



T.C.
KIRSEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI



**ŞEKER PANCARI ÜRETİCİLERİNİN
TARIMSAL MÜCADELE EĞİMLERİNİN
ANALİZİ: AMASYA ŞEKER FABRİKASI
ÜRETİM SAHASI ÖRNEĞİ**

MELİKE ZENGİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRSEHİR

2025



T.C.
KIRSEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI



**ŞEKER PANCARI ÜRETİCİLERİNİN
TARIMSAL MÜCADELE EĞİMLERİNİN
ANALİZİ: AMASYA ŞEKER FABRİKASI
ÜRETİM SAHASI ÖRNEĞİ**

MELİKE ZENGİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. KADİR AKAN

KIRSEHİR

2025

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI
ETİK BEYANI

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesini okuduğumu ve anladığımı ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tez olarak sunduğum bu çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda bu konuda hakkımda yapılacak tüm yasal işlemleri ve aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 15/05/2025

Melike ZENGİN

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa No

İÇİNDEKİLER DİZİNİ	I
TEŞEKKÜR	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	V
TABLolar DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	IX
1. GİRİŞ	1
1.1. Tezin Hedefi	5
1.2. Tezin Amacı	5
1.3. Tezin Önemi	6
1.4. Tezin Hipotezi	6
1.5. Tez Hipotezinin Önemi	8
1.6. Tez Çalışmasının Sınırlılıkları.....	9
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	11
2.1. Genel Durum	11
2.2. Şeker Pancarı Bitkisi	12
2.3. Şeker Pancarı Bitkisi Üretimini Etkileyen Biyotik ve Abiyotik Stresler	14
2.4. Üreticilerin Bazı Bitkisel Ürünlerin Tarımsal Mücadele Eğimlerinin Analizi	16
3. MATERYAL VE METOT	33
3.1. Materyal.....	33
3.2. Metot.....	33
3.2.1. Örnekleme ve anket aşamasında uygulanan yöntem	33
3.2.2. Anket formlarının geliştirilmesi ve uygulanması	35
3.2.3. Araştırma bulgularının değerlendirilmesi.....	36
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	37
4.1. Şeker Pancarı Yetiştiricilerinin Bitki Koruma Uygulamaları ve Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi	37
4.1.1. Katılımcıların demografik özellikleri ve tarımsal deneyim profili.....	37
4.1.2. İşletmelerde nüfusun yaş ve cinsiyete göre dağılımı	43
4.1.3. İşletmelerin sahip olduğu doğal kaynaklar ve şeker pancarı üretim potansiyeli	45
4.1.4. İşletmelerin hayvan varlığı ve ekonomik değeri	48
4.1.5. İşletmelerin sahip olduğu alet ve ekipman varlığı ile mekanizasyon düzeyi	50
4.1.6. Şeker pancarı üretiminde bilgi kaynaklarının kullanımı ve tercih edilme sıraları..	53
4.1.7. Üreticilerin genel durumu ve bitkisel üretim yaklaşımları	55
4.1.8. Şeker pancarı üretiminde işgücünün cinsiyet ve kaynaklara göre dağılımı	58
4.1.9. Şeker pancarı tohumunun temin edildiği kaynaklar ve tercih oranları.....	60
4.1.10. Şeker pancarı üretiminde tohum, verim ve gübreleme uygulamaları.....	62
4.1.11. Üreticilerin şeker pancarı tarımını tercih nedenleri ve tercih sıralamaları	64

4.1.12. Üreticilerin şeker pancarı tarımı konusundaki görüş ve değerlendirmeleri.....	67
4.1.13. Şeker pancarındaki hastalık bilgi düzeyi ve mücadele yöntemleri.....	70
4.1.14. Şeker pancarındaki yabancı ot bilgi düzeyi ve mücadele yöntemleri.....	74
4.1.15. Şeker pancarındaki zararlı bilgi düzeyi ve mücadele yöntemleri.....	77
4.1.16. Şeker pancarı üretiminde akıllı tohum kullanımının yaygınlığı ve etkileri.....	81
4.1.17. Şeker pancarı üretiminde akıllı tohum kullanma deneyimi ve tarımsal mücadelede etkinlik değerlendirmesi.....	83
4.1.18. Akıllı tohum kullanma deneyimi ve tarımsal mücadele masraflarına etkisi	84
4.1.19. Dekar başına masrafların dağılımı ve üretim maliyet unsurları	86
4.1.20. Şeker pancarı ekimi için tohum seçimi kriterleri ve üretici tercihleri	88
4.1.21. Şeker pancarı bitkisinin tanınma düzeyi.....	90
4.1.22. Şeker pancarı sulamasında kullanılan sulama sistemleri ve oranları.....	91
4.1.23. Şeker pancarı tarımında toprak tahlili yaptırma sıklığı	93
4.1.24. Şeker pancarı üretiminde üreticilerin gübre uygulama davranışları.....	94
4.1.25. Şeker pancarı üretiminde karşılaşılan öncelikli sorunlar ve üretici değerlendirmeleri	96
4.1.26. Üretiminde karşılaşılan en önemli bitki koruma problemleri.....	98
4.1.27. Şeker pancarı üretiminde zararlı ve hastalıkların yoğun olduğu dönemler	100
4.1.28. Şeker pancarı üretiminde münavebe programı uygulama durumu.....	102
4.1.29. Şeker pancarı üretiminde en fazla uygulanan münavebe programları.....	103
4.1.30. Tarlada görülen yabancı otların tanınma düzeyi	104
4.1.31. Tarlada görülen en önemli yabancı otlar ve üretici değerlendirmeleri.....	106
4.1.32. Yabancı ot ilaçlarının uygulama dönemleri ve üretici tercihleri	108
4.1.33. Şeker pancarında hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kullanılan ilaçların temin kaynakları	110
4.1.34. Şeker pancarında hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kullanılan yöntemler	112
4.1.35. Tarım ilaçları kullanmadan önce kullanım talimatını okuma alışkanlıkları.....	113
4.1.36. Şeker pancarı üretiminde tarım ilaçlarının doz ayarlama yöntemleri.....	115
4.1.37. Şeker pancarı üretiminde tarım ilacı seçiminde etkili nedenler.....	117
4.1.38. Şeker pancarı üretiminde zararlılara karşı tarım ilacı alım zamanı	119
4.1.39. Şeker pancarı üretiminde kimyasal mücadele sırasında dikkat edilen hususlar .	120
4.1.40. Şeker pancarında zararlı böceklere karşı ilaçlamada hedefler ve üretici tercihleri	123
4.1.41. Şeker pancarı üretiminde tarım ilacı satın alırken dikkat edilen hususlar	125
4.1.42. Şeker pancarında zararlı durumunda ziraat mühendisinin tavsiyesine karşı üretici tutumları.....	127
4.1.43. Şeker pancarı üretiminde gübre ve tarım ilacı ambalajlarının bertaraf yöntemleri	128
4.1.44. Şeker pancarı üretiminde hastalık veya zararlı görüldüğünde üreticilerin ilk müdahale yöntemleri.....	130
4.1.45. Şeker pancarı üretiminde yeni tarım ilaçlarının izlenme yöntemleri.....	132
4.1.46. Ki-kare testi sonuçları.....	133
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	137
6. KAYNAKÇA	141
ÖZGEÇMİŞ.....	149

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince bana ilham veren, akademik gelişimime katkı sağlayan ve yolumu aydınlatan tüm hocalarıma ve sevdiklerime en içten teşekkürlerimi sunarım.

Başta, bilgi ve deneyimiyle her zaman yanımda olan, rehberliği ve desteğiyle bu süreci benim için değerli kılan danışmanım Doç. Dr. Kadir AKAN'a gönülden teşekkür ederim. Tezimin her aşamasında gösterdiği ilgi, sağladığı yönlendirme ve verdiği destek, akademik yolculuğumda bana büyük güç katmıştır.

Ayrıca, bilgi birikimlerini ve tecrübelerini paylaşarak akademik bakış açımı geliştiren Prof. Dr. Fahriye ERCAN, Doç. Dr. Melih YILAR, Dr. Öğr. Üyesi Hayriye Didem SAĞLAM ALTINKÖY ve Dr. Öğr. Üyesi Yusuf BAYAR'a teşekkür ederim. Katkıları sayesinde çalışmalarım daha nitelikli bir düzeye ulaşmıştır. Özellikle Prof. Dr. Mustafa KAN'a, anketin hazırlanması ve tez sürecinin yönetilmesindeki değerli katkılarından dolayı ayrıca minnettarım.

Her koşulda yanımda olan, sevgisi ve desteğiyle bana güç veren aileme ve eşime sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Onların varlığı ve güveni, bu süreci başarıyla tamamlamamda en büyük motivasyon kaynağım olmuştur.

Mayıs, 2025

Melike ZENGİN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞEKER PANCARI ÜRETİCİLERİNİN TARIMSAL MÜCADELE EĞİMLERİNİN ANALİZİ: AMASYA ŞEKER FABRİKASI ÜRETİM SAHASI ÖRNEĞİ

Melike ZENGİN

KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

Danışman: Doç. Dr. Kadir AKAN
Yıl: 2025, Sayfa: 149
Jüri: Doç. Dr. Kadir AKAN
Prof. Dr. Mustafa KAN
Doç. Dr. Emre EVLİCE

Bu çalışma, 2024 ve 2025 yıllarında Amasya Şeker Fabrikası üretim alanında; Amasya ilinin Merkez, Göynücek, Gümüşhacıköy, Merzifon, Suluova ve Taşova ilçeleri ile Tokat'ın Erbaa ve Samsun'un Havza ve Vezirköprü ilçelerinde, 188 şeker pancarı üreticinin katılımıyla anket soru formları doldurularak yürütülmüştür. Üreticiler Tabakalı Örnekleme Yöntemi ile üç tabakaya ayrılmışlardır. Çalışmada, üreticilerin abiyotik ve biyotik stres faktörleri (hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlar) ile mücadelede benimsedikleri tutum ve uygulamaların; bilgi düzeyleri, bilgiye erişim kaynakları ve çevresel koşullarla yakından ilişkili olduğu belirlenmiştir. Araştırma bulgularına göre, üreticilerin tamamı şeker pancarındaki bazı hastalıkları tanıdığını ifade etmiş, ancak mücadelede tamamen kimyasal yöntemlere başvurdukları tespit edilmiştir. Biyolojik mücadele yöntemlerinin hiç kullanılmaması, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir eksiklik olarak öne çıkmaktadır. Üreticilerin %32,45'i toprak analizi yaptırmadığını, %36,17'si ise yalnızca ara sıra yaptırdığını belirtmiştir. Gübreleme uygulamalarında %48,40 oranında orta düzeyde bilgiyle hareket edilirken, yalnızca %8,51'lik bir kesim teknik destek olarak bilinçli gübreleme yapmaktadır. Bilgi kaynakları arasında Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi (%98,4) ve şeker fabrikaları (%72,87) ön planda yer almakta, ancak yenilikçi tarım uygulamalarının benimsenme oranı oldukça düşüktür. Pestisit kullanımında, üreticilerin %50,53'ü ilaç dozunu etikete uygun şekilde hazırlarken, %47,87'si bayilerin önerilerine göre hareket etmektedir; düzenli olarak kullanım talimatlarını okuyanların oranı ise %42,55'te kalmaktadır. Şeker pancarı üretiminde ortalama verim 6.803,19 kg/da olarak belirlenmiş, ancak üreticilerin çoğu bu verimi yeterli bulmamıştır. Ayrıca, çalışmada örneklemede tabakalara ayrılarak oluşturulan üç farklı grubun bitkisel üretim faaliyetlerine yönelik bilgi düzeyi, katılım eğilimi ve şeker pancarı üretimine dair görüşleri karşılaştırılmış ve gruplar arasındaki farklılıklar Ki-Kare testi ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde karşılaşılan stres faktörleriyle mücadelede üreticilerin bilgi düzeyi, ekonomik koşulları ve bilgi kaynaklarına erişimi belirleyici olmaktadır. Bu nedenle, üreticilerin bilgi düzeylerinin artırılması, biyolojik mücadelenin teşvik edilmesi ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması, karşılaşılan sorunların çözümünde önemli adımlar olarak önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı (*Beta vulgaris* spp. *vulgaris* var *altissima*), Tarımsal mücadele, Üretici sorunları, Sosyo-ekonomik durum, Amasya

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

ANALYSIS OF THE AGRICULTURAL STRUGGLE TENDENCIES OF SUGAR BEET PRODUCERS: THE CASE OF AMASYA SUGAR FACTORY PRODUCTION AREA

Melike ZENGİN

KIRŞEHİR AHİ EVRAN UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Kadir AKAN
Year: 2025, Pages: 149
Juries: Assoc. Prof. Dr. Kadir AKAN
Prof. Dr. Mustafa KAN
Assoc. Prof. Dr. Emre EVLİCE

This study was conducted in 2024 and 2025 with the participation of 188 sugar beet producers who completed the questionnaires in the Amasya Sugar Factory production area. It covers the districts of Merkez, Göynücek, Gümüşhacıköy, Merzifon, Suluova and Taşova in Amasya province as well as Erbaa in Tokat and Havza and Vezirköprü in Samsun. The producers were divided into three strata by Stratified Sampling Method. The study determined that the attitudes and practices adopted by producers in managing abiotic and biotic stress factors (such as diseases, pests, and weeds) are closely related to their level of knowledge, sources of information, and environmental conditions. According to the research findings, all producers stated that they could identify some diseases in sugar beet; however, it was found that they rely exclusively on chemical control methods. The complete lack of biological control practices stands out as a significant deficiency in terms of environmental sustainability. While 32.45% of producers reported never having soil analysis done and 36.17% only occasionally, 48.40% applied fertilization with a moderate level of knowledge, and only 8.51% performed conscious fertilization with technical support. Among information sources, the Amasya Sugar Beet Growers' Cooperative (98.4%) and sugar factories (72.87%) are predominant, yet the adoption rate of innovative agricultural practices is quite low. Regarding pesticide use, 50.53% of producers prepare the dosage as indicated on the label, while 47.87% follow the recommendations of dealers; however, only 42.55% regularly read the usage instructions. The average yield in sugar beet production was determined as 6,803.19 kg/da, but most producers considered this yield insufficient. In addition, the level of knowledge about crop production activities, participation tendency and opinions on sugar beet production of three different groups formed by stratifying the sampling in the study were compared and the differences between the groups were analysed by Chi-Square test. In conclusion, the study reveals that producers' knowledge level, economic conditions, and access to information sources are decisive in coping with stress factors encountered in sugar beet production. Therefore, increasing producers' knowledge, promoting biological control, and expanding sustainable agricultural practices are recommended as important steps towards solving the problems faced in sugar beet production.

Keywords: Sugar beet (*Beta vulgaris* spp. *vulgaris* var. *altissima*), Agricultural control, Producer challenges, Socio-economic status, Amasya

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1.1. Dünya Şeker Pancarı Verileri (1.000 ton).....	1
Tablo 1.2. Türkiye Şeker Pancarı Ve Şeker Verileri (1.000 Ton).....	3
Tablo 2.1. Türkiye’de Bilinen Önemli Bazı Şeker Pancarı Zararlıları.....	14
Tablo 2.2. Türkiye’de Bilinen Önemli Bazı Şeker Pancarı Hastalıkları	15
Tablo 2.3. Türkiye’de Bilinen Önemli Bazı Şeker Pancarı Yabancı Otlar	16
Tablo 3.1. Tabakalı Örnekleme Yöntemine Göre Örnek Sayısı.....	35
Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri ve Tarımsal Deneyim Profili	39
Tablo 4.2. Katılımcıların Ekonomik Bilgileri ve Tarımsal Faaliyetlere Katılım Oranları	41
Tablo 4.3. İşletmelerde Beraber Yaşayan Aile Bireylerinin Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımı	44
Tablo 4.4. İşletmelerin Ekilebilir Alanlarının Kullanım Durumu ve Şeker Pancarı Üretim Verimliliği	47
Tablo 4.5. İşletmelerin Büyükbaş, Küçükbaş ve Kanatlı Hayvan Varlığı ile Ekonomik Değerleri	49
Tablo 4.6. İşletmelerin Alet ve Ekipman Varlığı ile Toplam Değerleri.....	52
Tablo 4.7. Şeker Pancarı Üretiminde Üreticilerin Başvurduğu Bilgi Kaynakları ve Tercih Sıraları	54
Tablo 4.8. Üreticilerin Bitkisel Üretim ve Şeker Pancarı Üretimindeki Tutum ve Yeterlilikleri	57
Tablo 4.9. Şeker Pancarı Üretiminde İşgücünün Aile ve Kiralanan İşgücü Arasında Cinsiyet Temelli Dağılımı (%).....	59
Tablo 4.10. Şeker Pancarı Tohumunun Temin Edildiği Kaynakların Dağılımı (%).....	61
Tablo 4.11. Şeker Pancarı Üretiminde Tohum, Verim ve Gübreleme Uygulamalarına İlişkin Bilgiler.....	63
Tablo 4.12. Şeker Pancarı Tarımını Tercih Nedenlerinin Tercih Sıralamaları (%)	66
Tablo 4.13. Üreticilerin Şeker Pancarı Tarımı ile İlgili Görüş ve Değerlendirmeleri (%).....	68
Tablo 4.14. Şeker Pancarındaki Hastalık Bilgi Düzeyi, Sorun Oluşturma Düzeyi ve Kimyasal Mücadele Durumu.....	71
Tablo 4.15. Şeker Pancarındaki Yabancı Ot Bilgi Düzeyi, Sorun Oluşturma Düzeyi ve Kimyasal Mücadele Durumu	75
Tablo 4.16. Şeker Pancarındaki Zararlı Bilgi Düzeyi, Sorun Oluşturma Düzeyi ve Kimyasal Mücadele Durumu	79
Tablo 4.17. Şeker Pancarı Üretiminde Akıllı Tohum Kullanım Bilgi ve Deneyim Düzeyleri	82
Tablo 4.18. Şeker Pancarı Üretiminde Akıllı Tohumun Tarımsal Mücadelede Etkinlik Değerlendirmesi.....	84
Tablo 4.19. Akıllı Tohum Kullanımının Tarımsal Mücadele Masraflarına Etkisi.....	85
Tablo 4.20. Dekar Başına Masrafların Maliyet Unsurlarına Göre Dağılımı	87
Tablo 4.21. Şeker Pancarı Ekimi için Tohum Seçimi Kriterlerinin Önem Sırasına Göre Dağılımı	89
Tablo 4.22. Şeker Pancarı Bitkisinin Tanınma Düzeyine İlişkin Katılımcı Değerlendirmesi	90
Tablo 4.23. Şeker Pancarı Sulanmasında Kullanılan Sulama Sistemleri ve Oranı (%)	92

Tablo 4.24. Şeker Pancarı Tarımında Toprak Tahlili Yaptırma Sıklığına İlişkin Katılımcı Değerlendirmesi	94
Tablo 4.25. Şeker Pancarı Üreticilerin Gübre Uygulama Davranışları ve Oranları (%).....	95
Tablo 4.26. Şeker Pancarı Üretiminde Karşılaşılan Öncelikli Sorunların Önem Sırasına Göre Dağılımı	97
Tablo 4.27. Şeker Pancarı Üretiminde Karşılaşılan En Önemli Bitki Koruma Problemlerinin Önem Sırasına Göre Dağılımı.....	99
Tablo 4.28. Şeker Pancarı Üretiminde Zararlı ve Hastalıkların Yoğun Olduğu Dönemlerin Önem Sırasına Göre Dağılımı.....	101
Tablo 4.29. Şeker Pancarı Üretiminde Münavebe Programı Uygulama Durumu ve Oranları	102
Tablo 4.30. Şeker Pancarı Üretiminde En Fazla Uygulanan Münavebe Programlarının Yıllara Göre Dağılımı	104
Tablo 4.31. Tarlada Görülen Yabancı Otların Tanınma Düzeyine İlişkin Katılımcı Değerlendirmesi.....	105
Tablo 4.32. Tarlada Görülen En Önemli Yabancı Otların Önem Sırasına Göre Dağılımı....	107
Tablo 4.33. Yabancı Ot İlaçlarının Uygulandığı Dönemlerinin Uygulandığı Dönemlerin Önem Sırasına Göre Dağılımı.....	109
Tablo 4.34. Şeker Pancarında Hastalık, Zararlı ve Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan İlaçların Temin Edildiği Kuruluşların Dağılımı.....	111
Tablo 4.35. Hastalık, Zararlı ve Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı	113
Tablo 4.36. Pestisit Kullanmadan Önce Kullanım Talimatını Okuma Durumuna İlişkin Katılımcı Değerlendirmesi.....	114
Tablo 4.37. Şeker Pancarı Üretiminde Kullanılan Tarım İlaçlarının Doz Belirleme Yöntemleri.....	116
Tablo 4.38. Şeker Pancarı Üretiminde Tarım İlacı Seçiminde Etkili Nedenlerin Önem Sırasına Göre Dağılımı	118
Tablo 4.39. Şeker Pancarı Üretiminde Zararlılara Karşı Tarım İlacı Alım Zamanlarının Dağılımı	120
Tablo 4.40. Tarım İlaçlarını Kullanırken Dikkat Edilen Konular ve Ortalama Puanlar (Lütfen Puan veriniz 1. Hiç Dikkat Etmem-5 Çok Dikkat Ederim)	122
Tablo 4.41. Şeker Pancarında Zararlı Böceklere Karşı İlaçlamada Hedeflerin Dağılımı	124
Tablo 4.42. Tarım İlacı Satın Alırken Dikkat Edilen Hususların Önem Sırasına Göre Dağılımı.....	126
Tablo 4.43. Ziraat Mühendisinin İlaçlama Yapılmaması Tavsiyesine Karşı Üretici Tutumlarının Dağılımı.....	128
Tablo 4.44. Gübre ve Tarım İlacı Ambalajlarının Kullanım Sonrası Bertaraf Yöntemlerinin Dağılımı.....	129
Tablo 4.45. Hastalık veya Zararlı Görüldüğünde Üreticilerin İlk Müdahale Yöntemlerinin Dağılımı.....	131
Tablo 4.46. Piyasaya Yeni Sürülen Tarım İlaçlarını İzleme Yöntemlerinin Dağılımı.....	133
Tablo 4.47. Kategorik Değişkenler Arasındaki İlişkiler: Ki-kare Testi Sonuçları.....	135

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.1. Türkiye Şeker Pancarı Üretiminin En Fazla Yapıldığı İller 3

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%	: Yüzde
®	: Register (Tescillidir)
°C	: santigrat derece
cm	: santimetre
da	: dekar
g/L	: gram/litre
kg/da	: kilogram/dekar
m	: metre
TL	: Türk lirası

Kısaltmalar

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge	: Araştırma ve Geliştirme
BKÜ	: Bitki Koruma Ürünleri
d	: Öngörülen sapma miktarı
EZE	: Ekonomik Zarar Eşiği
FAO	: Food and Agriculture Organisation (Gıda ve Tarım Örgütü)
IPM	: Integrated Pest Management (Entegre Zararlı Yönetimi)
KAEÜ	: Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
n	: Örnek hacmi
N	: Toplam üretici sayısı
N_h	: Tabakada ki üretici sayısı
SBB	: Strateji ve Bütçe Dairesi Başkanlığı
S_h²	: Tabaka varyansı
sp.	: Tür (Species)
ssp.	: Alt tür (Subspecies)
STK	: Sivil Toplum Kuruluşları
subsp.	: Alttür (Subspecies)
TOB	: Tarım ve Orman Bakanlığı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
var.	: Varyete (Variyete)
vb.	: ve benzeri
z	: Standart normal dağılım değeri

1. GİRİŞ

Şeker pancarı (*Beta vulgaris* L. spp. *vulgaris* var. *altissima* Döll.), dünya ve Türkiye’de sanayi üretiminde önemli bir hammaddedir ve şeker pancarından üretilen “şeker” beslenmenin temelidir Şeker pancarı, insan beslenmesi dışında üretim ve ürüne işleme sırasında elde edilen yan ürünler ve istihdama katkısıyla da küresel düzeyde önemli bir üründür.

Küresel düzeyde şeker üretiminin sağlandığı iki ana kaynakkamış şekeri ve pancar şekeri. Küresel şeker üretiminin yaklaşık %79’u şeker kamışından, %21’si ise şeker pancarından üretilmektedir. Şeker pancarı üretiminde Türkiye, dünya sıralamasında dikkat çekici bir konumdadır. FAO’nun 2023 yılı verilerine göre, dünya genelinde toplam 4.520.200 hektar alanda şeker pancarı yetiştirilmiş ve 281.194.638,78 milyon ton üretim gerçekleştirilmiş ve ortalama verim 62.208,5 kg/ha olmuştur. Ülkeler düzeyinde incelendiğinde, en büyük üretici ülke Rusya Federasyonu olup, 1.038.467 hektarlık ekili alan ve 48.825.312,49 milyon ton üretim ile küresel üretiminin %17,36’ini gerçekleştirmiştir. Rusya’yı sırasıyla ABD 31.956.490 (%11,36), Fransa 30.580.680 (%10,88), Almanya 315.58.200 (%11,22) ve Türkiye 252.502.130 (%8,98) takip etmektedir (FAOSTAT, 2025). Küresel şeker pancarı üretimi, 2019-2023 yılları arasında dalgalı bir seyir izlemektedir. 2019 yılında 280.790 bin ton seviyelerinde gerçekleşen üretim, 2020’de 250.452 bin tona gerilemiş, ardından 2021 yılında 269.192 bin ton ile artış göstermiştir. Ancak 2022’de tekrar 260.998 bin tona düşen üretim, 2023 yılı itibarıyla verilerde yer almamaktadır. Şeker üretimi, 2019 yılında 166.559 bin ton iken, 2020’de 180.227 bin tona yükselmiş ve bu seviyede 2021 ve 2022 yıllarında sabit kalmıştır. 2023 yılında ise 183.495 bin ton ile bir artış yaşanmıştır. Tüketim, yıllık artış göstermiş olup, 2019 yılında 171.499 bin ton olan şeker tüketimi, 2023 yılı itibarıyla 177.329 bin tona ulaşmıştır. Yılsonu stokları ise 2019’da 47.8 bin ton iken, 2023 yılında 40.219 bin tona (Tablo 1.1.) gerilemiştir (PŞÜD, 2025).

Tablo 1.1. Dünya Şeker Pancarı Verileri (1.000 ton) (PŞÜD, 2025)

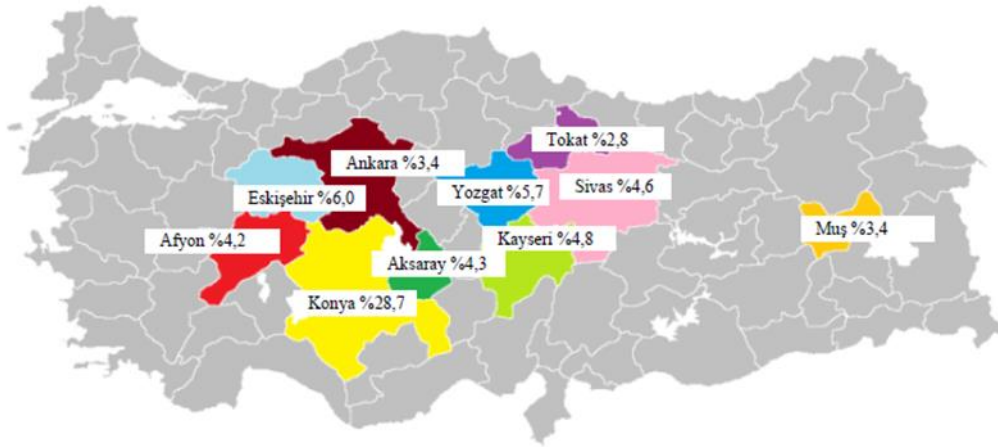
	2019	2020	2021	2022	2023
Şeker pancarı üretim	280.725	250.421	269.000	260.004	281.195
Şeker üretim	166.559	180.227	180.646	179.493	183.495
Şeker tüketim	171.499	171.084	173.908	176.754	177.329
Yılsonu stokları	47.8	50.286	47.707	46.00	40.219
İthalat	54.075	58.202	56.422	58.406	56.883
İhracat	53.481	64.051	64.8	62.163	68.235

Uluslararası Şeker Örgütü (ISO) tarafından yayımlanan 2023 yılı Denge Raporu'na göre, Türkiye, toplam 2,76 milyon tonluk üretimi ile küresel şeker üretiminde 12. sırada yer almaktadır. En büyük üretici konumunda olan Brezilya, 43,46 milyon tonluk üretimiyle ilk sırada bulunurken, onu Hindistan (32,8 milyon ton) ve Tayland (11,03 milyon ton) takip etmektedir. Avrupa'da ise Almanya (3,77 milyon ton) ve Fransa (3,61 milyon ton) gibi ülkeler Türkiye'nin önünde yer almaktadır (ŞDB, 2025). Küresel ve ulusal Aralık 2024 şeker fiyatları incelendiğinde, Londra Borsası'nda işlem gören şekerin ton başına fiyatı 529 ABD doları olarak rapor edilmiştir. Buna karşın, Türkiye'de yurtiçi piyasada kristal şekerin ton başına satış fiyatı 818 ABD doları seviyesindedir. Bu veriler, küresel şeker piyasasında üretim ve tüketim dinamiklerinin yanı sıra fiyat dalgalanmalarının da belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir (ŞDB, 2025).

Küresel şeker (sakaroz orijinli) (kristal şeker, toz şeker, beyaz şeker, sofra şekeri) üretimi yaklaşık olarak (beyaz şeker eşdeğer olarak) 2022 yılında küresel şeker pancarı üretimi 260.998 bin ton olarak (Tablo 1.1) gerçekleşmiştir (PŞÜD, 2025). Sakaroz kökenli şekerin dünya da kişi başına tüketimi beyaz şeker cinsinden yılda 21,4 kg olduğu rapor edilmiştir (PŞÜD, 2025). Ülkemizde üretimi gerçekleştirilmeyen, ancak şekerle kıyasla daha düşük maliyetli ve sınırlı bir şekilde kullanılan yüksek yoğunluklu tatlandırıcılar, sağlık alanında ve diyet amaçlı olarak gıda sanayiinde yaygın bir şekilde tercih edilmektedir. Bu tatlandırıcılar, Avrupa Birliği ülkelerinden %0, ABD ve Çin'den ise %6,5 gibi düşük oranlarla ithal edilmektedir. Ülkemizde yıllar itibariyle ithal edilen yüksek yoğunluklu tatlandırıcıların miktarı ve şeker pancarı eşdeğerleri incelendiğinde, 2023/24 dönemi için toplam ithalat miktarının 6.501 ton olarak rapor edilmiştir. Bu miktarın 4.075 tonu dahilinde işleme rejimi olarak gerçekleştirilmişken, iç tüketim miktarı ise 2.425 ton olarak belirlenmiştir. Aynı dönemde beyaz şeker eşdeğeri 623 bin ton, şeker pancarı eşdeğeri ise 4.672 bin ton olarak hesaplanmıştır (PŞÜD, 2025).

Avrupa Birliği, dünya da en büyük şeker pancarından elde edilen şekeri üreticisi ve aynı zamanda rafinasyon amaçlı şeker kamışı ham şekeri ithalatçısı konumundadır. AB'nin üye sayısının 25'e çıkması sonrası, şeker pancarı üreticisinin sabit gelir garantisinin sunulması, desteklenmesi amacı veya benzer nedenlerle Avrupa Birliği, 40 yıl süre ile sürdürmüş olduğu şeker rejiminde 2006 yılında dikkat çeken önemli bir reform yapmıştır. Yapılan reformun ana amacı olarak, pancar üretiminin verimli alanlara aktarılması ve birim alan veriminin yetersiz olduğu üretim alanlardaki üretimin sonlandırılarak şeker piyasanın rekabet gücünü ve sürdürülebilirlik düzeyini artırılması olarak özetlenebilir (ŞDB, 2025).

Türkiye de şeker ile ilgili iş ve işlemler 19/04/2001 tarihinde yürürlüğe giren 4634 Sayılı Şeker Kanunu ve ilgili mevzuat çerçevesinde yürütülmektedir. Türkiye'de Uşak'ta 1926 yılında ilk pancar şekeri fabrikası kurulduğu ve ilk Türk şekerinin 1926 yılında Alpullu Şeker Fabrikası'nda (Kırklareli) üretildiği bilinmektedir. Ülkemizde şeker üretiminin hammaddeleri pancar ve mısırdır. Ülkemizde 33 tane pancar şekeri fabrikası bulunmakta olup üretim kapasite toplamı tahmini olarak 3,6 milyon ton/yıldır. Ülkemizin şeker sektörü yıllık ekonomik hacmi; pancar şekeri fabrikalarının 24,7 milyar TL ve nişasta bazlı şeker fabrikalarının 13,8 milyar TL olmak üzere yaklaşık 38,5 Milyar TL olarak bildirilmiştir (TEPGE, 2025).



Şekil 1.1. Türkiye Şeker Pancarı Üretiminin En Fazla Yapıldığı İller (TEPGE, 2025)

Tablo 1.2. Türkiye Şeker Pancarı Ve Şeker Verileri (1.000 Ton) (TEPGE, 2025; TÜİK, 2025)

	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
Şeker pancarı					
Alan	2.921	3.138	3.381	3.054	2.975
Verim	5.998	5.822	6.810	5.876	6.518
Üretim	17.436	18.054	23.026	17.767	19.254
Şeker					
Arz	2.515	2.819	3.287	2.924	2.652
İnsan tüketimi	2.505	2.524	2.520	2.602	2.867
İthalat	242	284	217	405	673
İhracat	378	245	593	463	410
Stok değişimi	-405	11.7	135.5	-180	5.116
Kendine yeterlilik (%)	89,4	98,9	120,0	95,4	91,1

Türkiye'de 2024 yılında 3.246.651 da alanda 23.000. 000ton şeker pancarı üretilmiş, verim 7.084 kg/da olup 2023 yılı için kendine yeterliliğin %91,1 (gerilemiş) olduğu rapor edilmiştir (Tablo 1.2). En çok üretimin yapıldığı iller Konya (7.659.563 kg), Eskişehir (1.374.611), Yozgat (1.258.776 kg) ve Kayseri (1.258.429 kg) olduğu (Şekil 1.1.) bildirilmiştir (PŞÜD, 2025; TÜİK, 2025).

Şeker pancarı hem insan beslenmesinde hem de endüstriyel kullanım açısından stratejik bir tarla bitkisidir. Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de bitkisel üretim politikalarında öncelikli ürünler arasında yer almaktadır. Bu durumun temel nedeni, şeker pancarının yalnızca şeker üretimi için değil, aynı zamanda çeşitli yan ürünleriyle gıda, hayvancılık ve farklı sanayi sektörlerine katkı sağlamasıdır. Örneğin, melas ve küspe hayvan yemi olarak değerlendirilirken, melas aynı zamanda alkollü içecek sanayisi ve ispirto üretimi için önemli hammaddedir. Şeker pancarından üretilen antibiyotik, maya ve biyoetanol vb. farklı endüstriyel bileşenlerin üretiminde kullanılmaktadır.

Ancak şeker pancarı üretiminde karşılaşılan biyotik (hastalıklar, zararlılar, yabancı otlar) ve abiyotik (kuraklık, sıcaklık stresi vb.) faktörler, verim ve kalite üzerinde önemli kayıplara yol açmaktadır. Özellikle biyotik stres faktörlerinin geniş alanlarda epidemiy oluşturması veya abiyotik streslerin şiddeti ve süresi, üretim verimliliğini doğrudan etkileyerek şeker pancarı yetiştiriciliğinin ekonomik sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Bu nedenle, şeker pancarı üretiminde verim ve kalite kayıplarını en aza indirilmesi için entegre mücadele yöntemlerinin benimsenmesi, modern şeker pancarı üretim tekniklerinin kullanılması ve sürdürülebilir üretim modellerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Şeker pancarı yetiştiriciliğinde özellikle 1)Yaprak Lekesi Hastalığı (Etmen; *Cercospora beticola*), 2) Çökerten (Kök Yanıklığı) Hastalığı (Etmen; *Pleospora betae*, *Pythium* spp., *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani*), 3) Külleme (Etmen; *Erysiphe betae*), 4) Çökerten (Kök yanıklığı) (Etmen; *Phoma betae*), 5) Alternaria yaprak leke hastalığı (Etmen; *Alternaria alternata* ve *A. brassicae*), 6) Phoma yaprak leke hastalığı (Etmen; *Phoma betae*), 7) Ramularia yaprak leke hastalığı (Etmen; *Ramularia beticola*), 8) Pas Hastalığı (Etmen; *Uromyces beticola*), 9) Kömür çürüklüğü (Etmen; *Macrophomina phaseolina*), 10) Rhizomania (Etmen; Beet Necrotic Yellow Vein Furovirus = BNYVV), 11) Tepe Kıvrıcıklığı Virüsü (Etmen; Beet Curly Top Hybrigeminivirus = BCTV), vb hastalıkları ile 1) Bozkurt (*Agrotis ipsilon*, *Agrotis segetum*), 2) Yaprakkurtları (*Caradrina*), (*Spodoptera exigua*, *Mamestra* spp., *Plusia gamma*), 3) Telkurtları (*Agriotes* spp.), 4) Yaprak Biti (*Aphid* spp.), 5) Pancar Piresi (*Cheatocnema* spp.), 6) Danaburnu (*Grylotalpa grylotalpa*), 7) Yaprakpireleri (*Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens*), 8) Pancar sineği (*Pegomyia* sp.), 9) Şeker Pancarı Kistnematodu (*Heterodera schachtii*) vb. zararlıları ile 1) Kırmızı köklü tilki kuyruğu (*Amaranthus retroflexus*), 2) Sirken (*Chenopodium album*), 3) Tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*), 4) Yabani hardal (*Sinapis arvensis*), 5) Darıcan (*Echinochloa crus-galli*), 6) Erkek pancar, Yabani

pancar (*Beta* spp.), 7) Yatık horoz ibiği (*Amaranthus albus* L.), 8) Yabani yulaf (*Avena fatua* L.), 9) Sarı ot (*Boreava orientalis* Jaub and Spach.), 10) Köpek dişi ayrığı (*Cynodon dactylon* L.), 11) Şahtere (*Fumaria* spp.), 12) Yabani marul (*Lactuca* spp.), 13) Çoban değneği (*Polygonum aviculare* L.), 14) Kum hıtırı (*Polypogon* sp.), 15) Kanyaş (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), 16) Tarla küskütü (*Cuscuta* sp.) vb. yabancı otları ile Bitki Besin Maddesi Noksanlıkları (Azot, Demir vb.) değişen düzeylerde görülen ve öne çıkan stres faktörleridir.

Şeker pancarı sadece hastalık, zararlı ve yabancı otlarının kontrolünde kimyasal mücadele de sayılan biyotik etmen gruplarının tümünü kontrol edebilen aktif madde halen bulunamamak veya kontrol düzeyi istenilen seviye de değildir.

1.1. Tezin Hedefi

Bu çalışma, Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasında şeker pancarı üreticilerinin biyotik ve abiyotik stres faktörlerini tanıma düzeylerini, tarımsal mücadele yöntemlerini seçme süreçlerini ve pestisit kullanım alışkanlıklarını incelemektedir. Üreticilerin bu faktörleri doğru tanıyıp etkili mücadele yöntemleri uygulamaları, sürdürülebilir üretim ve çevresel etkilerin azaltılması için kritik öneme sahiptir. Çalışma, şeker pancarı üretiminde kullanılan mücadele yöntemlerinin bilgi düzeyleri, ekonomik koşullar ve danışmanlık hizmetleri gibi dışsal faktörlerden nasıl etkilendiğini anlamayı amaçlamaktadır. Elde edilecek bulgular, şeker pancarı üretiminde biyotik ve abiyotik stres faktörlerinin yönetimini daha verimli hale getirecek stratejiler geliştirilmesine katkı sağlayarak sektörel verimlilik ve sürdürülebilirliği artırmayı hedeflemektedir.

1.2. Tezin Amacı

Bu çalışma, Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasında şeker pancarı üreticilerinin biyotik ve abiyotik stres faktörlerini tanıma düzeylerini, tarımsal mücadele yöntemlerini seçme süreçlerini ve pestisit kullanım alışkanlıklarını incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın temel amacı, üreticilerin mücadele yöntemlerinin etkinliğini etkileyen bilgi düzeyleri, ekonomik koşullar, bilgi kaynaklarına erişim ve danışmanlık hizmetleri gibi faktörleri analiz etmektir. Ayrıca, üreticilerin tarımsal mücadele kararlarını şekillendiren unsurlar ve sürdürülebilir uygulamalara yönelik eğilimleri belirlenerek, şeker pancarı üretiminde verimlilik ve çevresel sürdürülebilirlik açısından stratejiler geliştirilmesine katkı sağlanması hedeflenmektedir.

1.3. Tezin Önemi

Bu çalışma, Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasında şeker pancarı üreticilerinin hastalıklar, zararlılar, yabancı otlar ve abiyotik stres faktörleriyle mücadeledeki bilgi düzeylerini, karar alma süreçlerini ve pestisit kullanım alışkanlıklarını inceleyerek, şeker pancarı verimliliğinin artırılmasına katkı sağlamayı hedeflemektedir. Üreticilerin stresi belirleyebilme ve etkili mücadele yöntemleri kullanabilme yeteneği, sürdürülebilir şeker pancarı üretimi ve çevresel risklerin azaltılması katkı sağlayabilecektir. Çalışma, pestisit temin kaynaklarının ve kullanımlarının optimize edilmesini, eğitim programları ve stratejik gelişimle sektördeki rekabet gücünün artırılmasını amaçlamaktadır. Sonuçlar, şeker pancarı üretim süreçlerinin etkin yönetilmesine ve çevresel etkilerin en aza indirilmesine katkı sağlayacak önemli bilimsel bulgular sunabileceği öngörülmektedir.

1.4. Tezin Hipotezi

Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasındaki şeker pancarı üreticilerinin, zararlı organizmalar (hastalıklar, zararlılar, yabancı otlar) ve abiyotik stres faktörleri hakkındaki bilgi düzeyleri ile uyguladıkları mücadele yöntemleri, verimlilik ve sürdürülebilirlik açısından kritik öneme sahiptir. Bu çalışma, üreticilerin mücadele kararlarının; tarımsal deneyim, eğitim düzeyi, çevresel faktörler ve ekonomik koşullar gibi dinamikler tarafından şekillendiğini ve etkin bir entegre zararlı yönetimi stratejisinin benimsenmesiyle üretim verimliliğinin artırılabilirliğini öne sürmektedir.

Çalışmanın temel hipotezleri aşağıdaki bildiren konularda test edilecektir.

1. *Üreticilerin Hastalık, Zararlı ve Yabancı Otları Tanıma Düzeyi*; Şeker pancarı üreticilerinin, şeker pancarı üretimde karşılaştıkları abiyotik ve biyotik stres faktörleri (hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlar) konusunda bilgi düzeyleri farklılık göstermekte ve bilgi düzeyi mücadele yöntemlerinin etkinliğini doğrudan etkilemektedir.

2. *Tarımsal Mücadele Yöntemlerinin Seçimi ve Etkili Faktörler*; Üreticilerin, abiyotik ve biyotik stres faktörlerinin kontrolünde öncelikle tercih ettikleri yöntemler (kültürel, biyolojik ve kimyasal mücadele) belirli faktörler tarafından değişen düzeylerde etkilenmekte ve yönlendirilmektedir. Bu faktörler arasında üreticinin bilgi düzeyi, ekonomik koşullar, destekler ve danışmanların etkisi gibi unsurlar yer almaktadır.

3. *Bilgi Kaynakları ve Pestisit Temin Süreçleri*; Üreticilerin tarımsal mücadelede başvurdukları bilgi kaynakları (devlet kurumları, özel danışmanlık hizmetleri, zirai ilaç bayileri, meslektaşlar vb.) ile kimyasal mücadelede kullanılan pestisitlerin temin edildiği

kaynaklar (yetkili bayiler, kooperatifler, internet satışları vb.) mücadele süreçlerinin doğruluğunu ve sürdürülebilirliğini belirleyen kritik unsurlardır.

