jain, R.K., Bhat, A.I., Byadgi, A.S., Nagaraju, H.S., Halkeri, A.V., Anahosur, K.H., Varma, A., 2000. Association of a Tosopovirus with Sunflower necrosis disease. *Current Science*, 79(12): 1703-1705.
- İlter, E., 1982. Marmara Bölgesindeki Ayçiçeklerine Zarar Veren Kuşlar, Tanımları, Yayılışları, Ekonomik Önlemleri, Önemlilerin Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, İstanbul Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayınları, No: 18, İstanbul.
- Kılıç, O., Aydın Eryılmaz, G., Çakır, S., 2021. Zonguldak ilinde meyve üreticilerinin kimyasal gübre ve tarım ilacı kullanımına yönelik çevresel duyarlılıkları. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 36(1): 113-121.
- Kor, A., Dinler, H., 2022. Muğla ili örtü altı domates yetiştiriciliğinde fitopatolojik uygulamalar ve üretici bilincinin değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19(1): 61-71.
- Lökçü, A.O., Yavuz, D., Duru, S., 2020. Uşak ili buğday yetiştiriciliğinde yabancı ot sorunlarının belirlenmesi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 23(1): 52-62.
- Memiş, S., Özpınar, A., 2021. Manisa ili pamuk üreticilerinin bitki koruma uygulamaları. *Journal of Advanced Research in Natural and Applied Sciences*, 7(1): 60-70.
- Özdem, A., Karahan, A., 2018. Dünya’da ve Türkiye’de kimyasal mücadele. N. Birişik (Ed.), *Teoriden Pratiğe Kimyasal Mücadele*, Matsa Basımevi, Ankara, s. 51-58.
- Pacanoski, Z., Velkoska, V., Štefan, T.Ý.R., Vereš, T., 2014. Allelopathic potential of Jimsonweed (*Datura stramonium* L.) on the early growth of maize (*Zea mays* L.) and sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Journal of Central European Agriculture*, 15(3): 198-208.
- Sağlam, A.C., Önemli, F., 2005. Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklığının kuş zararına etkisi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(1): 50-58.
- Şahbaz, A., Ünlü, L., Soylu, S., 2012. Enerji üretiminde kullanılan bitkilerde ekonomik kayba neden olan zararlılar. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 8(3): 287-295.
- Yanar, D., Yanar, Y., Erdal, H., Erdal, G., Poyraz, E., 2018. Antalya ilinde örtü altı yetiştiriciliğinde karşılaşılan bitki koruma sorunları ve üretici bilinç düzeyi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 7(3): 38-48.
- Yeşilayer, A., Erdal, G., Erdal, H., Özülkü Ş., 2016. Tokat ili Zile ilçesinde ayçiçeği yetiştiriciliğinde bitki koruma sorunları ve üreticilerin bilinç düzeyi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 13: 152-162.
- Yıldırım, E., 2012. Tarımsal Zararlılarla Mücadele Yöntemleri ve İlaçlar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 219, Erzurum.
- Yücel, C., Tülek, S., 2020. Ankara ilinde ayçiçeğinde zararlı Avrupa ayçiçeği güvesi ile tabla çürüklüğü hastalığı arasındaki enfeksiyon ilişkisinin belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, 60(4): 85-90.
- Yüzbaşıoğlu, R., Çıkılı, G., 2019. Sivas ili Merkez ilçesinde tarım işletmelerinin mevcut durum analizi ve işletmecilerin bilinç düzeylerinin belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 8(3): 1-13.
- Zeki, H., Özdem, A., Bozkurt, V., Sezer, N., 2007. Orta Anadolu Bölgesinde ayçiçeklerinde zararlı Avrupa ayçiçeği güvesi [*Homoeosoma nebulellum* (Den. & Schiff.)] (Lepidoptera: Pyralidae)’nin bulaşma oranı, zarar şiddeti ve ergin uçuş aktiviteleri üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 47(1-4): 31-61.

ALINTI: Yemen, B., Belgüzar, S., 2024. Yağlık Ayçiçeği Üretiminde Karşılaşılan Bitki Koruma Sorunlarının Belirlenmesi: Sivas İli Örneği, Türkiye. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 11(1): 48-57.

CITATION: Yemen, B., Belgüzar, S., 2024. Determining Plant Protection Issues Encountered in Oilseed Sunflower Production: A Case Study of Sivas Province, Türkiye. *Turkish Journal of Agricultural Research*, 11(1): 48-57. (In Turkish).