4. *Pestisit Kullanım Davranışları ve Eğilimleri*; Üreticilerin pestisit kullanım sıklıkları, kimyasal dozunun ayarlanması ve alternatif mücadele yöntemlerine yönelik yaklaşımları hem üretim verimliliği hem sürdürülebilir bitkisel üretim hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli sonuçları bulunmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, üreticilerin kimyasal mücadelede tercih veya bilinçli kullanım eğilimleri ve mevcut uygulama alışkanlıkları incelenerek sürdürülebilir bitkisel ve tarımsal uygulamalara yönelimlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Bu hipotezler çerçevesinde gerçekleştirilecek analizler, şeker pancarı üretiminde karşılaşılan abiyotik ve biyotik stres faktörleriyle mücadelede üretici davranışlarını analiz edilmesi ve mevcut tarımsal mücadele stratejilerinin etkinliğini değerlendirmeye yönelik bilimsel bulgular sunabileceği ön görülmektedir.

Bu hipotezi test etmek amacıyla bu çalışmada, Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasında şeker pancarı yetiştiriciliği yapan üreticilerin hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadeledeki bilgi düzeyleri, karar alma süreçleri ve tarımsal mücadelede kullanılan pestisitlerin temini ve kullanım davranışları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çalışmanın temel hipotezi, üreticilerin abiyotik ve biyotik stres faktörlerin kontrolünde gösterdikleri tutum ve uygulamaların, sahip oldukları bilgi düzeyi, bilgiye erişim kaynakları ve çevresel faktörler ile doğrudan ilişkili olduğu yönündedir.

Bu bağlamda, tarımsal mücadelede üreticilerin karar alma süreçlerinin ekonomik, sosyal ve kültürel etmenlerden etkilendiği öngörülmektedir. Özellikle bilgi kaynaklarına erişim düzeyi ve tarımsal danışmanlık hizmetlerinden faydalanma oranı, üreticilerin mücadele yöntemlerini ve pestisit kullanım eğilimlerini belirleyici unsurlar olarak değerlendirilmektedir.

Çalışmanın sonuçları, şeker pancarı üretimde verimliliğin artırılması ve kimyasal mücadeleye bağlı çevresel risklerin en aza indirilmesi açısından üreticilerin bilgi düzeylerinin ve mücadele yöntemlerine yönelik bilinçli karar alma süreçlerinin kritik bir rol oynadığını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışma tasarımı, üreticilerin tarla koşullarına uygun olarak planlanmış olup, elde edilen bulguların üretici koşullarına hızlı bir şekilde aktarılabilir olması hedeflenmektedir.

1.5. Tez Hipotezinin Önemi

Bu çalışma, Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasında şeker pancarı üretimi yapan üreticilerin hastalık, zararlı ve yabancı otları ve abiyotik stres faktörlerini doğru tanımlayabilme düzeylerini, tarımsal mücadeleye yönelik karar alma süreçlerini ve pestisit kullanım eğilimlerini anlamaya yönelik önemli bulgular sunmayı amaçlamaktadır. Üreticilerin biyotik ve abiyotik stres faktörlerini doğru teşhis etmeleri ve etkili mücadele yöntemleri uygulamaları, tarımsal verimliliğin artırılmasında kritik bir rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Çalışma sonucu elde edilecek bulgular, sürdürülebilir şeker pancarı uygulamalarının geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla, üreticilerin tarımsal mücadeleye karar verme süreçlerinde etkili olan faktörleri belirlemeye yöneliktir. Bu doğrultuda, doğru bilgi kaynaklarının ve güvenilir pestisit temin yöntemlerinin belirlenmesi, kimyasal mücadeleye bağlı çevresel risklerin en aza indirilmesine yönelik stratejik adımların geliştirilmesine yardımcı olabilecektir.

Ayrıca, üreticilerin pestisit kullanım davranışlarının anlaşılması hem bitkisel üretimin sürdürülebilirliği hem de üreticilerin sağlıklarının korunması açısından önem taşımaktadır. Çalışmanın sonuçları, şeker pancarı üretim süreçlerinin daha etkin yönetilmesine ve kaynakların daha verimli kullanılmasına katkı sağlayarak, şeker pancarı üretim sistemlerinin optimizasyonuna yönelik bilimsel kaynaklar arasında yer alabileceği ön görülmektedir.

Bu araştırma kapsamında elde edilen veriler, şeker pancarı üreticilerine yönelik eğitim programlarının geliştirilmesine, üreticilerin bilinçlendirilmesine ve güncel bilimsel tavsiyeler doğrultusunda yönlendirilmesine yardımcı olabilecektir. Aynı zamanda, üreticilerin bilgi düzeyleri ve eğilimlerinin analiz edilmesi, şeker pancarı sektöründe pazarlama ve üretim stratejilerinin iyileştirilmesine katkı sağlayarak sektörün rekabet gücünü artırılmasına katkı sağlaması beklenilmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma, şeker pancarı üreticilerinin karar alma süreçlerini iyileştirmek ve üretime bağlı çevresel etkileri en aza indirmek ve toplumda insan ve çevre sağlığı bilincinin artırılmasına yönelik önemli bilimsel çıktılar sunabileceği ön görülmektedir.

Bu araştırma yürütülürkennde aşağıdaki aşamalar izlenmiştir:

1. *Literatür Taraması:* Çalışma kapsamında öncelikle konuyla ilgili doğrudan veya dolaylı literatür taranarak, benzer araştırmalar incelenmiş ve elde edilen bulgular

doğrultusunda literatür ilişkilendirilmiştir. Bu şekilde araştırmanın alana sağlayabileceği katkılar belirlenmiş ve çalışmanın teorik çerçevesi oluşturulmuştur.

2. *Araştırma Evreni ve Örneklem Seçimi:* Araştırmanın amacı ve kapsamı doğrultusunda, Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasında şeker pancarı üretimi yapan üreticiler arasından, tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak evreni temsil eden bir katılımcı grubu belirlenmiştir. Bu seçim, çalışmanın sonuçlarının genellenebilirliği açısından kritik bir öneme sahip olmuştur.

3. *Veri Toplama Süreci:* Çalışmada kullanılan veri toplama araçları (anketler ve gözlem formları) oluşturulmuş ve üreticilerden toplanan veriler, metodolojiye uygun olarak sistematik bir şekilde elde edilmiştir. Veri toplama sürecinde, üreticilerin karşılaştıkları veya bildikleri hastalık, zararlı, yabancı ot ve abiyotik stresler ile bunlara yönelik kontrol yöntemleri hakkında bilgi toplanmıştır. Aynı zamanda, pestisit temin süreçleri ve kullanım alışkanlıkları da araştırılmıştır.

4. *Veri Analizi:* Elde edilen veriler, uygun istatistiksel analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiş ve hipotezlerin test edilmesine yönelik analizler gerçekleştirilmiştir.

5. *Sonuçların Değerlendirilmesi:* Analizlerden elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmanın hipotezleri test edilmiş ve kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır.

6. *Önerilerin Geliştirilmesi:* Çalışmanın sonuçları doğrultusunda, şeker pancarı üretiminde verimin artırılması, tarımsal mücadele yöntemlerinin iyileştirilmesi ve pestisit kullanımında daha sürdürülebilir yaklaşımların benimsenmesine yönelik öneriler geliştirilmiştir. Bu önerilerin, tarımsal üretim politikalarına katkı sağlaması ve üreticilerin bilinçlendirilmesine yönelik rehber niteliğinde olması hedeflenmiştir.

Bu aşamalar doğrultusunda yürütülen bu çalışma ile elde edilen sonuçlar tarım sektörü ve ilgili paydaşlar için uygulanabilir çıktılar sunmaktadır.

1.6. Tez Çalışmasının Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlamaları, kullanılan yöntemlerin ve örneklemin özelliklerine dayanmaktadır. İlk olarak, literatür taramasının mevcut çalışmalara dayalı olarak yapılmış olması, yeni ve özgün katkıların sınırlı olmasına neden olmuş olabilir. İkinci olarak, örneklem seçimi, Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasında şeker pancarı üreten üreticilerle sınırlı olup, bu durum bulguların genellenebilirliğini sınırlayabilir. Üçüncü olarak, veri toplama sürecinde, yalnızca anketler ve gözlem formları gibi belirli araçlar kullanılacak olup, diğer veri toplama yöntemlerinin eksikliği, elde edilecek verilerin çeşitliliğini sınırlayabilir. Son olarak, analizlerin yalnızca belirli istatistiksel

yöntemlerle yapılması, daha geniş bir perspektifin göz ardı edilmesine yol açabilir. Bu sınırlamalar, elde edilecek bulguların geniş bir uygulama alanına hitap etme yeteneğini sınırlayabilir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Genel Durum

Bu araştırma, şeker pancarı üretim alanlarında üreticilerin hastalık, zararlı ve yabancı otlar ile abiyotik stresleri tanıyabilme düzeyleri, tarımsal mücadele yöntemlerinin seçimi ve bu süreçte etkili olan faktörler ile pestisit temini ve kullanım davranışlarının değerlendirilmesine odaklanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı'nın koordinatörlüğünde hazırlanmış “Zirai Mücadele Teknik Talimatları” (ZMTT, 2025) ve “Entegre Mücadele Teknik Talimatları” (EMTT, 2025) biyotik stres faktörlerinin yönetiminde bilimsel temelli bir rehber işlevi görmektedir.

Ayrıca, “Bitki Koruma Ürünleri Veri Tabanı” aracılığıyla elde edilen veriler; aktif maddeler, ruhsatlı ürünler ve önerilen uygulama dozlarını içermesiyle, tarımsal mücadelede kimyasal uygulamaların etkinliğini artırmaya yönelik önemli bilgiler sunmaktadır (BKÜVT, 2025). Bu kaynaklar, verim ve kalite kayıplarının en düşük seviyeye indirilebilmesi için abiyotik ve biyotik stres faktörlerinin kontrol altına alınması, çevre ve insan sağlığının korunması, pestisit kalıntılarının azaltılması ve bitki-toprak sağlığının en üst düzeyde korunması için gerekli bilgileri sağlamaktadır. Ayrıca, üreticilerin üretim alanlarını düzenli olarak inceleyerek hangi bitki sağlığı uygulamalarını ne sıklıkla yapmaları gerektiği hususunda da yol gösterici niteliktedir.

Bunun yanı sıra, Amasya Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, üretici ve zirai ilaç bayilerinin kayıtlarını içeren tarımsal veri tabanlarının kullanarak il düzeyinde tarımsal faaliyetlere ilişkin verileri sistematik olarak toplayıp analiz edebilmektedir. Elde edilen ve analiz edilen verilerden hazırlanan raporlar, ilgili makamlara sunulmakta ve mevzuat doğrultusunda kamuoyuyla paylaşılmaktadır (ATOBİM, 2025).

2023 verilerine göre, küresel şeker pancarı üretimi 281 milyon ton/ha olarak kaydedilmiştir. Üretim miktarı ve ekim alanı yönüyle Rusya, sektörün lideri konumundadır. Uluslararası ticaret verileri incelendiğinde, Brezilya en büyük şeker ihracatçısı ülke, Endonezya en büyük ithalatçı ülke olarak öne çıkmaktadır. 2023 yılında küresel düzeyde şeker üretiminin, bir önceki yıla göre %2,2 oranında artış gösterdiği değerlendirilmiştir. Türkiye özelinde, 2023 yılı itibarıyla toplam 23,5 milyon ton şeker pancarı üretilmiştir. Üretimde, özellikle Konya, Eskişehir ve Yozgat gibi iller en fazla şeker pancarı yapılan iller arasındadır. 2024 yılının ilk dört ayında üretici fiyatının kilogram başına 1,50 TL olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, 2022-2023 döneminde Türkiye'nin kendine yeterlilik oranı %91,1'e gerilemiştir. TÜİK Bitkisel

Üretim 1. Tahminine göre ise, 2024 yılında şeker pancarı üretiminin %2,1 oranında azalarak 23 milyon ton seviyesinde seyretmesi beklenmektedir. Üretim artışları, uluslararası veya bölgesel rekabet koşulları ve fiyat gelişimleri, sektörün gelecekteki seyrine dair öngörülerde bulunulmasına imkan sağlayabilmektedir (TEPGE, 2025).

2.2. Şeker Pancarı Bitkisi

Şeker pancarı, Chenopodiaceae familyasına dahil olan *Beta* cinsinden (*Beta vulgaris* L.) dahil olan yüksek şeker içeriğiyle dikkat çeken çıkan, çift çenekli ve iki yıllık bir endüstri bitkisidir. Bitkinin biyolojik özellikleri, şeker pancarını bitkisel üretimde ve gıda sanayinde stratejik bir konuma bulunmasına neden olmaktadır (Kockelmann ve ark., 2010). Bitkinin orijin merkezi, Orta Doğu olarak kabul edilen ve özellikle Dicle ile Fırat nehirleri çevresi olarak tanımlanmaktadır. Şeker pancarı birinci yıl vejetatif gelişim göstererek kök yumrusunu oluşturması ve ikinci yıl ise vernalizasyon etkisiyle generatif döneme geçerek sapa kalkıp çiçeklenmesi şeklinde iki evreli bir yapıya sahiptir. Mevcut durum, üretim amaçlarına göre farklı uygulamaları beraberinde getirmektedir; şeker elde etmek amacıyla bitki tek yıllık olarak yetiştirilirken, tohum üretimi için iki yıllık yetiştirme yöntemine başvurulmaktadır (Çilesiz ve ark., 2023).

Küresel şeker üretimi açısından, toplam üretimin yaklaşık %79'u şeker kamışından, %21'i ise şeker pancarından elde edilmektedir (PŞÜD, 2025). Şeker pancarının kök ve gövdesi, %12 ila %20 arasında değişen oranlarda şeker içeriğine sahiptir. Endüstri bitkisi olan şeker pancarı endüstri sektörüne sağladığı katma değer yönüyle ikinci sırada yer aldığı rapor edilmiştir (Ünsal, 2022; PŞÜD, 2025). Birinci yıl üretilen kök yumrusu, şeker fabrikalarında işlenerek şeker üretiminin temel hammaddesi olarak kullanılmaktadır. İkinci yıl ise, vernalizasyon sürecinin etkisiyle bitki, dallarını oluşturarak bu dallar üzerinde tohum gelişimi olmaktadır. Farklı kullanım alanları, şeker pancarının üretimde esnek ve çok yönlü bir bitki olarak değerlendirilmesine mümkündür.

Şeker pancarının kromozom sayısının temel değeri $x=9$ olarak belirlenmiştir. Buna bağlı olarak, diploid bitkilerde $2n=2x=18$, triploid bitkilerde $2n=3x=27$ ve tetraploid bitkilerde $2n=4x=36$ kromozom bulunurken, ticari hibritlerin çoğu diploid veya triploid yapıda üretilmektedir (Peto ve Boyes, 1940; Dohm ve ark., 2014). Bu genetik çeşitlilik hem adaptasyon genişlemesine hem de üretimde verimlilik ve kalite iyileştirmelerine yönelik araştırmalar için önemli bir temel oluşturmaktadır.

Ticari yönüyle şeker pancarı, şeker kamışından sonra şeker üretiminde kullanılan ikinci bitki olarak öne çıkmaktadır ve yetiştiriciliği gerçekleştiren ülkeler için stratejik

öneme sahip bir üründür (Elliott ve Weston, 1995). Bitkinin ılıman iklim gereksinimlerinin yanı sıra günümüzde alt tropikal ve tropikal bölgelere kadar yaygın olarak yetiştirilebilmesi, küresel tarım sektöründe şeker pancarına olan talebin artmasına neden olmaktadır. Bu durum, iklim değişikliğine uyum sağlama ve alternatif tarım alanlarının değerlendirilmesi açısından da önemli ipuçları sunmaktadır.

Şeker pancarının ekonomik değeri yalnızca üretilen şekerle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda yan ürünleri açısından da dikkate değerdir. Bitkiden elde edilen küspe, lif ve melas gibi yan ürünler, hayvan yeminde, endüstriyel üretim süreçlerinde ve özellikle ispirto sanayisinde hammadde olarak kullanılmaktadır (Srivastava ve ark., 2017; Ünsal, 2022; PŞÜD, 2025). Bu yan ürünlerin değerlendirilmesi, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ve ekonomik verimliliğin artırılması açısından önem arz etmektedir.

Türkiye ve diğer üretici ülkelerde şeker pancarının tarım politikaları içinde öncelikli pozisyonda bulunmasının temel nedeni, sanayi ve istihdam açısından stratejik bir ürün olmasıdır. Şeker pancarı üretimi, üreticiyi bitkisel üretim alanlarına ve kırsal bölgelere bağlamakta, çalışma çağındaki aile bireylerine çeşitli düzeylerde istihdamını sağlayabilmektedir. Yaklaşık 350.000 üretici ailesi, 300.000 hektarlık alanda şeker pancarı üretimi yapılmakta olup, bir dekar alan da üretim yapılabilmesi için yaklaşık 10 işgücüne ihtiyaç duyulduğu bildirilmektedir (Ünsal, 2022; PŞÜD, 2025).

Şeker pancarı bitkisi morfolojik olarak, toprak altı ve toprak üstü organlar olarak iki ana bölümde sınıflandırılabilir. Toprak altı organları; (1) kök-gövde ve (2) kökler şeklinde ayrılmaktadır. Kök-gövde, epikotil olarak adlandırılan baş, hipokotil bölgesi (boyun), gövde ve kuyruk kısımlarından meydana gelirken; toprak üstü organlar ise yaprak, sap ve dal, çiçek ile meyve ve tohum yapılarını içermektedir.

Bitkinin yetiştiriciliği, ekim zamanı ile iklim ve çevre koşulları arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. İlkbaharda, toprak yüzeyinin (0–5 cm derinlikte) ortalama sıcaklığının 7 °C'nin üzerine çıkması; sonbaharda ise ortalama sıcaklığın 5 °C'ye düşmesi, uygun ekim dönemleri olarak bildirilmiştir. Bitkinin optimum gelişimi için, büyüme süresince toplamda 2500–2900 °C toplam sıcaklık gerekmektedir. Ayrıca, yıllık yağışın homojen dağılım gösterdiği üretim alanlarında 600–700 mm yağış yeterli olurken, nispi nem oranının %60–70 seviyelerinde olması bitkinin gelişimi için elverişlidir. Uygun ekim derinliği ise 2–5 cm aralığında önerilmektedir (Özgür, 2003; Özgür, 2014).

2.3. Şeker Pancarı Bitkisi Üretimini Etkileyen Biyotik ve Abiyotik Stresler

Türkiye’de şeker pancarı üretim görülen önemli bazı şeker pancarı zararlıları, konu üzerinde yapılan çeşitli çalışmalar aracılığıyla belirlenmiştir. Örneğin, Yıldırım ve Özbek (1990), Yıldırım ve ark. (1998), Atlıhan ve ark. (2003), Özgür (2003), Gürkan ve Erinç (2010), Özgür (2014) ile Teymuroğlu (2021) tarafından bildirilen zararlılar, Tablo 2.1’de özetlenmiştir.

Tablo 2.1. Türkiye’de Bilinen Önemli Bazı Şeker Pancarı Zararlıları

Zararlı	Üreticiler arasında bilinen yaygın ismi
<i>Heterodera schachtii</i> Schmidt, 1871 (Nem.: Tylenchida)	Şeker Pancarı Kist Nematodu
<i>Ditylenchus dipsaci</i> Kühn, 1857 (Nem.: Tylenchida)	Soğan Sak Nematodu
<i>Meloidogyne</i> spp. (Nematoda: Meloidogynidae)	Kök Ur Nematodu
<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Noctuidae)	Şeker Pancarı Yaprak Kurdu, Karadrina
<i>Agrotis segetum</i> ve <i>A. ypsilon</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	Toprak Kurtları, Bozkurtlar
<i>Chaetocnema</i> spp. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Pancar Pireleri
<i>Agriotes</i> spp. (Coleoptera: Elateridae)	Tel Kurtları
<i>Tanymecus</i> sp., <i>Lixus</i> sp., <i>Bothynoderes punctiventris</i> , <i>Conorrhynchus nigrivitis</i>	Hortumlu böcekler
<i>Piesma maculatum</i> (Laporte, 1833) (Heteroptera: Piesmatidae)	Lekeli Pancar Tahta Kuruşu
<i>Cassida</i> spp. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Kalkan Böcekleri
<i>Pegomyia hyoscyami</i> (Panzer, 1809) (Diptera: Anthomyiidae)	Pancar Sineği
Yaprak Bitleri (Hemiptera: Aphididae)	Yaprak Bitleri
<i>Aclypea opaca</i> (L., 1758) (Coleoptera: Silphidae)	Pancar Leş Böceği
<i>Scrobipalpa ocellatella</i> (Boyd) (Lepidop.: Gelechiidae)	Pancar Güvesi
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L. (Orthoptera: Gryllotalpidae),	Danaburnu
<i>Melolontha melolontha</i> (L. 1758), (Col.; Scarabaeidae)	Mayıs Böceği
<i>Pemphigus betae</i> Doane (Heteroptera: Aphididae),	Pancar Kök Biti
<i>Tetranychus urticae</i> Koch (Acari: Tetranychidae)	Kırmızı örümcek
<i>Limax</i> sp.	Sümüklü böcek
<i>Helix</i> sp.	Salyangoz
<i>Microtus</i> sp. L. ve <i>Cricetus cricetus</i> L.	Fareler
Kuşlar	Kuşlar

Şeker pancarı, yetiştiricilik sürecinde bitki besleme streslerine bağlı olarak çeşitli fizyolojik problemlerin ortaya çıkmasının yanı sıra, fungal, bakteriyel ve viral patojenlere karşı da yüksek hassasiyet göstermektedir. Özgür (2003) tarafından yapılan araştırma, ekimden silolama evresine kadar olan süreçte toplamda 82 farklı hastalığın şeker pancarı üretim ve kalitesini farklı düzeylerde olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Konu üzerinde farklı çalışmalar yürüten Özgür (2003), Karaca ve ark. (2007), Özgönen ve Çulal-Kılıç (2009), Yardımcı ve ark. (2012) ve Teymuroğlu (2021) tarafından Türkiye’de görülen önemli bazı şeker pancarı zararlıları Tablo 2.2. de verilmiştir.

Tablo 2.2.Türkiye’de Bilinen Önemli Bazı Şeker Pancarı Hastalıkları

Hastalık etmen(ler)i	Üreticiler arasında bilinen yaygın ismi
<i>Cercospora beticola</i>	Yaprak Lekesi Hastalığı
<i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Fusarium solani</i> , <i>Fusarium avenaceum</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Pythium ultimum</i> , <i>Macrophomina phaseolina</i> , <i>Phoma betae</i> (syn. <i>Pleospora bjoerlingii</i>) <i>Erysiphe betae</i> <i>Phoma betae</i>	Çökerten (Kök Yanıklığı) Hastalığı Külleme Hastalığı Çökerten (Kök Yanıklığı) Hastalığı Phoma yaprak leke hastalığı
<i>Alternaria alternata</i> ve <i>A. brassicae</i>	Alternaria Yaprak Leke Hastalığı
<i>Ramularia beticola</i>	Ramularia Yaprak Leke Hastalığı
<i>Uromyces beticola</i>	Pas Hastalığı
<i>Macrophomina phaseolina</i>	Kömür Çürüklüğü
<i>Sclerotium rolfsii</i>	Beyaz Çürüklük Hastalığı
<i>Fusarium nivale</i>	Yaş Çürüklük
<i>Fusarium culmorum</i>	Pembe Küf
<i>Botrytis cinerea</i>	Gri küf
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Pamuklu Küf
<i>Fusarium oxysporum</i>	Beyaz küf
<i>Peronospora schachtii</i>	Şeker Pancar Mildiyosu Hastalığı
<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Şeker Pancarında Kök Uru Hastalığı
<i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>betavascularum</i>	Erwinia kök çürüklüğü
Beet Necrotic Yellow Vein Furovirus: BNYVV	Rhizomania (Kök sakallanması) veya Şeker Pancarı Nekrotik Sarı Damar Virüsü
Beet Curly Top Hybrigeminivirus: BCTV	Şeker Pancarı Tepe Kıvrıcıklığı Virüsü
Beet mosaic virus: BtMV	Şeker Pancarı Mozayik Virüsü
Beet yellows virus: BYV	Şeker Pancarı Sarılık Virüsü
Beet soil-borne virus: BSBV	Şeker Pancarı Toprak Kökenli Virüsü
Cucumber mosaic virus: CMV	Hıyar mozaik virüsü

Konu üzerinde farklı çalışmalar yürüten Akça ve Işık (2016), Üstüner ve Öztürk (2018), Akar ve Yavuz (2020), Çal ve Kara (2020) ve Yılar ve ark. (2022) tarafından Türkiye’de şeker pancarı üretim görülen önemli bazı şeker pancarı yabancı otlar Tablo 2.3. de verilmiştir.

Tablo 2.3. Türkiye’de Bilinen Önemli Bazı Şeker Pancarı Yabancı Otlar

Yabancı otlar	Üreticiler arasında bilinen yaygın ismi
<i>Amaranthus albus</i> L.	Yatık horoz ibiği
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu
<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf
<i>Beta</i> spp.	Erkek pancar, Yabani pancar
<i>Boreava orientalis</i> Jaub and Spach.	Sarı ot
<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	Küsküt
<i>Cynodon dactylon</i> L.	Köpek dişi ayrığı
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	Darıcan
<i>Fumaria</i> spp.	Şahtere
<i>Heliotropium ellipticum</i> Ledep.	Orak bambul otu
<i>Lactuca</i> spp.	Yabani marul
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatya
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çoban değneği
<i>Polypogon</i> sp.	Kum hıtırı
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semiz otu
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp
<i>Salsola kali</i> L.	Döngele-Soda otu
<i>Senecio</i> spp.	Kanaryau
<i>Setaria</i> spp.	Kirpi darı
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal
<i>Solanum nigrum</i> L.	Köpek üzümü
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş
<i>Vicia</i> spp.	Fiğ

2.4. Üreticilerin Bazı Bitkisel Ürünlerin Tarımsal Mücadele Eğitiminin Analizi

Emeli (2006) tarafından Adana ilinde yürütülen bir anket çalışmasının sonuçlarına göre, sınırlı sayıda üreticinin bitki koruma ürünlerinin kullanımı konusunda teknik personelden destek aldığı, üreticilerin önemli bir kısmının ise önerilen dozun üzerinde pestisit kullandığı belirlenmiştir. Ayrıca, kullanılan pestisitlerin boş ambalajlarının tavsiye edilen şekilde imha edilmediği ve pestisit uygulamalarında gerekli koruyucu önlemlerin alınmadığı tespit edilmiştir.

Çıkman ve Yarba (2008), Harran Ovası’nda sebze üretimi yapan üreticilerle gerçekleştirdikleri anket çalışmasında, üreticilerin biyotik stresle mücadelede ağırlıklı olarak kimyasal uygulamaları tercih ettiklerini ve ankete katılanların %91’inin biyolojik kontrol yöntemlerini bilmediklerini rapor etmişlerdir. Ayrıca, üreticilerin pestisit uygulama zamanını belirlerken %57’sinin zararlı veya hastalık belirtileri görüldüğünde uygulama yaptığını, %18’inin diğer üreticilerin uygulama zamanını dikkate aldığını, %9’unun ise önerilen pestisit uygulama takvimine uyduğunu belirtmişlerdir.

Akbaba (2010) tarafından Adana ilinde yürütülen bir anket çalışmasının sonuçlarına göre, üreticilerin pestisit satın alma tercihlerinde zirai ilaç bayilerinin bilgilendirmeleri ve reklamlar etkili olmuştur. Ayrıca, üreticilerin önemli bir kısmının

pestisit kullanma talimatlarını okumadığı, tavsiye edilen koruyucu önlemleri almadığı ve kullanılan ambalajların imhası konusunda bilgi eksikliklerinin bulunduğu belirlenmiştir.

Demirkan ve Uysal (2011) tarafından İzmir ili Menemen ilçesinde 82 pamuk üreticisiyle yürütülen bir anket çalışmasında, üreticilerin öğrenim düzeyleri belirlenmiştir. Çalışmada, üreticilerin %91'inin pamuk üretiminde en önemli yabancı ot sorunlarının köpek üzümü (*Solanum nigrum*), domuz pıtrağı (*Xanthium strumarium*), ayırık otu (*Cynodon dactylon*) ve kanyaş (*Sorghum halepense*) olduğunu ifade ettikleri, ayrıca pamuk üretiminin başlıca sorunlarından birinin de yüksek girdi maliyetleri olduğu tespit edilmiştir.

Karataş ve Alaoğlu (2011) tarafından Manisa ilinde zirai ilaç bayileri, üreticiler ve teknik personellere uygulanan anket çalışmasının sonuçlarına göre, üreticiler pestisit kullanımıyla ilgili tavsiyelerin %52'sini zirai ilaç bayileri ve diğer üreticilerden, %48'ini ise teknik personelden almaktadır. Ayrıca, üreticilerin %64'ü pestisitleri önerilen dozda kullandığını, %65'i boş pestisit ambalajlarını yakarak imha ettiğini ve %50'si pestisit uygulamaları sırasında koruyucu ekipman (giysi, eldiven vb.) kullandığını belirtmiştir.

Gedikli (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Samsun ili Alaçam, Bafra ve Terme ilçelerinde çeltik, buğday ve mısır üreticilerinin bitki koruma açısından karşılaştıkları sorunlar ile pestisit kullanımını etkileyen faktörler belirlenmiştir. Araştırma, 2011 üretim yılına dayalı olarak, bu ilçelerden seçilen 15 köyde yapılan 100 anket ve ilgili literatür ile kamu kurum ve kuruluşlarından elde edilen veriler kullanılarak yürütülmüştür. Bulgular, üreticilerin çeltik, buğday ve mısır alanlarında özellikle yabancı otlar başta olmak üzere hastalık ve zararlılarla ilgili önemli sorunlar yaşadıklarını göstermiştir. Tarımsal kuruluşların üreticiler tarafından ziyaret edildiği, ancak bu ziyaretlerin yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Üreticilerin yaklaşık üçte ikisinin pestisit uygulamasına yönelik herhangi bir kurs eğitimi almadığı belirlenmiştir. Pestisit seçiminde üreticilerin %48,8'inin ve doz ayarlamasında %33,33'ünün zirai ilaç bayisi veya ziraat mühendislerine danıştığı, pestisitlerin ise genellikle zararlılar görülmeye başlandığında (%70,70) temin edildiği saptanmıştır. Ayrıca, üreticilerin tamamının pestisitlerin bitkisel ürünler üzerinde kalıntı bırakıp bırakmadığı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı belirlenmiştir. Pestisit ambalajlarının imhasında ise çevreye duyarlılık eksikliği dikkat çekmiş; üreticilerin %67,67'si ambalajları yakarak, %26,26'sı toprağa gömerek ve %6,06'sı ise poşetleyip çöp kutusuna atarak imha ettiklerini ifade etmiştir.

Kaplan (2014) tarafından, Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Bölgesi'ndeki bitki koruma uygulamalarına ilişkin sorunları belirlemesi amacıyla bir araştırma yürütülmüştür. Araştırma, 2014 yılında Diyarbakır (Merkez, Bismil, Çınar), Şanlıurfa (Merkez, Siverek, Viranşehir, Harran) ve Mardin (Merkez, Mazıdağı, Kızıltepe, Derik, Nusaybin) illerinde 117 çiftçi, 61 zirai ilaç bayisi ve 103 teknik eleman ile yapılan anket çalışmaları sonucunda elde edilen verilere dayanmaktadır. Araştırma bulgularına göre, GAP Bölgesi'nde bitki koruma uygulamalarında yalnızca kimyasal mücadele yöntemlerinin kullanıldığı ve diğer mücadele yöntemlerinin neredeyse hiç uygulanmadığı tespit edilmiştir. Üreticilerin büyük bir kısmının bitki koruma konusundaki önerileri zirai ilaç bayilerinden aldığı, ancak bu durumun gereksiz ve aşırı miktarda pestisit uygulaması yapılması yol açtığı belirlenmiştir. Ayrıca, üreticilerin pestisit uygulaması sırasında alınması gereken koruyucu önlemleri yeterince önemsemedikleri ve boş pestisit ile gübre atıklarını uygun şekilde imha etmedikleri saptanmıştır. Bölgedeki teknik teşkilata yönelik çiftçiler arasında yaygın bir memnuniyetsizlik olduğu tespit edilmiştir. Bu memnuniyetsizliğin temel nedeni, teknik personelin il ve ilçe müdürlüklerinde dosya işlemleriyle aşırı derecede meşgul olmaları ve bu nedenle üreticilere yeterince destek sağlayamamaları olarak belirtilmiştir.

Kılıç (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışma ile, Giresun ili Merkez, Bulancak, Espiye, Görele, Keşap ve Tirebolu ilçelerinde fındık üreticilerinin bitki koruma yönünden karşılaştıkları sorunları ve pestisit kullanım durumlarını etkileyen faktörlerinin tespit edilmiştir. Araştırma, 2012 üretim yılına dayalı olarak, bu ilçelerden seçilen 24 köyde yapılan 100 anket çalışması ve yerli-yabancı literatür ile kamu kuruluşlarından elde edilen verilerden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, fındık üreticilerinin bitki koruma uygulamalarında hastalık ve zararlılar bakımından önemli problemler yaşadıkları belirlenmiştir. Üreticilerin tarımsal kuruluşları ziyaret ettikleri, ancak bu ziyaretlerin yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Üreticilerin %87'sinin pestisit kullanımına yönelik herhangi bir kurs eğitimi almadığı ortaya çıkmıştır. Pestisitlerin seçiminde üreticilerin %65,78'inin zirai ilaç bayilerine danıştığı, %18,42'sinin danışman ziraat mühendislerine, %6,57'sinin teknik teşkilata, %2,63'ünün ziraat mühendislerine ve %1,31'inin ise komşularına başvurduğu belirlenmiştir. Üreticilerin %83'ü pestisitlerin bitkiler üzerinde bıraktıkları kalıntıların insan sağlığına zararlı olduğunu düşündüklerini, ancak bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ifade etmişlerdir.

Aydın (2015) tarafından gerçekleştirilen araştırma ile Konya ili Altınekin, Çumra ve Ereğli ilçelerinde fasulye üretimi yapan üreticilerin bitki koruma uygulamalarına yaklaşımlarını tespit edilmiştir. Araştırma, 2014 yılında her ilçeden 20 fasulye üreticisi ile yapılan anket çalışmaları ve yerli-yabancı literatür ile kamu kurum ve kuruluşlarından elde edilen verilerden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, üreticilerin çok azının bitki koruma konularındaki tavsiyeleri ilgili teknik elemanlardan aldığı tespit edilmiştir. Üreticilerin çoğunluğunun, etikette belirtilen doz oranından fazla pestisit kullandıkları, boş pestisit ve gübre artıklarını uygun şekilde imha etmedikleri, kimyasal uygulama sonrasında bekleme süresine uymadan ürünleri hasat ettikleri ve pestisit uygulamaları sırasında herhangi bir koruyucu önlem almadıkları belirlenmiştir.

Bayhan ve ark., (2015), tarafından Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illerinde 233 pamuk üreticisi ile bir anket çalışması yürütülmüştür. Çalışma sonucunda pestisit kullanımı için üreticilerin uygulama tavsiyelerinin %52'sini zirai ilaç bayi ve diğer üreticilerden, %35'sinin ise teknik personellerinden aldıklarını bildirmişlerdir. Üreticilerin %76'sının tavsiye edilen dozda kullandıklarını, %82'sinin boş pestisit ambalajlarını imha ettikleri ve %76'sinin pestisit uygulamaları sırasında koruyucu ekipman (maske ve giysi) kullandıklarını rapor etmişlerdir.

Kaya (2015) tarafından yapılan araştırmada, Ağrı Şeker Fabrikası ekim alanlarında şeker pancarı yetiştiriciliği yapan işletme sayısının azaldığını bildirmiştir. Çalışmada, Ağrı ilinde sosyo-ekonomik gelişmeyi olumsuz etkileyen doğal ve ekonomik faktörler dikkate alınarak, şeker pancarı yetiştiriciliğine yönelik gerekli desteklerin devlet tarafından sağlanması gerektiği vurgulanmıştır.

Koç ve Bulut (2016) tarafından yürütülen çalışmada, Yozgat ilçeler düzeyinde şeker pancarı üretimi incelenmiş; pancar ekim alanlarını ve üretim miktarını etkileyen unsurlar belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada, ilçelerin toplam tarım alanı ile şeker pancarı üretimi ve ekim alanı arasında yüksek düzeyde korelasyon olduğu ve ekim alanı ile verim arasında pozitif orta düzeyde bir ilişki belirlenmiştir.

Mutlu ve ark. (2016), tarafından Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan 248 buğday üreticisiyle kışlamış süne ergin mücadelesinin yapılmasının nedenlerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri anket çalışması sonucu üreticilerin süne ve oluşturduğu zararlar hakkında yeterli düzeyde bilgiye sahip oldukları, fakat %83'ünün sünenin kontrolü için bilinçli bir kontrol uygulaması yapmadıklarını bildirmişlerdir.

Yeşilayer ve ark. (2016), tarafından Tokat ili Zile ilçesinde ayçiçeği üretimi yapan üreticilerle yaptıkları anket çalışması sonrasında üreticilerin ayçiçeği üretimi sırasında

karşılaştıkları hastalıklar veya zararlılar hakkında yeterli düzeyde bilgi birikimlerinin olmadıklarını bildirmişlerdir.

Belen (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışma ile, Sivas ilinin Merkez, Hafik, Yıldızeli ve Ulaş ilçelerinde buğday üretimi yapan üreticilerin bitki koruma yönünden karşılaştıkları sorunları ve bu konudaki bilgi düzeyleri belirlenmiştir. Araştırma, her ilçeden 10 köyde yapılan ve 54 sorudan oluşan 220 anket çalışmasından elde edilen verilere dayanmaktadır. Anket verileri, 2012 üretim yılını kapsamaktadır. Araştırma bulgularına göre, buğday üretim alanlarında üreticilerin hastalık, zararlı ve yabancı otlarla ilgili çeşitli sorunlar yaşadığı tespit edilmiştir. Üreticilerin bitki koruma uygulamalarında karar verme süreçlerinde en çok kendi tecrübelerine (%84,09) dayandıkları, bunu sırasıyla satıcı tavsiyesi (%24,09), tarım uzmanı tavsiyesi (%17,27) ve komşu veya arkadaş tavsiyesi (%9,55) gibi kaynakların izlediği belirlenmiştir. Araştırma, üreticilerin neredeyse tamamının (%99,09) kimyasal mücadele yöntemlerini kullandığını ortaya koymuştur. Son yıllarda zararlılar, hastalıklar ve yabancı otlara karşı zirai mücadele ilaçlarının çok sık kullanıldığı tespit edilmiştir. Özellikle yabancı ot mücadelesinde, üreticilerin yalnızca geniş yapraklı yabancı otlara karşı herbisit kullandıkları, dar yapraklı yabancı otlara karşı ise yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Çalışma ile Sivas ilinde buğday üretiminde bitki koruma uygulamalarında bilgi eksikliklerinin ve yanlış uygulamaların yaygın olduğunu değerlendirilmiştir. Çalışma, üreticilerin bitki koruma konusundaki bilgi düzeylerini artırmak için eğitim programlarının düzenlenmesi gerektiğini vurgulanmıştır.

Erdoğan ve Gökdoğan (2017), tarafından Nevşehir ili patates üreticilerine uyguladıkları anket çalışması sonucu, üreticilerin eğitim düzeylerinin sınırlı olduğunu, pestisit tercihlerinin ve pestisit dozunun belirlenmesinde zirai ilaç bayilerinin önerilerini aldıklarını bildirmişlerdir. Diğer taraftan pestisit tercihinde fiyat faktörünün önemli olduğunu ve pestisit uygulamaları sırasında koruyucu ekipman (maske ve giysi) kullanmadıklarını, boş pestisit ambalajlarını yakarak veya toprağa gömerek imha ettiklerini rapor etmişlerdir.

Öksüz (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Erzurum ili Pasinler ilçesinde şeker pancarı, patates, çerezlik ayçiçeği ve silajlık mısır üretimi yapan üreticilerin bitki koruma açısından karşılaştıkları sorunların tespiti ve ürün verimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, 2015 üretim yılına dayalı olarak, bu ürünlerin üretiminin yoğun olduğu Pasinler ilçesindeki 14 köyde yaklaşık 327 üreticiyle gerçekleştirilen anket çalışmasından elde edilen verilere dayanmaktadır. Araştırma

bulgularına göre, işletmelerin bitki koruma sorunları ve bu sorunların çözümünde en etkili yöntemler ortaya konmuştur. Üreticilerin bitki koruma uygulamalarında karşılaştıkları başlıca sorunlar arasında zararlılar, hastalıklar ve yabancı otlarla mücadelede bilgi eksikliği ile uygun yöntemlerin seçilmesindeki yetersizlikler öne çıkmıştır. Ayrıca, işletmelerde pestisit kullanımına ilişkin demografik, sosyal ve ekonomik değişkenlerin etkileri analiz edilmiş; üreticilerin gelir düzeyi, tarımsal desteklerden yararlanma oranı ve pestisit uygulama miktarının ürün verimi üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirlenmiştir. Buna karşılık, işletmelerin girişimcilik ile ilgili sorunlarının artmasının ürün verimini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, üreticilere yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi, tarımsal desteklerin artırılması ve çevre dostu tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması önerilmiştir.

Ulusay (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Aydın ilinde 2016 yılında 25 zirai ilaç bayisi ve 103 domates üreticisi ile yapılan anket çalışmaları sonucunda elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, üreticilerin %80'i kullandıkları pestisitleri zirai ilaç bayilerinden temin ettiği belirlenmiştir. Üreticilerin %74,8'i seçtikleri ilacın hastalığa etki derecesine önem verirken, %39,8'i pestisitleri zirai ilaç bayilerinin tavsiyelerine göre değerlendirilmiştir. Ancak, kimyasal uygulama sırasında üreticilerin %46,6'sının herhangi bir koruyucu önlem almadığı ve %42'sinin hastalıklara karşı yılda 5-6 kez kimyasal uygulama yaptığı tespit edilmiştir. Ayrıca, üreticilerin çoğunluğunun kullandıkları pestisitlerin kayıtlarını tutmadığı ve pestisitlerin reçete ile satılmasına olumsuz yaklaştığı belirlenmiştir. Domates hastalıklarına karşı kullanılan fungusitlerden başka pestisitlerle birlikte uygulanmasına ilişkin olarak, üreticilerin %47,6'sı "bazen" cevabını vermiştir. Ankete katılan üreticilerin yarısının, domates hastalıklarına karşı kullanılan fungusitlerle diğer pestisitlerin birlikte uygulanmasının domates üretimi açısından sorun oluşturduğunu ifade etmesi, bu konunun önemini vurgulamaktadır.

Yanar ve ark. (2018), tarafından Antalya ili Serik ilçesinde örtü altı üretimi yapan üreticilere uyguladıkları anket çalışması sonucu, yetiştiricilerin %25'inin entegre zararlı yöntemlerini kullandığı, %75'inin ise kimyasal kontrol yöntemlerini tercih ettiklerini rapor etmişlerdir. Araştırma sonucu, üreticilerin kimyasal kontrol uygulamaları sırasında tavsiye edilen uygulama yöntemlerine ve çevreye verdikleri zararlar konusunda genellikle yeterli bilinç düzeyinde olmadıklarını da bildirmişlerdir.

Aydın (2019), tarafından gerçekleştirilen çalışma ile Kahramanmaraş ili Elbistan ilçesinde nohut üretimi yapan üreticilerin bitki koruma sorunlarını ve zirai mücadele

konusundaki bilgi düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma, 2018 yılında nohut üretimi yapan ve farklı büyüklükteki alanlarda faaliyet gösteren toplam 94 üretici ile yapılan anket çalışmasıyla gerçekleştirilmiştir. Üreticiler, 1-10 dekarlık alanlarda üretim yapan 23 kişi, 11-25 dekarlık alanlarda üretim yapan 23 kişi ve 26-100 dekarlık alanlarda üretim yapan 48 kişi olmak üzere üç farklı grup halinde incelenmiştir. Araştırma bulguları, sertifikalı tohumluk kullanım oranının düşük olduğu ve toprak analizi yaptıran üretici sayısının sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin tarımsal faaliyetlerini genellikle kendi bilgi ve deneyimlerine dayanarak yürüttükleri anlaşılmıştır. Kimyasal mücadele uygulamalarında ise üreticilerin çoğunun pestisitleri karıştırarak kullandığı, ancak önemli bir kısmının doz aşımının ve gereksiz pestisit kullanımının insan sağlığına ve çevreye zarar verdiğinin farkında olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, araştırma, üreticilerin pestisit ambalajlarını imha etme yöntemlerinde çevreye duyarlılık eksikliği olduğunu göstermiştir. Birçok üreticinin boş pestisit ambalajlarını yakarak imha ettiği ya da toprağa gömdüğü tespit edilmiştir.

Bingölbali (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırmada; Van ilinde sebze yetiştiriciliğinde yabancı ot sorununun boyutunu, üreticilerin yabancı otlarla mücadeledeki bilgi ve deneyim düzeylerini ve karşılaştıkları sorunların anlaşılması amaçlanmıştır. Araştırma, 200 sebze yetiştiricisiyle yüz yüze yapılan anketler yoluyla gerçekleştirilmiş ve bölgedeki sebze tarımına ilişkin önemli bulgular ortaya konmuştur. Anket sonuçlarına göre, üreticilerin sebze yetiştiriciliğini temel geçim kaynağı olarak gördükleri, ancak genel olarak eğitim düzeylerinin düşük olduğu ve tarımla ilgili aktivitelere katılım göstermedikleri belirlenmiştir. Ayrıca, üreticilerin tarım teşkilatlarıyla yeterince iletişim kurmadıkları tespit edilmiştir. Bölgede en çok yetiştirilen sebzeler domates, hıyar ve biber olup, aynı arazilerde buğday, şeker pancarı, arpa, yonca ve patates gibi ürünlerin de ekildiği rapor edilmiştir. Üreticiler, sebze tarımında en önemli sorunlarının pazar bulma olduğunu ifade etmiş, bunu yetiştiricilik ve bitki koruma sorunlarının takip ettiğini belirtmişlerdir. Bitki koruma sorunları arasında ise en fazla böcek zararları ve yabancı otlardan şikâyetçi oldukları değerlendirilmiştir. Araştırma, sebze bahçelerinde yabancı ot yoğunluğunun yüksek olduğunu ve en yaygın türlerin tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis L.*), sirken (*Chenopodium album L.*) ve semizotu (*Portulaca oleraceae L.*) olduğu ortaya konulmuştur. Üreticilerin, yabancı otlarla mücadelede herbisit kullanmadıkları bunun yerine elle yolma ve çapalama gibi geleneksel yöntemleri tercih ettikleri belirlenmiştir. Ayrıca, üreticilerin yabancı ot mücadelesiyle ilgili kararları herhangi bir kuruma danışmadan kendilerinin verdikleri tespit edilmiştir.

Bu bulgular, Van ilinde sebze yetiştiriciliğinde yabancı ot sorununun ciddi bir problem olduğunu ve üreticilerin bu konuda yeterli bilgi ve destekten yoksun olduklarını göstermektedir. Çalışma, üreticilerin yabancı ot mücadelesinde daha etkili yöntemler kullanabilmeleri için eğitim programlarının düzenlenmesi ve tarım teşkilatlarıyla iletişimlerinin artırılması gerektiğini önermektedir. Ayrıca, pazar sorunlarının çözülmesi ve bitki koruma konularında daha fazla destek sağlanması, bölgedeki sebze tarımının sürdürülebilirliğini artırmak açısından kritik öneme sahiptir.

Çevik (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışma Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki bitki koruma uygulamalarına ilişkin sorunları belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, 2017-2018 yılları arasında GAP Bölgesi'ne bağlı Gaziantep (Merkez, Karkamış, Nizip, Oğuzeli), Adıyaman (Merkez, Besni) ve Şanlıurfa (Merkez, Siverek, Hilvan, Suruç, Bozova, Halfeti, Birecik) illerinde 160 çiftçi, 61 zirai ilaç bayisi ve 90 teknik eleman ile yapılan anket çalışmaları sonucunda elde edilen verilere dayanmaktadır. Araştırma bulguları, GAP Bölgesi'nde bitki koruma sorunlarına karşı yalnızca kimyasal mücadele yöntemlerinin kullanıldığını ve diğer mücadele yöntemlerinin neredeyse hiç uygulanmadığını ortaya konulmuştur. Üreticilerin büyük bir kısmının bitki koruma konusundaki önerileri zirai ilaç bayilerinden aldığı, ancak bu durumun gereksiz ve aşırı miktarda pestisit uygulaması yapılmasına yol açtığı tespit edilmiştir. Özellikle antepfıstığı üretiminde, zirai ilaç bayilerinin üreticilerin bitki koruma sorunlarını doğru bir şekilde teşhis etmeden ve uygun olmayan zamanda pestisit tavsiyelerinde bulunarak gereksiz pestisit kullanımına neden oldukları belirlenmiştir. Bu bulgular, GAP Bölgesi'nde bitki koruma uygulamalarında ciddi eksiklikler olduğunu ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması için önemli adımlar atılması gerektiğini göstermiştir. Çalışma, kimyasal mücadeleye olan bağımlılığı azaltmak için entegre mücadele yöntemlerinin teşvik edilmesini, zirai ilaç bayilerinin denetimlerinin artırılmasını ve teknik elemanların uzmanlık alanlarına göre etkin bir şekilde değerlendirilmesini önermektedir. Ayrıca, üreticilerin bitki koruma konularında bilinçlendirilmesinin ve eğitim programlarıyla desteklenmesinin bölgedeki tarımsal üretimin sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahip olduğu bildirilmiştir.

Demir (2019) tarafından Muş ilinde gerçekleştirilen bir anket çalışmasında, şeker pancarı üreticilerinin demografik ve ekonomik özellikleri ortaya konmuştur. Araştırma bulgularına göre, üreticilerin büyük bir kısmı 50 yaşın üzerinde olup, eğitim düzeyleri sınırlı ve yıllık gelirleri ortalama 40.000-60.000 TL aralığındadır. Ayrıca, üretim alanlarının özellikleri dikkate alınarak alternatif ürün önerilerinin geliştirilmesi gerektiği

ve şeker pancarı üretimine yönelik destekleme politikalarının, politika yapıcılar için yol gösterici olacak şekilde düzenlenmesinin önem taşıdığı rapor edilmiştir.

Ediboğlu (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırma ile, Sakarya ilindeki elma üreticilerinin bitki koruma sorunlarını, bu sorunların çözümüne ilişkin bilinç düzeylerini ve algılarını ortaya koymayı amaçlanılmıştır. Araştırma, Erenler, Hendek, Serdivan, Söğütlü, Sapanca, Pamukova, Adapazarı ve Geyve ilçelerinden rastgele seçilen 96 üretici ile yapılan anket çalışmasıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, elma üretiminde karşılaşılan hastalık ve zararlılar ile üreticilerin bitki koruma uygulamalarına yönelik tutum ve davranışlarını kapsamlı bir şekilde analiz etmiştir. Üreticilerin sorunlarının yönelik çözüm arayışlarında, %33'ü pestisit seçiminde zirai ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını, %20,6'sı ise kendi bilgi ve tecrübelerine göre hareket ettiklerini ifade etmiştir. Ayrıca, üreticilerin %55,7'si pestisit reçetelerini zirai ilaç bayilerine, %29,9'u ise yetkili kişi ve kuruluşlara yazdırdıklarını belirtmişlerdir. Araştırma, elma üreticilerinin %78,4'ünün pestisit etiketlerini okuduğunu, ancak %20,6'sının bu konuda yeterince dikkatli olmadığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, üreticilerin %94,6'sı pestisit reçetelerinde tavsiye edilen dozların yanı sıra son pestisit uygulaması ile hasat dönemi arasındaki sürenin de yazılı olduğunu belirtmiştir. Üreticilerin %88,7'si, kullandıkları pestisitlerin üründe bıraktığı kalıntıya yönelik önlem aldıklarını ifade ederken, %11,3'ü herhangi bir önlem almadıklarını bildirmiştir. Pestisit kalıntısı konusunda, üreticilerin %51,5'i "uygun olmayan pestisitler kalıntı bırakır" görüşünü dile getirmiştir. Ayrıca, %50,5'i pestisit kalıntılarını azaltmak için önerilen doz ve hasat süresine dikkat ettiklerini, %40,1'i ise bayilerin önerilerine göre hareket ettiklerini belirtmiştir. Bu bulgular, Sakarya ilindeki elma üreticilerinin bitki koruma uygulamalarında belirli bir bilinç düzeyine sahip olduklarını, ancak bazı konularda bilgi eksikliklerinin bulunduğunu göstermektedir. Özellikle pestisit kalıntısı ve kimyasal uygulamaları konusunda daha fazla eğitim ve farkındalık çalışmasının yapılması gerektiği anlaşılmıştır.

Gültekin (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışma, Kırşehir ili Mucur ilçesinde hububat üretimi yapan üreticilerin bitki koruma sorunlarını ve pestisit kullanım durumlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, üreticilerin bitki koruma sorunlarına karşı mücadeleye karar verme kriterlerini, bitki hastalıkları, zararlıları ve yabancı ot teşhisinde bilgi aldıkları kaynakları, pestisit kullanım alışkanlıklarını, pestisitleri karıştırma eğilimlerini ve çevre ile insan sağlığı konusundaki hassasiyetlerini belirlemeye odaklanmıştır. Çalışmada kullanılan veriler, 108 hububat üreticisinden anket yöntemiyle toplanmıştır. Araştırma bulgularına göre, üreticilerin bitki koruma

mücadelesine genellikle hastalık, zararlı veya yabancı otları tarlada gördüklerinde karar verdikleri tespit edilmiştir. Bitki koruma problemlerinin teşhisi konusunda üreticilerin en fazla bilgi aldıkları kaynaklar arasında zirai ilaç bayileri, ziraat mühendisleri ve zirai ilaç firmalarının temsilcileri yer almaktadır. Üreticilerin %69,44'ünün pestisit kullanırken tavsiye edilen doza tamamen uyduğu belirlenmiştir. Ancak, %83,33'ünün pestisitleri karıştırarak kullanma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Pestisit karıştırma eğiliminin temel nedenleri arasında maliyeti azaltma isteği ve aynı anda birden fazla zararlı, hastalık veya yabancı ota mücadele etme arzusu yer aldığı değerlendirilmiştir. Araştırma, üreticilerin pestisit kullanımında çevre ve insan sağlığı konusundaki hassasiyetlerinin artırılması gerektiğini vurgulamaktadır. Özellikle pestisit karıştırma uygulamalarının olası riskleri konusunda üreticilere yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi önerilmiştir. Ayrıca, üreticilerin daha bilinçli kararlar alınabilmesi için üreticilerin tarımsal danışmanlık hizmetlerine erişiminin artırılması gerektiği belirtilmiştir.

Karaömerlioğlu (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Balıkesir ili Gönen ilçesinde bitkisel ürün yetiştiriciliği yapan üreticilerin bitki hastalıklarından korunma ve sulama uygulamalarına yaklaşımlarını, ayrıca sulama işletmeciliğinde suyun üreticiye ulaştırılmasından sorumlu sulama birliklerinin etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, 2015-2018 yılları arasında üretim yapan 100 üretici ile 2019 yılında yapılan anket çalışmasından elde edilen verilerle gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, üreticilerin bitki koruma ürünlerini uygulama amacına yönelik herhangi bir kurs eğitimi almadıkları belirlenmiştir. Buna rağmen, üreticilerin etikette belirtilen doz oranlarına uygun pestisit kullandıkları, kimyasal uygulamadan sonra gereken bekleme süresine uydukları ve kimyasal uygulamaları sırasında uygulayıcıyı koruyucu önlemler aldıkları tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, üreticilerin bitki koruma ürünlerini kullanırken genel olarak doğru uygulamalar gerçekleştirdiklerini, ancak eğitim eksikliği nedeniyle bilgi düzeylerinin artırılmasına ihtiyaç duyulduğunu göstermiştir. Araştırmada, özellikle küçük (50 dekar ve daha az) ve küçük-orta (51-100 dekar) araziye sahip üreticilere yönelik olarak, kimyasal mücadele yöntemlerinde karşılaşılan sorunların çözümüne odaklanan eğitim programlarının düzenlenmesinin gerekliliği vurgulanmıştır.

Belen ve ark. (2020) tarafından Sivas ilinde buğday üreticilerine uygulanan anket çalışmasının sonuçlarına göre, katılımcıların neredeyse tamamı karşılaştıkları bitki koruma sorunlarında kimyasal kontrol yöntemlerini tercih ettiklerini belirtmiştir. Üreticilerin %84'ü pestisit uygulamasına kendi bilgi birikimi ve deneyimlerine göre karar

verdiklerini, %24'ü zirai ilaç bayilerinin, %24,1'i teknik personelin ve %9,5'i ise diğer üretici ve arkadaşlarının tavsiyelerine uyduklarını ifade etmiştir.

Eser ve Bahşı (2020) tarafından Konya ili Ilgın ilçesinde 175 şeker pancarı üreticisi ile gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeler sonucunda elde edilen veriler, şeker pancarı alım fiyatlarının belirlenmesinde üretim maliyetlerinin dikkate alınmasının önemini ortaya koymaktadır. Çalışmada, üretim maliyetlerinin azaltılması ve sürdürülebilir bir üretim yapısının oluşturulabilmesi için şeker pancarı üretiminin destekleme mekanizmalarına dâhil edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca, özelleştirme sürecinde üreticilerin görüşlerinin dikkate alınarak gerekli düzenlemelerin yapılması ve mevcut şeker politikalarının yeniden değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Bu bağlamda, sektörel politikaların üretici odaklı bir yaklaşımla revize edilmesi, şeker pancarı üretiminin ekonomik sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır.

Serin (2020) tarafından Mersin ili Silifke ilçesinde örtü altında domates üretimi yapılan alanlarda bakteriyel hastalıkların yaygınlık durumlarını belirlemek ve üreticilerin bitki koruma ile bakteriyel hastalıklar konusundaki bilinç düzeylerini analiz etmek amacıyla bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında, Silifke ilçesi merkez ve sekiz farklı mahallede toplam 130 serada bakteriyel hastalık surveyi yapılmış, hastalık belirtileri gösteren 39 seradan örnekler toplanmıştır. Çalışmada, 31 farklı seradan 317 adet bakteriyel izolat elde edilmiştir. Anket sonuçları, üreticilerin zararlılarla mücadelede daha bilinçli olduklarını, ancak bakteriyel hastalıklar konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ortaya koymuştur. Üreticilerin hastalık belirtilerini tanıdığı, ancak bu belirtilerin bakteriyel etmenlerden kaynaklandığını bilmedikleri gözlenmiştir. Çalışma, bölgede bakteriyel hastalıkların yaygınlığını azaltmak ve üreticilerin bilinç düzeyini artırmak için eğitim programlarının düzenlenmesi gerektiğini önerilmektedir. Ayrıca, domates üretiminde fırsatçı patojenlerin potansiyel etkilerinin daha detaylı incelenmesi, sürdürülebilir tarım uygulamaları açısından önem arz ettiği bildirilmiştir.

Yalçın (2020) tarafından Diyarbakır ilinde zirai ilaç bayilerine yönelik gerçekleştirilen anket çalışması sonucunda, bayilerin önemli bir kısmının yeterli teknik bilgi birikimine sahip olmadığı rapor edilmiştir. Çalışmada, bu eksikliğin tarımsal üretimde bilinçsiz pestisit kullanımına yol açabileceği vurgulanmış olup, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından zirai ilaç bayilerine yönelik teknik konularda kapsamlı eğitimlerin düzenlenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca, üreticilerin bilinçlendirilmesine yönelik politikaların geliştirilmesi ve uygulanmasının tarımsal sürdürülebilirlik açısından önem arz ettiği belirtilmiştir.

Dilek (2021) tarafından yürütülen çalışma ile, Uşak ilinde nohut yetiştiriciliğini sınırlandıran ve verim kayıplarına neden olan yabancı otların tür, yaygınlık ve yoğunlukları belirlemiş, üreticilerin yabancı otlarla mücadeledeki bilgi ve deneyimlerini değerlendirilmiş ve farklı herbisit uygulamalarının yabancı otlar ve nohut üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma nohut ekim alanlarında survey, anket ve tarla denemesi yöntemlerini bir arada kullanarak kapsamlı bir analiz şeklinde yürütülmüştür. Survey çalışması sonucunda, nohut ekim alanlarında en yaygın yabancı ot türü olarak %84 rastlanma sıklığıyla *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı) olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin %54'ü, bitki koruma sorunları arasında yabancı otların önemli bir yeri olduğunu ifade edilmiş olup; %87,40'ı narın yabani yulaf (*Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata*) ve %46,60'ı yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.) en önemli yabancı ot türleri olarak gördükleri rapor edilmiştir. Tarla denemelerinde ise *Amaranthus retroflexus*, *Chondrilla juncea*, *Chenopodium album* ve *Polygonum aviculare* gibi türlerin yoğun olarak görüldüğü kaydedilmiştir. Herbisit uygulamalarına ilişkin bulgular, çıkış öncesi ve çıkış sonrası herbisitlerin yabancı ot türlerinin kontrolünde farklı etkiler gösterdiği ortaya konulmuştur. Herbisitlerin etkinliği, uygulama zamanlaması ve dozlarına bağlı olarak değişiklik gösterdiği ve bu durumun, yabancı ot kontrolünde doğru herbisit seçiminin ve uygun uygulama yöntemlerinin önemi olduğu vurgulanmıştır. Araştırma sonucunda, nohut ekim alanlarında yabancı otların kontrolüne yönelik stratejilerin geliştirilmesi gerektiği ve üreticilerin bu konuda daha fazla bilgi ve farkındalığa ihtiyaç duyduğu değerlendirilmiştir. Ayrıca, herbisitlerin etkinliğini artırmak ve çevresel etkilerini en aza indirmek için entegre mücadele yöntemlerinin benimsenmesi önerilmektedir.

Kahraman (2021) tarafından yürütülen bir çalışmada, Mersin ilinde örtü altı üretim yapan üreticiler ile zirai ilaç bayilerinin pestisitlerin bilinçli kullanımına etki eden faktörler belirlenmiştir. 2019-2020 yılları arasında gerçekleştirilen araştırmada, 120 üreticiyle yapılan anketler sonucunda, üreticilerin hastalık ve zararlılarla mücadelede genellikle kimyasal yöntemleri tercih ettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca, kimyasal uygulama sırasında gerekli önlemleri aldıkları; pestisit temininde hastalık ve zararlıya etkili olmasına, son kullanma tarihine, kullanma talimatlarına ve bekleme sürelerine dikkat ettikleri belirlenmiştir. Ancak, üreticilerin kimyasal mücadele dışındaki alternatif yöntemlere yönelme eğilimlerinin düşük olduğu ortaya konmuştur. Zirai ilaç bayileriyle yapılan anketlerde ise, bayilerde görev yapan mühendislerin %73,92'sinin Bitki Koruma ve Bahçe Bitkileri bölümü mezunu olduğu tespit edilmiştir. Bayiler, pestisit seçiminde

hastalık ve zararlı etmenlerine spesifik ürünleri tercih etmekte ve entegre mücadele yöntemleri konusunda bilinçli davranmaktadır. Araştırma, hem üreticilerin hem de bayilerin bitkisel üretimde mücadeleye yönelik tutum ve davranışlarını ortaya koymuş; insan ve çevre sağlığı açısından önemli değerlendirmeler sunmuştur. Ayrıca, kimyasal mücadeleye olan bağımlılığın azaltılması ve daha sürdürülebilir tarım uygulamalarının teşvik edilmesi amacıyla çeşitli çözüm önerileri geliştirilmiştir.

Kargbo (2021) tarafından gerçekleştirilen bu çalışma, tarımsal zararlılarla mücadeleye ilişkin karar verme süreçlerinde iklim değişikliğinin sebze üreticileri üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla Sierra Leone'nin Bombali ilçesi ile Türkiye'nin Beypazarı ilçesinde yürütülmüştür. Araştırmada, iklim değişikliğinin sebze üreticileri üzerinde oluşturduğu yeni koşullar, üreticilerin zararlı yönetimi konusundaki karar alma süreçlerini etkileyen faktörler ve iklim değişikliğinin nedenlerine ilişkin algılar belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma, rastgele seçilen sebze üreticileriyle yüz yüze anket yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Sierra Leone'deki sebze üreticilerinin %35,5'inin zararlı yönetimi konusunda herhangi bir eğitim almadığı, buna karşılık Türkiye'deki üreticilerin %45,5'inin bu konuda eğitim aldığı tespit edilmiştir. Her iki ülkedeki sebze üreticilerinin büyük çoğunluğunun son 5-6 yıldır sebze üretimini başarıyla sürdürdüğü belirlenmiştir. Ayrıca, üreticilerin ürün rotasyonu ve karışık ekim sistemi gibi sürdürülebilir tarım uygulamalarını benimsedikleri görülmüştür. Üreticilerin %70'inin iklim değişikliğinden haberdar olduğu ve bu farkındalığın büyük ölçüde kitle iletişim araçları aracılığıyla sağlandığı ortaya konmuştur. Araştırma, Sierra Leone'deki sebze üreticilerinin zararlı yönetimi konusunda eğitilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, sentetik pestisitlere alternatif mücadele yöntemlerinin geliştirilmesi ve üreticilerin kullanımına sunulması önerilmektedir. Bu bulgular, iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki etkilerini azaltmak ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik etmek için stratejik bir yol haritası sunmaktadır. Gülmez (2022) tarafından yürütülen bir araştırma ile Türkiye'nin önemli pamuk üretim merkezlerinden biri olan Diyarbakır ilinde, pamuk üreticilerinin tarımsal mücadele davranışlarını ve bu davranışları şekillendiren etkenleri ortaya koymayı amaçlanmıştır. Bismil, Çınar ve Yenişehir ilçelerinde faaliyet gösteren toplam 264 üretici ile yapılan anketler doğrultusunda; üreticilerin önemli bir kısmının (%60) pestisitleri, zirai ilaç bayilerinin tavsiyesiyle kullandıkları ve %83,7'sinin pestisitleri önerilen dozda uyguladıkları belirlenmiştir. En yaygın hastalık olarak fide kök çürüklüğü öne çıkarken, en önemli

zararlılar arasında yeşilkurt, dikenlikurt ve bitki tahtakuruları tespit edilmiştir. Üreticilerin %46'sının pestisit ambalajlarını doğrudan çevreye attığı rapor edilmiştir.

Şahin (2022) tarafından Kayseri ili Sarioğlan ilçesinde gerçekleştirilen yüz yüze anket çalışması, 156 şeker pancarı üreticisinin üretim yapıları incelemiştir. Araştırmada, işletme başına ortalama şeker pancarı üretim alanının 44,92 dekar olduğu ve üretici başına ortalama kota miktarının 233.83 ton olarak rapor etmiştir. Ayrıca, üreticilerin %71,8'i kota uygulamasında tahsis edilen kota miktarını yetersiz bulduklarını ifade ettikleri ve bu durumun üretim sürecine olumsuz etkileri olduğuna dikkat çekilmişlerdir.

Taşova (2022) tarafından yürütülen çalışma, Amasya ilinde örtü altı domates yetiştiriciliği yapılan alanlarda karşılaşılan bitki koruma sorunlarını, üretici ve bayi perspektifinden değerlendirmeyi amaçlanmıştır. Çalışma, 242 üretici ve 31 zirai ilaç bayisi ile yürütülen kapsamlı anket uygulamasına dayanmaktadır. Elde edilen bulgular, üreticilerin temel bitki koruma girdilerini temin etme ve mücadele stratejilerini belirlemede en çok bayilere başvurduklarını ortaya konulmuştur. Özellikle bayilerin bilgi kaynakları arasında internet (%77,4), firma temsilcileri (%67,7) ve bilimsel yayınlar (%58) öne çıkarken; üreticilerin dikim öncesinde uyguladığı malçlama (%95,9), tarımsal ilaçlı fide kullanımı (%88,4), seradaki bitki artıklarının imhası (%83,5) gibi pratiklerin yaygın olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte, biyoteknik ve biyolojik mücadeleye olan ilginin sınırlı kalması, kimyasal uygulamanın kullanımının hâlen yaygın olduğunu gösterildiği rapor edilmiştir. Solarizasyon kimyasal kontrol yöntemlerine olan bağımlılığın azaltılması açısından önemli bir fırsat sunabileceği bildirilmiştir.

Yüksek (2022) tarafından gerçekleştirilen araştırma, çay tarımının yoğun şekilde yapıldığı Rize ilinin Merkez, Çayeli, Pazar ve Ardeşen ilçelerinde, üreticilerin karşılaştıkları bitki koruma sorunlarını ve bu sorunlara yönelik uyguladıkları yöntemleri tespit etmeyi amaçlamıştır. 320 üreticiyle gerçekleştirilen kapsamlı anket çalışması, bölgedeki bitki koruma uygulamalarının mevcut durumunu ve üreticilerin organik tarıma bakış açılarını ortaya koymuştur. Çalışma bulgularına göre, çay üreticilerinin büyük çoğunluğu geçmişte ciddi bitki koruma sorunları yaşamadıklarını belirtmiş olsa da son yıllarda bölgeye dış kaynaklı iki önemli zararlının giriş yaptığı tespit edilmiştir. Gürcistan'dan yayıldığı belirlenen vampir kelebek (*Ricania simulans*) ve yine yurtdışı kaynaklı bir zararlı olan kahverengi kokarca (*Halyomorpha halys*), çaylıklar üzerinde tehdit oluşturmaya başlamış ve üreticiler arasında kaygıya neden olmuştur. Araştırma kapsamında üreticilerin organik tarım konusundaki yaklaşımları da değerlendirilmiş; ancak çoğunluğun bu üretim modeline yönelik önyargılı olduğu ve geçiş yapma

konusunda isteksiz davrandığı saptanmıştır. Bitki koruma problemlerinin baskısının arttığı dönemlerde, üreticiler daha çok kimyasal mücadeleye yönelme eğilimi göstermektedir.

Akan (2023) tarafından yürütülen çalışma, Diyarbakır ilindeki BKÜ bayilerinin yabancı ot sorununa yaklaşımlarını, donanımlarını, deneyimlerini ve bilgi durumlarını belirlemek amacıyla 36 bayiye yönlendirilen 40 soruluk anket çalışması şeklinde yapılmıştır. Çalışma sonucunda bölgede en çok yabancı ot şikâyeti alındığı saptanmıştır. Katılımcılar yabancı ot teşhisini (%41,7) oranında tarla ziyareti yaparak ve en çok tarla alanlarında sorun olduğu, sorun olan yabancı otların hem dar hem de geniş yapraklı olduğu belirlenmiştir. Dayanıklılığın problem olduğu, buğday alanlarında yabancı ot problemi yaşandığı ve en önemli yabancı ot türünün yabancı yulaf (*Avena fatua* L.) olduğu tespit edilmiştir. Kontakt herbisit grubunda satışın fazla olduğu, fiyat faktörünün öne çıktığı ve en fazla B grubu herbisit satışının olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların herbisitlerin yabancı otları ekonomik zarar eşiği altında tuttuğunu, herbisit etkinliğini sınırlandıran etmenin (%66,7) oranında uygulama zamanının yanlışlığı şeklinde vurgulanmıştır. Yabancı ot mücadelesinde herbisit kullanımının %80- %100 aralığında olduğu ve istenilen başarının elde edilememesinin asıl nedeninin uygun zamanda mücadelenin yapılmayışı olduğu belirlenmiştir. BKÜ bayilerinin iyi denetlendiği, yabancı otlar ilgili çözemedikleri sorunlar ile diğer bayilere danışıldığı belirlenmiştir. Reçete ve barkod sisteminden memnun kaldığını ve en çok yerel firmaların pestisit satışının gerçekleştiği belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmayla BKÜ bayilerinin yabancı otlar hakkında bilgi ve birikimlerinin henüz tam yeterli düzeyde olmadığı, herbisitler ile ilgili bilgi düzeylerini arttırmak için gerekli eğitimlerin sık sık düzenlenmesi gerektiği böylece yabancı ot mücadelesinde gereksiz pestisit kullanımının önüne geçilerek dayanıklılık ve kimyasal kirliliğinin önüne geçilebileceği bildirilmiştir.

Arslan (2023) tarafından yürütülen bir çalışmada, bitki koruma ürünlerinde reçete uygulamasının işleyişini ve mevcut durumunu ortaya konulmuş, uygulamanın etkinliğini değerlendirilmiş, pestisit kullanımına olan etkilerini tespit edilmiş ve bitki koruma sisteminde mevcut olan sorunları inceleyerek çözüm önerileri geliştirilmiştir. Bu kapsamda araştırma, pestisit kullanımının en yoğun olduğu Akdeniz ve Ege Bölgeleri'nde yer alan Antalya ve Manisa illerinde yürütülmüştür. Sektörü ilgilendiren tüm paydaşların görüşlerinin alınabilmesi için çalışmaya 173 üretici, 22 bayi ve 49 reçete yazma yetkilisi dahil edilmiştir. Üreticilerle yapılan anketlerde basit tesadüfi örnekleme yöntemi, bayi ve reçete yazma yetkilileriyle yapılan görüşmelerde ise kota örnekleme esas alınmıştır.

Reçete uygulamasının etkilerinin değerlendirilmesinde ön test–son test, ki-kare testi, bağımsız örneklem t-testi ve varyans analizi gibi istatistiksel yöntemlerden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda üreticilerin %44,51’i kimyasal uygulama sayısında azalma olduğunu bildirmiş; yapılan analizler ise kimyasal uygulama sayısında %17,64 oranında azalma olduğunu ortaya konulmuştur.

Natur (2023) tarafından yürütülen bir çalışmada Kilis ilinin bağcılık da bitki koruma uygulamaları açısından sahada önemli sorunların yaşandığı anlaşılmaktadır. 2022-2023 üretim sezonlarını kapsayan çalışmada, 67 üretici ve 10 zirai ilaç bayisiyle yapılan anket sonuçları; üreticilerin mesleki yeterliliklerinin sınırlı olduğunu, örgütlenme düzeylerinin yetersiz kaldığını ve bunun da entegre zararlı yönetimi gibi sürdürülebilir yaklaşımlara ilgi göstermemelerine neden olduğunu ortaya koyulmuştur. Bitki koruma konusunda üreticilerin birincil çözüm yolunun hâlâ kimyasal mücadele olması, sektördeki geleneksel reflexlerin devam ettiğini göstergesi olarak kabul edilmiştir. Bu tercihin şekillenmesinde ise zirai ilaç bayilerinin etkili bir yönlendirici konumda olduğu dikkat çekilmiştir. Çalışma hem üreticilerin hem de bayilerin, bağcılık alanındaki bilimsel gelişmelere ve yenilikçi uygulamalara erişim konusunda yeterince aktif olmadığını göstermesi açısından da önem taşımaktadır. Ziraat fakülteleri ve araştırma enstitüleri ile iş birliği düzeyinin düşük olması, bilgiye dayalı tarım politikalarının sahada karşılık bulamadığını göstermekte; bu durum hem yanlış uygulamalara hem de ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik açısından risklerin artmasına neden olmaktadır.

Yemen (2023) tarafından yürütülen bir çalışmada, Sivas ili Merkez, Zara, Hafik ve Yıldızeli ilçelerinde faaliyet gösteren toplam 88 üreticiyle birebir yapılan anket uygulaması yürütülmüştür. 2022 üretim sezonunu kapsayan bu anket verileri, saha bazlı veri üretimi açısından önemli bir kaynak teşkil etmektedir. Elde edilen bulgular, üreticilerin ayçiçeği yetiştiriciliğinde başta ayçiçeği solgunluğu (%26,14) ve ayçiçeği pası (%9,09) olmak üzere çeşitli hastalıklarla karşı karşıya kaldıklarını; bunun yanı sıra kuş (%30,68), domuz (%25), köygöçüren (%75) ve yabancı hardal (%67,05) gibi zararlı ve yabancı otların üretimi doğrudan etkileyen başlıca problemler arasında yer aldığını ortaya koymuştur. Üreticilerin çoğunluğu, mücadelede kimyasal ve kültürel yöntemlere başvurduklarını ve genellikle zirai ilaç bayilerinin önerileri doğrultusunda ürün seçimi ve doz ayarlaması yaptıklarını beyan etmiştir. Bununla birlikte, üreticilerin karşılaştıkları sorunlar arasında fiyat istikrarsızlığı da önemli bir yer tutmaktadır. Anket verileri ayrıca, çalışmanın uygulandığı bölgede üretici başına ortalama 106,03 kg’lık verim değerinin, ülke ortalamasının altında kaldığını göstermiştir.

Arık (2024) tarafından yürütülen araştırmada, şeker pancarı tarımını doğrudan etkileyen başlıca faktörler arasında tohum çeşidi, işgücü temini konusundaki sorunlar, alet-ekipman durumunun yetersizliği, arazi temini ve sulama uygulamalarının ön plana çıktığı belirlemiştir. Veri madenciliği yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada, modelleme aşamasında regresyon ağacı algoritması ile analizler gerçekleştirilmiştir. Demografik yapı içinde özellikle üreticinin yaşı, şeker pancarı verimi üzerinde önemli bir etkiye sahip bulunmuştur. Ayrıca, üretimin tek geçim kaynağı olması ve ailede eğitim gören çocuk sayısının fazla olmasının da verimi etkileyen önemli faktörler arasında yer aldığı tespit edilmiştir. Üretim sürecinde sulama uygulamalarının, üretim alanının dekar büyüklüğü ve tarımsal tecrübenin, ilk sulama zamanlaması ile pancar tohumunun temin edildiği yerin de verim üzerinde belirleyici etkiler oluşturduğu rapor edilmiştir.

Duman (2024) tarafından yürütülen bir çalışmada, Konya ili Altınekin, umra ve Seydişehir ilçelerinde yürütülen saha araştırması kapsamında, şeker pancarı üreticilerinin bitki koruma uygulamalarına yönelik bilgi kaynakları, tutumları ve uygulama alışkanlıklarının analizini amaçlanmıştır. 2023 üretim sezonunda 20 üreticiyle yapılan anket çalışmasının sonuçları, literatür taraması ve kamu kurumlarından elde edilen verilerle birlikte değerlendirilmiştir. Bulgular, üreticilerin büyük çoğunluğunun bitki koruma konusundaki bilgi edinimini teknik uzmanlardan ziyade kişisel deneyimlerine dayandırdığını, bu nedenle de pestisit uygulamalarında etiket bilgilerine yeterince riayet edilmediğini göstermektedir. Etiketle belirtilen dozların aşılması, pestisit ambalajlarının usule uygun şekilde imha edilmemesi, koruyucu önlemlerin ihmal edilmesi ve ilaçlamadan sonra hasat için beklenmesi gereken sürelerle uyulmaması gibi uygulamalar hem evre hem de insan sağlığı açısından ciddi riskler taşımaktadır. Kimyasal mücadelenin ilk ve çoğu zaman tek tercih olması, biyolojik ve kültürel mücadele yöntemlerine olan ilginin düşük seviyede kalmasına yol açmakta; bu durum, sürdürülebilir tarım ilkeleriyle çelişen bir tabloyu ortaya koymaktadır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu araştırmada, temel veri kaynağı olarak Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasında faaliyet gösteren Şeker pancarı üreticileriyle yapılan yüz yüze anketlerden elde edilen veriler kullanılmıştır. Anketler, üreticilerin üretim süreçlerine ilişkin karşılaştıkları zorluklar, uyguladıkları yöntemler ve sosyo-ekonomik durumları hakkında kapsamlı bilgi sağlamıştır. Çalışma, Amasya ilinin 1) Merkez, 2) Göynücek, 3) Gümüşhacıköy, 4) Merzifon, 5) Suluova ve 6) Taşova ilçeleri ile Tokat ilinin 7) Erbaa ilçesi ile Samsun ilinin 8) Havza 9) Vezirköprü ilçesinde yürütölmüştür. Bu geniş üretim alanını kapsama, farklı bölgelerdeki üretim koşullarının ve tarımsal uygulamaların karşılaştırmalı analizini mümkün olabilmüştir.

Ayrıca, konuya ilişkin yayımlanmış veri, rapor ve akademik çalışmalar da ikincil kaynaklar olarak titizlikle değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve FAOSTAT veri tabanlarından edinilen istatistiki bilgiler; Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB), Strateji ve Bütçe Dairesi Başkanlığı (SBB), sivil toplum kuruluşları ve özel sektör tarafından hazırlanan raporlar, çalışmanın ikincil veri kaynakları arasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu kaynaklar, Şeker pancarı üretiminin mevcut durumu, sektörel eğilimler ve politikalar hakkında değerli bilgiler sunarak, anket verileriyle entegre edilmiştir.

Ek olarak, Şeker pancarı üretimi sürecinde verim ve kalite kayıplarına yol açan biyotik ve abiyotik stres faktörlerine ilişkin bilimsel makaleler, ulusal ve uluslararası düzeyde yürütölen araştırmalar, doğrudan veya dolaylı olarak konu üzerinde yapılan tezler, sektör haber kaynakları, sektörel toplantı raporları ve internet kaynakları da detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu ikincil veriler, anketlerden elde edilen birincil verilerle birlikte analiz edilmiştir. Bu analizin yapılmasıya, çalışmanın bütünsel bir çerçevede ele alınmasını sağlamıştır. Sonuç olarak üretim süreçlerinde karşılaşılan bitki koruma sorunların olası nedenleri ve potansiyel ve yenilikçi çözüm yaklaşım önerileri kapsamlı bir biçimde değerlendirilmiştir.

3.2. Metot

3.2.1. Örnekleme ve anket aşamasında uygulanan yöntem

Bu çalışmada, Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasında faaliyet gösteren tüm Şeker pancarı üreticileriyle görüşme yapılması, zaman ve ekonomik kısıtlamalar nedeniyle mümkün olmadığından, araştırma belirli bir örneklem üzerinden

gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Amasya ilinin Çalışma, Amasya ilinin Merkez, Göynücek, Gümüşhacıköy, Merzifon, Suluova ve Taşova ilçeleri ile Tokat ilinin Erbaa ilçesi ile Samsun ilinin Havza Vezirköprü ilçelerindeki şeker pancarı üretim sahalarını kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Amasya Tarım ve Orman İl Müdürlüğü 2022 yılı kayıtlarına göre (ATOBİM, 2025) toplam 4.210 üretici olduğu tespit edilmiş ve bu üreticiler arasından belirlenen örnekleme yöntemi doğrultusunda seçim yapılmıştır. Uç değer olarak tanımlanan 4 üretici analiz sürecine dâhil edilmemiştir.

Araştırmada, popülasyonun heterojen yapısı göz önünde bulundurularak olasılıklı örnekleme yöntemlerinden biri olan *tabakalı örnekleme yöntemi* kullanılmıştır. Bu yöntem, popülasyonun öncelikle homojen alt gruplara (tabakalara) ayrılmasını ve ardından her tabakadan rastgele örnekler seçilmesini esas almıştır. Böylece, popülasyonun farklı kesimlerinin temsiliyeti sağlanarak verilerin güvenilirliği artırılmıştır. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi sürecinde *Neyman formülü* esas alınarak hesaplamalar yapılmış ve örneklem dağılımı bu doğrultuda gerçekleştirilmiştir (Yamane, 2001).

Bu metodolojik yaklaşım, elde edilen verilerin temsil gücünü artırmış ve istatistiksel güvenilirliğin sağlanmasına katkıda bulunmuştur. Çalışma sonucunda, belirlenen örneklem üzerinden elde edilen veriler analiz edilerek, araştırmanın amaçlarına uygun kapsamlı değerlendirmeler yapılmıştır.

$$n = \frac{(\sum N_h S_h)^2}{N^2 D^2 + \sum N_h S_h^2}$$

n	:	Örnek hacmi
N	:	Toplam üretici sayısı
N _h	:	Tabakada ki üretici sayısı
D=d/z olup		
d	:	Öngörülen sapma miktarı
z	:	Standart normal dağılım değeri
S _h ²	:	Tabaka varyansı

Buna göre araştırma alanı şeker pancarı üretim alanına göre 3 tabakaya ayrılmış ve her tabakada yapılacak anket sayısı Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Tabakalı Örneklemeye Yöntemine Göre Örnek Sayısı

Tabaka	Popülasyon Sayısı	Varyasyon Katsayısı	Örnek Sayısı
0,10-10,00 Dekar	2238	43	47
10,01-30,00 Dekar	1582	32	74
30,01-+ Dekar	390	38	63
Toplam	4.210		184

3.2.2. Anket formlarının geliştirilmesi ve uygulanması

Çalışmanın ana veri seti, 2023 ve 2024 üretim sezonunda Amasya Şeker Fabrikası üretim sahasında faaliyet gösteren şeker pancarı üreticileriyle gerçekleştirilen yüz yüze anketler aracılığıyla elde edilmiştir. Anket formunun geliştirilme sürecinde, benzer konularda daha önce yapılmış çalışmalar detaylı bir şekilde incelenmiş, Amasya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü teknik personelinin görüşleri ile bazı üreticilerin önerileri titizlikle değerlendirilmiştir. Bu sistematik yaklaşım, anket formunun üretim alanı koşullarına ve sektörel ihtiyaçlara uygun olarak tasarlanmasını sağlamış ve veri toplama sürecinin güvenilirliğini artırmıştır. Ayrıca, hatanın düşük düzeye indirilmesi amacıyla anket uygulaması, çalışmayı yürüten araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada, yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış soru formlarından yararlanılmış ve ölçeklendirme için *5'li Likert ölçeği* tercih edilmiştir. Rensis Likert tarafından 1932 yılında geliştirilen bu yöntem, anket çalışmalarında yaygın olarak kullanılan güvenilir bir değerlendirme sistemi olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda, anket soruları hem olumlu hem de olumsuz ifadeler içeren iki farklı yapıdan oluşmuş; olumlu ifadeler "*Kesinlikle Katılıyorum*", olumsuz ifadeler ise "*Kesinlikle Katılmıyorum*" şeklinde cevaplanacak şekilde düzenlenmiştir. Soruların olumlu ve olumsuz ifadelerden eşit oranda oluşturulması, ölçeğin dengeli ve güvenilir bir yapı kazanmasını sağlamıştır (Köklü, 1995).

Anketin uygulanması sürecinde, çalışmanın yayım aşaması kapsamında üreticilere yöneltilen sorularla ilgili teknik açıklamalar, araştırmacı tarafından detaylı bir şekilde sunulmuştur. Böylece, üreticilerden elde edilen cevaplar genel davranış eğilimleri çerçevesinde değerlendirilmiş ve en doğru veriye ulaşılması hedeflenmiştir. Araştırma sürecinde toplanan veriler, analiz edilerek çalışmanın amaçları doğrultusunda kapsamlı bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Bu tez çalışması, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından etik ilkeler çerçevesinde değerlendirilmiş ve uygun bulunmuştur. Söz konusu değerlendirme sonucunda, ilgili

kurulun 18.04.2024 tarihli ve 2024/11 sayılı kararı ile çalışmanın bilimsel araştırma ve yayın etiğine uygun olduğu onaylanmıştır.

3.2.3. Araştırma bulgularının değerlendirilmesi

Çalışma kapsamında elde edilen veriler, IBM SPSS Statistics (Sürüm 29) paket programı (IBM Corp., 2025) kullanılarak analiz edilmiştir. Anket verilerine ilişkin çapraz tablolar oluşturulmuş; değişkenlerin frekans ve yüzde dağılımları hesaplanarak tablolar halinde sunulmuştur. Sonuçların sistematik bir biçimde değerlendirilmesi amacıyla, veriler belirli kategoriler altında gruplandırılmış ve analiz sürecinde bütüncül bir yaklaşım benimsenmiştir.

İstatistiksel analiz sürecinde, kesikli değişkenlerin analizinde Ki-kare testi; iki grubun karşılaştırılmasında t testi, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ise Varyans Analizi (ANOVA) ve F testi kullanılmıştır. Ancak, parametrik testlerin uygun olmadığı durumlarda parametrik olmayan testler tercih edilerek analizler gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen bulgular, şeker pancarı üreticilerinin tarımsal mücadele yöntemlerini benimseme düzeyleri, biyotik stres faktörlerini algılamaları ve tarımsal bilgi seviyelerinin; demografik ve sosyo-ekonomik faktörlerle anlamlı ilişkiler gösterdiğini ortaya koymuştur. İstatistiksel analizler, anket sorularının üretim üzerindeki etkilerini belirlemiş ve anlamlı farklılıklar detaylı şekilde incelenmiştir. Araştırma hipotezleri, elde edilen veriler ışığında test edilerek temel sorulara ilişkin çıkarımlar yapılmıştır. Sonuç olarak, analizler şeker pancarı üreticilerinin mücadele eğilimleri ile demografik ve sosyo-ekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri istatistiksel olarak desteklemiş ve bu bulgular, tarımsal üretimin geliştirilmesine yönelik politika önerilerine katkı sağlamıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Şeker Pancarı Yetiştiricilerinin Bitki Koruma Uygulamaları ve Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Çalışma, Amasya iline bağlı Merkez, Göynücek, Gümüşhacıköy, Merzifon, Suluova ve Taşova ilçeleri; Tokat iline bağlı Erbaa ilçesi, Samsun iline bağlı Havza ve Vezirköprü ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya toplam 188 kişi katılım sağlamıştır.

4.1.1. Katılımcıların demografik özellikleri ve tarımsal deneyim profili

Araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri ve tarımsal deneyim profilleri Tablo 4.1’de ayrıntılı biçimde sunulmaktadır. Katılımcıların yaş ortalamasının 47,12 olması, örneklemin büyük ölçüde orta yaş grubundan oluştuğunu göstermektedir. En genç katılımcının 21, en yaşlı katılımcının ise 80 yaşında olması, tarımsal üretimin geniş bir yaş aralığına yayıldığını ve sektörde gençlerden yaşlılara kadar çok çeşitli birikimlerin bir arada bulunduğunu ortaya koymaktadır. En sık karşılaşılan yaşın 45 olması ise, tarımsal üretimde deneyim ve dinamizmin optimal düzeyde birleştiğine işaret etmektedir (Tablo 4.1).

Eğitim düzeyi dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %46,28’inin lise mezunu olduğu, bunu %30,85 ile ilköğretim mezunlarının takip ettiği görülmektedir. Yüksekokul ve lisans mezunlarının toplam oranı %20,21’e ulaşmaktadır. Bu tablo, kırsal alanda eğitimin temel düzeyde yoğunlaştığını, ancak son yıllarda eğitim seviyesinde belirgin bir yükseliş eğilimi olduğunu göstermektedir. Özellikle lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip bireylerin oranının %58,51’e ulaşması, tarımsal üretimde bilgi temelli yaklaşımların yaygınlaşmakta olduğunun açık bir göstergesidir (Tablo 4.1).

Katılımcıların %75’inin evli olması, tarımsal üretimin hâlâ büyük ölçüde aile yapısı ve aile emeği etrafında şekillendiğini göstermektedir. Bu oran, kırsal toplumsal yapının ve geleneksel aile işletmeciliğinin sektördeki belirleyici rolünü güçlü biçimde teyit etmektedir (Tablo 4.1).

Bitkisel üretim deneyimi açısından, katılımcıların ortalama 30 yıllık bir tecrübeye sahip olması, sektördeki bilgi birikiminin ve uygulama tecrübesinin son derece yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. En az 3 yıl ve en fazla 65 yıl deneyime sahip bireylerin bulunması, tarımsal üretimin hem genç hem de ileri yaşlardaki bireyler tarafından sürdürüldüğünü ortaya koymaktadır. Şeker pancarı üretiminde ise ortalama deneyim süresinin 28 yıl olması, bu alanda uzmanlaşmanın ve sürekliliğin ne denli güçlü olduğunu

göstermektedir. En sık karşılaşılan deneyim süresinin 30 yıl olması, sektörde köklü bir üretim kültürünün varlığına işaret etmektedir (Tablo 4.1).

Katılımcıların esas mesleklerine bakıldığında, 137 Kişinin çiftçilik yaptığı, geri kalanların ise işçi, memur, serbest meslek, esnaf, mühendis, operatör, şoför, öğretmen, aşçı, inşaat işçisi, direksiyon eğitmeni, ziraat mühendisi, emlakçı ve terzi gibi çeşitli meslek gruplarına dağıldığı görülmektedir. Çiftçiliğin açık ara baskın meslek olması, araştırmanın hedef kitlesinin sektörel gerçekliğiyle tam bir uyum içinde olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, farklı meslek gruplarından katılımcıların varlığı, tarımsal üretimin çok boyutlu bir sosyal yapı içerisinde gerçekleştiğini ve tarım dışı mesleklerin de sektöre dolaylı katkı sunduğunu ortaya koymaktadır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1'deki bulgular bütüncül olarak değerlendirildiğinde, araştırma grubunun hem demografik hem de mesleki açıdan homojen bir yapıya sahip olduğu, ancak eğitim ve meslek çeşitliliği bakımından belirli bir heterojenlik barındırdığı görülmektedir. Bu durum, elde edilen verilerin sektörel gerçekliği yansıtması ve farklı bakış açılarını içermesi açısından önemli bir avantajdır. Özellikle yüksek deneyim düzeyi ve artan eğitim seviyesi, tarımsal üretimde geleneksel bilgi ile modern yaklaşımların güçlü bir sentezini ortaya koymaktadır. Araştırma bulguları, Türk tarım sektörünün mevcut yapısının, deneyim ve bilgi birikimi açısından son derece güçlü ve sürdürülebilir bir temele sahip olduğunu açıkça göstermektedir.

Sonuç olarak, araştırmaya katılan bireylerin yaş, eğitim, medeni durum ve tarımsal deneyim profilleri, Türk tarım sektörünün dinamiklerini ve potansiyelini anlamak açısından son derece çarpıcı ve değerli veriler sunmaktadır.

Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri ve Tarımsal Deneyim Profili

Tanımlama	Cevap (Ortalama veya Dağılım)
Yaşı	Ortalama : 47,12
	En az : 21
	En çok : 80
	En sık görülen : 45
Eğitim Durumu (kişi)	Okuma-yazma var : 5 (%2,66)
	İlköğretim : 58 (%30,85)
	Lise : 87 (%46,28)
	Yüksekokul : 15 (%7,98)
	Lisans : 23 (%12,23)
Medeni Durumu (kişi)	Evli : 141 (%75)
	Bekar : 47 (%25)
Bitkisel Üretim Deneyimi (yıl)	Ortalama : 30
	En az : 3
	En çok : 65
	En sık görülen : 30
Şeker pancarı üretim deneyimi (yıl)	Ortalama : 28
	En az : 2
	En çok : 65
	En sık görülen : 30
Esas Mesleği (kişi)	Çiftçi : 137 (%72,87)
	İşçi : 14 (%7,45)
	Serbest Meslek : 7 (%3,72)
	Memur : 7 (%3,72)
	Mühendis : 5 (%2,66)
	Esnaf : 5 (%2,66)
	Operatör : 3 (%1,60)
	Şoför : 2 (%1,06)
	Öğretmen : 2 (%1,06)
	Aşçı : 1 (%0,53)
	İnşaat İşçisi : 1 (%0,53)
	Direksiyon Eğitmeni : 1 (%0,53)
	Ziraat Mühendisi : 1 (%0,53)
	Emlakçı : 1 (%0,53)
	Terzi : 1 (%0,53)

Araştırmaya katılan üreticilerin ekonomik profilleri ve tarımsal faaliyetlere katılım oranları Tablo 4.2’de ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Araştırma alanında görüşülen üreticilerin %60’inin tarım dışı gelire sahip olması, işletmelerin aile gelirlerinde riski azaltmak amacı ile tarım dışı faaliyetlerle uğraşarak gelir farklılaştırması stratejisi uyguladıklarını göstermektedir. Fakat buna karşılık çalışmada üreticilerin %81’i ana gelir kaynağı olarak tarımsal faaliyetleri beyan etmesi ise görüşülen üreticilerin en önemli gelir kaynaklarının tarımsal faaliyetlerden kaynaklandığı anlaşılmaktadır (Tablo 4.2).

Tarımsal gelirlerin dağılımı incelendiğinde, ortalama %84’ünün bitkisel üretimden, %16’sının ise hayvansal üretimden sağlandığı görülmektedir. Bitkisel üretimin bu denli baskın olması, bölgenin tarımsal yapısının ve üretim deseninin bitkisel ürünler lehine şekillendiğini göstermektedir. Hayvansal üretim gelirlerinde belirlenen

yüksek standart sapma (20,00), bazı üreticilerin bu alandan hiç gelir elde etmediğini, bazılarının ise önemli düzeyde hayvansal üretim geliri sağladığını göstermektedir. Bu durum, tarımsal faaliyetlerde uzmanlaşmanın ve üretim çeşitliliğinin bir arada var olduğunu göstermesi açısından dikkat çekicidir (Tablo 4.2).

Katılımcıların yıllık tahmini gelirlerinin ortalaması 1.800.000 TL olup, bu değer 400.000 TL ile 5.000.000 TL arasında değiştiği görülmektedir. Yıllık gelirdeki yüksek standart sapma, üreticiler arasında ekonomik açıdan ciddi bir farklılaşma olduğunu göstermektedir. Bu farklılaşma, tarımsal işletme büyüklüğü, üretim kapasitesi ve pazarlama olanakları gibi faktörlerin gelir üzerinde belirleyici rol oynadığını düşündürmektedir (Tablo 4.2).

Üreticilerin işlere ayırdığı zaman dağılımı incelendiğinde, ortalama olarak zamanlarının %80'ini tarımsal faaliyetlere, %20'sini ise tarım dışı işlere ayırdıkları görülmektedir. Tarımsal faaliyetlere ayrılan zamanın yüksekliği, üreticilerin mesleki kimliklerinin ve günlük yaşamlarının büyük ölçüde tarımsal üretim etrafında şekillendiğini göstermektedir. Tarım dışı işlere ayrılan zamanın ise oldukça değişken olması, bazı üreticilerin tamamen tarıma odaklandığını, bazılarının ise ek gelir arayışında olduğunu ortaya koymaktadır (Tablo 4.2).

Bitkisel üretim için ayrılan zaman ortalama 220 gün olup, bu sürenin 40 gün ile 300 gün arasında değiştiği görülmektedir. Şeker pancarı üretimi için ayrılan zaman ise ortalama 180 gün olarak belirlenmiştir. Bu veriler, bitkisel üretimin ve özellikle şeker pancarı üretiminin, üreticilerin yıllık iş takviminde son derece önemli ve yoğun bir yer tuttuğunu göstermektedir. Şeker pancarı üretimi için ayrılan zamanın yüksekliği, bu ürünün bölge tarımındaki stratejik konumunu ve üreticiler açısından taşıdığı ekonomik önemi açıkça ortaya koymaktadır (Tablo 4.2).

Tablo 4.2'deki bulgular bütüncül olarak değerlendirildiğinde, katılımcıların ekonomik yaşamlarının ve iş gücü dağılımlarının büyük ölçüde tarımsal üretim etrafında şekillendiği, bitkisel üretimin ise hem gelir hem de iş gücü açısından belirleyici unsur olduğu görülmektedir. Üreticiler arasında gelir ve zaman yönetimi açısından gözlenen çeşitlilik, sektörde farklılaşmış üretim modellerinin ve ekonomik stratejilerin bir arada var olduğunu göstermektedir. Araştırma bulguları, bölge tarımının ekonomik ve yapısal dinamiklerinin, yüksek düzeyde uzmanlaşma ve iş gücü yoğunluğu ile karakterize olduğunu güçlü biçimde ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, katılımcıların ekonomik profilleri ve tarımsal faaliyetlere katılım oranları, bölge tarımının sürdürülebilirliği ve üretici refahı açısından son derece çarpıcı ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.2. Katılımcıların Ekonomik Bilgileri ve Tarımsal Faaliyetlere Katılım Oranları

Tanımlama	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Üreticilerin Ana Gelir Kaynağı (Tarım) (%)	81	23,57	30	100
Üreticinin Tarım Dışı Gelirin Varlığı (%)	60	0,00	60	60
Üreticinin Tarımsal Gelirinin Dağılımı (Bitkisel) (%)	84	20,00	50	100
Üreticinin Tarımsal Gelirinin Dağılımı (Hayvansal) (%)	16	20,00	0,00	50,00
Yıllık Tahmini Gelir (TL/Yıl)	1.800.000	1.200.000	400.000	5.000.000
Üreticinin İşlere Ayırdığı Zaman Dağılımı Tarım (%)	80	30,00	30,00	100,00
Üreticinin İşlere Ayırdığı Zaman Dağılımı Tarım Dışı (%)	20	30,00	0,00	60,00
Üreticinin Bitkisel Üretimi İçin Ayırdığı Zaman (Gün)	220	50,00	40,00	300,00
Üreticinin Şeker Pancarı Üretim İçin Ayırdığı Zaman (Gün)	180	50,00	20,00	210,00

Tablo 4.1’de sunulan bulgular, şeker pancarı üreticilerinin demografik yapısı ve tarımsal deneyim profili açısından Türkiye genelindeki üretici kitlesinin tipik özelliklerini yansıtmaktadır. Katılımcıların yaş ortalamasının 47,12 olması, üretici kitlesinin büyük ölçüde orta yaş grubunda yoğunlaştığını göstermektedir. Bu bulgu, Demirkan ve Uysal (2011), Demir (2019), Şahin (2022) ve Arık (2024) gibi önceki çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir. Özellikle Arık (2024), üreticinin yaşının şeker pancarı verimi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuş; orta yaş grubunun tarımsal yeniliklere adaptasyonunda belirleyici bir rol oynadığını vurgulamıştır.

Eğitim düzeyine bakıldığında, katılımcıların %46,28’inin lise, %12,23’ünün lisans ve %7,98’inin yüksekokul mezunu olduğu görülmektedir. Bu oranlar, Türkiye kırsalında tarımla uğraşan nüfusun eğitim düzeyinin son yıllarda yükseldiğini göstermektedir. Önceki çalışmalarda (Demir, 2019; Ediboğlu, 2019; Duman, 2024), tarımda eğitim düzeyinin genellikle ilköğretim ve lise seviyesinde yoğunlaştığı, yükseköğretim mezunu oranının ise düşük olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada ise, yükseköğretim mezunu oranının görece yüksek çıkması, bölgesel farklar ve son yıllarda tarımsal üretime yönelen genç ve eğitimli nüfusun artışı ile açıklanabilir. Eğitim düzeyinin yükselmesi, üreticilerin yeni teknolojilere ve sürdürülebilir tarım uygulamalarına adaptasyonunu kolaylaştıran önemli bir faktördür.

Katılımcıların %75'inin evli olması, kırsal aile yapısının ve tarımsal işgücünün aile temelli sürdürüldüğünü göstermektedir. Bu bulgu, Demirkan ve Uysal (2011) ve Demir (2019) gibi çalışmalarda da benzer şekilde ortaya konmuştur. Tarımsal üretimde aile işgücünün önemi, özellikle mevsimsel iş yükünün paylaşılması ve bilgi aktarımında belirleyici olmaktadır.

Bitkisel üretim ve şeker pancarı üretim deneyimi ortalamalarının sırasıyla 30 ve 28 yıl olması, katılımcıların tarımsal faaliyetlerde yüksek birikime sahip olduğunu göstermektedir. Bu, üreticilerin geleneksel bilgi ve deneyimle hareket ettiğini, ancak aynı zamanda yeniliklere açık olma potansiyelini de barındırdığını göstermektedir. Duman (2024) ve Arık (2024) gibi çalışmalarda da uzun yıllara dayanan tarımsal deneyimin, üretim kararlarında ve sorun çözme süreçlerinde belirleyici olduğu vurgulanmıştır.

Esas meslek dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %72,87'inin esas mesleğinin çiftçilik olduğu, geri kalan kısmın ise işçi, memur, serbest meslek, esnaf ve diğer meslek gruplarından oluştuğu görülmektedir. Bu dağılım, tarımsal üretimin hâlâ büyük ölçüde ana geçim kaynağı olduğunu, ancak kırsal alanda mesleki çeşitliliğin de arttığını göstermektedir. Özellikle genç ve eğitilmiş bireylerin tarıma yönelmesi, sektörde yenilikçi uygulamaların yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır.

Tablo 4.2'de sunulan bulgular, şeker pancarı üreticilerinin ekonomik yapısı ve tarımsal faaliyetlere katılım oranları açısından sektördeki mevcut durumu ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Üreticilerin gelirlerinin ortalama %81'inin tarımdan elde edilmesi, tarımın hâlâ ana geçim kaynağı olduğunu göstermektedir. Bu oran, Demir (2019), Eser ve Bahşi (2020) ve Şahin (2022) gibi önceki çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir. Özellikle Şahin (2022), şeker pancarı üreticilerinin büyük çoğunluğunun tarımsal gelirle geçindiğini ve tarım dışı gelir kaynaklarının sınırlı olduğunu vurgulamıştır.

Tarımsal gelir dağılımında bitkisel üretimin payı %84 ile belirgin biçimde öne çıkarken, hayvansal üretimin payı %16'da kalmaktadır. Bu bulgu, Koç ve Bulut (2016) ve Demir (2019) gibi çalışmalarda da benzer şekilde ortaya konmuştur. Özellikle bitkisel üretimin, şeker pancarı gibi endüstriyel ürünlerin yoğun olduğu bölgelerde ekonomik ağırlığının yüksek olması beklenen bir sonuçtur. Ancak, hayvansal üretimin düşük payı, tarımsal gelirden çeşitliliğin sınırlı kaldığını ve risk yönetimi açısından kırılganlık oluşturabileceğini göstermektedir. Bu noktada, hayvansal üretimin teşvik edilmesi ve entegre tarım modellerinin yaygınlaştırılması, ekonomik sürdürülebilirlik açısından önemli bir strateji olarak öne çıkmaktadır.

Yıllık tahmini gelir ortalamasının 1.800.000 TL gibi yüksek bir seviyede olması, şeker pancarı üretiminin ekonomik açıdan cazip bir faaliyet olduğunu göstermektedir. Ancak, standart sapmanın yüksekliği (1.200.000 TL) ve minimum-maksimum değerler arasındaki geniş aralık, üreticiler arasında gelir dağılımında ciddi farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, Eser ve Bahşi (2020) ve Arık (2024) gibi çalışmalarda da vurgulanmış; üretim ölçeği, verimlilik ve pazarlama olanaklarının gelir farklılıklarını belirleyen temel unsurlar olduğu belirtilmiştir.

Üreticilerin işlere ayırdığı zaman dağılımı incelendiğinde, zamanın %80'inin tarımsal faaliyetlere, %20'sinin ise tarım dışı işlere ayrıldığı görülmektedir. Bu bulgu, tarımsal üretimin hâlâ yoğun emek gerektiren bir sektör olduğunu ve üreticilerin büyük kısmının zamanını tarıma ayırdığını göstermektedir. Özellikle bitkisel üretim için ayrılan ortalama 220 gün ve şeker pancarı üretimi için ayrılan 180 gün, üreticilerin yılın büyük bölümünü tarımsal faaliyetlerle geçirdiğini ortaya koymaktadır. Bu oranlar, Demirkan ve Uysal (2011) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir.

4.1.2. İşletmelerde nüfusun yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerde beraber yaşayan aile bireylerinin yaş ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 4.3'te ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Toplam 762 aile bireyinin verileri dikkate alındığında, kadınların sayısı 368 (%48,29), erkeklerin sayısı ise 394 (%51,71) olarak belirlenmiştir. Bu dağılım, aile yapısında cinsiyet açısından görece dengeli bir kompozisyonun varlığına işaret etmektedir. Erkek bireylerin oranının kadınlara kıyasla bir miktar yüksek olması, kırsal aile yapısında erkek nüfusun hafif bir baskınlık gösterdiğini ortaya koymaktadır (Tablo 4.3).

Yaş grupları incelendiğinde, 0-6 yaş aralığında yaşayan çocuk sayısının oldukça düşük olduğu (kadın: 2, erkek: 6) görülmektedir. Bu durum, kırsal ailelerde doğurganlık oranlarının azaldığına ve genç nüfusun toplam aile yapısı içindeki payının sınırlı kaldığına işaret etmektedir. 7-14 yaş grubunda ise kadın ve erkek çocuk sayılarının (sırasıyla 72 ve 80) belirgin şekilde arttığı gözlenmektedir. Bu yaş grubunun toplam aile bireyleri içindeki oranı, kırsal ailelerde çocuk ve genç nüfusun hâlâ önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir (Tablo 4.3).

En yüksek oranlar ise 15-49 yaş aralığında gözlenmektedir. Kadınların %40,22'si ve erkeklerin %41,88'i bu yaş grubunda yer almakta olup, toplam aile bireylerinin yaklaşık %41'ini oluşturmaktadır. Bu bulgu, kırsal ailelerin demografik yapısında üretken ve aktif iş gücünün ağırlıklı olarak temsil edildiğini göstermektedir. 50 yaş ve

üzeri grupta ise kadınların oranı %39,67, erkeklerin oranı ise %36,29'dur. Bu yaş grubunun toplam aile bireyleri içindeki oranı, kırsal ailelerde yaşlı nüfusun da önemli bir paya sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Tablo 4.3).

Tablo 4.3'teki bulgular bütüncül olarak değerlendirildiğinde, kırsal aile yapısının hem genç hem de yaşlı nüfusu barındıran çok kuşaklı bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Özellikle 15-49 yaş aralığındaki bireylerin yüksek oranı, tarımsal üretimde aktif iş gücünün aile içinde güçlü bir şekilde temsil edildiğini göstermektedir. Bununla birlikte, 50 yaş ve üzeri bireylerin toplam içindeki yüksek oranı, kırsal alanda yaşlı nüfusun da toplumsal ve ekonomik yaşamda etkin bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır. Cinsiyet dağılımındaki denge ise, aile içi iş bölümünde kadın ve erkeklerin birlikte sorumluluk üstlendiğini göstermesi açısından dikkat çekicidir.

Sonuç olarak, işletmelerde beraber yaşayan aile bireylerinin yaş ve cinsiyete göre dağılımı, kırsal aile yapısının çok kuşaklı, dengeli ve üretken bir sosyal yapı sergilediğini açıkça ortaya koymaktadır.

Tablo 4.3. İşletmelerde Beraber Yaşayan Aile Bireylerinin Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Yaş aralığı	Beraber yaşayan aile bireyleri					
	Kadın sayısı	Kadın %	Genel (%)	Erkek sayısı	Erkek %	Genel (%)
0-6 yaş	2	0,54	0,26	6	1,52	0,79
7 -14 yaş	72	19,57	9,45	80	20,30	10,50
15 -49 yaş	148	40,22	19,42	165	41,88	21,65
50-+ yaş	146	39,67	19,16	143	36,29	18,77
Toplam (762)	368	100,00	48,29	394	100,00	51,71

Tablo 4.3'te sunulan veriler, şeker pancarı üreticilerinin aile yapısının yaş ve cinsiyet açısından dengeli ve çok kuşaklı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Toplam 762 bireyden oluşan ailelerde, kadınların oranı %48,29, erkeklerin oranı ise %51,71 olarak belirlenmiştir. Bu dağılım, kırsal aile yapısında cinsiyet dengesinin büyük ölçüde korunduğunu ve tarımsal işgücünün hem kadın hem de erkek bireyler tarafından paylaşıldığını göstermektedir. Bu bulgu, Demirkan ve Uysal (2011), Demir (2019) ve Duman (2024) gibi önceki çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir.

Yaş gruplarına bakıldığında, 15-49 yaş aralığındaki bireylerin toplam aile nüfusunun yaklaşık %41'ini oluşturması, tarımsal üretimde aktif işgücünün yüksekliğine işaret etmektedir. Özellikle erkeklerde bu oran %41,88 ile biraz daha yüksektir. Bu durum, tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği açısından önemli bir avantajdır. Ancak, 50 yaş ve üzeri bireylerin oranının da hem kadınlarda (%39,67) hem de erkeklerde (%36,29) yüksek olması, ailelerde yaşlı nüfusun da önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir. Bu

bulgu, Demir (2019) ve Şahin (2022) gibi çalışmalarda da vurgulanmış; kırsal alanda genç nüfusun göç eğilimi ve yaşlı nüfusun artışı, tarımsal üretimin geleceği açısından kritik bir unsur olarak değerlendirilmiştir.

Çocuk ve genç nüfusun (0-14 yaş) toplam içindeki payı ise %20'nin biraz altında kalmaktadır. Bu oran, kırsal ailelerde doğurganlık oranlarının ve genç nüfusun azaldığını göstermektedir. Önceki çalışmalarda (Demirkan ve Uysal, 2011; Ediboğlu, 2019), kırsal alanlarda genç nüfusun azalma eğiliminde olduğu ve bu durumun tarımsal işgücünün yaşlanmasına yol açtığı belirtilmiştir.

Cinsiyet dağılımında ise, erkeklerin oranının kadınlara göre biraz daha yüksek olması, tarımsal işgücünde erkeklerin ağırlığının sürdüğünü göstermektedir. Ancak, kadınların toplam içindeki payının %48'in üzerinde olması, kadınların aile içi üretim süreçlerinde ve tarımsal faaliyetlerde önemli bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu, Duman (2024) ve Arık (2024) gibi çalışmalarda da desteklenmiştir.

4.1.3. İşletmelerin sahip olduğu doğal kaynaklar ve şeker pancarı üretim potansiyeli

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin ekilebilir alanlarının kullanım durumu ve şeker pancarı üretim verimliliğine ilişkin bulgular Tablo 4.4'te ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Toplam ekilebilir alanlar incelendiğinde, üreticilerin büyük çoğunluğunun kendisine ait sulu arazilerde üretim yaptığı, bu alanların 35.001 dekar ile açık ara en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Kuru alanların ise 4.413 dekar ile sınırlı kalması, modern tarımda suyun ve sulama teknolojilerinin ne denli kritik bir unsur haline geldiğini göstermektedir. Kira ve ortaklık yoluyla kullanılan alanların toplam içindeki payının düşük olması, üreticilerin mülkiyet temelli ve uzun vadeli sürdürülebilir üretim stratejilerini benimsediğine işaret etmektedir (Tablo 4.4).

Tarla bitkileri üretiminde de benzer bir eğilim göze çarpmaktadır. Kendisine ait sulu alanlarda 26.668 dekar, kuru alanlarda ise 3.660 dekar tarla bitkileri ekimi yapılmaktadır. Şeker pancarı üretim alanları ise toplamda 6.663 dekar ile öne çıkmakta, bu alanların neredeyse tamamı sulu ve üreticiye ait arazilerde yer almaktadır. Kira yoluyla kullanılan sulu alanlarda ise 710 dekar şeker pancarı üretimi yapılmaktadır. Diğer tüm kategorilerde (kuru, ortak) şeker pancarı üretimi neredeyse yok denecek kadar azdır. Bu bulgu, şeker pancarı gibi suya duyarlı ve yüksek verim potansiyeline sahip ürünlerin, sürdürülebilir tarım uygulamaları ve entegre zararlı yönetimi (IPM) açısından da öncelikli olarak sulu ve kontrollü alanlarda yetiştirildiğini göstermektedir (Tablo 4.4).

Bahçe bitkileri üretimi yalnızca 30 dekar ile son derece sınırlı kalmakta, nadas alanları ise toplamda 780 dekar (550 dekar sulu, 230 dekar kuru) olarak kaydedilmektedir. Bu veriler, işletmelerin üretim deseninde tarla bitkileri ve özellikle şeker pancarının belirleyici rol oynadığını göstermektedir. Şeker pancarı üretim verimliliği açısından, ortalama verimin 6.803,19 kg/da gibi son derece yüksek bir düzeyde gerçekleştiği görülmektedir. Bu değer, ulusal ve uluslararası standartların oldukça üzerinde bir verimlilik düzeyine işaret etmektedir. 2024 yılı şeker pancarı satış fiyatının 2,375 TL/kg olarak belirlenmiş olması, üreticilerin gelir potansiyelini artırmaktadır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4'teki bulgular, yalnızca üretim desenini ve verimliliği değil, aynı zamanda sürdürülebilir bitki koruma yöntemlerinin ve modern tarım teknolojilerinin gerekliliğini de ortaya koymaktadır. Özellikle şeker pancarı gibi yüksek girdi gerektiren ve çevresel baskılara açık ürünlerde, biyolojik mücadele, IPM ve biyopestisit kullanımı gibi çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılması hem verimliliğin korunması hem de pestisit kalıntılarının azaltılması açısından kritik öneme sahiptir. Yüksek verimliliğin sürdürülebilirliği, iklim değişikliğiyle mücadele, doğal düşmanların korunması ve biyoçeşitliliğin desteklenmesiyle doğrudan ilişkilidir.

Günümüzde akıllı tarım teknolojileri, dijitalleşme ve uzaktan algılama teknikleri hem alan yönetiminde hem de bitki koruma uygulamalarında üreticilere önemli avantajlar sunmaktadır. Tablo 4.4'teki yüksek verimlilik ve alan kullanımı verileri, bu teknolojilerin yaygınlaştırılmasıyla daha da optimize edilebilir. Özellikle pestisitlerin çevre ve insan sağlığına etkilerinin azaltılması, alternatif mücadele yöntemlerinin entegrasyonu ve direnç gelişiminin önlenmesi için, modern ve entegre yaklaşımların benimsenmesi gerekliliği bu bulgularla bir kez daha ortaya konmaktadır.

Sonuç olarak, işletmelerin ekilebilir alanlarının kullanım durumu ve şeker pancarı üretim verimliliği, yalnızca ekonomik açıdan değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, çevre sağlığı ve modern bitki koruma uygulamaları açısından da bölge tarımının rekabet gücü ve geleceği için son derece çarpıcı ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.4. İşletmelerin Ekilebilir Alanlarının Kullanım Durumu ve Şeker Pancarı Üretim Verimliliği

Ekilebilir Alan (dekar)	Kendisine ait		Kira		Ortak	
	Sulu	Kuru	Sulu	Kuru	Sulu	Kuru
Üretim Alanı	35.001	4.413	5.200	220	1720	0
Tarla Bitkileri	26.668	3.660	260	0	70	0
Şeker pancarı	6.663	20	710	0	0	0
Bahçe Bitkileri	30	0	0	0	0	0
Nadas Alanı	550	230	0	0	0	0
Ortalama Şeker pancarı Verimi (kg/da)	6.803,19	0	0	0	0	0
2024 Yılı Şeker pancarı Satış Fiyatı (TL/Kg)			2,375			

Tablo 4.4'teki veriler, şeker pancarı üreticilerinin arazi kullanımı ve verimlilik açısından sektördeki mevcut eğilimleri net biçimde ortaya koymaktadır. Toplam ekilebilir alanın büyük çoğunluğunun (%85'in üzerinde) üreticilerin kendisine ait ve sulu tarım yapılan arazilerden oluştuğu görülmektedir. Bu durum, şeker pancarı gibi suya duyarlı ve yüksek girdi gerektiren bir ürünün, üreticiler tarafından öncelikle sulu ve mülkiyeti kendilerine ait arazilerde yetiştirildiğini göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Koç ve Bulut (2016) ve Şahin (2022) gibi önceki çalışmalarda da şeker pancarı üretiminde arazi mülkiyetinin ve sulamanın verimlilik üzerindeki belirleyici rolü vurgulanmıştır.

Kiralık ve ortak arazilerin toplam içindeki payı oldukça düşüktür. Özellikle kuru tarım yapılan alanların hem mutlak değer hem de toplam içindeki oranı son derece sınırlıdır. Bu bulgu, Eser ve Bahşi (2020) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da vurgulanmış; kiralık ve kuru arazilerde şeker pancarı üretiminin ekonomik açıdan sürdürülebilir olmadığı, bu nedenle üreticilerin riskten kaçınarak kendi sulu arazilerine yöneldiği belirtilmiştir.

Şeker pancarı üretim alanlarının toplam ekilebilir alan içindeki payı dikkate alındığında, üreticilerin arazilerinin yaklaşık %20'sini bu ürüne ayırdığı görülmektedir. Tarla bitkileri ve bahçe bitkileriyle karşılaştırıldığında, şeker pancarının hem ekonomik getirisi hem de sözleşmeli üretim avantajı nedeniyle öncelikli tercih edildiği anlaşılmaktadır. Bu eğilim, Koç ve Bulut (2016) ve Şahin (2022) gibi çalışmalarda da gözlemlenmiştir.

Ortalama şeker pancarı veriminin 6.803,19 kg/da gibi oldukça yüksek bir seviyede olması, modern tarım tekniklerinin ve sulama olanaklarının etkin biçimde kullanıldığını göstermektedir. Türkiye genelinde şeker pancarı verim ortalamasının 5.000-6.000 kg/da aralığında olduğu dikkate alındığında (Duman, 2024; TUIK, 2025), bu çalışmada elde edilen verim değerinin ülke ortalamasının üzerinde olduğu söylenebilir. Bu durum,

bölgedeki üreticilerin teknik bilgi düzeyinin ve girdi kullanımının yüksekliğine işaret etmektedir.

2024 yılı şeker pancarı satış fiyatının 2,375 TL/kg olarak belirlenmiş olması, üreticilerin gelir beklentileri ve üretim planlaması açısından önemli bir referans noktasıdır. Fiyat istikrarı ve sözleşmeli üretim modeli, üreticilerin risk algısını azaltmakta ve şeker pancarı üretimini cazip kılmaktadır. Bu bulgu, Eser ve Bahşi (2020) ve Arık (2024) gibi çalışmalarda da vurgulanmıştır.

Tablo 4.4'teki bulgular, şeker pancarı üretiminde arazi mülkiyeti, sulama imkânı ve modern tarım tekniklerinin verimlilik üzerinde belirleyici olduğunu; kiralık ve kuru arazilerde ise üretimin oldukça sınırlı kaldığını göstermektedir. Bu yapı, hem ekonomik sürdürülebilirlik hem de üretim planlaması açısından sektörün temel dinamiklerini yansıtmaktadır.

4.1.4. İşletmelerin hayvan varlığı ve ekonomik değeri

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı hayvan varlığı ile bu varlıkların ekonomik değerleri Tablo 4.5'te ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Büyükbaş hayvan varlığı, özellikle 1.374 adet inek ile işletmelerin hayvancılık faaliyetlerinde mutlak bir ağırlığa sahip olduğunu göstermektedir. İneklerin toplam ekonomik değeri 202.950.000 TL'ye ulaşmakta olup, bu durum süt ve et üretiminin bölge ekonomisindeki merkezi rolünü açıkça ortaya koymaktadır. Boğa, düve, tosun ve dana varlığının da dikkate değer düzeyde olması, işletmelerin hem damızlık hem de besi amaçlı üretim stratejilerini bir arada yürüttüğünü göstermektedir (Tablo 4.5).

Küçükbaş hayvan varlığı ise oldukça sınırlı düzeydedir; toplamda 180 adet koyun-keçi bulunmakta, koç-teke, toklu ve kuzu-oğlak varlığı ise yok denecek kadar azdır. Kanatlı hayvan varlığı da 80 adet ile sembolik düzeydedir. Bu tablo, işletmelerin hayvancılık faaliyetlerinde büyükbaş hayvanlara odaklandığını, küçükbaş ve kanatlı hayvancılığın ise ikincil planda kaldığını göstermektedir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5'teki bulgular, hayvancılık faaliyetlerinin tarımsal üretimle bütünleşik bir yapıda yürütüldüğünü ve bu bütünleşmenin sürdürülebilir tarım uygulamaları açısından kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle IPM ve biyolojik mücadele yaklaşımlarında, hayvancılık faaliyetlerinden elde edilen organik materyallerin (gübre vb.) bitkisel üretimde doğal döngülerin desteklenmesi ve toprak sağlığının korunması açısından önemi büyüktür. Hayvancılık ve bitkisel üretimin entegrasyonu, pestisit kullanımının azaltılması, biyopestisitlerin etkinliğinin artırılması ve biyoçeşitliliğin

desteklenmesi gibi sürdürülebilir bitki koruma stratejilerinin uygulanmasında önemli avantajlar sağlamaktadır.

Ayrıca, hayvancılık faaliyetlerinin iklim değişikliğiyle mücadelede ve tarımsal ekosistemlerin direnç kapasitesinin artırılmasında da kritik bir rolü bulunmaktadır. Organik gübre kullanımı, toprak mikrobiyal çeşitliliğini ve doğal düşman popülasyonlarını destekleyerek, zararlı ve hastalık baskısının azaltılmasına katkı sunmaktadır. Bu bağlamda, Tablo 4.5'teki hayvan varlığı verileri, akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme ile entegre edildiğinde hem hayvansal hem de bitkisel üretimde çevreye duyarlı ve sürdürülebilir bir yönetim modelinin inşa edilebileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak, işletmelerin büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı hayvan varlığı ile ekonomik değerleri, yalnızca bölge hayvancılığının yapısal özelliklerini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, entegre zararlı yönetimi ve çevre dostu üretim uygulamaları açısından da önemli bir potansiyel ve stratejik avantaj sunmaktadır.

Tablo 4.5. İşletmelerin Büyükbaş, Küçükbaş ve Kanatlı Hayvan Varlığı ile Ekonomik Değerleri

	Hayvan Varlığı	Adet		Toplam Değer (TL)	
		Top	Ort	Top	Ort
Büyükbaş	Boğa	23	0,12	3.450.000	183.510
	İnek	1.374	7,30	202.950.000	107.950
	Düve	127	0,67	17.560.000	93.404
	Tosun	125	0,66	125.000	100.000
	Dana	202	1,07	9.620.000	51.170
	Buzağı	0	0	0	0
Küçükbaş	Koç-Teke	0	0	0	0
	Koyun-Keçi	180	0,95	4.150.000	22.074
	Toklu	0	0	0	0
	Kuzu-Oğlak	0	0	0	0
	Kanatlı Hayvan	80	0,42	11.000	58

Tablo 4.5'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin hayvancılık faaliyetleri ve bu faaliyetlerin ekonomik değerleri açısından sektördeki mevcut durumu ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Büyükbaş hayvan varlığının, özellikle ineklerin toplam 1.374 adet ile öne çıkması ve toplam ekonomik değer 202.950.000 TL gibi yüksek bir seviyeye ulaşması, işletmelerde süt ve besi sığırcılığının önemli bir gelir kaynağı olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, Koç ve Bulut (2016), Demir (2019) ve Eser ve Bahşi (2020) gibi önceki çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir. Söz konusu çalışmalarda, şeker pancarı üreticilerinin büyükbaş hayvancılığı, özellikle de süt sığırcılığını, tarımsal

gelirde çeşitlilik ve risk yönetimi açısından stratejik bir unsur olarak değerlendirdikleri vurgulanmıştır.

Düve, tosun ve dana gibi genç hayvanların toplam varlık içindeki payı, işletmelerin hayvan varlığını yenileme ve sürdürme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Ancak, buzağı sayısının sıfır olması, son dönemde doğum oranlarında bir azalma ya da genç hayvanların hızla elden çıkarılması gibi bir duruma işaret edebilir. Bu durum, Eser ve Bahşi (2020) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da zaman zaman gözlemlenmiş; hayvancılıkta sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için genç hayvan varlığının korunmasının kritik olduğu belirtilmiştir.

Küçükbaş hayvan varlığının (özellikle koyun-keçi) toplamda 180 adet ile sınırlı kalması ve ekonomik değerinin büyükbaş hayvancılığa kıyasla oldukça düşük olması, bölgedeki üreticilerin küçükbaş hayvancılığa daha az yöneldiğini göstermektedir. Bu eğilim, Koç ve Bulut (2016) ve Demir (2019) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir. Küçükbaş hayvancılığın düşük seviyede olması hem yem bitkisi üretimi hem de entegre tarım modellerinin yaygınlaştırılması açısından bir sınırlılık olarak değerlendirilebilir.

Kanatlı hayvan varlığının ise oldukça düşük olduğu ve ekonomik değerinin sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu durum, şeker pancarı üreticilerinin hayvancılık faaliyetlerinde önceliği büyükbaş hayvanlara verdiğini, kanatlı ve küçükbaş hayvancılığın ise daha çok yan faaliyet olarak sürdürüldüğünü göstermektedir.

Genel olarak, Tablo 4.5'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin hayvancılık faaliyetlerinde büyükbaş hayvanlara ağırlık verdiğini, küçükbaş ve kanatlı hayvancılığın ise oldukça sınırlı düzeyde kaldığını göstermektedir. Bu yapı, tarımsal gelirde çeşitlilik ve sürdürülebilirlik açısından hem avantajlar hem de bazı riskler barındırmaktadır.

4.1.5. İşletmelerin sahip olduğu alet ve ekipman varlığı ile mekanizasyon düzeyi

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin sahip olduğu alet ve ekipman varlığı ile bu varlıkların toplam ekonomik değerleri Tablo 4.6'da ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Traktör, biçerdöver, pulluk, mibzer, şeker pancarı mibzeri ve şeker pancarı söküm makinesi gibi modern tarımın temel mekanizasyon unsurlarının toplam sayısı ve ekonomik büyüklüğü, bölge tarımının yüksek düzeyde makineleşmiş ve sermaye yoğun bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle 303 adet traktör ve 294 adet pulluk ile işletmelerin toprak işleme ve ekim faaliyetlerinde yüksek bir kapasiteye sahip olduğu

görülmektedir. Traktörlerin toplam değeri 251.500.000 TL, pullukların ise 23.255.000 TL olarak kaydedilmiştir. Bu veriler, tarımsal üretimde iş gücü verimliliğinin ve zaman yönetiminin optimize edildiğini göstermektedir (Tablo 4.6).

Biçerdöver sayısının 7 ile sınırlı kalması, hasat işlemlerinde daha çok dış kaynak kullanımına veya ortak makine kullanımına işaret edebilirken, 180 adet mibzer ve 75 adet şeker pancarı mibzeri, ekim işlemlerinde modern ve hassas tarım uygulamalarının yaygın olduğunu göstermektedir. Şeker pancarı söküme makinesi sayısının 42 olması, bu ürünün hasadında da mekanizasyonun önemli bir düzeye ulaştığını ortaya koymaktadır. Toplamda, alet ve ekipman varlığının ekonomik büyüklüğü, bölge tarımının teknolojik altyapı açısından güçlü bir temele sahip olduğunu göstermektedir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6'daki bulgular, yalnızca mekanizasyon düzeyini değil, aynı zamanda sürdürülebilir bitki koruma ve modern tarım teknolojilerinin entegrasyonunu da gündeme getirmektedir. Yüksek düzeyde makineleşme, entegre zararlı yönetimi (IPM), biyolojik mücadele ve pestisit kullanımının optimize edilmesi açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Özellikle hassas ekim ve hasat makineleri, pestisitlerin çevre ve insan sağlığına etkilerinin azaltılması, biyopestisitlerin etkin ve doğru uygulanması, zararlı ve hastalıkların izlenmesi ve yönetilmesi gibi konularda akıllı tarım teknolojilerinin entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır.

Ayrıca, dijitalleşme ve uzaktan algılama tekniklerinin, mevcut makine parkı ile entegre edilmesi hem üretim verimliliğini hem de çevreye duyarlı bitki koruma uygulamalarını desteklemektedir. İklim değişikliğiyle mücadelede, enerji verimliliği yüksek ve çevre dostu ekipmanların kullanımı, tarımsal üretimin karbon ayak izinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, Tablo 4.6'daki ekipman varlığı, bölge tarımının sürdürülebilirlik, direnç yönetimi ve biyoçeşitlilik açısından da önemli bir potansiyel taşıdığını göstermektedir.

Sonuç olarak, işletmelerin alet ve ekipman varlığı ile toplam değerleri, yalnızca üretim kapasitesini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, entegre zararlı yönetimi ve çevre dostu bitki koruma uygulamaları açısından da bölge tarımının rekabet gücü ve geleceği için son derece çarpıcı ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.6. İşletmelerin Alet ve Ekipman Varlığı ile Toplam Değerleri

Alet Ekipman	Adet	Toplam Değer (TL)
Biçerdöver	7	6.500.000
Traktör	303	251.500.000
Pulluk	294	23.255.000
Mibzer	180	27.780.000
Şeker Pancarı Mibzeri	75	13.440.000
Şeker Pancarı Söküm Makinesi	42	9.300.000

Tablo 4.6'daki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin mekanizasyon düzeyinin ve tarımsal altyapısının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Özellikle 303 adet traktör ve 294 adet pulluk gibi temel tarım makinelerinin varlığı, işletmelerin modern tarım uygulamalarına erişiminde önemli bir avantaj sağlamaktadır. Bu bulgu, Demir (2019), Koç ve Bulut (2016) ve Eser ve Bahşi (2020) gibi önceki çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir. Söz konusu çalışmalarda, mekanizasyonun üretim verimliliği, işgücü tasarrufu ve zaman yönetimi açısından belirleyici olduğu vurgulanmıştır.

Biçerdöver, mibzer ve özellikle şeker pancarı mibzeri ile söküm makinesi gibi ürün ve işleme odaklı ekipmanların toplam değerinin yüksekliği, üreticilerin hem ekim hem de hasat süreçlerinde modern teknolojilerden yararlandığını göstermektedir. 75 adet şeker pancarı mibzeri ve 42 adet şeker pancarı söküm makinesi, bölgedeki üreticilerin şeker pancarı üretiminde uzmanlaşmış ekipmanlara yatırım yaptığını ortaya koymaktadır. Bu durum, Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da vurgulanmış; şeker pancarı üretiminde mekanizasyonun, ürün kalitesi ve hasat kayıplarının azaltılması açısından kritik rol oynadığı belirtilmiştir.

Toplam ekipman değerlerinin yüksekliği, işletmelerin sermaye yapısının güçlü olduğunu ve modern tarım teknolojilerine yatırım yapma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Bu yapı, üreticilerin rekabet gücünü artırırken, aynı zamanda üretim maliyetlerinin de yüksek olabileceğine işaret etmektedir. Özellikle son yıllarda tarım makineleri ve ekipman fiyatlarındaki artış, üreticilerin yatırım kararlarını ve üretim planlamasını doğrudan etkilemektedir.

Tablo 4.6'daki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin mekanizasyon düzeyinin yüksek olduğunu, bu durumun üretim verimliliği ve ürün kalitesi üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Mekanizasyonun yaygınlığı, sektörde modern tarım uygulamalarının benimsenmesinde ve sürdürülebilir üretim modellerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

4.1.6. Şeker pancarı üretiminde bilgi kaynaklarının kullanımı ve tercih edilme sıraları

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerinin bilgiye erişim ve bilgi kaynaklarını tercih etme eğilimleri Tablo 4.7’de ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin bilgiye ulaşmada en çok Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi’ni tercih ettiğini göstermektedir. Toplamda 185 üretici bu kaynağı ilk üç önceliği arasında göstermiş, bunların 144’ü birinci öncelik olarak belirtmiştir. Şeker fabrikası ise 137 üretici tarafından tercih edilmiş ve özellikle ikinci öncelikte (100 kişi) öne çıkmıştır. Özel sektördeki uzmanlar (gübre, ilaç bayileri ve özel tarım danışmanları) ise toplamda 178 üretici tarafından bilgi kaynağı olarak gösterilmiş, bu grubun büyük kısmı üçüncü öncelikte (135 kişi) yer almıştır (Tablo 4.7).

Üreticilerin kendi tecrübelerine başvurma oranı ise oldukça düşüktür; yalnızca 13 üretici bilgi kaynağı olarak kendi deneyimini belirtmiştir. Komşu ve akrabalarından bilgi alma eğilimi de oldukça sınırlı kalmıştır. Üniversite, araştırma enstitüleri, il/ilçe tarım müdürlükleri ve tarım kredi kooperatifleri gibi bilimsel ve kurumsal bilgi kaynaklarının neredeyse hiç tercih edilmemesi, dikkat çekici bir bulgudur. Bu durum, üreticilerin bilgiye erişimde daha çok uygulamaya dönük, pratik ve yerel kaynaklara yöneldiğini göstermektedir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7’deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele, IPM ve pestisitlerin çevre ve insan sağlığına etkileri gibi güncel konular açısından kritik bir değerlendirme fırsatı sunmaktadır. Özellikle modern ve çevre dostu bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılması, biyopestisitlerin kullanımı, pestisit kalıntılarının azaltılması ve alternatif mücadele yöntemlerinin benimsenmesi için, üreticilerin bilgiye erişim kanallarının çeşitlendirilmesi ve bilimsel kaynaklarla entegrasyonunun sağlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bilgi akışının büyük ölçüde kooperatifler, fabrikalar ve özel sektör uzmanları üzerinden gerçekleşmesi, bu aktörlerin sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasında anahtar rol oynadığını göstermektedir.

Ayrıca, dijitalleşme ve akıllı tarım teknolojilerinin bilgi yayımında henüz yeterince etkin kullanılmadığı, TV, radyo ve internet gibi kitle iletişim araçlarının ise ancak sınırlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, dijital tarım uygulamalarının ve uzaktan algılama tekniklerinin yaygınlaştırılması için önemli bir potansiyel alan olduğunu göstermektedir. Bilgi kaynaklarının çeşitlendirilmesi, iklim değişikliğiyle mücadele, direnç gelişiminin önlenmesi ve biyoçeşitliliğin korunması gibi alanlarda üreticilerin bilinç düzeyinin artırılması açısından da kritik öneme sahiptir.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde bilgi kaynaklarının tercih sıraları, yalnızca üretim süreçlerinin değil, aynı zamanda sürdürülebilir bitki koruma ve modern tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.7. Şeker Pancarı Üretiminde Üreticilerin Başvurduğu Bilgi Kaynakları ve Tercih Sıraları

Bilgi kaynakları	Lütfen önem sırasına göre numara veriniz			
	1. Öncelik	2. Öncelik	3. Öncelik	Toplam
Bilgi kaynağı yok (Kendi tecrübesi)	0	7	6	13
Eşi	1	0	0	1
Komşular-akrabalar	4	0	0	4
Önder Çiftçiler	1	19	19	39
Muhtar	0	0	0	0
TV-Radyo-İnternet	0	1	6	7
Gazete, dergi vs.	0	0	0	0
İl Tarım ve Orman İl/İlçe Müdürlüğü	0	0	0	0
TAGEM ve Diğer Araştırma Enstitüleri	0	0	0	0
Üniversite	0	0	0	0
Tarım Kredi Kooperatifi	0	0	0	0
Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi	144	40	1	185
Şeker Fabrikası	16	100	21	137
Özel sektördeki uzmanlar (Gübre, İlaç vb. bayiler ve özel tarım danışmanları)	22	21	135	178
Diğer (.....)	0	0	0	0

Tablo 4.7'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin bilgiye erişim ve karar alma süreçlerinde başvurdukları kaynakların dağılımını ve tercih sıralarını ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Üreticilerin büyük çoğunluğunun ilk sırada Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi'ni (%77,8) tercih etmesi, kooperatiflerin sektördeki bilgi transferi ve teknik destek açısından merkezi bir rol üstlendiğini göstermektedir. Bu bulgu, Koç ve Bulut (2016), Demir (2019) ve Duman (2024) gibi önceki çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir. Söz konusu çalışmalarda, kooperatiflerin özellikle sözleşmeli üretim, girdi temini ve teknik danışmanlık konularında üreticiler için güvenilir bir bilgi kaynağı olduğu vurgulanmıştır.

Şeker fabrikalarının ikinci sırada (%57,3) tercih edilmesi, üreticilerin hem teknik bilgi hem de üretim planlaması açısından fabrikalardan aktif biçimde yararlandığını göstermektedir. Bu eğilim, Eser ve Bahşi (2020) ve Şahin (2022) gibi çalışmalarda da gözlemlenmiştir. Şeker fabrikalarının, üreticilere yönelik eğitim, saha danışmanlığı ve sözleşmeli üretim desteğiyle bilgi akışında önemli bir köprü işlevi gördüğü anlaşılmaktadır.

Özel sektördeki uzmanlar (gübre, ilaç bayileri ve özel tarım danışmanları) ise toplamda 178 tercih ile üçüncü sırada yer almakta, özellikle üçüncü öncelikte öne çıkmaktadır. Bu durum, üreticilerin teknik bilgi ve ürün seçimi konusunda özel sektör temsilcilerinin önerilerine de önemli ölçüde başvurduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da özel sektörün bilgi transferinde artan rolü vurgulanmıştır.

Önder çiftçiler, komşular-akrabalar ve kendi tecrübesi gibi geleneksel bilgi kaynaklarının ise toplamda daha az tercih edildiği görülmektedir. Bu bulgu, üreticilerin bilgiye erişimde kurumsal ve profesyonel kaynaklara yönelme eğiliminin arttığını göstermektedir. Ancak, TV-radyo-internet gibi kitle iletişim araçlarının ve kamu kurumlarının (il/ilçe tarım müdürlükleri, üniversiteler, araştırma enstitüleri) bilgi kaynağı olarak neredeyse hiç tercih edilmemesi dikkat çekicidir. Bu durum, kamu yayım hizmetlerinin etkinliğinin sınırlı kaldığını ve üreticilerin daha çok uygulamaya dönük, hızlı ve güvenilir bilgiye ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Tablo 4.7'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin bilgiye erişimde kooperatifler, şeker fabrikaları ve özel sektör uzmanlarını öncelikli kaynaklar olarak gördüğünü; geleneksel ve kamuya ait bilgi kaynaklarının ise arka planda kaldığını ortaya koymaktadır. Bu yapı, sektörde bilgi transferinin kurumsal aktörler üzerinden gerçekleştiğini ve üreticilerin pratik, uygulamaya dönük bilgiye öncelik verdiğini göstermektedir.

4.1.7. Üreticilerin genel durumu ve bitkisel üretim yaklaşımları

Araştırma kapsamında üreticilerin bitkisel üretim ve şeker pancarı üretimindeki tutum ve yeterlilikleri Tablo 4.8'de ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun bitkisel üretim alanında yenilikleri takip ettiğini (ortalama 4,04) ve sorunlara yeni çözüm önerileri aradığını (ortalama 4,24) belirtmesi, sektörde yenilikçi ve çözüm odaklı bir yaklaşımın benimsendiğini göstermektedir. Benzer şekilde, yeni teknolojiyi kullanma eğilimi de yüksek düzeydedir (ortalama 3,91). Bu bulgular, sürdürülebilir bitki koruma yöntemleri, biyolojik mücadele ve IPM gibi çağdaş uygulamaların benimsenmesi için uygun bir zemin olduğunu göstermektedir (Tablo 4.8).

Üreticilerin bitkisel üretim için yeterli alet-ekipman varlığına sahip olduklarını belirtmeleri (ortalama 4,08), modern tarım teknolojilerinin ve akıllı tarım uygulamalarının yaygınlaşması açısından önemli bir avantaj sunmaktadır. Ancak, şeker pancarı üretimi için yeterli alet-ekipman varlığı ve bilgi-tecrübe düzeyinin son derece

düşük çıkması (her ikisi için ortalama 1,00), bu alanda ciddi bir kapasite ve bilgi eksikliğine işaret etmektedir. Bu durum, şeker pancarı üretiminde sürdürülebilir bitki koruma, biyopestisit kullanımı, pestisit kalıntılarının azaltılması ve alternatif mücadele yöntemlerinin uygulanmasında önemli bir engel teşkil etmektedir (Tablo 4.8).

Katılımcıların diğer insanlarla bitkisel üretim konularını tartışmayı sevmesi (ortalama 5,00) ve bildiği/uyguladığı bitkisel üretim uygulamalarını çevresiyle paylaşma eğiliminin yüksek olması, bilgi ve deneyim transferinin yaygın olduğunu göstermektedir. Ancak, kurum ve kuruluşlarla iletişim kurma isteksizliği (ortalama 1,00) ve risk alma eğiliminin düşük olması (ortalama 1,00), yenilikçi ve sürdürülebilir uygulamaların yaygınlaştırılmasında önemli bir bariyer oluşturmaktadır. Bu bulgular, özellikle dijitalleşme, uzaktan algılama teknikleri ve akıllı tarım teknolojilerinin yaygınlaştırılması için üreticilerin kurumsal bilgiye ve dış kaynaklara daha fazla erişim sağlaması gerektiğini göstermektedir.

Bitkisel üretim konusunda yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olduğunu belirten katılımcıların oranı yüksek olmakla birlikte (ortalama 3,92), çevresindekilerin kendisinden bilgi aldığına dair algı daha düşüktür (ortalama 3,16). Bu durum, bilgi paylaşımında bireysel güvenin yüksek, toplumsal güvenin ise görece sınırlı olduğunu göstermektedir. Toplantı ve fuarlara katılım eğiliminin orta düzeyde olması (ortalama 3,76 ve 3,74), yeniliklerin ve sürdürülebilir uygulamaların yaygınlaştırılması için sosyal öğrenme ortamlarının daha etkin kullanılabileceğini göstermektedir (Tablo 4.8).

Tablo 4.8'deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele, IPM, pestisitlerin çevre ve insan sağlığına etkileri, biyopestisitlerin kullanımı, iklim değişikliğiyle mücadele, dijitalleşme ve direnç yönetimi gibi güncel başlıkların üretici tutum ve yeterlilikleriyle doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Özellikle şeker pancarı üretiminde bilgi ve ekipman eksikliği, bu alanlarda yenilikçi ve çevre dostu uygulamaların yaygınlaştırılmasında önemli bir gelişim alanı olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, üreticilerin bitkisel üretim ve şeker pancarı üretimindeki tutum ve yeterlilikleri, yalnızca bireysel üretim kapasitesini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, modern bitki koruma uygulamaları ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.8. Üreticilerin Bitkisel Üretim ve Şeker Pancarı Üretimindeki Tutum ve Yeterlilikleri

Alet Ekipman	1. Kesinlikle Katılmıyorum- 5. Kesinlikle Katılıyorum					Ort.
	1	2	3	4	5	
Bitkisel Üretim Alanında Yenilikleri Takip Ederim	1	8	11	129	39	4,04
Yenilikleri İlk Ben Uygularım	188	0	0	0	0	1,00
Sorunlara Yeni Çözüm Önerileri Araştırırım	3	3	5	111	66	4,24
Yeni Teknolojiyi Kullanırım	1	7	31	117	32	3,91
Bitkisel Üretim İçin Yeterli Alet-Ekipman Varlığına Sahibim	1	3	33	93	58	4,08
Şeker pancarı Üretimi İçin Yeterli Alet-Ekipman Varlığına Sahibim	188	0	0	0	0	1,00
Diğer İnsanlarla Bitkisel Üretim Konuları Tartışmasını Severim	0	0	0	0	188	5,00
Bildiğim/Uyguladığım Bitkisel Üretim Uygulamaları Çevremle Paylaşıyorum	188	0	0	0	0	1,00
Bitkisel Üretim Konusunda Çevremdekiler Benden Bilgi Alırlar	15	23	78	60	12	3,16
Bitkisel Üretim Konusunda Kurum ve Kuruluşlarla İletişim Kurmasını Severim	188	0	0	0	0	1,00
Bitkisel Üretim ile İlgili Toplantılara Katılırım	15	5	34	89	45	3,76
Bitkisel Üretim ile İlgili Fuarlara Katılırım	15	9	30	89	45	3,74
Bitkisel Üretimde Risk Almasını Severim	188	0	0	0	0	1,00
Bitkisel Üretimde Yeterli Bilgiye ve Tecrübeye Sahibim	7	10	23	99	49	3,92
Şeker pancarı Üretimde Yeterli Bilgiye ve Tecrübeye Sahibim	188	0	0	0	0	1,00

Tablo 4.8’deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin bitkisel üretim ve şeker pancarı üretimindeki tutum ve yeterlilikleri açısından dikkat çekici bir tablo sunmaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun “bitkisel üretim alanında yenilikleri takip ederim” (ortalama 4,04), “sorunlara yeni çözüm önerileri araştırırım” (4,24), “yeni teknolojiyi kullanırım” (3,91) ve “bitkisel üretim için yeterli alet-ekipman varlığına sahibim” (4,08) ifadelerine yüksek düzeyde katılım gösterdiği görülmektedir. Bu bulgu, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi önceki çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir; üreticilerin genel olarak yeniliklere açık oldukları ve teknolojik gelişmeleri takip etme eğiliminde oldukları vurgulanmıştır.

Bununla birlikte, “yenilikleri ilk ben uygularım”, “şeker pancarı üretimi için yeterli alet-ekipman varlığına sahibim”, “bildiğim/uyguladığım bitkisel üretim uygulamalarını çevremle paylaşıyorum”, “bitkisel üretim konusunda kurum ve kuruluşlarla iletişim kurmasını severim”, “bitkisel üretimde risk almasını severim” ve “şeker pancarı üretiminde yeterli bilgiye ve tecrübeye sahibim” gibi ifadeler verilen yanıtların ortalamasınının 1,00 olması, üreticilerin bu alanlarda kendilerini yetersiz gördüklerini veya bu tutumları benimsemediklerini göstermektedir. Özellikle şeker pancarı üretiminde

yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olunduğuna dair düşük oranlar, üreticilerin bu alanda daha fazla teknik desteğe ve bilgiye ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, Eser ve Bahşi (2020) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da vurgulanmış; üreticilerin şeker pancarı özelinde uygulama ve bilgi eksikliği yaşadıkları belirtilmiştir.

Ayrıca, “diğer insanlarla bitkisel üretim konuları tartışmasını severim” ifadesine verilen yüksek katılım (ortalama 5,00), üreticilerin sosyal öğrenmeye ve bilgi paylaşımına açık olduklarını göstermektedir. Ancak, “bitkisel üretim konusunda kurum ve kuruluşlarla iletişim kurmasını severim” ifadesine verilen düşük puan, üreticilerin kurumsal bilgi kaynaklarına mesafeli yaklaştığını göstermektedir. Bu bulgu, Demir (2019) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir.

Tablo 4.8’deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin genel olarak yeniliklere ve teknolojiye açık olduklarını, ancak şeker pancarı üretimi özelinde bilgi ve uygulama eksikliği yaşadıklarını; ayrıca kurumsal bilgi kaynaklarına erişimde isteksiz olduklarını göstermektedir. Bu yapı, sektörde bilgi transferi ve teknik destek mekanizmalarının güçlendirilmesi gerekliliğine işaret etmektedir.

4.1.8. Şeker pancarı üretiminde işgücünün cinsiyet ve kaynaklara göre dağılımı

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde işgücünün aile ve kiralanan işgücü arasında cinsiyet temelli dağılımı Tablo 4.9’da ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, üretim sürecinin neredeyse tüm aşamalarında erkek aile üyelerinin belirleyici rol oynadığını göstermektedir. Arazi hazırlığı, ekim, sulama, tarım ilacı uygulama, gübre uygulama, hasat ve pazarlama gibi temel faaliyetlerde işgücünün %77-78’i erkek aile üyeleri tarafından karşılanmaktadır. Kadın aile üyelerinin ise yalnızca çapalama aşamasında (%2) yer aldığı görülmektedir. Kiralanan işgücü tarafında ise, erkeklerin tüm aşamalarda %23’lük bir paya sahip olduğu, ancak çapalama işinde kadın kiralık işgücünün %88 gibi çok yüksek bir orana ulaştığı dikkat çekmektedir (Tablo 4.9).

Bu tablo, tarımsal üretimde toplumsal cinsiyet rollerinin ve iş bölümünün son derece belirgin olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle çapalama gibi emek yoğun ve geleneksel olarak kadın emeğine dayalı işlerde, kiralık kadın işgücünün baskınlığı, kırsal istihdamda kadınların rolünün çoğunlukla geçici ve düşük ücretli işlerle sınırlı kaldığını göstermektedir. Diğer tüm üretim aşamalarında ise erkeklerin mutlak ağırlığı, tarımsal karar alma ve uygulama süreçlerinde cinsiyet temelli bir hiyerarşinin varlığını işaret etmektedir (Tablo 4.9).

Tablo 4.9'daki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele, IPM ve akıllı tarım teknolojileri gibi güncel başlıklar açısından da önemli çıkarımlar sunmaktadır. Özellikle pestisit uygulamaları, gübreleme ve sulama gibi teknik bilgi ve dikkat gerektiren işlemlerde erkek işgücünün baskınlığı, bu alanlarda eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarının hedef kitlesinin çoğunlukla erkekler olması gerektiğini göstermektedir. Ancak, çapalama gibi mekanizasyonun düşük olduğu ve kadın emeğinin yoğun kullanıldığı alanlarda, biyolojik mücadele, biyopestisit kullanımı ve çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılması için kadın işgücünün eğitimi ve güçlendirilmesi kritik öneme sahiptir.

Ayrıca, iklim değişikliğiyle mücadele, biyoçeşitliliğin korunması ve direnç yönetimi gibi konularda, tarımsal işgücünün tüm bileşenlerinin (kadın-erkek, aile-ücretli) kapsayıcı bir şekilde sürece dahil edilmesi gerekmektedir. Dijitalleşme ve akıllı tarım teknolojilerinin yaygınlaştırılması hem kadın hem de erkek işgücünün bilgiye erişimini ve uygulama kapasitesini artırarak, sürdürülebilir bitki koruma uygulamalarının etkinliğini yükseltecektir.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde işgücünün aile ve kiralanan işgücü arasında cinsiyet temelli dağılımı, yalnızca üretim süreçlerinin toplumsal yapısını değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, modern bitki koruma uygulamaları ve toplumsal cinsiyet eşitliği açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.9. Şeker Pancarı Üretiminde İşgücünün Aile ve Kiralanan İşgücü Arasında Cinsiyet Temelli Dağılımı (%)

Sorumlu kişiler ve işler	Aile Üyeleri						Kiralanan İşgücü						Toplam (A+B)
	Erkek		Kadın		A-Toplam		Erkek		Kadın		B-Toplam		
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	
Arazi Hazırlığı	147	78	0	0	147	78	41	22	0	0	41	22	100
Ekim	145	77	0	0	145	77	43	23	0	0	43	23	100
Sulama	145	77	0	0	145	77	43	23	0	0	43	23	100
Çapalama	0	0	4	2	4	2	18	10	166	88	184	98	100
Tarım İlacı Uygulama	145	77	0	0	145	77	43	23	0	0	43	23	100
Gübre Uygulama	145	77	0	0	145	77	43	23	0	0	43	23	100
Hasat	145	77	0	0	145	77	43	23	0	0	43	23	100
Pazarlama	145	77	0	0	145	77	43	23	0	0	43	23	100

Tablo 4.9'daki bulgular, şeker pancarı üretiminde işgücünün aile ve kiralanan işgücü arasında cinsiyet temelli dağılımını ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Arazi

hazırlığı, ekim, sulama, tarım ilacı ve gübre uygulamaları, hasat ve pazarlama gibi temel üretim aşamalarında işgücünün büyük oranda erkek aile üyeleri tarafından karşılandığı (%77-78) görülmektedir. Kiralanan işgücünde de bu oran %23 civarındadır ve yine erkekler ağırlıktadır. Bu bulgu, Koç ve Bulut (2016), Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi önceki çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir; tarımsal üretimde erkeklerin özellikle mekanizasyon ve fiziksel güç gerektiren işlerde baskın rol üstlendiği vurgulanmıştır.

Çapalama aşamasında ise tablo belirgin şekilde değişmektedir: Burada kiralanın kadın işgücünün oranı %88'e ulaşmakta, aile içi kadın işgücü ise %2 ile sınırlı kalmaktadır. Bu durum, Türkiye'de ve benzer tarımsal yapılarda, çapalama gibi yoğun emek gerektiren ve genellikle düşük ücretli işlerin kadın işgücüne bırakıldığına işaret etmektedir. Benzer bulgular, Ediboğlu (2019), Eser ve Bahşi (2020) ve Arık (2024) gibi çalışmalarda da ortaya konmuştur. Kadınların tarımsal üretimdeki katkısı çoğunlukla görünmez kalmakta, özellikle ücretli ve mevsimlik işlerde kadın emeği öne çıkmaktadır.

Tablo 4.9'daki veriler, şeker pancarı üretiminde işgücünün cinsiyet temelli olarak ayrıştığını, erkeklerin karar verici ve makine ağırlıklı işlerde, kadınların ise özellikle çapalama gibi el emeği gerektiren işlerde yoğunlaştığını göstermektedir. Bu yapı, tarımsal üretimde toplumsal cinsiyet rollerinin ve iş bölümünün hâlâ belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, kadın emeğinin çoğunlukla kiralanın işgücü olarak değerlendirilmesi, kırsal toplumsal yapıda kadınların üretim süreçlerindeki görünürlüğünün ve karar alma mekanizmalarındaki etkinliğinin sınırlı kaldığını göstermektedir. Bu bulgular, literatürdeki mevcut eğilimlerle tam bir uyum içindedir ve tarımsal üretimde toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması için hâlâ önemli yapısal dönüşümlere ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

4.1.9. Şeker pancarı tohumunun temin edildiği kaynaklar ve tercih oranları

Tablo 4.10'da yer alan bulgular incelendiğinde, üreticilerin en fazla Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi ve ilaç bayileri gibi birden fazla kaynaktan tedarik etme eğiliminde olduğu değerlendirilmiştir. Özellikle Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi'nden %60 ve %70 oranında tohum temin edenlerin sayısının (sırasıyla 23 ve 51 kişi) görece yüksek olması, bu kooperatifin üreticiler nezdinde önemli bir alternatif oluşturduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, ilaç bayilerinden %30 oranında tohum temin edenlerin sayısının (55 kişi) ve %100 oranında yalnızca bu kaynağı tercih edenlerin sayısının (22 kişi) dikkat çekici düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Tarım Kredi Kooperatifi

ve Şeker Fabrikası ise, daha çok düşük oranlarda ve sınırlı sayıda üretici tarafından tercih edilmiştir. Üretici firma ve “diğer” kategorilerinden ise hiç tohum temin edilmediği görülmektedir. Genel olarak, üreticilerin önemli bir kısmının birden fazla kaynaktan tedarik sağladığı, ancak bazı üreticilerin ise tek bir kaynağa bağlı kaldığı anlaşılmaktadır.

Bu dağılım, tohum temininde kurumsal ve güvenilir kaynakların ön planda olduğunu, üreticilerin büyük çoğunluğunun doğrudan üretici firmalara yöneldiğini göstermektedir. Özellikle Tarım Kredi Kooperatifi ve Şeker Fabrikası gibi kurumların yüksek oranda tercih edilmesi, üreticilerin sertifikalı, izlenebilir ve kalite güvencesi yüksek tohumlara erişim konusundaki hassasiyetini ortaya koymaktadır. Bu durum, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele ve IPM açısından kritik bir öneme sahiptir. Çünkü kaliteli ve sağlıklı tohum kullanımı, zararlı ve hastalıkların tarlaya girişinin önlenmesi, pestisit kullanımının azaltılması ve biyopestisitlerin etkinliğinin artırılması için temel bir gerekliliktir.

Ayrıca, tohum temininde kurumsal kaynakların tercih edilmesi, akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme süreçlerinin entegrasyonunu da kolaylaştırmaktadır. Sertifikalı tohumların izlenebilirliği, iklim değişikliğiyle mücadele, biyoçeşitliliğin korunması ve direnç yönetimi gibi güncel tarım politikalarının uygulanmasında önemli bir avantaj sağlamaktadır. Özellikle IPM ve sürdürülebilir bitki koruma uygulamalarında, güvenilir tohumluğun, tüm üretim sürecinin başarısı üzerinde belirleyici etkiye sahiptir.

Sonuç olarak, şeker pancarı tohumunun temin edildiği kaynakların dağılımı, yalnızca üretim sürecinin başlangıç aşamasını değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, modern bitki koruma uygulamaları ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.10. Şeker Pancarı Tohumunun Temin Edildiği Kaynakların Dağılımı (%)

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
İlaç bayilerinden	45	6	14	55	20	10	6	5	4	1	22
Tarım Kredi Kooperatifinden	171	12	0	3	0	1	0	0	0	0	1
Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi	38	1	9	3	9	15	23	51	10	4	25
Şeker Fabrikasından	163	0	4	0	1	5	0	0	2	0	13
Üretici firmadan	188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diğer	188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablo 4.10'daki bulgular, şeker pancarı tohumunun temin edildiği kaynaklar açısından üreticilerin tercihlerini ve sektördeki tedarik yapısını ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır.

Bu bulgular, geçmişte yapılan çalışmalarla (Emeli, 2006; Akbaba, 2010; Duman, 2024) büyük ölçüde örtüşmektedir. Söz konusu araştırmalarda da üreticilerin çoğunlukla yerel ve kolay ulaşılabilir kaynaklara yöneldiği, teknik danışmanlık ve alternatif tedarik kanallarının ise sınırlı kaldığı vurgulanmıştır. Ayrıca, üreticilerin birden fazla kaynaktan tedarik sağlama eğilimi, özellikle Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi'nde belirginleşmiştir. Bununla birlikte, üretici firma ve "diğer" kategorilerinin hiç tercih edilmemesi, alternatif tedarik kanallarının bölgesel düzeyde işlevsiz kaldığını göstermektedir.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde tedarik zincirinin hâlâ geleneksel aktörler üzerinden şekillendiği, yenilikçi ve alternatif kaynakların ise üretici tercihleri arasında yer bulamadığı görülmektedir. Sektörde sürdürülebilirlik ve verimlilik için, üreticilerin alternatif kaynaklara yönlendirilmesi, teknik danışmanlık hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve tedarik zincirinin çeşitlendirilmesi gerekmektedir.

4.1.10. Şeker pancarı üretiminde tohum, verim ve gübreleme uygulamaları

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde tohum, verim ve gübreleme uygulamalarına ilişkin bulgular Tablo 4.11'de ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Dekara atılan tohum miktarının 0,35 kg/da olması, modern ve hassas ekim tekniklerinin benimsendiğini göstermektedir. Bu uygulama, tohum israfının önlenmesi ve homojen bitki çıkışının sağlanması açısından önemlidir. Şeker pancarı verimi ise 6.803,19 kg/da ile hem Türkiye ortalamasının (6.518 kg/da) hem de dünya ortalamasının (6.220,85 kg/da) üzerinde gerçekleşmiştir. Bu yüksek verimlilik, bölge üreticilerinin teknik bilgi düzeyinin ve uygulama becerisinin yüksekliğini ortaya koymaktadır (Tablo 4.11).

Gübreleme uygulamalarında, taban gübresi olarak azot (N), fosfor (P) ve potasyum (K) kullanımı dikkat çekmektedir. Dekara ortalama 9,72 kg N, 9,94 kg P ve 9,57 kg K uygulanmaktadır. Üst gübrelemede ise üre (N) ve sülfat (N) tercih edilmekte, sırasıyla 11,50 kg/da ve 6,50 kg/da uygulanmaktadır. Yaprak gübresi uygulaması ise üreticilerin %98,4'ü tarafından tercih edilmekte ve ortalama 231,35 ml/da kullanılmaktadır. Bu bulgular, üreticilerin bitki besleme konusunda oldukça bilinçli ve güncel uygulamaları takip ettiğini göstermektedir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11'deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele, IPM ve pestisitlerin çevre ve insan sağlığına etkileri gibi güncel başlıklar açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Özellikle yüksek verimlilik düzeyine ulaşılması, entegre besleme ve koruma stratejilerinin etkinliğini göstermektedir. Ancak, yoğun gübre ve yaprak gübresi kullanımı, toprak sağlığı, su kaynaklarının korunması ve biyoçeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından dikkatle yönetilmelidir. Bu noktada, biyopestisitlerin ve organik gübrelerin entegrasyonu, pestisit kalıntılarının azaltılması ve çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılması gerekliliği öne çıkmaktadır.

Ayrıca, akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, gübreleme ve tohum uygulamalarının daha hassas ve izlenebilir şekilde yönetilmesi mümkündür. Bu teknolojiler, iklim değişikliğiyle mücadele, direnç gelişiminin önlenmesi ve sürdürülebilir verimlilik artışı için stratejik bir avantaj sunmaktadır. IPM ve sürdürülebilir bitki koruma uygulamalarında, doğru tohum ve gübre yönetimi, zararlı ve hastalık baskısının azaltılmasında temel bir rol oynamaktadır.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde tohum, verim ve gübreleme uygulamalarına ilişkin bulgular, yalnızca üretim kapasitesini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, modern bitki koruma uygulamaları ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.11. Şeker Pancarı Üretiminde Tohum, Verim ve Gübreleme Uygulamalarına İlişkin Bilgiler

Dekara Atılan Tohum Miktarı (kg/da)		0,35 kg/da
Şeker Pancarı Verim (kg/da)	Çalışma 6.803,19 kg/da (Dünya ortalaması 62.208,5 kg/ha) (Türkiye 2023 Yılı ortalaması 6.518 kg/da)	
Gübreleme Uygulamaları	Gübre Adı	Miktarı (Kg/Da)
Taban Gübresi	N	9,72
	P	9,94
	K	9,57
Üst Gübre 1	Üre (N)	11,50
Üst Gübre 2	Sülfat (N)	6,50
Yaprak Gübresi	Uygulanmıyor (3 kişi (%1,6))	----
	Uyguluyor (185 kişi %98,4)	231,35 ml/da

Tablo 4.11'deki bulgular, şeker pancarı üretiminde tohum kullanımı, verimlilik ve gübreleme uygulamaları açısından sektördeki güncel eğilimleri ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Dekara atılan tohum miktarının 0,35 kg/da olması, modern ve hassas ekim tekniklerinin benimsendiğini göstermektedir. Bu değer, Koç ve Bulut (2016), Demir (2019) ve Duman (2024) gibi önceki çalışmalarda da önerilen optimum tohum

miktarlarıyla uyumludur; gereğinden fazla tohum kullanımının hem maliyetleri artırdığı hem de bitki sıklığını olumsuz etkilediği vurgulanmıştır.

Şeker pancarı veriminin 6.803,19 kg/da olarak gerçekleşmesi, hem Türkiye ortalamasının (6.518 kg/da) (TUIK, 2025) hem de dünya ortalamasının (6.220,85 kg/da) (FAOSTAT, 2025) üzerinde bir performansa işaret etmektedir. Bu bulgu, bölgedeki üreticilerin teknik bilgi düzeyinin ve girdi kullanımının yüksekliğini göstermektedir. Benzer şekilde Eser ve Bahşi (2020), Şahin (2022) ve Arık (2024) gibi çalışmalarda da modern tarım tekniklerinin ve doğru girdi kullanımının verimlilik üzerinde belirleyici olduğu vurgulanmıştır.

Gübreleme uygulamalarında, taban gübresi olarak N, P ve K'nın sırasıyla 9,72, 9,94 ve 9,57 kg/da oranlarında kullanılması, dengeli bir besleme stratejisinin benimsendiğini göstermektedir. Üst gübre olarak üre (N) ve sülfat (N) uygulamalarının da yaygın olması, bitkinin gelişme dönemlerinde azot ihtiyacının karşılanmasına yönelik bilinçli bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Bu bulgu, Demir (2019) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir; dengeli ve dönemsel gübrelemenin verim ve kalite üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir.

Yaprak gübresi kullanımında ise üreticilerin %98,4'ünün bu uygulamayı tercih etmesi, modern ve tamamlayıcı besleme tekniklerinin yaygınlaştığını göstermektedir. Bu oran, önceki yıllara kıyasla önemli bir artışa işaret etmektedir. Eser ve Bahşi (2020) ve Şahin (2022) gibi çalışmalarda da, yaprak gübresi uygulamalarının özellikle mikro besin elementlerinin eksikliğini gidermede etkili olduğu ve verim artışına katkı sağladığı belirtilmiştir.

Tablo 4.11'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin tohum, verim ve gübreleme uygulamalarında modern ve dengeli bir yaklaşım benimsediğini; bu sayede hem ulusal hem de uluslararası birim alan ortalamaların üzerinde verim elde edildiğini göstermektedir. Bu yapı, sektörde teknik bilgi düzeyinin ve girdi kullanım bilincinin yüksekliğine işaret etmektedir.

4.1.11. Üreticilerin şeker pancarı tarımını tercih nedenleri ve tercih sıralamaları

Araştırma kapsamında üreticilerin şeker pancarı tarımını tercih nedenleri Tablo 4.12'de ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin büyük çoğunluğunun şeker pancarını "bölgeye uygun bir ürün" olduğu için tercih ettiğini göstermektedir; %65,43'ü birinci tercih olarak bu nedeni belirtmiştir. Alışkanlık ise %30,85 ile ikinci sırada yer

almakta, bu da tarımsal üretimde geleneksel bilgi ve deneyimin hâlâ belirleyici olduğunu göstermektedir. “Daha fazla destekleme alınabiliyor” (%13,83) ve “iyi bir münavebe bitkisi” (%44,15, üçüncü tercih) gibi nedenler ise daha çok ikinci ve üçüncü tercihlerde öne çıkmaktadır. Getirisi yüksek olma (%2,13) ve mecburiyet (%1,06) gibi ekonomik ve zorunluluk temelli nedenlerin sınırlı oranlarda olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.12).

Bu dağılım, şeker pancarı tarımında karar alma süreçlerinin yalnızca ekonomik getiriyle değil, aynı zamanda bölgesel uygunluk, alışkanlık ve münavebe gibi sürdürülebilir tarımın temel ilkeleriyle şekillendiğini göstermektedir. Özellikle şeker pancarının iyi bir münavebe bitkisi olarak tercih edilmesi, toprak sağlığının korunması, zararlı ve hastalık baskısının azaltılması ve pestisit kullanımının minimize edilmesi açısından IPM ve biyolojik mücadele uygulamalarının yaygınlaştırılması için önemli bir fırsat sunmaktadır.

Bölgeye uygunluk ve alışkanlık gibi nedenlerin öne çıkması, üreticilerin iklim değişikliği, biyoçeşitlilik ve çevre dostu uygulamalar konusundaki farkındalığının da dolaylı bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Şeker pancarının münavebe sistemlerinde kullanılması, toprakta zararlı ve hastalıkların döngüsünün kırılmasına, pestisit kalıntılarının azaltılmasına ve biyopestisitlerin etkinliğinin artırılmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca, münavebe uygulamaları, direnç gelişiminin önlenmesi ve sürdürülebilir verimlilik artışı için de stratejik bir öneme sahiptir.

Tablo 4.12’deki bulgular, akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme ile desteklenen üretim planlamasının hem çevreye duyarlı hem de ekonomik olarak sürdürülebilir bir tarım modelinin inşasında kritik rol oynayabileceğini göstermektedir. Özellikle bölgeye uygunluk ve münavebe gibi nedenlerin öne çıkması, modern bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılması için güçlü bir zemin oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, şeker pancarı tarımını tercih nedenlerinin dağılımı, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, entegre zararlı yönetimi ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.12. Şeker Pancarı Tarımını Tercih Nedenlerinin Tercih Sıralamaları (%)

En fazla 3 şık ve önem sırasına göre sıralayınız							
	1. Tercih		2. Tercih		3. Tercih		
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	
1	Getirisi yüksek	4	2,13	0	0	0	0
2	Daha fazla destekleme alınabiliyor	0	0	26	13,83	0	0
3	Bölgeye uygun bir ürün	123	65,43	58	30,85	6	3,19
4	Alışkanlık	58	30,85	69	36,70	24	12,77
5	İyi bir münavebe bitkisi	3	1,65	7	3,72	83	44,15
6	Mecburiyet	0	0	0	0	2	1,06
7	Diğer	0	0	5	2,66	1	0,53
8	Yok	0	0	23	12,23	72	38,30

Tablo 4.12'deki bulgular, şeker pancarı tarımını tercih etme nedenlerinde üreticilerin önceliklerini ve sektörel eğilimleri net biçimde ortaya koymaktadır. Katılımcıların %65,43'ü "bölgeye uygun bir ürün" seçeneğini birinci sırada tercih etmiş, bunu %30,85 ile "alışkanlık" yanıtı takip etmiştir. Bu durum, şeker pancarı tarımında ekonomik getiriden ziyade, bölgesel ekolojik uygunluk ve geleneksel üretim alışkanlıklarının belirleyici olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Koç ve Bulut (2016), Demir (2019) ve Duman (2024) gibi önceki çalışmalarda da şeker pancarının özellikle Orta Anadolu ve İç Anadolu Bölgeleri'nde uzun yıllardır ekilen, bölgeye adapte olmuş bir ürün olarak öne çıktığı vurgulanmıştır.

"Getirisi yüksek" seçeneğinin yalnızca %2,13 ile birinci sırada tercih edilmesi, ekonomik motivasyonun üretici kararlarında ikincil planda kaldığını göstermektedir. Bu bulgu, Eser ve Bahşi (2020) ve Şahin (2022) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir; şeker pancarı üreticilerinin çoğunlukla geleneksel ve bölgesel faktörlere göre hareket ettiği, ekonomik getirinin ise çoğu zaman beklentileri tam olarak karşılamadığı belirtilmiştir.

"Daha fazla destekleme alınabiliyor" seçeneğinin ikinci sırada %13,83 ile tercih edilmesi, devlet desteklerinin üretici kararlarında belirli bir rol oynadığını göstermektedir. Ancak, bu etkinin birincil motivasyon kaynağı olmadığı, daha çok tamamlayıcı bir unsur olarak değerlendirildiği anlaşılmaktadır. "İyi bir münavebe bitkisi" seçeneğinin ise üçüncü sırada %44,15 ile belirtilmesi, şeker pancarının tarımsal üretim sistemlerinde toprak sağlığı ve verimliliği açısından önemli bir yere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, münavebe uygulamalarının yaygın olduğu bölgelerde şeker pancarının tercih edilme nedenlerinden biri olarak dikkat çektiğini göstermektedir (Demir, 2019; Duman, 2024).

Tablo 4.12'deki bulgular, şeker pancarı tarımında üretici tercihlerinin büyük ölçüde bölgesel uygunluk, alışkanlık ve münavebe gereklilikleriyle şekillendiğini;

ekonomik getiri ve destekleme gibi unsurların ise ikincil planda kaldığını göstermektedir. Bu yapı, sektörde geleneksel üretim alışkanlıklarının ve bölgesel ekolojik koşulların hâlâ belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

4.1.12. Üreticilerin şeker pancarı tarımı konusundaki görüş ve değerlendirmeleri

Araştırma kapsamında üreticilerin şeker pancarı tarımı ile ilgili görüş ve değerlendirmeleri Tablo 4.13'te ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Üreticiler, şeker pancarı tarımından elde ettikleri verimi genel olarak olumlu değerlendirmektedir; katılımcıların %49,47'si "iyi", %33,51'i ise "orta" düzeyde verim aldığını belirtmiş, ortalama puan 3,40 olarak gerçekleşmiştir. Fiyat ve karlılık konularında ise görüşler görece daha temkinlidir; fiyat için ortalama puan 3,27, karlılık için ise 3,31 olarak kaydedilmiştir. Bu bulgular, üreticilerin ekonomik sürdürülebilirlik konusunda belirli bir memnuniyet düzeyine sahip olduğunu, ancak fiyat dalgalanmaları ve maliyet baskılarının da etkili olduğunu düşündürmektedir (Tablo 4.13).

Destekleme bedeli hakkındaki değerlendirmeler ise oldukça olumludur; %81,91'i "iyi" olarak değerlendirmiş ve ortalama puan 3,90'a ulaşmıştır. Pazar bulma konusunda ise neredeyse tam bir memnuniyet söz konusudur; %93,62'si "çok iyi" yanıtını vermiş ve ortalama puan 4,87 ile bu başlık öne çıkmıştır. Bu durum, şeker pancarı üretiminin pazarlama açısından güvenli ve istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Üretim bölgesi için şeker pancarı bitkisinin önemi konusunda da yüksek bir farkındalık mevcuttur; %72,87'si "çok önemli" olarak değerlendirmiş ve ortalama puan 4,70'e ulaşmıştır. Bu bulgu, şeker pancarının yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda sosyal ve ekolojik açıdan da bölge tarımında merkezi bir rol oynadığını göstergesi olarak kabul edilmiştir (Tablo 4.13).

Bitki koruma açısından bakıldığında, hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlar üreticiler için hâlâ önemli sorun alanlarıdır. Şeker pancarındaki hastalıklar konusunda %59,04'lük bir kesim "çok sorun oluyor" demiş ve ortalama puan 2,56'de kalmıştır. Zararlılar ve yabancı otlar için ise çoğunluk "orta" düzeyde sorun yaşandığını belirtmiştir (sırasıyla ortalama puanlar 3,21 ve 3,29). Bu bulgular, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele, IPM ve biyopestisitlerin kullanımının yaygınlaştırılması gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır. Özellikle hastalık ve zararlı baskısının azaltılması, pestisit kalıntılarının minimize edilmesi ve çevreye duyarlı mücadele yöntemlerinin

benimsenmesi hem verimliliğin hem de çevre sağlığının korunması açısından kritik öneme sahiptir.

Ayrıca, akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, hastalık ve zararlı izleme, erken uyarı sistemleri ve hassas uygulama tekniklerinin yaygınlaştırılması, üreticilerin karşılaştığı sorunların çözümünde stratejik bir avantaj sağlayacaktır. İklim değişikliği, direnç gelişimi ve biyoçeşitliliğin korunması gibi güncel başlıklar da şeker pancarı üretiminde sürdürülebilirliğin sağlanmasında bütüncül bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, üreticilerin şeker pancarı tarımı ile ilgili görüş ve değerlendirmeleri, yalnızca ekonomik ve teknik memnuniyet düzeyini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, modern bitki koruma uygulamaları ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.13. Üreticilerin Şeker Pancarı Tarımı ile İlgili Görüş ve Değerlendirmeleri (%)

Değerlendirme Kriterleri	1	2	3	4	5	Ortalama Puan
1 Şeker pancarı tarımından elde etmiş olduğunuz verim hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Kötü---5 Çok İyi)	0,00	14,36	33,51	49,47	2,66	3,40
2 Şeker pancarı fiyatı hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Kötü---5 Çok İyi)	0,00	13,30	45,74	40,43	0,53	3,27
3 Şeker pancarı Üretiminin Karlılığı Konusundaki Düşünceniz (1 Hiç Karlı Değil---5 Çok Karlı)	0,00	1,60	66,49	30,85	1,06	3,31
4 Şeker pancarı destekleme bedeli hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Kötü--5 Çok İyi)	0,00	0,00	14,36	81,91	3,72	3,90
5 Şeker pancarı üretim masrafları hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Fazla -- 5 Çok Az)	0,00	13,83	46,28	39,89	0,00	3,26
6 Şeker pancarı pazar bulma konusundaki düşünceleriniz (1 Çok Kötü---5 Çok İyi)	0,00	0,00	0,00	6,38	93,62	4,87
7 Şeker pancarı Bitkisinin Bölge İçin Önemi Hakkındaki Düşünceniz (1. Hiç Önemli Değil---5. Çok Önemli)	0,00	0,00	1,60	25,53	72,87	4,70
8 Şeker pancarın da ki hastalıklar hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Sorun Oluyor ---5. Hiç Sorun Olmuyor)	10,11	59,04	2,13	20,21	8,51	2,56
9 Şeker pancarında ki zararlılar hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Sorun Oluyor ---5. Hiç Sorun Olmuyor)	0,53	3,72	71,28	24,47	0,00	3,21
10 Şeker pancarı yetiştiriciliğinde yabancı otlar hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Sorun Oluyor ---5. Hiç Sorun Olmuyor)	0,00	0,00	70,74	29,26	0,00	3,29

Tablo 4.13'teki bulgular, üreticilerin şeker pancarı tarımına ilişkin genel memnuniyet düzeylerini ve sektörel sorun algılarını ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Üreticilerin verim hakkındaki değerlendirmelerinde ortalama puanın 3,40 olması, genel olarak verimden memnuniyetin orta-üst seviyede olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, fiyat (3,27) ve karlılık (3,31) konularında da memnuniyetin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulgular, Demir (2019), Eser ve Bahşi (2020) ve Şahin (2022) gibi önceki çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir; üreticilerin şeker pancarı tarımında fiyat ve karlılık beklentilerinin tam olarak karşılanmadığı, ancak üretimin sürdürülebilirliği açısından kabul edilebilir bulunduğu vurgulanmıştır.

Destekleme bedeli hakkındaki değerlendirmelerde ise ortalama puanın 3,90 ile daha yüksek olması, devlet desteklerinin üreticiler açısından önemli bir memnuniyet kaynağı olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, Koç ve Bulut (2016) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da desteklenmiştir; destekleme ödemelerinin üreticilerin risk algısını azalttığı ve üretim kararlarını olumlu etkilediği belirtilmiştir.

Üretim masrafları konusunda ortalama puanın 3,26'da kalması, maliyetlerin hâlâ önemli bir sorun olarak algılandığını göstermektedir. Bu durum, özellikle son yıllarda girdi fiyatlarındaki artışın üretici karlılığını baskıladığını ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Eser ve Bahşi (2020) ve Şahin (2022) gibi çalışmalarda da üretim maliyetlerinin yüksekliği sektörün temel sorunlarından biri olarak öne çıkmıştır.

Pazar bulma konusunda ise ortalama puanın 4,87 gibi çok yüksek bir seviyede olması, şeker pancarı üreticilerinin ürünlerini pazarlama konusunda neredeyse hiçbir sorun yaşamadıklarını göstermektedir. Bu bulgu, şeker pancarının sözleşmeli üretim modeliyle pazarlanmasının üreticiler açısından önemli bir avantaj sağladığını ortaya koymaktadır.

Bölge için önem değerlendirmesinde ortalama puanın 4,70 olması, şeker pancarının bölgesel tarım ekonomisinde merkezi bir rol oynadığını göstermektedir. Bu bulgu, Koç ve Bulut (2016) ve Demir (2019) gibi çalışmalarda da vurgulanmıştır.

Hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlar konusundaki değerlendirmelerde ise, hastalıkların ortalama puanının 2,56 ile düşük olması, bu alanda sorun algısının yüksek olduğunu göstermektedir. Zararlılar (3,21) ve yabancı otlar (3,29) ise orta düzeyde sorun olarak algılanmaktadır. Bu bulgular, Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir; hastalık yönetiminin üreticiler için hâlâ önemli bir zorluk olduğu, zararlı ve yabancı ot yönetiminde ise kısmen daha başarılı olduğu belirtilmiştir.

Tablo 4.13'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin verim, fiyat, karlılık ve pazar bulma konularında genel olarak orta-üst düzeyde memnuniyet taşıdığını; ancak üretim maliyetleri ve hastalık yönetimi gibi alanlarda önemli sorunlar yaşadığını göstermektedir. Bu yapı, sektörde sürdürülebilirliğin sağlanması için maliyetlerin kontrol altına alınması ve hastalık yönetimi stratejilerinin güçlendirilmesi gerekliliğine işaret etmektedir.

4.1.13. Şeker pancarındaki hastalık bilgi düzeyi ve mücadele yöntemleri

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerinin hastalıklar hakkındaki bilgi düzeyleri, bu hastalıkların sorun oluşturma dereceleri ve kimyasal mücadele uygulamaları Tablo 4.14'te ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, Cercospora yaprak lekesi, çökerten (kök yanıklığı), külleme ve mildiyö gibi ana hastalıkların üreticiler tarafından neredeyse tam olarak tanındığını ve bu hastalıklara karşı her yıl kimyasal mücadele uygulandığını göstermektedir. Bu hastalıkların sorun oluşturma düzeyleri de oldukça yüksektir (örneğin Cercospora için 4,43; mildiyö için 4,40 ortalama). Buna karşılık, Phoma yaprak leke hastalığı, Alternaria, Ramularia, pas, gri küf, beyaz küf ve benzeri birçok hastalık ise üreticiler tarafından ya kısmen tanınmakta ya da hiç tanınmamaktadır. Bu hastalıklarda sorun oluşturma düzeyi genellikle düşüktür ve kimyasal mücadele çoğunlukla yapılmamaktadır (Tablo 4.14).

Bu tablo, üreticilerin bilgi düzeyinin yaygın ve sık karşılaşılan hastalıklarla sınırlı kaldığını, nadir veya yeni ortaya çıkan hastalıklar konusunda ise ciddi bir bilgi eksikliği bulunduğunu göstermektedir. Özellikle virüs ve fitoplazma kaynaklı hastalıklar ile kök çürüklükleri gibi kompleks etmenler, üreticiler tarafından neredeyse hiç tanınmamakta ve bu hastalıklara karşı herhangi bir mücadele uygulanmamaktadır. Bu durum, entegre zararlı yönetimi, biyolojik mücadele ve sürdürülebilir bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılması gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır. Çünkü kimyasal mücadeleye aşırı bağımlılık, pestisit kalıntılarının artmasına, çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere ve zararlı-hastalık etmenlerinde direnç gelişimine yol açmaktadır.

Tablo 4.14'teki bulgular, akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşmenin, hastalık tanı ve izleme süreçlerinde üreticilere önemli avantajlar sunabileceğini göstermektedir. Uzaktan algılama, erken uyarı sistemleri ve mobil uygulamalar sayesinde, üreticilerin bilgi eksikliği yaşadığı hastalıklar daha hızlı ve doğru şekilde teşhis edilebilir, biyopestisit ve alternatif mücadele yöntemlerinin uygulanması teşvik edilebilir. Ayrıca, iklim değişikliğiyle birlikte hastalık spektrumunun ve yayılımının değişmesi, üreticilerin sürekli güncel bilgiye erişimini ve eğitimini zorunlu kılmaktadır.

Biyçeşitliliğin korunması ve direnç yönetimi açısından da kimyasal mücadeleye alternatif olarak biyolojik ve kültürel önlemlerin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Özellikle üreticilerin bilgi düzeyinin artırılması, çevreye duyarlı ve sürdürülebilir bitki koruma uygulamalarının benimsenmesi için temel bir önkoşuldur.

Sonuç olarak, şeker pancarındaki hastalık bilgi düzeyi, sorun oluşturma düzeyi ve kimyasal mücadele durumu, yalnızca mevcut üretim pratiklerini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, modern bitki koruma uygulamaları ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının gelişim potansiyeli ve ihtiyaçlarını çarpıcı biçimde ortaya koymaktadır.

Tablo 4.14. Şeker Pancarındaki Hastalık Bilgi Düzeyi, Sorun Oluşturma Düzeyi ve Kimyasal Mücadele Durumu

Hastalık Etmeni Üreticiler arasında bilinen yaygın ismi	Hastalıklar Hakkında Bilgi Düzeyi			Sorun Oluşturma Düzeyi (1-5)	Hastalıklarla Kimyasal Mücadele Durumu	
	Tanıyor (%)	Kısmen Tanıyor (%)	Tanımiyor (%)		Mücadele Edilmiyor (%)	Her Yıl Mücadele Ediliyor (%)
Cercospora Yaprak Lekesi Hastalığı	100	0)	0	4,43	0	100
Çökerten (Kök Yanıklığı) Hastalığı	100	0	0	4,41	0	100
Külleme Hastalığı	100	0	0	4,35	0	100
Phoma yaprak leke hastalığı (Kök Yanıklığı) Hastalığı	0	92,55	7,45	1,26	100	0
Alternaria Yaprak Leke Hastalığı	73,94	11,17	14,89	1,44	100	0
Ramularia Yaprak Leke Hastalığı	0	0	100	1,00	100	0
Pas Hastalığı	70,75	5,65	23,60	1,80	100	0
Fide Pası Hastalığı	0	0	100	1,00	100	0
Kömür Çürüklüğü	0	0	100	1,00	100	0
Beyaz Çürüklük Hastalığı	0	0	100	1,00	100	0
Yaş Çürüklük	2,66	62,23	35,11	2,31	100	0
Pembe Küf	0	0	100	1,0	100	0
Gri küf	44,68	32,45	22,87	2,29	100	0
Pamuklu Küf	0	0	100	1,00	100	0
Beyaz küf	56,91	10,11	32,98	1,77	100	0
Mildiyö Hastalığı	95,21	0	4,79	4,40	0	100
Çökerten Taç ve Kök Çürüklüğü Hastalığı	80,44	4,59	14,97	4,0	0	100
Mor Kök Çürüklüğü Hastalığı	0	0	100	1,0	100	0
Rhizopus Kök Çürüklüğü Hastalığı	0	0	100	1,0	100	0
Kara Kök Çürüklüğü Hastalığı	0	0	100	1,0	100	0
Pancar Beni Hastalığı	0	0	100	1,0	100	0

Tablo 4.14. Şeker Pancarındaki Hastalık Bilgi Düzeyi, Sorun Oluşturma Düzeyi ve Kimyasal Mücadele Durumu (devamı)

Hastalık Etmeni	Hastalıklar Hakkında Bilgi Düzeyi			Sorun Oluşturma Düzeyi (1-5)	Hastalıklarla Kimyasal Mücadele Durumu	
	Üreticiler arasında bilinen yaygın ismi	Tanıyor (%)	Kısmen Tanıyor (%)		Tanımiyor (%)	Mücadele Edilmiyor (%)
Verticillium Solgunluğu Hastalığı	0	0	100	1,0	100	0
Stemphylium Yaprak Lekesi Hastalığı	0	0	100	1,0	100	0
Kök Uru Hastalığı	2,11	61,48	36,41	1,12	100	0
<i>Erwinia</i> kök çürüklüğü	2,13	35,11	62,76	1,03	100	0
Islak Çürüklük Hastalığı	0	0	100	1,0	100	0
Bakteriyel Yaprak Leke Hastalığı	0	0	100	1,0	100	0
Pancar Veremi Hastalığı	0	0	100	1,0	100	0
Rhizomania (Kök sakalllanması) veya Şeker Pancarı Nekrotik Sarı Damar Virüsü	0	0	100	1,0	100	0
Şeker Pancarı Tepe Kıvrıklığı Virüsü	0	0	100	1,0	100	0
Şeker Pancarı Mozayik Virüsü	2,13	44,27	53,60	3,70	100	0
Şeker Pancarı Sarılık Virüsü	0	0	100	1,0	100	0
Şeker Pancarı Toprak Kökenli Virüsü	0	0	100	1,0	100	0
Hıyar mozayik virüsü	3,72	35,64	60,64	1,29	100	0
Fitoplazma Hastalıkları	0	0	100	1,0	100	0
Bitki Besin Maddesi Noksanlıkları (N, P, K, Fe.)	93,62	5,32	1,06	3,00	0	100

Tablo 4.14'te sunulan veriler, şeker pancarı üreticilerinin hastalık yönetiminde bilgi düzeyleri ve uygulama alışkanlıkları bakımından oldukça çarpıcı bir tablo ortaya koymaktadır. Özellikle *Cercospora* yaprak lekesi, çökerten (kök yanıklığı), külleme ve mildiyö gibi yaygın hastalıkların üreticiler tarafından neredeyse eksiksiz tanındığı ve bu hastalıklara karşı her yıl düzenli olarak kimyasal mücadele yürütüldüğü görülmektedir. Bu bulgu, Özgür (2003), Karaca ve ark. (2007), Özgönen ve Çulal-Kılıç (2009), Yardımcı ve ark. (2012) ve Teymuroğlu (2021) gibi önceki çalışmalarda da vurgulanmıştır. Söz konusu hastalıkların sorun oluşturma düzeylerinin 4 ve üzeri olması, üreticilerin bu

hastalıkları hem ekonomik hem de verim açısından öncelikli tehdit olarak gördüklerini göstermektedir.

Buna karşın, Phoma yaprak leke hastalığı, Alternaria yaprak leke hastalığı, pas hastalığı, gri küf ve beyaz küf gibi daha az yaygın veya bölgesel hastalıklarda bilgi düzeyinin ve kimyasal mücadele oranlarının belirgin şekilde düştüğü gözlenmektedir. Özellikle Ramularia yaprak leke hastalığı, kömür çürüklüğü, pancar beni hastalığı, çeşitli virüs ve fitoplazma hastalıkları gibi etmenlerde üreticilerin neredeyse tamamı bilgi eksikliği yaşamakta ve bu hastalıklara karşı kimyasal mücadele yapılmamaktadır. Bu durum, Serin (2020) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir. Özellikle yeni veya bölgeye özgü hastalıkların tanınmasında ve yönetiminde ciddi bir bilgi açığı olduğu, bu açığın üretim kayıplarını artırabileceği açıktır.

Tablo 4.14'te dikkat çeken bir diğer unsur, üreticilerin bitki besin maddesi noksanlıklarını da yüksek oranda tanıdığı ve bu konuda kimyasal müdahalede bulunduğudır. Bu bulgu, üreticilerin yalnızca patojenlere değil, fizyolojik problemlere karşı da duyarlı olduklarını göstermektedir. Ancak, bu alandaki uygulamaların doğruluğu ve sürdürülebilirliği, üreticilerin bilgi kaynağına ve uygulama pratiğine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir (Duman, 2024).

Geçmişte yapılan çalışmalarda, üreticilerin yaygın hastalıklar konusunda bilgi ve mücadele düzeyinin yüksek olduğu, ancak yeni veya az rastlanan hastalıklarda bilgi eksikliği ve mücadele yetersizliği yaşandığı sıklıkla vurgulanmıştır (Özgür, 2003; Serin, 2020; Duman, 2024). Bu çalışmada da benzer bir tablo ortaya çıkmakta; üreticiler, karşılaştıkları hastalıkların yönetiminde bilgi ve deneyime dayalı bir önceliklendirme yapmakta, yaygın olmayan hastalıkları ise çoğunlukla göz ardı etmektedir.

Bu noktada, alan için yeni bir öneri olarak, üreticilere yönelik hedefe yönelik eğitim programlarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Özellikle az bilinen ve yeni ortaya çıkan hastalıkların tanınması, erken teşhisi ve entegre mücadele yöntemlerinin benimsenmesi için tarımsal yayım faaliyetlerinin güçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, kimyasal mücadeleye olan yüksek bağımlılığın azaltılması, biyolojik ve kültürel mücadele yöntemlerinin teşvik edilmesi hem ekonomik hem de ekolojik sürdürülebilirlik açısından zorunluluk haline gelmiştir.

Sonuç olarak, Tablo 4.14'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin yaygın hastalıklar konusunda yüksek bilgi ve mücadele düzeyine sahip olduğunu, ancak az rastlanan veya yeni hastalıklarda ciddi bilgi ve uygulama eksiklikleri yaşandığını açıkça ortaya koymaktadır. Bu durum, geçmişte yapılan çalışmalarla da örtüşmektedir. Sektörde

sürdürülebilir ve verimli bir hastalık yönetimi için, üreticilerin bilgi düzeyinin artırılması, alternatif mücadele yöntemlerinin yaygınlaştırılması ve çevre dostu uygulamaların teşvik edilmesi, Türk tarımının rekabet gücü ve sürdürülebilirliği açısından vazgeçilmez bir gerekliliktir. Alanın geleceği, üreticilerin bilgiye erişimi ve uygulama becerilerinin geliştirilmesiyle doğrudan ilişkilidir.

4.1.14. Şeker pancarındaki yabancı ot bilgi düzeyi ve mücadele yöntemleri

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerinin yabancı otlar hakkındaki bilgi düzeyleri, bu otların sorun oluşturma dereceleri ve kimyasal mücadele uygulamaları Tablo 4.15'te ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin yaygın ve ekonomik olarak önemli yabancı ot türlerini (örneğin yatık horoz ibiği, sirken, tarla sarmaşığı, tilkikuyruğu, sarmaşık çobandeğneği, küsküt, köpek dişi ayrığı, darıcan, yabancı marul, çoban değneği, kirpi darı, yabancı hardal, köpek üzümü, çobançantası, köygöçüren, pıtrak, püsküllü çayır, tarla akça çiçeği, tarla ayrığı, eşek marulu, erkek pancar/yabancı pancar, adi yavşan otu, sığırdili) neredeyse tamamını %100 oranında tanıdığını göstermektedir. Bu türlerin sorun oluşturma düzeyleri genellikle yüksek (4-5 arası) olup, her yıl kimyasal mücadele uygulandığı görülmektedir (Tablo 4.15).

Buna karşılık, daha az yaygın veya lokal öneme sahip yabancı otlarda bilgi düzeyinin düştüğü, tanımama oranlarının arttığı ve sorun oluşturma düzeylerinin genellikle düşük olduğu dikkat çekmektedir. Özellikle gümüş düğme, adi diş otu, karapazı, kır teresi, kekre, tarla kişnişi, kum hıtırı, adi soda otu ve dulavrat otu gibi türlerde tanıma oranı çok düşüktür ve kimyasal mücadele sıklığı da azalmaktadır. Bu durum, üreticilerin bilgi ve mücadele stratejilerinin daha çok ekonomik önemi yüksek ve yaygın türlere odaklandığını göstermektedir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15'teki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele ve IPM açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Özellikle kimyasal mücadeleye yüksek oranda bağımlılık, pestisit kalıntılarının artmasına, çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere ve yabancı otlarda direnç gelişimine yol açmaktadır. Bu noktada, biyopestisitlerin ve alternatif mücadele yöntemlerinin yaygınlaştırılması, biyoçeşitliliğin korunması ve çevreye duyarlı uygulamaların teşvik edilmesi gerekliliği öne çıkmaktadır.

Ayrıca, akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, yabancı otların tespiti, izlenmesi ve mücadele stratejilerinin daha hassas ve etkin şekilde yönetilmesi mümkündür. Uzaktan algılama, görüntü işleme ve mobil uygulamalar, üreticilerin bilgi eksikliği yaşadığı türlerde erken teşhis ve müdahale imkânı sunarak, kimyasal

mücadeleye olan bağımlılığı azaltabilir. İklim değişikliğiyle birlikte yabancı ot florasının ve yayılımının değişmesi, üreticilerin sürekli güncel bilgiye erişimini ve eğitimini zorunlu kılmaktadır.

Sonuç olarak, şeker pancarındaki yabancı ot bilgi düzeyi, sorun oluşturma düzeyi ve kimyasal mücadele durumu, yalnızca mevcut üretim pratiklerini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, modern bitki koruma uygulamaları ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının gelişim potansiyeli ve ihtiyaçlarını çarpıcı biçimde ortaya koymaktadır.

Tablo 4.15. Şeker Pancarındaki Yabancı Ot Bilgi Düzeyi, Sorun Oluşturma Düzeyi ve Kimyasal Mücadele Durumu

Üreticiler arasında bilinen yaygın ismi	Yabancı Otlar Hakkında Bilgi Düzeyi			Sorun Oluşturma Düzeyi (1-5)	Yabancı Otlarla Kimyasal Mücadele Durumu	
	Tanıyor (%)	Kısmen Tanıyor (%)	Tanımiyor (%)		Mücadele Edilmiyor (%)	Her Yıl Mücadele Ediliyor (%)
Yatık horoz ibiği	100	0	0	5,0	0	100
Sirken	100	0	0	5,0	0	100
Tarla sarmaştığı	100	0	0	5,0	0	100
Tilkikuyruğu	100	0	0	5,0	0	100
Sarmaşık	100	0	0	4,0	0	100
Çobandeğneği	100	0	0	4,0	0	100
Küsküt	100	0	0	4,0	0	100
Köpek dişi ayrığı	100	0	0	4,0	0	100
Darıcan	100	0	0	4,0	0	100
Yabani marul	100	0	0	4,0	0	100
Çoban değneği	100	0	0	4,0	0	100
Kırpi darı	100	0	0	4,0	0	100
Yabani hardal	100	0	0	4,0	0	100
Köpek üzümü	100	0	0	4,0	0	100
Çobançantası	100	0	0	4,0	0	100
Köygöçüren	100	0	0	4,0	0	100
Pıtrak	100	0	0	4,0	0	100
Püsküllü Çayır	100	0	0	4,0	0	100
Tarla Akça Çiçeği	100	0	0	4,0	0	100
Tarla Ayrığı	100	0	0	4,0	0	100
Eşek Marulu	100	0	0	4,0	0	100
Erkek pancar, Yabani pancar	100	0	0	3,0	0	100
Adi Yavşan Otu	100	0	0	3,0	0	100
Sığırdili	100	0	0	3,0	0	100
Ballıbaba	100	0	0	3,0	34	66,0
Sarı ot	100	0	0	2,0	100	0
Hakiki papatya	100	0	0	1,0	100	0
Papatya	100	0	0	1,0	100	0
Semiz otu	100	0	0	1,0	100	0
Yabani turp	100	0	0	1,0	100	0
Ayrık otu	98,40	0	1,60	4,0	0	100
Kanyaş	90,96	0	9,04	5,0	0	100
Fiğ	87,23	0	12,77	2,0	100	0

Tablo 4.15. Şeker Pancarındaki Yabancı Ot Bilgi Düzeyi, Sorun Oluşturma Düzeyi ve Kimyasal Mücadele Durumu (devamı)

Üreticiler arasında bilinen yaygın ismi	Yabancı Otlar Hakkında Bilgi Düzeyi			Sorun Oluşturma Düzeyi (1-5)	Yabancı Otlarla Kimyasal Mücadele Durumu	
	Tanıyor (%)	Kısmen Tanıyor (%)	Tanımlıyor (%)		Mücadele Edilmiyor (%)	Her Yıl Mücadele Ediliyor (%)
Kırmızı köklü tilki kuyruğu	85,11	0	14,89	4,0	0	100
Kısır Yabani Yulaf	81,91	0	18,09	3,82	18,09	81,91
Şahtere	76,06	0	23,94	2,24	23,94	76,06
Orak bambul otu	60,64	0	39,36	2,18	39,36	60,64
Kanarya otu	49,47	22,87	27,66	2,0	100	0
Döngel-Soda otu	49,47	0,53	50,00	2,0	100	0
Tavşanbıyığı	48,40	22,34	29,26	3,0	100	0
Kuşotu	47,34	0,53	52,13	4,0	0	100
Gümüş Dügme	5,85	3,72	90,43	2,0	100	0
Adi Diş Otu (Kürdan Otu)	5,32	0	94,68	20,6	100	0
Karapazı	0	54,79	45,21	2,0	100	0
Kır teresi	0	47,34	52,66	2,0	100	0
Kekre, Acımık	0	33,51	66,49	2,0	100	0
Tarla Kişnişi	0	0	100	2,0	100	0
Kum hıtırı	0	0	100	1,0	100	0
Adi soda otu	0	0	100	1,0	100	0
Dulavrat otu	0	0	100	1,0	100	0

Türkiye’de şeker pancarı üretiminde bitki koruma uygulamalarının mevcut durumu, hem bu çalışmada elde edilen bulgular hem de önceki araştırmalar ışığında çok boyutlu olarak değerlendirilmelidir. Çalışmamızda ortaya çıkan veriler, ülkemizde şeker pancarı üreticilerinin hastalık, zararlı ve yabancı ot yönetiminde bilgi düzeyleri, uygulama alışkanlıkları ve mücadele stratejileri bakımından önemli ipuçları sunmaktadır. Bu bulgular, geçmişte yapılan araştırmalarla karşılaştırıldığında hem örtüşen hem de ayrışan yönler barındırmaktadır.

Tablo 4.15’teki veriler, üreticilerin yatık horoz ibiği, sirken, tarla sarmaşığı, tilkikuyruğu, küsküt, köpek dişi ayrığı gibi yaygın yabancı otları %100 oranında tanıdığını ve bu türlerle her yıl düzenli olarak kimyasal mücadele yürüttüğünü göstermektedir. Bu bulgu, Akça ve Işık (2016), Üstüner ve Öztürk (2018), Akar ve Yavuz (2020), Çal ve Kara (2020) ve Yılar ve ark. (2022) gibi önceki çalışmalardaki sonuçlarla tam bir paralellik göstermektedir. Ancak, ballıbaba, sarı ot, hakiki papatya, semizotu, fiğ, şahtere, orak bambul otu gibi daha az yaygın türlerde bilgi düzeyinin ve kimyasal mücadele oranlarının düştüğü gözlenmektedir. Özellikle gümüş düğme, adi diş otu, karapazı, kır teresi, kekre-acımık gibi türlerde üreticilerin büyük çoğunluğunun bu yabancı otları tanımadığı ve mücadele etmediği anlaşılmaktadır. Bu durum, Dilek (2021)

ve Akan (2023) gibi çalışmalarda da vurgulanmış; üreticilerin mücadele önceliklerini ekonomik zarar eşiği yüksek türlere yönelttiği, az rastlanan türlerde ise bilgi ve uygulama eksikliği yaşandığı belirtilmiştir.

Çalışmamızda, üreticilerin bitki koruma uygulamalarında kimyasal mücadeleye yüksek oranda başvurduğu, alternatif yöntemlere ise oldukça sınırlı ilgi gösterdiği tespit edilmiştir (Tablo 4.35). Bu bulgu, Kaplan (2014), Yanar ve ark. (2018), Çevik (2019), Natur (2023) ve Duman (2024) gibi araştırmalarda da ortaya konmuştur. Özellikle pestisit temininde ve doz ayarlamasında zirai ilaç bayilerinin etkisinin yüksek olması (Tablo 4.34, Tablo 4.37), Akbaba (2010), Karataş ve Alaoğlu (2011), Bayhan ve ark. (2015), Ulusay (2018), Taşova (2022) ve Gülmez (2022) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir. Ancak, bu çalışmada dikkat çeken bir diğer unsur, üreticilerin önemli bir kısmının pestisit etiket talimatlarını okuduğu ve doz ayarlamasında etikete veya bayinin önerisine güvendiğidir (Tablo 4.36, Tablo 4.37). Bu, geçmişteki bazı çalışmalarda (ör. Emeli, 2006; Akbaba, 2010; Aydın, 2015) rapor edilen “etikete uyumsuzluk” oranlarının günümüzde azaldığına işaret etmektedir.

Bununla birlikte, pestisit ambalajlarının bertarafı konusunda hâlâ çevreye zarar verebilecek uygulamaların (yakma, gömme vb.) sürdüğü, Gedikli (2012), Kılıç (2014), Aydın (2015), Gülmez (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da vurgulanmıştır. Bu durum, çevre bilincinin ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda, üreticilerin bitki koruma konusundaki bilgi edinimini büyük ölçüde kişisel deneyimlerine ve zirai ilaç bayilerinin önerilerine dayandırdığı, teknik uzmanlardan veya tarımsal danışmanlardan yeterince yararlanmadığı görülmektedir (Tablo 4.37). Bu bulgu, Çevik (2019), Ediboğlu (2019), Gülmez (2022), Taşova (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir. Özellikle az bilinen hastalık ve yabancı ot türlerinde bilgi eksikliği, üreticilerin mücadele stratejilerinde önemli bir zafiyet oluşturmaktadır. Bu noktada, yayım ve eğitim faaliyetlerinin güçlendirilmesi, üreticilerin yeni tehditlere karşı daha hazırlıklı olmasını sağlayacaktır.

4.1.15. Şeker pancarındaki zararlı bilgi düzeyi ve mücadele yöntemleri

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerinin zararlılar hakkındaki bilgi düzeyleri, bu zararlıların sorun oluşturma dereceleri ve kimyasal mücadele uygulamaları Tablo 4.16’da ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin yaprak bitleri, toprak kurtları (bozkurtlar), pancar pireleri, pancar sineği, tel kurtları, kalkan böcekleri, mayıs

böceği, şeker pancarı yaprak kurdu, çadır tırtılları, sikad, kırmızı örümcek, sümüklü böcek, salyangoz, fareler ve kuşlar gibi yaygın zararlıları büyük oranda tanıdığını göstermektedir. Bu zararlılarda sorun oluşturma düzeyleri genellikle yüksek olup, her yıl kimyasal mücadele uygulandığı görülmektedir (Tablo 4.16).

Buna karşılık, soğan sak nematodu, kök ur nematodu, şeker pancarı kist nematodu, çayır sineği, danaburnu, hortumlu böcekler, lekeli pancar tahta kurusu, pancar leş böceği, pancar güvesi, pancar kök biti, gamalı kelebek, atomarya, bibio sinekleri ve yay kuyruklular gibi zararlılarda ise tanıma oranı oldukça düşüktür. Bu zararlılar üreticiler tarafından ya hiç tanınmamakta ya da kısmen tanınmakta ve bu grupta kimyasal mücadele sıklığı da oldukça azalmaktadır. Özellikle nematodlar ve toprak kökenli zararlılar konusunda bilgi eksikliği dikkat çekicidir (Tablo 4.16).

Tablo 4.16'daki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele ve IPM açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Kimyasal mücadeleye yüksek oranda bağımlılık, pestisit kalıntılarının artmasına, çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere ve zararlılarda direnç gelişimine yol açmaktadır. Özellikle biyopestisitlerin ve alternatif mücadele yöntemlerinin yaygınlaştırılması, biyoçeşitliliğin korunması ve çevreye duyarlı uygulamaların teşvik edilmesi gerekliliği öne çıkmaktadır. Zararlıların tanıma düzeyinin düşük olduğu alanlarda, biyolojik mücadele ajanlarının ve doğal düşmanların kullanımı, pestisit kullanımını azaltmada stratejik bir rol oynayabilir.

Ayrıca, akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, zararlıların tespiti, izlenmesi ve mücadele stratejilerinin daha hassas ve etkin şekilde yönetilmesi mümkündür. Uzaktan algılama, görüntü işleme ve mobil uygulamalar, üreticilerin bilgi eksikliği yaşadığı zararlılarda erken teşhis ve müdahale imkânı sunarak, kimyasal mücadeleye olan bağımlılığı azaltabilir. İklim değişikliğiyle birlikte zararlı popülasyonlarının ve yayılımının değişmesi, üreticilerin sürekli güncel bilgiye erişimini ve eğitimini zorunlu kılmaktadır.

Sonuç olarak, şeker pancarındaki zararlı bilgi düzeyi, sorun oluşturma düzeyi ve kimyasal mücadele durumu, yalnızca mevcut üretim pratiklerini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, modern bitki koruma uygulamaları ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının gelişim potansiyeli ve ihtiyaçlarını çarpıcı biçimde ortaya koymaktadır.

Tablo 4.16. Şeker Pancarındaki Zararlı Bilgi Düzeyi, Sorun Oluşturma Düzeyi ve Kimyasal Mücadele Durumu

Üreticiler arasında bilinen yaygın ismi	Zararlılar Hakkında Bilgi Düzeyi			Sorun Oluşturma Düzeyi (1-5)	Zararlılar Kimyasal Mücadele Durumu	
	Tanıyor (%)	Kısmen Tanıyor (%)	Tanımiyor (%)		Mücadele Edilmiyor (%)	Her Yıl Mücadele Ediliyor (%)
Soğan Sak Nematodu	19,15	4,26	76,60	2,0	100	0
Kök Ur Nematodu	16,49	29,79	53,72	1,0	100	00
Şeker Pancarı Kist Nematodu	13,30	35,64	51,06	1,06	100	0
Yaprak Bitleri	100	0	0	5,0	0	100
Toprak Kurtları, Bozkurtlar	100	0	0	4,0	0	100
Pancar Pireleri	100	0	0	3,99	0	a
Pancar Sineği	100	0	0	3,0	0	100
Tel Kurtları	98,40	1,60	0	4,98	1,60	98,40
Kalkan Böcekleri	89,36	0	10,64	3,0	10,64	89,36
Mayıs Böceği	88,30	2,66	9,04	2,77	22,34	77,66
Şeker Pancarı Yaprak Kurdu, Karadrina	85,64	0	14,36	3,0	100	0
Çadır Tırtılları	81,91	4,26	13,83	1,0	100	0
Sikad	79,26	0	20,74	3,26	100	0
Şeker Pancarı Kurdu	5,32	74,47	20,21	2,0	100	0
Çayır Sineği	0,53	37,77	61,70	2,01	99,47	0,53
Danaburnu	0	0	100	2,0	0	100
Hortumlu böcekler	0	0	100	1,0	100	0
Lekeli Pancar Tahta Kuru	0	0	100	1,0	100	0
Pancar Leş Böceği	0	0	100	1,0	100	0
Pancar Güvesi	0	0	100	1,0	100	0
Pancar Kök Biti	0	0	100	1,0	100	0
Gamalı Kelebek	0	0	100	1,0	100	0
Atomarya	0	0	100	1,0	100	0
Bibio Sinekleri	0	0	100	1,0	100	0
Yay Kuyruklular (Collembola spp.)	0	0	100	1,0	100	0
Kırmızı örümcek	100	0	0	5,0	0	100
Sümüklü böcek	100	0	0	1,0	100	0
Salyangoz	100	0	0	1,0	100	0
Fareler	100	0	0	1,0	100	0
Kuşlar	100	0	0	1,0	100	0

Tablo 4.16’da yer alan bulgular, şeker pancarı üreticilerinin zararlı yönetiminde bilgi düzeyleri, sorun algısı ve kimyasal mücadele alışkanlıkları bakımından Türkiye’deki mevcut tabloyu net biçimde ortaya koymaktadır. Özellikle yaprak bitleri, toprak kurtları (bozkurtlar), pancar pireleri, pancar sineği, tel kurtları, kalkan böcekleri, mayıs böceği, şeker pancarı yaprak kurdu, kırmızı örümcek, sümüklü böcek, salyangoz, fareler ve kuşlar gibi yaygın zararlılar üreticiler tarafından neredeyse eksiksiz tanınmakta ve bu zararlılarla

her yıl düzenli olarak kimyasal mücadele yürütülmektedir. Bu bulgu, Yıldırım ve Özbek (1990), Yıldırım ve ark. (1998), Atlıhan ve ark. (2003), Özgür (2003), Gürkan ve Erinç (2010), Özgür (2014) ve Teymuroğlu (2021) gibi önceki çalışmalarda da vurgulanmıştır. Söz konusu zararlıların sorun oluşturma düzeylerinin 3 ve üzeri olması, üreticilerin bu zararlıları hem ekonomik hem de verim açısından öncelikli tehdit olarak gördüklerini göstermektedir.

Buna karşın, soğan sak nematodu, kök ur nematodu, şeker pancarı kist nematodu, çayır sineği, şeker pancarı kurdu, çadır tırtılları, sikad, hortumlu böcekler, lekeli pancar tahta kurusu, pancar leş böceği, pancar güvesi, pancar kök biti, gamalı kelebek, atomarya, bibio sinekleri, yay kuyruklular gibi daha az yaygın veya bölgesel zararlılarda bilgi düzeyinin ve kimyasal mücadele oranlarının belirgin şekilde düştüğü gözlenmektedir. Özellikle nematod türlerinde üreticilerin büyük çoğunluğunun bu zararlıları tanımadığı ve mücadele etmediği anlaşılmaktadır. Bu durum, Özgür (2003), Gürkan ve Erinç (2010), Teymuroğlu (2021) gibi önceki çalışmalarda da vurgulanmış; üreticilerin mücadele önceliklerini ekonomik zarar eşiği yüksek türlere yönelttiği, az rastlanan türlerde ise bilgi ve uygulama eksikliği yaşandığı belirtilmiştir.

Tablo 4.16'da dikkat çeken bir diğer unsur, bazı zararlılarda (ör. tel kurtları, kalkan böcekleri, mayıs böceği) kimyasal mücadele oranlarının %100'e yakın olmasına rağmen, bilgi düzeyinin tam olarak yüksek olmadığıdır. Bu, üreticilerin bazen zararlı türlerini tam olarak ayırt edemeden genel bir kimyasal mücadele stratejisi izlediğini düşündürmektedir. Ayrıca, pancar sineği, pancar pireleri ve pancar yaprak kurdu gibi türlerde kimyasal mücadele oranlarının yüksek olması, bu zararlıların üreticiler tarafından doğrudan ekonomik kayıplarla ilişkilendirildiğini göstermektedir.

Geçmişte yapılan çalışmalarda, üreticilerin yaygın zararlılar konusunda bilgi ve mücadele düzeyinin yüksek olduğu, ancak yeni veya az rastlanan zararlılarda bilgi eksikliği ve mücadele yetersizliği yaşandığı sıklıkla vurgulanmıştır (Yıldırım ve Özbek, 1990; Atlıhan ve ark., 2003; Özgür, 2003; Gürkan ve Erinç, 2010; Teymuroğlu, 2021). Bu çalışmada da benzer bir tablo ortaya çıkmakta; üreticiler, karşılaştıkları zararlıların yönetiminde bilgi ve deneyime dayalı bir önceliklendirme yapmakta, yaygın olmayan zararlıları ise çoğunlukla göz ardı etmektedir.

Bu noktada, alan için yeni bir öneri olarak, üreticilere yönelik hedefe yönelik eğitim programlarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Özellikle az bilinen ve yeni ortaya çıkan zararlıların tanınması, erken teşhisi ve entegre mücadele yöntemlerinin benimsenmesi için tarımsal yayım faaliyetlerinin güçlendirilmesi büyük

önem taşımaktadır. Ayrıca, kimyasal mücadeleye olan yüksek bağımlılığın azaltılması, biyolojik ve kültürel mücadele yöntemlerinin teşvik edilmesi hem ekonomik hem de ekolojik sürdürülebilirlik açısından zorunluluk haline gelmiştir.

Sonuç olarak, Tablo 4.16'daki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin yaygın zararlılar konusunda yüksek bilgi ve mücadele düzeyine sahip olduğunu, ancak az rastlanan veya yeni zararlılarda ciddi bilgi ve uygulama eksiklikleri yaşandığını açıkça ortaya koymaktadır. Bu durum, geçmişte yapılan çalışmalarla da örtüşmektedir. Sektörde sürdürülebilir ve verimli bir zararlı yönetimi için, üreticilerin bilgi düzeyinin artırılması, alternatif mücadele yöntemlerinin yaygınlaştırılması ve çevre dostu uygulamaların teşvik edilmesi, Türk tarımının rekabet gücü ve sürdürülebilirliği açısından vazgeçilmez bir gerekliliktir. Alanın geleceği, üreticilerin bilgiye erişimi ve uygulama becerilerinin geliştirilmesiyle doğrudan ilişkilidir.

4.1.16. Şeker pancarı üretiminde akıllı tohum kullanımının yaygınlığı ve etkileri

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerinin akıllı tohum kullanımı konusundaki bilgi ve deneyim düzeyleri Tablo 4.17'de ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin önemli bir kısmının (%42,55) akıllı tohumlar hakkında bilgi sahibi olduğunu ancak bu teknolojiyi henüz kullanmadığını göstermektedir. %36,17'lik bir kesim ise akıllı tohumlar hakkında hiçbir bilgiye sahip değildir ve kullanmamıştır. Akıllı tohumları önceden deneyip şu anda kullanmayanların oranı ise %19,15'tir. "Diğer" kategorisinde yer alanlar %2,13 ile oldukça sınırlı bir grubu oluşturmaktadır (Tablo 4.17).

Bu dağılım, akıllı tarım teknolojilerinin ve dijitalleşmenin şeker pancarı üretiminde yaygınlaşmasının önünde önemli bilgi ve deneyim eksiklikleri bulunduğunu göstermektedir. Akıllı tohumlar, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele, entegre zararlı yönetimi (IPM), pestisit kullanımının azaltılması, iklim değişikliğiyle mücadele ve biyoçeşitliliğin korunması gibi güncel tarım politikalarının etkin şekilde uygulanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Akıllı tohumların kullanımı, zararlı ve hastalıklara karşı daha dirençli bitki çeşitlerinin geliştirilmesi, pestisit ve gübre kullanımının optimize edilmesi ve çevreye duyarlı üretim modellerinin yaygınlaştırılması açısından stratejik bir avantaj sunmaktadır.

Tablo 4.17'deki bulgular, üreticilerin büyük bir kısmının akıllı tohum teknolojileriyle ilgili bilgiye erişim ve uygulama konusunda desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu noktada, tarımsal yayım ve eğitim faaliyetlerinin artırılması,

dijital tarım uygulamalarının teşvik edilmesi ve üreticilerin yeni teknolojilere adaptasyonunun sağlanması, sürdürülebilir tarım ve modern bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılması için temel bir gerekliliktir. Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde akıllı tohum kullanım bilgi ve deneyim düzeyleri, yalnızca teknolojik adaptasyon kapasitesini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, entegre zararlı yönetimi ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.17. Şeker Pancarı Üretiminde Akıllı Tohum Kullanım Bilgi ve Deneyim Düzeyleri

Akıllı Tohum Kullanımı	Kişi Sayısı	% Kişi
Bilgim var ama kullanmadım	80	42,55
Bilgim yok, kullanmadım	68	36,17
Önceden denedim şu an kullanmıyorum	36	19,15
Diğer	4	2,13

Tablo 4.17'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin akıllı tohum teknolojileri konusundaki bilgi ve deneyim düzeylerinin sektördeki yaygınlık ve adaptasyon eğilimlerini ortaya koymaktadır. Katılımcıların %42,55'inin akıllı tohumlar hakkında bilgi sahibi olmasına rağmen hiç kullanmamış olması, teknolojik farkındalığın belirli bir seviyeye ulaştığını ancak uygulamaya geçişte tereddütlerin sürdüğünü göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da tarımsal yeniliklerin kırsal alanda önce bilgi düzeyinde karşılık bulunduğu, ancak uygulamaya geçişin daha yavaş gerçekleştiği vurgulanmıştır.

Katılımcıların %36,17'sinin akıllı tohumlar hakkında hiçbir bilgiye sahip olmaması, sektörde bilgi yayılımının ve teknik danışmanlık hizmetlerinin yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu bulgu, Eser ve Bahşi (2020) ve Şahin (2022) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir; yeni tarımsal teknolojilerin yaygınlaşmasında bilgi eksikliğinin temel engellerden biri olduğu belirtilmiştir.

Daha önce akıllı tohum denemiş ancak şu anda kullanmayanların oranı %19,15'tir. Bu durum, üreticilerin bir kısmının teknolojiyi denedikten sonra çeşitli nedenlerle (örneğin maliyet, performans beklentisi, teknik destek eksikliği) tekrar geleneksel uygulamalara döndüğünü göstermektedir. Koç ve Bulut (2016) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da, tarımsal inovasyonların kalıcı olarak benimsenmesinde ekonomik ve teknik sürdürülebilirliğin belirleyici olduğu vurgulanmıştır.

Tablo 4.17'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin akıllı tohum teknolojileri konusunda bilgi düzeyinin kısmen yüksek olmasına rağmen, uygulama ve sürekli

kullanım oranlarının düşük kaldığını göstermektedir. Bu yapı, sektörde yeniliklerin yaygınlaşması için bilgi transferi, teknik destek ve ekonomik teşviklerin güçlendirilmesi gerekliliğine işaret etmektedir.

4.1.17. Şeker pancarı üretiminde akıllı tohum kullanma deneyimi ve tarımsal mücadelede etkinlik değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde akıllı tohum kullanımının tarımsal mücadeledeki etkinliği Tablo 4.18’de ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, akıllı tohum kullanan üreticilerin %39,89’unun tarımsal mücadelede etkinliğin arttığını düşündüğünü, %38,30’unun ise herhangi bir değişiklik gözlemediğini ortaya koymaktadır. Buna karşılık, %21,81’lik bir kesim ise akıllı tohum kullanımının mücadele etkinliğini azalttığını belirtmiştir (Tablo 4.18).

Bu dağılım, akıllı tohum teknolojilerinin tarımsal mücadeledeki etkisinin üretici deneyimlerine göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Etkinliğin arttığını belirten üreticiler, muhtemelen akıllı tohumların zararlılara ve hastalıklara karşı daha dirençli çeşitler sunması, pestisit ve kimyasal kullanımını azaltması ve IPM uygulamalarını kolaylaştırması gibi avantajlardan faydalanmaktadır. Bu durum, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele ve çevre dostu üretim modellerinin yaygınlaştırılması açısından olumlu bir gelişmedir.

Bununla birlikte, etkinlikte bir değişiklik olmadığını veya azaldığını belirten üreticilerin varlığı, akıllı tohumların her koşulda beklenen faydayı sağlamadığını ya da uygulama ve adaptasyon süreçlerinde çeşitli sorunlar yaşandığını göstermektedir. Bu noktada, akıllı tohum teknolojilerinin bölgesel koşullara uygunluğunun artırılması, üreticilere yönelik eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerinin güçlendirilmesi ve tarımsal yayım hizmetlerinin etkinleştirilmesi gerekmektedir.

Tablo 4.18’deki bulgular, akıllı tarım teknolojilerinin ve dijitalleşmenin, sürdürülebilir tarım ve modern bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılmasında önemli bir potansiyele sahip olduğunu, ancak bu potansiyelin tam olarak hayata geçirilebilmesi için üretici deneyimlerinin dikkate alınması ve uygulama süreçlerinin sürekli iyileştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde akıllı tohumun tarımsal mücadelede etkinlik değerlendirmesi, yalnızca teknolojik yeniliklerin etkisini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, entegre zararlı yönetimi ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.18. Şeker Pancarı Üretiminde Akıllı Tohumun Tarımsal Mücadelede Etkinlik Değerlendirmesi

Mücadelede Etkinliğin Değerlendirilmesi	Kişi Sayısı	% Kişi
Arttı	75	39,89
Değişmedi	72	38,30
Azalttı	41	21,81

Tablo 4.18'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin akıllı tohum kullanımının tarımsal mücadeledeki etkinliğine ilişkin değerlendirmelerinde farklılaşan deneyimlere sahip olduklarını göstermektedir. Katılımcıların %39,89'u akıllı tohum kullanımının tarımsal mücadelede etkinliği artırdığını belirtirken, %38,30'u herhangi bir değişiklik olmadığını, %21,81'i ise etkinliğin azaldığını ifade etmiştir. Bu dağılım, akıllı tohum teknolojisinin üretici nezdinde henüz tam anlamıyla ortak bir başarı algısı oluşturmadığını ortaya koymaktadır.

Benzer şekilde, Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da tarımsal inovasyonların sahadaki performansının üretici beklentileriyle her zaman örtüşmediği, teknolojik yeniliklerin etkinliğinin bölgesel koşullar, uygulama biçimi ve üretici deneyimi gibi faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterebildiği vurgulanmıştır. Özellikle, akıllı tohumun sunduğu avantajların (örneğin hastalık ve zararlı direnci, verim artışı) bazı üreticiler tarafından net biçimde gözlemlenirken, diğer üreticilerde bu etkinin sınırlı kalması, teknolojinin yaygınlaşmasında bilgi ve uygulama farklılıklarının etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.18'deki bulgular, akıllı tohum teknolojisinin tarımsal mücadelede etkinliğine dair üretici algısının homojen olmadığını; bu nedenle, teknolojinin yaygınlaştırılması sürecinde üreticiye özgü teknik danışmanlık ve uygulama desteğinin önemini ortaya koymaktadır.

4.1.18. Akıllı tohum kullanma deneyimi ve tarımsal mücadele masraflarına etkisi

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde akıllı tohum kullanımının tarımsal mücadele masraflarına etkisi Tablo 4.19'da ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, akıllı tohum kullanan üreticilerin %68,09'unun mücadele masraflarında herhangi bir değişiklik gözlemlemediğini, %31,91'inin ise masrafların azaldığını belirttiğini göstermektedir (Tablo 4.19).

Bu dağılım, akıllı tohum teknolojilerinin tarımsal mücadele maliyetleri üzerindeki etkisinin üretici deneyimlerine göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Masrafların azaldığını belirten üreticiler, muhtemelen akıllı tohumların zararlılara ve hastalıklara karşı daha dirençli çeşitler sunması, pestisit ve kimyasal kullanımını azaltması ve IPM uygulamalarını kolaylaştırması gibi avantajlardan faydalanmaktadır. Bu durum, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele ve çevre dostu üretim modellerinin yaygınlaştırılması açısından olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir.

Bununla birlikte, masraflarda bir değişiklik olmadığını belirten çoğunluğun varlığı, akıllı tohumların her koşulda beklenen ekonomik faydayı sağlamadığını ya da uygulama ve adaptasyon süreçlerinde çeşitli sınırlılıkların bulunduğunu göstermektedir. Bu noktada, akıllı tohum teknolojilerinin bölgesel koşullara uygunluğunun artırılması, üreticilere yönelik eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerinin güçlendirilmesi ve tarımsal yayım hizmetlerinin etkinleştirilmesi gerekmektedir.

Tablo 4.19'deki bulgular, akıllı tarım teknolojilerinin ve dijitalleşmenin, sürdürülebilir tarım ve modern bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılmasında önemli bir potansiyele sahip olduğunu, ancak bu potansiyelin tam olarak hayata geçirilebilmesi için üretici deneyimlerinin dikkate alınması ve uygulama süreçlerinin sürekli iyileştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, akıllı tohum kullanımının tarımsal mücadele masraflarına etkisi, yalnızca ekonomik boyutu değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, entegre zararlı yönetimi ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.19. Akıllı Tohum Kullanımının Tarımsal Mücadele Masraflarına Etkisi

Mücadele Masrafları Deneyimi	Kişi Sayısı	% Kişi
Değişmedi	128	68,09
Azalttı	60	31,91

Tablo 4.19'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin akıllı tohum kullanımının tarımsal mücadele masraflarına etkisi konusundaki deneyimlerinin ağırlıklı olarak iki grupta toplandığını göstermektedir. Katılımcıların %68,09'u akıllı tohum kullanımının mücadele masraflarında herhangi bir değişiklik oluşturmadığını belirtirken, %31,91'i ise masrafların azaldığını ifade etmiştir. Bu dağılım, akıllı tohum teknolojisinin maliyet avantajı sağlaması konusunda üreticiler arasında ortak bir görüş oluşmadığını göstermektedir.

Benzer şekilde, Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da, tarımsal inovasyonların maliyet üzerindeki etkisinin üretici deneyimine, uygulama biçimine ve bölgesel koşullara göre değişkenlik gösterdiği vurgulanmıştır. Özellikle, akıllı tohumun

sunduğu potansiyel tasarrufun, üreticinin mevcut mücadele stratejileri ve teknik bilgi düzeyiyle doğrudan ilişkili olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 4.19'daki bulgular, akıllı tohum kullanımının tarımsal mücadele masraflarını azaltma potansiyeline sahip olmakla birlikte, bu etkinin tüm üreticilerde aynı düzeyde hissedilmediğini; dolayısıyla, teknolojinin yaygınlaştırılması sürecinde üreticiye özgü bilgilendirme ve uygulama desteğinin önemini ortaya koymaktadır.

4.1.19. Dekar başına masrafların dağılımı ve üretim maliyet unsurları

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde dekar başına yapılan masrafların maliyet unsurlarına göre dağılımı Tablo 4.20'de ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, toplam maliyetin en büyük iki kaleminin gübre ve gübreleme ile ilaç ve tarımsal mücadele olduğunu göstermektedir; her iki unsurun ortalama maliyet içindeki payı %26,7'dir. Bunu çapalama-ara sürüm, su ve sulama, hasat gibi işlemler %10,6'lık oranlarla takip etmektedir. Toprak hazırlığı %7,1, ekim-tohum %8,2 ve pazarlama ise %0,0 ile en düşük maliyet kalemleri arasında yer almaktadır (Tablo 4.20).

Bu dağılım, şeker pancarı üretiminde girdi maliyetlerinin büyük ölçüde kimyasal girdilere (gübre ve pestisitler) dayandığını ortaya koymaktadır. Özellikle gübre ve tarımsal mücadele masraflarının toplam maliyetin yarısına yakın bir kısmını oluşturması, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele ve IPM uygulamalarının yaygınlaştırılmasının ekonomik açıdan da ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Kimyasal girdilere olan yüksek bağımlılık hem üretici maliyetlerini artırmakta hem de çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır.

Bu noktada, biyopestisitlerin ve organik gübrelerin kullanımı, akıllı tarım teknolojileriyle hassas uygulama tekniklerinin yaygınlaştırılması ve dijitalleşme sayesinde girdi yönetiminin optimize edilmesi hem maliyetlerin düşürülmesine hem de çevreye duyarlı üretim modellerinin yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca, iklim değişikliğiyle mücadele ve biyoçeşitliliğin korunması açısından da kimyasal girdilerin azaltılması ve sürdürülebilir uygulamaların teşvik edilmesi gerekmektedir.

Tablo 4.20'deki bulgular, şeker pancarı üretiminde maliyet yönetiminin yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda çevresel ve toplumsal sürdürülebilirlik açısından da stratejik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle gübre ve tarımsal mücadele masraflarının azaltılması, üreticilerin rekabet gücünü artırırken, çevre sağlığının korunmasına da önemli katkılar sunacaktır.

Sonuç olarak, dekar başına masrafların maliyet unsurlarına göre dağılımı, yalnızca üretim ekonomisini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, modern bitki koruma uygulamaları ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.20. Dekar Başına Masrafların Maliyet Unsurlarına Göre Dağılımı

Masraf Unsurları	Ortalama % Dağılım
Toprak Hazırlığı	7,1
Ekim-Tohum	8,2
Çapalama-Ara Sürüm	11,6
Gübre ve Gübreleme	25,2
Su ve Sulama	10,6
İlaç ve Tarımsal Mücadele	26,7
Hasat	10,6
Pazarlama	0,0

Tablo 4.20'deki bulgular, şeker pancarı üretiminde dekar başına yapılan masrafların maliyet unsurlarına göre dağılımını ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. En yüksek maliyet kalemlerinin gübre ve gübreleme ile ilaç ve tarımsal mücadele olduğu (sırasıyla 25,2 ve %26,7) görülmektedir. Bu durum, modern şeker pancarı üretiminde verimlilik ve kaliteyi artırmak için yoğun girdi kullanımının sürdürdüğünü göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Eser ve Bahşi (2020) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da gübre ve tarımsal mücadele giderlerinin toplam üretim maliyetleri içinde en büyük paya sahip olduğu vurgulanmıştır.

Çapalama-ara sürüm %11,6 ile su ve sulama ve hasat masraflarının her birinin %10,6'lık paya sahip olması, üretim sürecinde işgücü ve enerji gerektiren aşamaların da önemli bir maliyet unsuru olduğunu göstermektedir. Toprak hazırlığı ve ekim-tohum masrafları ise sırasıyla %7,1 ve %8,2 ile daha düşük oranlarda kalmaktadır. Pazarlama masraflarının ise neredeyse yok denecek kadar düşük olması, şeker pancarı üretiminde sözleşmeli üretim ve doğrudan alım modellerinin yaygınlığını yansıtmaktadır. Bu bulgu, Koç ve Bulut (2016) ve Şahin (2022) gibi çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir.

Tablo 4.20'deki bulgular, şeker pancarı üretiminde maliyetlerin büyük ölçüde gübre, tarımsal mücadele ve işgücü-enerji gerektiren işlemlerden kaynaklandığını; pazarlama maliyetlerinin ise üretim modeli sayesinde minimumda tutulduğunu göstermektedir. Bu yapı, üreticilerin maliyet yönetiminde özellikle girdi fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı hassas olduğunu ortaya koymaktadır.

4.1.20. Şeker pancarı ekimi için tohum seçimi kriterleri ve üretici tercihleri

Araştırma kapsamında şeker pancarı ekimi için tohum seçiminde üreticilerin hangi kriterlere öncelik verdiği Tablo 4.21’de ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin tohum seçiminde en çok “yüksek verime sahip olma” (%73,94 birinci tercih) ve “hastalık ve zararlılara karşı yüksek tolerans” (%78,72 üçüncü tercih) kriterlerini ön planda tuttuğunu göstermektedir. “Üretim yapılan bölgede daha önce ekilmesi” ise %13,30 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Tohumun fiyatı, vadeli alınabilmesi ve diğer kriterler ise oldukça düşük oranlarda tercih edilmiştir. “Güvenilir firmaların ürettiği tohum olması” ve “çeşidin pazarda tercih edilirliliği” gibi kriterlerin ise hiç tercih edilmemesi dikkat çekicidir (Tablo 4.21).

Bu dağılım, üreticilerin tohum seçiminde öncelikli olarak verimlilik ve dayanıklılık gibi üretim başarısını doğrudan etkileyen teknik özelliklere odaklandığını göstermektedir. Özellikle hastalık ve zararlılara karşı yüksek tolerans, sürdürülebilir bitki koruma, biyolojik mücadele ve IPM açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu yaklaşım, pestisit kullanımının azaltılması, biyopestisitlerin etkinliğinin artırılması ve çevreye duyarlı üretim modellerinin yaygınlaştırılması için güçlü bir zemin oluşturmaktadır.

Ayrıca, yüksek verimlilik beklentisi, iklim değişikliği ve biyoçeşitliliğin korunması gibi güncel tarım politikalarıyla da uyumludur. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, üreticilerin tohum seçiminde daha bilinçli ve veri temelli kararlar alması hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasına katkı sunacaktır.

Tablo 4.21’deki bulgular, üreticilerin tohum seçiminde teknik ve biyolojik kriterlere öncelik verdiğini, ekonomik ve ticari unsurların ise ikincil planda kaldığını göstermektedir. Bu durum, sürdürülebilir tarım ve modern bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılması açısından olumlu bir eğilim olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, şeker pancarı ekimi için tohum seçimi kriterlerinin dağılımı, yalnızca üretici tercihlerini değil, aynı zamanda sürdürülebilir tarım, entegre zararlı yönetimi ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.21. Şeker Pancarı Ekimi için Tohum Seçimi Kriterlerinin Önem Sırasına Göre Dağılımı

Tohum Seçimi Nedeni	1. Tercih		2. Tercih		3. Tercih		Toplam	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
Üretim yaptığım bölgede daha önce ekilmesine	25	13,30	0	0	0	0	25	13,30
Güvenilir firmaların ürettiği tohum olmasına	0	0	0	0	0	0	0	0
Hastalık ve zararlılara karşı yüksek toleransa sahip olmasına	23	12,23	17	9,04	148	78,72	188	100
Yüksek verime sahip olmasına	139	73,94	49	26,06	0	0	188	100
Tohumun Fiyatına	0	0	5	2,66	3	1,60	8	4,26
Tohumun Vadeli Alınmasına	1	0,53	0	0	0	0	1	0,53
Çeşidin Pazarda Tercih Edilirliğine	0	0	0	0	0	0	0	0
Yok	0	0	117	62,2	37	19,68	154	91,91
Diğer (.....)	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablo 4.21'deki bulgular, şeker pancarı ekiminde tohum seçimi kriterlerinin üretici önceliklerine göre nasıl şekillendiğini ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Katılımcıların %73,94'ü birinci öncelik olarak “yüksek verime sahip olmasına” dikkat ettiğini belirtmiştir. Bu durum, üreticilerin tohum seçiminde en temel motivasyonunun verimlilik olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da verim potansiyelinin tohum seçiminde belirleyici unsur olduğu vurgulanmıştır.

“Hastalık ve zararlılara karşı yüksek toleransa sahip olmasına” verilen toplam yanıtların %100'e ulaşması, üreticilerin tohum seçiminde dayanıklılık ve adaptasyon özelliklerine büyük önem verdiğini göstermektedir. Özellikle üçüncü öncelikte bu kriterin öne çıkması, üreticilerin verimlilik kadar hastalık ve zararlı baskısına karşı koruma sağlayan çeşitleri de tercih ettiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu, Koç ve Bulut (2016) ve Eser ve Bahşi (2020) gibi çalışmalarda da desteklenmiştir; hastalık ve zararlılara dayanıklı tohumların, üretim riskini azaltmada kritik rol oynadığı belirtilmiştir.

“Tohumun fiyatı” ve “vadeli alınması” gibi ekonomik kriterlerin ise oldukça düşük oranda tercih edilmesi, üreticilerin tohum seçiminde kalite ve performans özelliklerini fiyatın önünde tuttuğunu göstermektedir. “Üretim yapılan bölgede daha önce ekilmesine” verilen %13,30'luk birincil öncelik ise, üreticilerin bölgesel adaptasyon ve geçmiş deneyimlere de değer verdiğini göstermektedir.

Tablo 4.21'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin tohum seçiminde önceliği yüksek verim ve hastalık-zararlı toleransına verdiğini; ekonomik kriterlerin ise ikincil

planda kaldığını göstermektedir. Bu yapı, sektörde kalite ve performans odaklı bir üretici profili oluştuğunu ortaya koymaktadır.

4.1.21. Şeker pancarı bitkisinin tanınma düzeyi

Araştırma kapsamında şeker pancarı bitkisinin tanınma düzeyine ilişkin katılımcı değerlendirmeleri Tablo 4.22’de sunulmaktadır. Bulgular da katılımcıların tamamının (%100) şeker pancarı bitkisini “iyi tanıdığını” belirtmesidikkat çekmektedir. “Orta derecede tanıyorum”, “az tanıyorum” veya “tanımıyorum” seçeneklerinin hiçbirinin tercih etmemesi, bölgedeki üreticilerin şeker pancarı tarımında yüksek bir bilgi ve deneyim düzeyine sahip olduğunu göstermektedir (Tablo 4.22).

Bu bulgu, şeker pancarı üretiminin bölge tarımında ne kadar köklü ve yaygın olduğunu, üreticilerin bitki morfolojisi, fenolojisi ve yetiştiricilik teknikleri konusunda güçlü bir bilgi birikimine sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Bitkinin tam anlamıyla tanınması, IPM, biyolojik mücadele, akıllı tarım teknolojileri ve sürdürülebilir bitki koruma uygulamalarının etkin şekilde uygulanabilmesi için temel bir ön koşuldur. Çünkü üreticinin bitkiyi iyi tanınması, hastalık ve zararlıların erken teşhisi, uygun mücadele yöntemlerinin seçimi ve çevreye duyarlı uygulamaların benimsenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Ayrıca, şeker pancarı bitkisinin tam olarak tanınması, iklim değişikliği, biyoçeşitlilik ve direnç yönetimi gibi güncel tarım politikalarının sahada başarıyla uygulanabilmesi için de önemli bir avantaj sağlamaktadır. Dijitalleşme ve akıllı tarım teknolojilerinin entegrasyonu ile birlikte, bu yüksek bilgi düzeyi, üreticilerin yeni teknolojilere ve sürdürülebilir uygulamalara adaptasyonunu kolaylaştıracaktır.

Sonuç olarak, şeker pancarı bitkisinin tanınma düzeyine ilişkin bulgular, yalnızca üretici profilinin teknik yeterliliğini değil, aynı zamanda IPM, modern bitki koruma uygulamaları ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.22. Şeker Pancarı Bitkisinin Tanınma Düzeyine İlişkin Katılımcı Değerlendirmesi

	Tanınma Düzeyi	Katılımcı Sayısı	Oran (%)
1	Evet iyi tanıyorum	188	100
2	Orta derecede tanıyorum	0	0
3	Az tanıyorum	0	0
4	Tanımıyorum	0	0

Tablo 4.22'deki bulgular, şeker pancarı bitkisinin tanınma düzeyinin katılımcılar arasında son derece yüksek olduğunu göstermektedir. Tüm katılımcıların (%100) "Evet, iyi tanıyorum" yanıtını vermesi, şeker pancarının bölgedeki üreticiler için hem bilgi hem de deneyim açısından tamamen içselleştirilmiş bir ürün olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi önceki çalışmalarda da benzer şekilde rapor edilmiştir; şeker pancarının, özellikle geleneksel üretim bölgelerinde, üretici kimliğinin ve tarımsal bilgi birikiminin temel unsurlarından biri olduğu vurgulanmıştır.

Bu bulgu, şeker pancarı üreticilerinin bitkiyi tanıma ve yönetme konusunda yüksek bir farkındalığa sahip olduğunu, dolayısıyla teknik uygulamalarda ve üretim kararlarında bilgi eksikliğinden kaynaklanan sorunların minimum düzeyde olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, bu düzeyde bir tanınırlık, yeni teknolojilerin ve yenilikçi uygulamaların benimsenmesinde de önemli bir avantaj sağlamaktadır. Tablo 4.22'deki sonuçlar, şeker pancarı üretiminin bölgesel tarım kültüründe ne kadar köklü ve yaygın bir yere sahip olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

4.1.22. Şeker pancarı sulamasında kullanılan sulama sistemleri ve oranları

Araştırma kapsamında şeker pancarı sulamasında kullanılan sulama sistemleri ve bunların oranları Tablo 4.23'te sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin en çok yağmurlama sulama sistemini (%68,8) tercih ettiğini, bunu karık usulü sulamanın (%38,8) ve damlama sulamanın (%20,3) izlediğini göstermektedir (Tablo 4.23). Bu oranlar, bazı üreticilerin birden fazla sulama yöntemini birlikte kullandığını da göstermektedir.

Yağmurlama sulama sisteminin yaygınlığı, suyun daha homojen dağıtılması ve iş gücü tasarrufu gibi avantajlar sunarken, suyun buharlaşma yoluyla kaybı ve hastalık riskinin artması gibi dezavantajlara da sahiptir. Karık usulü sulama ise geleneksel bir yöntem olup, suyun doğrudan kök bölgesine ulaşmasını sağlasa da, su kullanım verimliliği açısından modern yöntemlere göre daha düşük kalmaktadır. Damlama sulama ise, suyun doğrudan bitki kök bölgesine verilmesiyle hem su tasarrufu sağlamakta hem de hastalık ve zararlı riskini azaltmaktadır. Ancak, damlama sulamanın kullanım oranının düşük olması, modern ve sürdürülebilir sulama teknolojilerinin yaygınlaştırılması gerekliliğine işaret etmektedir.

Tablo 4.23'teki bulgular, iklim değişikliği ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi açısından kritik öneme sahiptir. Su tasarrufu sağlayan damlama sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması hem üretim maliyetlerinin düşürülmesi hem de çevreye duyarlı tarım uygulamalarının teşvik edilmesi açısından stratejik bir gerekliliktir. Ayrıca,

sulama sistemlerinin modernizasyonu, IPM uygulamalarının etkinliğini artırmakta, hastalık ve zararlı baskısını azaltmakta ve biyopestisitlerin etkin kullanımına olanak sağlamaktadır.

Dijitalleşme ve akıllı tarım teknolojilerinin entegrasyonu ile sulama yönetiminin daha hassas ve verimli hale getirilmesi mümkündür. Bu sayede, suyun doğru zamanda ve doğru miktarda uygulanması hem verimliliği artıracak hem de çevresel sürdürülebilirliği destekleyecektir.

Sonuç olarak, şeker pancarı sulamasında kullanılan sulama sistemleri ve oranları, yalnızca üretim tekniklerinin güncelliğini değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.23. Şeker Pancarı Sulanmasında Kullanılan Sulama Sistemleri ve Oranı (%)

	Tanım Düzeyi	Ortalama Katılımcı Oranı (%)
1	Damlama sulama	20,3
2	Yağmurlama sulama	68,8
3	Karık usulü ile sulama	38,8

Tablo 4.23'teki bulgular, şeker pancarı üretiminde kullanılan sulama sistemlerinin çeşitliliğini ve yaygınlık oranlarını ortaya koymaktadır. Katılımcıların %68,8'inin yağmurlama sulama sistemini tercih etmesi, bu yöntemin bölgede en yaygın uygulama olduğunu göstermektedir. Yağmurlama sulama, suyun daha homojen dağılması ve işgücü tasarrufu sağlaması nedeniyle modern tarımda sıkça tercih edilmektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da, yağmurlama sulamanın şeker pancarı üretiminde verim ve su kullanım etkinliği açısından öne çıktığı vurgulanmıştır.

Karık usulü sulamanın %38,8 oranında kullanılması, geleneksel yöntemlerin hâlâ önemli bir paya sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, özellikle sulama altyapısının tam olarak modernize edilemediği alanlarda, üreticilerin alışkanlıklarını sürdürdüğünü ortaya koymaktadır. Damlama sulama sisteminin ise %20,3 oranında tercih edilmesi, modern ve su tasarrufu sağlayan teknolojilerin bölgede yaygınlaşmaya başladığını göstermektedir. Koç ve Bulut (2016) ve Eser ve Bahşi (2020) gibi çalışmalarda da damlama sulamanın özellikle su kaynaklarının kısıtlı olduğu bölgelerde giderek daha fazla benimsendiği belirtilmiştir.

Tablo 4.23'teki bulgular, şeker pancarı üretiminde sulama sistemlerinin çeşitlendiğini; yağmurlama sulamanın en yaygın yöntem olduğunu, ancak geleneksel ve

modern sistemlerin bir arada kullanıldığını göstermektedir. Bu yapı, üreticilerin hem alışkanlıklarını hem de yeni teknolojileri üretim süreçlerine entegre ettiğini ortaya koymaktadır.

4.1.23. Şeker pancarı tarımında toprak tahlili yaptırma sıklığı

Araştırma kapsamında şeker pancarı tarımında toprak tahlili yaptırma sıklığına ilişkin katılımcı değerlendirmeleri Tablo 4.24'te sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %32,45'inin hiç toprak tahlili yaptırmadığını, %17,02'inin nadiren, %36,17'ünün ara sıra, %10,64'ünün düzenli olarak ve yalnızca %3,72'sinin her yıl her tarlada toprak tahlili yaptırdığını göstermektedir (Tablo 4.24).

Bu dağılım, toprak tahlilinin şeker pancarı üretiminde henüz yaygın ve sistematik bir uygulama haline gelmediğini ortaya koymaktadır. Toprak tahlili, bitki besleme programlarının doğru planlanması, gübre ve pestisit kullanımının optimize edilmesi, IPM uygulamalarının etkinliği ve çevreye duyarlı tarım pratiklerinin yaygınlaştırılması açısından kritik bir öneme sahiptir. Toprak analizinin yetersiz yapılması, gereksiz veya yanlış gübre ve kimyasal kullanımına, toprak sağlığının bozulmasına ve üretim maliyetlerinin artmasına yol açabilmektedir.

Tablo 4.24'teki bulgular, sürdürülebilir tarım ve modern bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılması için toprak tahlili bilincinin artırılması gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, toprak analizlerinin daha kolay, hızlı ve ekonomik şekilde yapılabilmesi, üreticilerin bu uygulamaya yönelmesini teşvik edebilir. Ayrıca, iklim değişikliği ve biyoçeşitliliğin korunması açısından da, toprak sağlığının izlenmesi ve yönetilmesi büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, şeker pancarı tarımında toprak tahlili yaptırma sıklığına ilişkin bulgular, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.24. Şeker Pancarı Tarımında Toprak Tahlili Yaptırma Sıklığına İlişkin Katılımcı Değerlendirmesi

Şeker pancarı tarımında toprak tahlili yaptırıyor musunuz? (1 Hiç Yaptırmam-5 Her Yıl Her Tarlayı Yaptırırım)		
Toprak Tahlili Yaptırma Durumu	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oran (%)
1 Hiç yaptırmam	61	32,45
2 Nadiren yaptırırım	32	17,02
3 Ara sıra yaptırırım	68	36,17
4 Düzenli yaptırırım	20	10,64
5 Her yıl her tarlaya yaptırırım	7	3,72
Toplam	188	100

Tablo 4.24'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin toprak tahlili yaptırma alışkanlıklarının genel olarak düşük seviyede olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %32,45'i hiç toprak tahlili yaptırmadığını, %17,02'i ise nadiren yaptırdığını belirtmiştir. "Ara sıra yaptırırım" diyenlerin oranı %36,17 ile en yüksek grubu oluştururken, düzenli olarak toprak tahlili yaptırılanların oranı %10,64'te kalmıştır. Her yıl her tarlaya toprak tahlili yaptırılanların oranı ise yalnızca %3,72'dir.

Bu dağılım, toprak analizi uygulamalarının şeker pancarı üretiminde yaygın ve sistematik bir şekilde benimsenmediğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da üreticilerin toprak tahlili konusundaki farkındalığının ve uygulama sıklığının düşük olduğu, bunun da gübreleme ve verimlilik üzerinde olumsuz etkiler oluşturabileceği vurgulanmıştır.

Tablo 4.24'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin büyük çoğunluğunun toprak tahlilini ya hiç yaptırmadığını ya da düzensiz aralıklarla yaptırdığını; düzenli ve her yıl yapılan analizlerin ise oldukça sınırlı kaldığını göstermektedir. Bu yapı, toprak sağlığı ve doğru gübreleme uygulamaları açısından sektörde önemli bir gelişim alanı olduğunu ortaya koymaktadır.

4.1.24. Şeker pancarı üretiminde üreticilerin gübre uygulama davranışları

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerinin gübre uygulama davranışları ve oranları Tablo 4.25'te sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %48,40'ının orta derecede bilgi ve bilinç düzeyiyle gübreleme yaptığını, %37,77'sinin ise teknik destek almasına rağmen kısmen bilinçli ve tekniğine uygun gübreleme uyguladığını göstermektedir. Teknik destek alarak, gerekli analizleri yaptırarak bilinçli ve bilgi düzeyi yüksek şekilde gübreleme yapanların oranı ise %8,51'dir. Teknik destek almadan ve düşük bilgi düzeyiyle gübreleme yapanların oranı %5,32'de kalırken, geleneksel ve tamamen bilinçsiz gübreleme yapan üretici bulunmamaktadır (Tablo 4.25).

Bu dağılım, şeker pancarı üreticilerinin büyük çoğunluğunun gübreleme konusunda belirli bir bilgi ve bilinç düzeyine sahip olduğunu, ancak tam anlamıyla bilimsel ve sürdürülebilir uygulamaların henüz yaygınlaşmadığını göstermektedir. Bilinçli ve analiz temelli gübreleme hem verimliliğin artırılması hem de çevreye duyarlı üretim için kritik öneme sahiptir. Özellikle IPM uygulamalarının başarısı, doğru ve dengeli gübreleme ile doğrudan ilişkilidir; çünkü aşırı veya yanlış gübre kullanımı, zararlı ve hastalık baskısını artırabilir, pestisit kullanımını tetikleyebilir ve toprak sağlığını olumsuz etkileyebilir.

Tablo 4.25'teki bulgular, sürdürülebilir tarım ve modern bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılması için üreticilerin teknik destek ve eğitim olanaklarına erişiminin artırılması gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, gübreleme programlarının daha hassas ve veriye dayalı şekilde yönetilmesi, hem maliyetlerin düşürülmesine hem de çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca, iklim değişikliği ve biyoçeşitliliğin korunması açısından da bilinçli gübreleme uygulamaları büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, şeker pancarı üreticilerinin gübre uygulama davranışları ve oranları, yalnızca üretici profilinin teknik yeterliliğini değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.25. Şeker Pancarı Üreticilerin Gübre Uygulama Davranışları ve Oranları (%)

Gübreleme Programı Uygulama Durumu	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oran (%)
1 Geleneksel yöntem ve yetersiz bilgi düzeyi ile bilinçsiz bir gübreleme	0	0,00
2 Teknik destek almadan bilinç ve bilgi düzeyi düşük gübreleme yapıyor	10	5,32
3 Orta derecede bilgi ve bilinç düzeyi ile gübreleme yapıyor	91	48,40
4 Teknik destek almasına rağmen yeterli düzeyde destek almadan kısmen bilinçli, bilgili ve tekniğine uygun bir gübreleme yapıyor	71	37,77
5 Teknik destek alarak, gerekli analizleri yaptırarak bilinçli ve bilgi düzeyi yüksek olarak gübreleme yapıyor	16	8,51
Toplam	188	100

Tablo 4.25'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin gübre uygulama davranışlarının ve bilgi düzeylerinin sektördeki çeşitliliğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların %48,40'ı orta derecede bilgi ve bilinç düzeyiyle gübreleme yaptığını belirtirken, %37,77'si teknik destek almasına rağmen tam anlamıyla yeterli destekten yararlanmadığını ve kısmen bilinçli uygulama yaptığını ifade etmiştir. Bu dağılım,

üreticilerin önemli bir kısmının gübreleme konusunda temel bilgiye sahip olduğunu ancak uygulamalarında tam anlamıyla teknik doğruluk ve bütüncüllük sağlayamadığını göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da gübreleme uygulamalarında bilgi eksikliği ve teknik danışmanlık yetersizliğinin verimlilik üzerinde sınırlayıcı bir etki oluşturduğu vurgulanmıştır.

Teknik destek alarak, gerekli analizleri yaptırarak bilinçli ve yüksek bilgi düzeyinde gübreleme yapanların oranı ise yalnızca %8,51'dir. Bu bulgu, sektörde modern ve bilimsel gübreleme uygulamalarının yaygınlaşmasının henüz sınırlı kaldığını göstermektedir. Teknik destek almadan, düşük bilgi ve bilinç düzeyiyle gübreleme yapanların oranı ise %5,32 ile oldukça düşüktür; geleneksel ve tamamen bilinçsiz uygulama ise hiç görülmemiştir.

Tablo 4.25'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin büyük çoğunluğunun gübreleme konusunda temel bilgiye sahip olduğunu, ancak yalnızca küçük bir kısmının tam anlamıyla bilinçli ve analiz temelli uygulamalar gerçekleştirdiğini göstermektedir. Bu yapı, sektörde teknik danışmanlık ve eğitim hizmetlerinin güçlendirilmesi gerekliliğine işaret etmektedir.

4.1.25. Şeker pancarı üretiminde karşılaşılan öncelikli sorunlar ve üretici değerlendirmeleri

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde karşılaşılan öncelikli sorunların önem sırasına göre dağılımı Tablo 4.26'da sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin en çok hastalıkları (%31,91) birinci sırada öncelikli sorun olarak gördüğünü, bunu dengesiz iklim koşulları (%29,79) ve gübre fiyatı (%21,81) ile verim düzensizliği-verim düşüklüğünün (%9,57) izlediğini göstermektedir. Yabancı otlar ise %3,19 ile birinci sırada düşük oranda belirtilmiş, ancak ikinci ve üçüncü sırada (%20,74 ve %5,85) daha fazla vurgulanmıştır. Ürün fiyatının düşüklüğü, özellikle üçüncü sırada (%31,83) önemli bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Zararlılar, su ücreti, pazar sorunu ve işçi sorunu ise neredeyse hiç öncelikli sorun olarak belirtilmemiştir (Tablo 4.26).

Bu dağılım, şeker pancarı üretiminde hastalıkların ve iklim değişikliğine bağlı dengesiz iklim koşullarının üreticiler açısından en kritik tehditler olduğunu ortaya koymaktadır. Hastalıkların birinci sırada yer alması, IPM, biyolojik mücadele ve sürdürülebilir bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılmasının gerekliliğini açıkça göstermektedir. Dengesiz iklim koşulları ise, iklim değişikliğinin tarımsal üretim

üzerindeki etkilerinin üreticiler tarafından doğrudan hissedildiğini ve bu konuda adaptasyon stratejilerine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Gübre fiyatlarının yüksekliği ve verim düzensizliği, üretim maliyetlerinin ve ekonomik sürdürülebilirliğin önemli bir sorun alanı olduğunu göstermektedir. Bu noktada, akıllı tarım teknolojileri, dijitalleşme ve hassas tarım uygulamaları ile girdi yönetiminin optimize edilmesi hem maliyetlerin düşürülmesine hem de verimliliğin artırılmasına katkı sağlayacaktır. Yabancı otlar ise, IPM ve biyopestisitlerin etkin kullanımı ile daha sürdürülebilir şekilde yönetilebilir.

Tablo 4.26'daki bulgular, şeker pancarı üretiminde karşılaşılan sorunların yalnızca biyotik (hastalık, yabancı ot) değil, aynı zamanda abiyotik (iklim, girdi fiyatları) faktörlerden de kaynaklandığını göstermektedir. Bu nedenle, bütüncül ve entegre bir tarımsal yönetim yaklaşımının benimsenmesi hem üretici refahı hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik öneme sahiptir.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde karşılaşılan öncelikli sorunların dağılımı, yalnızca üretici algılarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.26. Şeker Pancarı Üretiminde Karşılaşılan Öncelikli Sorunların Önem Sırasına Göre Dağılımı

Sorunlar	Katılımcı Sayısı (Kişi) ve Oranı (%)		
	1	2	3
1 Hastalıklar	60 (%31,91)	0 (%0,00)	0 (%0,00)
2 Zararlılar	0 (%0,00)	0 (%0,00)	0 (%0,00)
3 Yabancı Otlar	6 (%3,19)	39 (%20,74)	11 (%5,85)
4 Gübre Fiyatı	41 (%21,81)	20 (%10,64)	73 (%38,38)
5 Su Ücreti	0 (%0,00)	0 (%0,00)	0 (%0,00)
6 Mazot Ücreti	1 (%0,53)	17 (%9,04)	1 (%0,53)
7 Ürün Fiyatının Düşüklüğü	5 (%2,66)	4 (%2,13)	59 (31,83)
8 Verim Düzensizliği-Verim Düşüklüğü	18 (%9,57)	29 (%15,43)	5 (%2,66)
9 Dengesiz iklim koşulları (Dolu, Yağış Düzensizliği, Kuraklık vb.)	56 (%29,79)	38 (%20,21)	29 (%15,43)
10 Pazar Sorunu	0 (%0,00)	0 (%0,00)	0 (%0,00)
11 İşçi Sorunu	0 (%0,00)	1 (%0,53)	0 (%0,00)
12 Yok	1 (%0,53)	40 (%21,28)	10 (%5,32)
Toplam	188 (%100)	188 (%100)	188 (%100)

Tablo 4.26'daki bulgular, şeker pancarı üretiminde karşılaşılan öncelikli sorunların üretici algısında nasıl sıralandığını ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Katılımcıların %31,91'i birinci öncelikli sorun olarak hastalıkları belirtmiştir. Bu durum, hastalık yönetiminin şeker pancarı üretiminde en kritik zorluklardan biri olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da hastalıkların verim ve kalite üzerinde belirleyici bir tehdit oluşturduğu vurgulanmıştır.

Dengesiz iklim koşulları (dolu, yağış düzensizliği, kuraklık vb.) %29,79 ile ikinci sırada yer almakta ve iklimsel risklerin üretici kararlarında önemli bir etken olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, son yıllarda iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki etkilerinin giderek daha fazla hissedildiğini ortaya koymaktadır. Koç ve Bulut (2016) ve Eser ve Bahşi (2020) gibi çalışmalarda da iklimsel dalgalanmaların üretim planlaması ve verimlilik üzerinde ciddi belirsizlikler oluşturduğu belirtilmiştir.

Gübre fiyatı ise %21,81 ile üçüncü sırada yer almakta, ayrıca ikinci ve üçüncü önceliklerde de yüksek oranlarda belirtilmektedir. Bu durum, girdi maliyetlerinin üretici karlılığını doğrudan etkilediğini göstermektedir. Yabancı otlar, verim düzensizliği ve ürün fiyatının düşüklüğü ise daha alt sıralarda yer almakla birlikte, özellikle ikinci ve üçüncü önceliklerde öne çıkmaktadır.

Tablo 4.26'daki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin en çok hastalıklar, iklim koşulları ve girdi maliyetleriyle mücadele ettiğini; pazar ve işçi sorunu gibi konuların ise öncelikli sorunlar arasında yer almadığını göstermektedir. Bu yapı, sektörde sürdürülebilirliğin sağlanması için hastalık yönetimi, iklim adaptasyonu ve maliyet kontrolü alanlarında bütüncül yaklaşımlara ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

4.1.26. Üretimde karşılaşılan en önemli bitki koruma problemleri

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde karşılaşılan en önemli bitki koruma problemlerinin önem sırasına göre dağılımı Tablo 4.27'de sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %68,09'unun birinci sırada yabancı otları, %31,91'inin ise hastalıkları en önemli bitki koruma problemi olarak gördüğünü göstermektedir. İkinci sırada ise hastalıklar (%68,09) ve yabancı otlar (%31,91) yer almakta, zararlılar ise üçüncü sırada %100 oranında en önemli problem olarak belirtilmektedir (Tablo 4.27).

Bu dağılım, şeker pancarı üretiminde bitki koruma sorunlarının üretici algısında üç ana başlıkta toplandığını ve bunların önem sırasının üretim sürecindeki karşılaşılan zorluklara göre değiştiğini göstermektedir. Yabancı otların birinci sırada yer alması, bu

sorunun hem verim hem de maliyet açısından üreticiler üzerinde ciddi bir baskı oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Hastalıkların ise hem birinci hem de ikinci sırada yüksek oranlarda belirtilmesi, IPM ve biyolojik mücadele uygulamalarının yaygınlaştırılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Zararlıların ise üçüncü sırada %100 oranında belirtilmesi, bu grubun üreticiler tarafından sürekli bir tehdit olarak algılandığını göstermektedir.

Tablo 4.27'deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma stratejilerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini göstermektedir. Özellikle IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması, biyopestisitlerin ve çevre dostu mücadele yöntemlerinin teşvik edilmesi, hem yabancı ot hem de hastalık ve zararlı yönetiminde uzun vadeli başarı için kritik öneme sahiptir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, bitki koruma problemlerinin erken teşhisi ve hassas yönetimi mümkün hale gelmekte, bu da hem verimliliği hem de çevresel sürdürülebilirliği artırmaktadır.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde karşılaşılan en önemli bitki koruma problemlerinin dağılımı, yalnızca üretici algılarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.27. Şeker Pancarı Üretiminde Karşılaşılan En Önemli Bitki Koruma Problemlerinin Önem Sırasına Göre Dağılımı

Sorunlar	Katılımcı Sayısı (Kişi) ve Oranı (%)					
	1. Tercih		2. Tercih		3. Tercih	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
1 Yabancı Otlar	128	68,09	60	31,91	0	0
2 Hastalıklar	60	31,91	128	68,09	0	0
3 Zararlılar	0	0	0	0	188	100

Tablo 4.27'deki bulgular, şeker pancarı üretiminde karşılaşılan en önemli bitki koruma problemlerinin üretici algısında nasıl sıralandığını açık biçimde ortaya koymaktadır. Katılımcıların %68,09'u birinci öncelikli sorun olarak yabancı otları, %31,91'i ise hastalıkları belirtmiştir. İkinci öncelikte ise hastalıklar %68,09 ile öne çıkarken, yabancı otlar %31,91 oranında belirtilmiştir. Zararlılar ise üçüncü öncelikte %100 oranında yer almakta, ilk iki sırada ise hiç tercih edilmemektedir.

Bu dağılım, üreticilerin bitki koruma uygulamalarında önceliği yabancı ot ve hastalık yönetimine verdiğini, zararlıların ise genellikle üçüncü sırada dikkate alındığını göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da şeker pancarı üretiminde yabancı otların ve hastalıkların verim ve kalite

üzerinde en büyük tehditler olduğu, zararlıların ise daha çok sezon ortasında veya sonrasında sorun oluşturduğu vurgulanmıştır.

Tablo 4.27'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin bitki koruma stratejilerinde önceliği yabancı ot ve hastalık kontrolüne verdiğini; zararlıların ise daha çok tamamlayıcı bir sorun olarak görüldüğünü göstermektedir. Bu yapı, bitki koruma programlarının planlanmasında üretici algısının dikkate alınmasının önemini ortaya koymaktadır.

4.1.27. Şeker pancarı üretiminde zararlı ve hastalıkların yoğun olduğu dönemler

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde zararlı ve hastalıkların yoğun olarak görüldüğü dönemlerin önem sırasına göre dağılımı Tablo 4.28'de sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %99,47'sinin zararlı ve hastalıkların en yoğun olduğu dönemi "tüm yapraklar açtıktan sonra" olarak belirttiğini göstermektedir. İkinci sırada %87,23 ile "fide dönemi (2-4 gerçek yapraklı dönem)", üçüncü sırada ise %45,75 ile "fide dönemi (4-6 yapraklı dönem)" yer almaktadır. Çimlenme dönemi ise yalnızca %0,53 ile birinci sırada belirtilmiştir. "Yok" seçeneği ise ikinci ve üçüncü sırada sırasıyla %12,77 ve %53,72 oranında tercih edilmiştir (Tablo 4.28).

Bu dağılım, şeker pancarı üretiminde zararlı ve hastalık baskısının özellikle bitkinin yapraklanma ve fide dönemlerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Tüm yapraklar açtıktan sonraki dönemin kritik olarak öne çıkması, IPM uygulamalarının ve biyolojik mücadele stratejilerinin bu dönemde yoğunlaştırılması gerektiğine işaret etmektedir. Fide dönemlerinde ise bitkinin savunma mekanizmalarının henüz tam gelişmemiş olması, zararlı ve hastalıkların etkisini artırmakta ve erken müdahalenin önemini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.28'deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve IPM uygulamalarında zamanlamanın ne kadar kritik olduğunu göstermektedir. Özellikle akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, zararlı ve hastalıkların erken teşhisi, izlenmesi ve hassas müdahale olanakları artırılabilir. Bu da hem pestisit kullanımının azaltılmasına hem de çevreye duyarlı mücadele yöntemlerinin yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, iklim değişikliğiyle birlikte zararlı ve hastalıkların dönemsel dağılımında yaşanabilecek kaymalar, üreticilerin sürekli güncel bilgiye erişimini ve adaptasyon kapasitesini artırmasını gerektirmektedir. Biyoçeşitliliğin korunması ve direnç yönetimi açısından da yoğun zararlı ve hastalık baskısının görüldüğü dönemlerde alternatif mücadele yöntemlerinin entegrasyonu büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde zararlı ve hastalıkların yoğun olduğu dönemlerin dağılımı, yalnızca üretici gözlemlerini değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.28. Şeker Pancarı Üretiminde Zararlı ve Hastalıkların Yoğun Olduğu Dönemlerin Önem Sırasına Göre Dağılımı

Dönem	Katılımcı Sayısı ve Oranı (%)					
	1. Tercih		2. Tercih		3. Tercih	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
1 Çimlenme Dönemi	1	0,53	-	-	-	-
2 Kotiledon Dönemi	-	-	-	-	-	-
3 Şeker pancarının fide dönemi (2-4 Gerçek Yapraklı Dönem)	-	-	164	87,23	-	-
4 Şeker pancarının fide dönemi (4-6 yapraklı dönem)	-	-	-	-	86	45,75
5 Tüm yapraklar açtıktan sonra	187	99,47	-	-	1	0,53
6 Hasat öncesi	-	-	-	-	-	-
7 Yok	-	-	24	12,77	101	53,72

Tablo 4.28'deki bulgular, şeker pancarı üretiminde zararlı ve hastalıkların yoğun olarak görüldüğü dönemlerin üretici algısında nasıl sıralandığını göstermektedir. Katılımcıların %99,47'si birinci öncelikli dönem olarak "tüm yapraklar açtıktan sonra" aşamasını belirtmiştir. Bu bulgu, hastalık ve zararlı baskısının en fazla bitkinin gelişiminin ileri evrelerinde hissedildiğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da şeker pancarında hastalık ve zararlıların özellikle yaprak gelişimi tamamlandıktan sonra yoğunlaştığı vurgulanmıştır.

İkinci öncelikte, "şeker pancarının fide dönemi (2-4 gerçek yapraklı dönem)" %87,23 ile öne çıkmakta, üçüncü öncelikte ise "şeker pancarının fide dönemi (4-6 yapraklı dönem)" %45,75 oranında belirtilmektedir. Bu dağılım, erken fide döneminden itibaren bitki koruma önlemlerinin önem kazandığını göstermektedir. Ayrıca, "yok" seçeneğinin ikinci ve üçüncü öncelikte sırasıyla %12,77 ve %53,72 oranında belirtilmesi, bazı üreticilerin belirgin bir yoğunluk dönemi yaşamadığını düşündüğünü göstermektedir.

Tablo 4.28'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin zararlı ve hastalıklarla mücadelede en kritik dönem olarak yaprakların tamamen açıldığı gelişme evresini gördüğünü; erken fide döneminin de önemli bir risk aşaması olarak değerlendirildiğini ortaya koymaktadır. Bu yapı, bitki koruma stratejilerinin zamanlamasında üretici deneyiminin dikkate alınmasının gerekliliğine işaret etmektedir.

4.1.28. Şeker pancarı üretiminde münavebe programı uygulama durumu

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde münavebe (ekim nöbeti) programı uygulama durumu Tablo 4.29’da sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %73,40’ünün münavebe programı uyguladığını, %7,45’inin kısmen uyguladığını ve %19,15’inin ise hiç uygulamadığını göstermektedir (Tablo 4.29).

Bu dağılım, şeker pancarı üreticilerinin büyük çoğunluğunun münavebe uygulamalarına önem verdiğini ve bu uygulamayı üretim sistemlerine entegre ettiğini ortaya koymaktadır. Münavebe, toprak sağlığının korunması, zararlı ve hastalık baskısının azaltılması, pestisit ve gübre kullanımının optimize edilmesi ve IPM uygulamalarının etkinliğinin artırılması açısından temel bir sürdürülebilir tarım pratiğidir. Münavebe uygulamayan veya kısmen uygulayan üreticilerde ise, toprak bitki besleme maddeleri yetersizliği, zararlı ve hastalık baskısının artması ve verim düşüklüğü gibi riskler daha yüksek olmaktadır.

Tablo 4.29’daki bulgular, biyolojik mücadele ve biyopestisitlerin etkinliğinin artırılması, biyoçeşitliliğin korunması ve direnç yönetimi açısından da münavebenin kritik rolünü vurgulamaktadır. Ayrıca, iklim değişikliğiyle mücadelede ve çevreye duyarlı üretim modellerinin yaygınlaştırılmasında münavebe uygulamalarının teşvik edilmesi gerekmektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, münavebe programlarının daha planlı ve veriye dayalı şekilde yönetilmesi hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde münavebe programı uygulama durumu ve oranları, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.29. Şeker Pancarı Üretiminde Münavebe Programı Uygulama Durumu ve Oranları

	Münavebe Programı Uygulama Durumu	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oranı (%)
1	Evet	138	73,40
2	Kısmen	14	7,45
3	Hayır	36	19,15

Tablo 4.29’daki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin münavebe (ekim nöbeti) programı uygulama eğilimlerinin sektördeki yaygınlığını göstermektedir. Katılımcıların %73,40’ü münavebe programı uyguladığını belirtirken, %7,45’i kısmen uyguladığını, %19,15’i ise hiç uygulamadığını ifade etmiştir. Bu dağılım, münavebe uygulamalarının

şeker pancarı üretiminde büyük ölçüde benimsendiğini ve üreticilerin toprak sağlığı ile verimliliği koruma konusunda bilinçli davrandığını ortaya koymaktadır.

Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da, münavebe uygulamalarının şeker pancarı tarımında toprak yorgunluğunu önleme, hastalık ve zararlı baskısını azaltma ve sürdürülebilir verimlilik sağlama açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Tablo 4.29'daki bulgular, sektörde münavebe bilincinin yüksek olduğunu, ancak hâlâ uygulamayan veya kısmen uygulayan bir üretici grubunun da bulunduğunu göstermektedir. Münavebe uygulamalarının daha da yaygınlaştırılması için eğitim ve teknik destek çalışmalarının önemini ortaya koymaktadır.

4.1.29. Şeker pancarı üretiminde en fazla uygulanan münavebe programları

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde en fazla uygulanan münavebe programlarının yıllara göre dağılımı Tablo 4.30'da sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin tamamının birinci yıl şeker pancarı, ikinci yıl ise buğday ekimi yaptığını göstermektedir. Üçüncü yıl ise katılımcıların %67,02'si tekrar şeker pancarı, %26,60'ı mısır ve %6,38'i arpa ekimi tercih etmektedir. Dördüncü yılda ise %81,91 oranında arpa, %11,17 oranında şeker pancarı ve %6,91 oranında mısır ekimi yapılmaktadır (Tablo 4.30).

Bu dağılım, bölgede uygulanan münavebe programlarının genellikle şeker pancarı-buğday-şeker pancarı veya şeker pancarı-buğday-mısır/şeker pancarı/arpadan oluşan münavebe sistemlerini tercih ettiğini göstermektedir. Bu çeşitlilik, toprak sağlığının korunması, zararlı ve hastalık baskısının azaltılması, pestisit ve gübre kullanımının optimize edilmesi ve IPM uygulamalarının etkinliğinin artırılması açısından büyük önem taşımaktadır. Özellikle farklı ürünlerin ardışık olarak ekilmesi, toprakta patojen ve zararlı popülasyonlarının döngüsünü engellenmesi, biyolojik mücadele ve biyopestisitlerin etkinliğini artırmaktadır.

Tablo 4.30'daki bulgular, münavebe programlarının biyoçeşitliliğin korunması, pestisit direnç yönetimi ve iklim değişikliğiyle mücadele açısından da stratejik bir rol oynadığını göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, münavebe planlarının daha verimli ve izlenebilir şekilde uygulanması hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde en fazla uygulanan münavebe programlarının üretim sezonuna göre, yalnızca üretim planlamasının değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir üretim ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.30. Şeker Pancarı Üretiminde En Fazla Uygulanan Münavebe Programlarının Yıllara Göre Dağılımı

Yıl	Ürün Adı	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oran (%)
1. Yıl	Şeker Pancarı	188	100
2. Yıl	Buğday	188	100
3. Yıl	Şeker Pancarı	126	67,02
	Mısır	50	26,60
	Arpa	12	6,38
4. Yıl	Arpa	154	81,91
	Şeker Pancarı	21	11,17
	Mısır	13	6,91

Tablo 4.30'daki bulgular, şeker pancarı üretiminde uygulanan münavebe programlarının yıllara göre dağılımını ve üretici tercihlerindeki eğilimleri ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Katılımcıların tamamı (%100), münavebe programının ilk iki yılında sırasıyla şeker pancarı ve buğday ekimi yaptığını belirtmiştir. Bu durum, şeker pancarı üretiminde buğdayın en yaygın münavebe bitkisi olarak tercih edildiğini göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da, buğdayın şeker pancarı münavebe programlarında temel ürün olarak öne çıktığı vurgulanmıştır.

Üçüncü yılda ise katılımcıların %67,02'si tekrar şeker pancarı ekimi yaptığını, %26,60'ı mısır, %6,38'i ise arpa tercih ettiğini belirtmiştir. Dördüncü yılda ise arpa (%81,91) en fazla tercih edilen ürün olurken, şeker pancarı (%11,17) ve mısır (%6,91) daha düşük oranlarda yer almıştır. Bu dağılım, üreticilerin münavebe programlarında genellikle tahılları ve mısırı şeker pancarı ile dönüşümlü olarak kullandığını göstermektedir. Koç ve Bulut (2016) ve Eser ve Bahşi (2020) gibi çalışmalarda da, tahılların ve mısırın münavebe programlarında toprak sağlığını koruma ve hastalık baskısını azaltma açısından önemli olduğu belirtilmiştir.

Tablo 4.30'daki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin münavebe programlarında en çok buğday, arpa ve mısır gibi ürünleri tercih ettiğini; bu uygulamanın hem toprak verimliliğini koruma hem de hastalık ve zararlı baskısını azaltma açısından yaygın bir strateji olarak benimsendiğini göstermektedir. Bu yapı, sürdürülebilir şeker pancarı tarımı için münavebe uygulamalarının önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

4.1.30. Tarlada görülen yabancı otların tanınma düzeyi

Araştırma kapsamında tarlada görülen yabancı otların tanınma düzeyine ilişkin katılımcı değerlendirmeleri Tablo 4.31'de sunulmaktadır. Bulgular, katılımcıların %79,26'sının yabancı otları "iyi tanıdığını", %4,26'sının ise "çok iyi tanıdığını" belirtmesiyle, toplamda %83,52'lik bir grubun yüksek tanıma düzeyine sahip olduğunu

göstermektedir. %16,49'luk bir kesim ise "orta derecede tanıyorum" yanıtını vermiştir. "Hiç tanımıyorum" ve "az tanıyorum" seçenekleri ise hiç tercih edilmemiştir (Tablo 4.31).

Bu dağılım, şeker pancarı üreticilerinin büyük çoğunluğunun tarlada karşılaşılan yabancı ot türlerini tanıma konusunda yüksek bir bilgi ve deneyim düzeyine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Yabancı otların doğru tanınması, IPM uygulamalarının başarısı, biyolojik mücadele stratejilerinin etkinliği ve pestisit kullanımının optimize edilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Çünkü yanlış tanı, gereksiz veya yanlış kimyasal uygulamalara, maliyet artışına ve çevreye zarar verebilecek sonuçlara yol açabilir.

Tablo 4.31'deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve modern tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması için üreticilerin bilgi düzeyinin yüksek olmasının önemli bir avantaj olduğunu göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, yabancı ot tanısında mobil uygulamalar ve görüntü işleme teknolojilerinin kullanılması hem tanı doğruluğunu artıracak hem de mücadele stratejilerinin daha hassas ve çevreye duyarlı şekilde uygulanmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, iklim değişikliğiyle birlikte yabancı ot florasında yaşanabilecek değişimler, üreticilerin sürekli güncel bilgiye erişimini ve adaptasyon kapasitesini artırmasını gerektirmektedir. Biyoçeşitliliğin korunması ve direnç yönetimi açısından da, yabancı otların doğru tanınması ve uygun mücadele yöntemlerinin seçilmesi büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, tarlada görülen yabancı otların tanınma düzeyine ilişkin bulgular, yalnızca üretici profilinin teknik yeterliliğini değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.31. Tarlada Görülen Yabancı Otların Tanınma Düzeyine İlişkin Katılımcı Değerlendirmesi (1. Hiç Tanımıyorum-5. Çok İyi Tanıyorum)

Tanıma Düzeyi	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oran (%)
1 Hiç Tanımıyorum	0	0
2 Az Tanıyorum	0	0
3 Orta Derecede Tanıyorum	31	16,49
4 İyi Tanıyorum	149	79,26
5 Çok İyi Tanıyorum	8	4,26

Tablo 4.31'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin tarlada görülen yabancı otları tanıma düzeyinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %79,26'sı yabancı otları "iyi tanıdığını", %4,26'sı ise "çok iyi tanıdığını" belirtmiştir.

Orta derecede tanıyanların oranı %16,49'da kalırken, hiç tanımayan veya az tanıyan üretici bulunmamaktadır.

Bu dağılım, üreticilerin yabancı ot yönetimi konusunda yüksek bir farkındalığa sahip olduğunu ve tarladaki yabancı ot türlerini ayırt edebilecek bilgi birikimine ulaştıklarını göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da şeker pancarı üreticilerinin yabancı ot tanıma ve mücadele konusundaki bilgi düzeyinin yüksek olduğu, bunun da etkin bitki koruma uygulamalarına olanak sağladığı vurgulanmıştır.

Tablo 4.31'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin yabancı ot tanıma konusunda güçlü bir bilgi altyapısına sahip olduğunu; bu durumun, yabancı otlarla mücadelede doğru zamanlama ve yöntem seçimi açısından önemli bir avantaj oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

4.1.31. Tarlada görülen en önemli yabancı otlar ve üretici değerlendirmeleri

Araştırma kapsamında, üreticilerin tarlalarında karşılaştıkları en önemli yabancı otların önem sırasına göre dağılımı Tablo 4.32'de sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin tamamının (%100) birinci sırada küskütü en önemli yabancı ot olarak değerlendirdiğini göstermektedir. İkinci sırada köygöçüren (%92,55) öne çıkarken, daha düşük oranlarda yabancı yulaf (%5,85) ve sirken (%1,60) de belirtilmiştir. Üçüncü sırada ise sirken (%39,36), yabancı hardal (%25,53), pıtırak (%11,70), darıcan (%5,85), kanyaş (%5,32), tilki kuyruğu (%4,26), tarla sarmaşığı (%2,66), domuz pıtırağı (%2,13), ayrık (%1,06), yabancı yulaf (%1,06), horoz ibiği (%0,53) ve sarmaşık (%0,53) gibi türler öne çıkmaktadır (Tablo 4.32).

Bu dağılım, şeker pancarı üretim alanlarında küsküt ve köygöçürenin baskın ve yaygın sorunlar olarak öne çıktığını, sirken ve yabancı hardal gibi türlerin ise özellikle üçüncü sırada önemli bir tehdit oluşturduğunu göstermektedir. Yabancı otların bu şekilde sıralanması, IPM uygulamalarında önceliklendirme yapılması ve mücadele stratejilerinin etkin şekilde planlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Özellikle küsküt gibi parazitik otların hem verim kaybına neden olması hem de kimyasal mücadeleye karşı direnç geliştirme potansiyeli, biyolojik mücadele ve alternatif yöntemlerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Tablo 4.32'deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve modern tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması için, üreticilerin tarlalarında en çok karşılaştıkları ve sorun olarak gördükleri yabancı otlara yönelik özel eğitim ve bilgilendirme

programlarının geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, yabancı otların tespiti ve izlenmesi daha hassas ve hızlı şekilde gerçekleştirilebilir; bu da mücadele stratejilerinin daha etkili ve çevreye duyarlı biçimde uygulanmasına olanak tanır.

Ayrıca, iklim değişikliğiyle birlikte yabancı ot florasında meydana gelebilecek değişimler, üreticilerin sürekli güncel bilgiye erişimini ve adaptasyon kapasitesini artırmasını gerektirmektedir. Biyoçeşitliliğin korunması ve direnç yönetimi açısından da baskın yabancı ot türlerinin doğru tanımlanması ve uygun mücadele yöntemlerinin seçilmesi büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, tarlada görülen en önemli yabancı otların önem sırasına göre dağılımı, yalnızca üretici gözlemlerini değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sağlamaktadır.

Tablo 4.32. Tarlada Görülen En Önemli Yabancı Otların Önem Sırasına Göre Dağılımı (Tarlanızda Gördüğünüz Yabancı Otları Tanıyor Musunuz? Sorusuna Cevabınız Evet ise Size Göre En Sırasına Göre Önemli 3 Yabancı Ot Nedir?)

ÖS	Yabancı Ot Adı	Önemli bulan katılımcı sayısı (Kişi)	Oran (%)
1	Küsküt	188	100
2	Köygöçüren	174	92,55
	Yabani Yulaf	11	5,85
3	Sirken	3	1,60
	Sirken	74	39,36
	Yabani Hardal	48	25,53
	Pıtrak	22	11,70
	Darıcan	11	5,85
	Kanyaş	10	5,32
	Tilki Kuyruğu	8	4,26
	Tarla Sarmaşığı	5	2,66
	Domuz Pıtırağı	4	2,13
	Ayrık	2	1,06
Yabani Yulaf	2	1,06	
Horoz İbiği	1	0,53	
Sarmaşık	1	0,53	

Tablo 4.32'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin tarlalarında karşılaştıkları en önemli yabancı ot türlerinin üretici algısındaki sıralamasını ayrıntılı biçimde ortaya koymaktadır. Katılımcıların tamamı (%100) birinci sırada küskütü en önemli yabancı ot olarak belirtmiştir. Bu durum, küskütün şeker pancarı tarlalarında yaygın ve ciddi bir sorun olarak algılandığını göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve

Duman (2024) gibi çalışmalarda da küskütün şeker pancarı üretiminde en problemlili yabancı otlardan biri olduğu vurgulanmıştır.

İkinci sırada köygöçüren (%92,55) öne çıkarken, daha düşük oranlarda yabancı yulaf (%5,85) ve sirken (%1,60) de belirtilmiştir. Bu dağılım, köygöçürenin de üreticiler açısından önemli bir tehdit olarak görüldüğünü göstermektedir. Üçüncü öncelikte ise sirken (%39,36), yabancı hardal (%25,53), pıtırak (%11,70), darıcan (%5,85), kanyaş (%5,32), tilki kuyruğu (%4,26), tarla sarmaşığı (%2,66), domuz pıtırağı (%2,13), ayırık (%1,06), yabancı yulaf (%1,06), horoz ibiği (%0,53) ve sarmaşık (%0,53) gibi çeşitli yabancı ot türleri yer almaktadır.

Bu çeşitlilik, şeker pancarı tarlalarında birden fazla yabancı ot türünün sorun oluşturduğunu ve üreticilerin bu türleri ayırt edebilecek bilgiye sahip olduğunu göstermektedir. Koç ve Bulut (2016) ve Eser ve Bahşi (2020) gibi çalışmalarda da, yabancı ot çeşitliliğinin artmasının mücadele stratejilerinin karmaşıklığını artırdığı ve entegre yaklaşımların gerekliliğini ortaya koyduğu belirtilmiştir.

Tablo 4.32'deki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin küsküt ve köygöçüren başta olmak üzere, çeşitli yabancı ot türlerini önemli tehditler olarak gördüğünü; bu durumun, yabancı ot yönetiminde tür bazlı ve entegre mücadele stratejilerinin geliştirilmesini gerektirdiğini ortaya koymaktadır.

4.1.32. Yabancı ot ilaçlarının uygulama dönemleri ve üretici tercihleri

Araştırma kapsamında yabancı ot ilaçlarının uygulandığı dönemlerin önem sırasına göre dağılımı Tablo 4.33'te sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %96,28'inin birinci sırada "yabancı otlar küçük iken (3-4 yapraklı dönem)" ilaç uygulamasını tercih ettiğini göstermektedir. "Yabancı ot çıkışından önce" uygulama %3,19 ile birinci sırada çok düşük oranda belirtilmiş, ikinci ve üçüncü sırada ise sırasıyla %15,43 ve %25,53 oranlarında tercih edilmiştir. "Yabancı otlar buğday boyunda iken (sapa kalkmada)" uygulaması ikinci sırada %66,49, üçüncü sırada ise %19,14 oranında öne çıkmaktadır. "Yabancı otlar çiçek açtığında" uygulaması ise ikinci sırada %14,36, üçüncü sırada %54,79 oranında belirtilmiştir (Tablo 4.33).

Bu dağılım, şeker pancarı üreticilerinin yabancı ot mücadelesinde en etkili dönemin, yabancı otların henüz küçük ve hassas olduğu 3-4 yapraklı dönemde olduğunu bildiklerini ve uygulamalarını bu döneme yoğunlaştırdıklarını göstermektedir. Bu yaklaşım, IPM uygulamalarının başarısı, pestisit kullanımının optimize edilmesi ve çevreye duyarlı mücadele stratejilerinin geliştirilmesi açısından son derece önemlidir.

Çünkü erken dönemde yapılan uygulamalar, hem kimyasal kullanım miktarını azaltmakta hem de yabancı otların kültür bitkisine zarar verme potansiyelini en aza indirmektedir.

Tablo 4.33'teki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve modern tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması için, üreticilerin uygulama zamanlaması konusundaki bilgi düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, yabancı otların gelişim evrelerinin hassas şekilde izlenmesi ve ilaç uygulamalarının en uygun dönemde gerçekleştirilmesi mümkün hale gelmektedir. Bu da hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.

Ayrıca, iklim değişikliğiyle birlikte yabancı otların gelişim dönemlerinde meydana gelebilecek değişimler, üreticilerin uygulama zamanlamasını sürekli güncellemesini ve adaptasyon kapasitesini artırmasını gerektirmektedir. Biyoçeşitliliğin korunması ve direnç yönetimi açısından da, ilaç uygulama dönemlerinin doğru belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, yabancı ot ilaçlarının uygulandığı dönemlerin önem sırasına göre dağılımı, yalnızca üretici uygulama alışkanlıklarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.33. Yabancı Ot İlaçlarının Uygulandığı Dönemlerinin Uygulandığı Dönemlerin Önem Sırasına Göre Dağılımı (Önem Sırasına Göre Sıralayınız)

Uygulama Dönemi	1. Tercih		2. Tercih		3. Tercih	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
1 Yabancı ot çıkışından önce	6	3,19	29	15,43	48	25,53
2 Yabancı otlar küçük iken (3-4 yapraklı dönem)	181	96,28	7	3,72	0	0
3 Yabancı otlar buğday boyunda iken (Sapa kalkmada)	0	0	125	66,49	36	19,14
4 Yabancı otlar çiçek açtığında	0	0	27	14,36	103	54,79
5 Diğer (.....)	1	0,53	0	0	1	0,53

Tablo 4.33'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin yabancı ot ilaçlarını uygulama dönemlerine ilişkin tercihlerini ve algılarını ortaya koymaktadır. Katılımcıların %96,28'i birinci öncelik olarak "yabancı otlar küçük iken (3-4 yapraklı dönem)" uygulama yaptığını belirtmiştir. Bu durum, erken dönemde yapılan yabancı ot mücadelesinin etkinliğinin üreticiler tarafından iyi anlaşıldığını göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da, yabancı otların erken gelişim döneminde kontrolünün verim ve kalite açısından kritik olduğu vurgulanmıştır.

İkinci öncelikte, “yabancı otlar buğday boyunda iken (sapa kalkmada)” uygulama %66,49 oranında belirtilmiş, üçüncü öncelikte ise %19,14 oranında tercih edilmiştir. Bu bulgu, üreticilerin yabancı ot mücadelesinde farklı gelişim dönemlerinde de müdahalede bulduklarını göstermektedir. “Yabancı ot çıkışından önce” uygulama ise daha düşük oranlarda (%3,19 birinci öncelik) tercih edilmiştir.

“Yabancı otlar çiçek açtığında” uygulama ise ikinci ve üçüncü önceliklerde sırasıyla %14,36 ve %54,79 oranlarında belirtilmiştir. Bu durum, bazı üreticilerin geç müdahale yaptığını veya farklı mücadele stratejileri benimsediğini göstermektedir.

Tablo 4.33’teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin yabancı ot ilaçlarını en etkili dönem olarak erken yaprak gelişim evresini gördüğünü; ancak farklı dönemlerde de uygulama yaptıklarını ortaya koymaktadır. Bu yapı, bitki koruma programlarının zamanlamasında üretici deneyiminin ve uygulama çeşitliliğinin dikkate alınması gerekliliğine işaret etmektedir.

4.1.33. Şeker pancarında hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kullanılan ilaçların temin kaynakları

Araştırma kapsamında şeker pancarında hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kullanılan ilaçların temin edildiği kuruluşların dağılımı Tablo 4.34’te sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin en çok Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi’nden (%57,7) ilaç temin ettiğini göstermektedir. Bunu ilaç bayileri (%38,4), Şeker Fabrikası (%21,5) ve Tarım Kredi Kooperatifi (%10,7) takip etmektedir. Üretici firmalardan ve diğer kaynaklardan ilaç temini ise hiç gerçekleşmemiştir (Tablo 4.34).

Bu dağılım, kooperatiflerin ve yerel tarımsal kuruluşların, şeker pancarı üreticilerinin bitki koruma ürünlerine erişiminde temel rol oynadığını ortaya koymaktadır. Özellikle Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi’nin yüksek oranı, üreticilerin güvenilir, izlenebilir ve toplu alım avantajı sağlayan kaynaklara yöneldiğini göstermektedir. İlaç bayilerinin de önemli bir paya sahip olması, bireysel ve hızlı erişim ihtiyacının sürdüğünü göstermektedir.

Tablo 4.34’teki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması için, üreticilerin güvenilir ve doğru bilgilendirme sağlayan kuruluşlardan ilaç temin etmesinin önemini vurgulamaktadır. Kooperatifler ve tarımsal kuruluşlar, yalnızca ürün temini değil, aynı zamanda eğitim, danışmanlık ve teknik destek hizmetleriyle de üreticilerin bilgi düzeyini artırabilir ve çevreye duyarlı uygulamaların benimsenmesini kolaylaştırabilir.

Ayrıca, akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, ilaç temin süreçlerinin izlenebilirliği ve şeffaflığı artırılabilir; bu da hem pestisit kalıntılarının azaltılmasına hem de direnç yönetiminin etkinliğine katkı sağlar. İklim değişikliği ve biyoçeşitliliğin korunması açısından da toplu ve kontrollü ilaç temini, çevreye duyarlı mücadele stratejilerinin geliştirilmesine olanak tanır.

Sonuç olarak, şeker pancarında hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kullanılan ilaçların temin edildiği kuruluşların dağılımı, yalnızca üretici tercihlerini değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.34. Şeker Pancarında Hastalık, Zararlı ve Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan İlaçların Temin Edildiği Kuruluşların Dağılımı

Temin Kaynağı	Ortalama Katılımcı Oranı (%)
1 İlaç bayilerinden	38,4
2 Tarım Kredi Kooperatifinden	10,7
3 Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi	57,7
4 Şeker Fabrikasından	21,5
5 Üretici firmadan	0,0
6 Diğer	0,0

Tablo 4.34'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kullandıkları ilaçları temin ettikleri kaynakların dağılımını göstermektedir. Katılımcıların %57,7'si ilaçları Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifinden temin etmektedir. Bu durum, kooperatiflerin üreticiler için önemli bir tedarik ve destek merkezi olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Koç ve Bulut (2016), Demir (2019) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da kooperatiflerin tarımsal girdilerin temininde merkezi bir rol üstlendiği vurgulanmıştır.

İlaç bayilerinden temin oranı %38,4 ile ikinci sırada yer almakta, üreticilerin önemli bir kısmının doğrudan özel sektör bayilerinden ilaç aldığı görülmektedir. Bu durum, özel sektörün tarımsal girdiler pazarındaki etkinliğinin arttığını göstermektedir. Şeker fabrikasından ilaç temini ise %21,5 oranında gerçekleşmekte, bu da fabrikaların üreticilere yönelik destek hizmetlerinin bir parçası olarak ilaç temininde rol oynadığını göstermektedir.

Tarım Kredi Kooperatifinden ilaç temin edenlerin oranı %10,7 ile daha düşük seviyededir. Üretici firmalar ve diğer kaynaklardan ilaç temini ise yok denecek kadar azdır.

Tablo 4.34'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin ilaç temininde kooperatifleri ve ilaç bayilerini öncelikli kaynaklar olarak gördüğünü; şeker fabrikalarının da önemli bir destek sağlayıcı olduğunu göstermektedir. Bu yapı, tarımsal girdilerin temininde hem kurumsal hem de özel sektör aktörlerinin birlikte rol oynadığını ortaya koymaktadır.

4.1.34. Şeker pancarında hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kullanılan yöntemler

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerinin hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kullandıkları yöntemlerin dağılımı Tablo 4.35'te sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin büyük çoğunluğunun (%75,5) kimyasal mücadele yöntemini tercih ettiğini göstermektedir. Kültürel mücadele uygulayanların oranı %22,7 iken, biyolojik mücadele yöntemini kullanan üretici bulunmamaktadır. Entegre mücadele (IPM) uygulayanların oranı ise %5,9'dur. Mücadele yapmayan üretici ise yoktur (Tablo 4.35).

Bu dağılım, şeker pancarı üretiminde hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kimyasal yöntemlerin hâlâ baskın olduğunu, biyolojik ve IPM uygulamalarının ise oldukça sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır. Kimyasal mücadeleye yüksek oranda bağımlılık, pestisit kalıntılarının artmasına, çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilerin meydana gelmesine ve zararlı organizmalarda direnç gelişiminin hızlanmasına neden olabilmektedir. Kültürel mücadele yöntemlerinin belirli bir oranda uygulanması ise, üreticilerin alternatif ve çevreye duyarlı yöntemlere kısmen de olsa yöneldiğini göstermektedir.

Tablo 4.35'teki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve modern tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması için biyolojik mücadele ve IPM uygulamalarının teşvik edilmesi gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, mücadele yöntemlerinin daha hassas ve veriye dayalı şekilde yönetilmesi, hem kimyasal kullanımının azaltılmasına hem de çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca, iklim değişikliği ve biyoçeşitliliğin korunması açısından da biyolojik ve entegre mücadele yöntemlerinin yaygınlaştırılması büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kullanılan yöntemlerin dağılımı, yalnızca üretici tercihlerini değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.35. Hastalık, Zararlı ve Yabancı Otlarla Mücadelede Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı

	Kontrol Yöntemi	Ortalama Katılımcı Oranı (%)
1	Kimyasal mücadele uyguluyorum	75,5
2	Kültürel mücadele yapıyorum	22,7
3	Biyolojik mücadele	0,0
4	Entegre Mücadele	5,9
5	Mücadele yapmıyorum	0,0

Tablo 4.35'teki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede kullandıkları yöntemlerin dağılımını göstermektedir. Katılımcıların %75,5'i kimyasal mücadeleyi tercih etmekte, bu da kimyasal ilaçların üretimde baskın kontrol yöntemi olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Demir (2019), Şahin (2022) ve Duman (2024) gibi çalışmalarda da kimyasal mücadelenin tarımsal üretimde yaygın olarak kullanıldığı vurgulanmıştır.

Kültürel mücadele yöntemlerini kullananların oranı %22,7 ile ikinci sırada yer almakta, üreticilerin bir kısmının toprak işleme, münavebe ve mekanik yöntemler gibi kültürel uygulamalara da başvurduğu görülmektedir. Entegre mücadele uygulayanların oranı ise %5,9'da kalmakta, biyolojik mücadele ve mücadele yapmama durumu ise hiç görülmemektedir.

Tablo 4.35'teki bulgular, şeker pancarı üretiminde kimyasal mücadelenin baskın olduğunu; kültürel ve entegre mücadele yöntemlerinin ise sınırlı düzeyde uygulandığını göstermektedir. Bu yapı, sürdürülebilir bitki koruma stratejilerinin geliştirilmesi ve kimyasal ilaç kullanımının azaltılması için eğitim ve destek programlarının önemini ortaya koymaktadır.

4.1.35. Tarım ilaçları kullanmadan önce kullanım talimatını okuma alışkanlıkları

Araştırma kapsamında pestisit kullanmadan önce kullanım talimatını okuma durumuna ilişkin katılımcı değerlendirmeleri Tablo 4.36'da sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %42,55'inin pestisit kullanmadan önce kesinlikle talimatları okuduğunu, %30,32'sinin çoğunlukla okuduğunu, %12,77'sinin ise bazen okuduğunu göstermektedir. Nadiren okuyanların oranı %7,45, kesinlikle okumayanların oranı ise %6,91'dir (Tablo 4.36).

Bu dağılım, üreticilerin önemli bir kısmının pestisit uygulamalarında talimatlara dikkat ettiğini, ancak yaklaşık dörtte birinin bu konuda yeterince hassas davranmadığını ortaya koymaktadır. Pestisit kullanımında talimatların dikkatle okunması hem insan

sağlığı hem de çevre güvenliği açısından kritik öneme sahiptir. Talimatlara uyulmaması, yanlış dozaj, yanlış uygulama zamanı ve hedef dışı organizmalara zarar gibi olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Ayrıca, yanlış uygulamalar pestisit direncinin gelişmesini hızlandırabilir ve IPM uygulamalarının etkinliğini azaltabilir.

Tablo 4.36'daki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve modern tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması için üreticilerin pestisit kullanımı konusunda bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, pestisit uygulamalarında dijital rehberlik ve anlık bilgilendirme sistemleriyle talimatlara uyumun artırılması mümkündür. Ayrıca, biyopestisitlerin ve alternatif mücadele yöntemlerinin teşvik edilmesi, kimyasal pestisitlere olan bağımlılığın azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak, pestisit kullanmadan önce kullanım talimatını okuma durumuna ilişkin bulgular, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.36. Pestisit Kullanmadan Önce Kullanım Talimatını Okuma Durumuna İlişkin Katılımcı Değerlendirmesi

	Okuma Durumu	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oranı (%)
1	Kesinlikle Okuyorum	80	42,55
2	Çoğunlukla Okuyorum	57	30,32
3	Bazen Okuyorum/Bazen Okumuyorum	24	12,77
4	Nadiren Okuyorum/Çoğunlukla Okumuyorum	14	7,45
5	Kesinlikle Okumuyorum	13	6,91

Tablo 4.36'da yer alan pestisit kullanım talimatlarını okuma durumu verileri, şeker pancarı üreticilerinin pestisit kullanımı öncesinde talimatlara gösterdikleri dikkat düzeyini ortaya koymaktadır. Katılımcıların %42,55'i "kesinlikle okuyorum" ve %30,32'si "çoğunlukla okuyorum" yanıtını vererek, toplamda yaklaşık %73'lük bir kesimin pestisit kullanım talimatlarına büyük oranda riayet ettiğini göstermektedir. Ancak, %12,77'si "bazen okuyorum/bazen okumuyorum", %7,45'i "nadiren okuyorum/çoğunlukla okumuyorum" ve %6,91'i "kesinlikle okumuyorum" şeklinde yanıt vererek, önemli bir kısmın talimatlara yeterince dikkat etmediği görülmektedir.

Bu bulgular, Türkiye'de farklı bölgelerde yapılan çalışmalardaki sonuçlarla paralellik göstermektedir. Örneğin, Akbaba (2010) ve Kaplan (2014) tarafından yürütülen araştırmalarda, üreticilerin pestisit kullanımı sırasında talimatları tam olarak okumadıkları ve koruyucu önlemleri yeterince almadıkları rapor edilmiştir. Ayrıca,

Gedikli (2012) ve Yanar ve ark. (2018) gibi çalışmalar da pestisit kullanımında bilgi eksiklikleri ve uygulama hatalarının yaygın olduğunu ortaya koymuştur.

Pestisit talimatlarının okunmaması, yanlış doz kullanımı, koruyucu ekipman eksikliği ve ambalajların uygun olmayan şekilde imhası gibi riskleri artırmakta; bu da hem insan sağlığı hem de çevre açısından ciddi tehditler oluşturmaktadır (Emeli, 2006; Bayhan ve ark., 2015). Dolayısıyla, üreticilerin pestisit kullanım talimatlarını düzenli ve eksiksiz okuma alışkanlıklarının artırılması için eğitim programlarının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Sonuç olarak, Tablo 4.36'daki veriler, üreticilerin büyük çoğunluğunun pestisit talimatlarını okuma konusunda bilinçli olduğunu, ancak önemli bir kesimin bu konuda eksiklik yaşadığını göstermektedir. Bu durum, sürdürülebilir ve güvenli tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması için hedef odaklı eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarının önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

4.1.36. Şeker pancarı üretiminde tarım ilaçlarının doz ayarlama yöntemleri

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde kullanılan pestisitlerin doz belirleme yöntemleri Tablo 4.37'de sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %50,53'ünün ilaç etiketi üzerinde belirtilen doza göre uygulama yaptığını, %47,87'sinin ise ilacı aldığı bayinin tavsiyesine göre doz belirlediğini göstermektedir. Etiketle belirtilen dozdan daha fazlasını kullananların oranı %1,06, kendi tecrübesine güvenerek doz ayarlayanların oranı %0,53'tür. Etiketle bildirilen dozdan daha az kullanan üretici belirlenmemiştir (Tablo 4.37).

Bu dağılım, üreticilerin büyük çoğunluğunun doz belirlemede ya resmi talimatlara ya da bayilerin önerilerine güvendiğini ortaya koymaktadır. Etiket talimatlarına uyumun yüksek olması, pestisitlerin doğru ve güvenli kullanımını desteklerken, bayilerin tavsiyesine yüksek oranda başvurulması ise, sahada teknik danışmanlık ve bilgiye olan ihtiyacın devam ettiğini göstermektedir. Etiketle belirtilen dozdan fazla ilaç kullanan veya tamamen kendi tecrübesine dayalı doz belirleyen üreticilerin oranı oldukça düşüktür; bu da yanlış doz uygulamalarının yaygın olmadığını göstermektedir.

Tablo 4.37'deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması için, üreticilerin doğru bilgi kaynaklarına erişiminin ve teknik danışmanlık hizmetlerinin güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, doz belirleme süreçlerinin otomatikleştirilmesi ve üreticilere anlık, doğru bilgi sağlanması mümkündür. Bu da hem pestisit kullanımının

optimize edilmesine hem de çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, pestisit dozunun doğru belirlenmesi, direnç yönetimi, biyoçeşitliliğin korunması ve insan sağlığının güvence altına alınması açısından da kritik öneme sahiptir. Yanlış doz uygulamaları, hem hedef dışı organizmalara zarar verebilir hem de zararlı organizmalarda direnç gelişimini hızlandırabilir.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde kullanılan pestisitlerin doz belirleme yöntemlerine ilişkin bulgular, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.37. Şeker Pancarı Üretiminde Kullanılan Tarım İlaçlarının Doz Belirleme Yöntemleri

	Doz Belirleme Yöntemi	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oranı (%)
1	İlaç etiketi üzerinde belirtilen doza göre ayarlarım	95	50,53
2	İlaç aldığım bayinin tavsiyesine uyarak kullanıyorum	90	47,87
3	İlaç etiketi üzerinde belirtilen dozdan daha fazlasına ayarlıyorum	2	1,06
4	Kendi tecrübem güvenerek ayarlıyorum	1	0,53
5	İlaç etiketi üzerinde belirtilen dozdan daha az olacak şekilde ayarlıyorum	0	0

Tablo 4.37’de şeker pancarı üreticilerinin tarım ilaçlarının doz belirleme yöntemlerine ilişkin veriler sunulmaktadır. Katılımcıların %50,53’ü ilaç etiketi üzerinde belirtilen doza göre ayarlama yaptığını belirtirken, %47,87’si ise ilaç aldıkları bayinin tavsiyesine uyarak doz ayarlaması yapmaktadır. Bu durum, üreticilerin yarıdan fazlasının resmi etikete ve teknik bilgiye dayalı uygulama yapmaya çalıştığını, ancak hemen hemen eşit oranda önemli bir kesimin bayilerin önerilerine bağlı kaldığını göstermektedir. Doz aşımı (%1,06) ve kendi tecrübesine güvenerek doz ayarlama (%0,53) oranları ise oldukça düşüktür.

Bu bulgular, literatürdeki pek çok çalışmayla uyumludur. Örneğin, Akbaba (2010), Gedikli (2012) ve Kaplan (2014) gibi araştırmalar, üreticilerin önemli bir kısmının ilaç dozlarını bayilerin tavsiyelerine göre ayarladığını, bunun kimi zaman aşırı veya yetersiz doz kullanımına yol açtığını belirtmektedir. Ayrıca, Demir (2019) ve Duman (2024) tarafından yapılan çalışmalar da üreticilerin doz ayarlamasında bilgi eksiklikleri ve uygulama farklılıklarının sürdürülebilir bitki koruma açısından risk oluşturduğunu vurgulamaktadır.

Dozun doğru ayarlanması, pestisit etkinliği ve çevresel güvenlik açısından kritik öneme sahiptir. Dozun etikette belirtilen sınırlar içinde kullanılması, hem ürün verim ve kalitesini korur hem de insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltır (Yanar ve ark., 2018; Kahraman, 2021). Bu nedenle, üreticilerin doz ayarlama konusunda hem etikete hem de teknik uzmanlara danışmaları teşvik edilmelidir.

Sonuç olarak, Tablo 4.37'deki veriler, şeker pancarı üreticilerinin doz belirlemede büyük ölçüde etikete ve bayilere güvendiğini, ancak bu durumun doz aşımı riskini tamamen ortadan kaldırmadığını göstermektedir. Bu nedenle, doz ayarlama konusunda üreticilere yönelik eğitimlerin artırılması ve teknik destek mekanizmalarının güçlendirilmesi gerekmektedir.

4.1.37. Şeker pancarı üretiminde tarım ilacı seçiminde etkili nedenler

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde tarım ilacı seçiminde etkili olan nedenlerin önem sırasına göre dağılımı Tablo 4.38'de sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %85,11'inin birinci sırada "kimyasal mücadelenin kolay uygulanabilir olması ve etkisini hızlı göstermesi" kriterini tercih ettiğini göstermektedir. İkinci ve üçüncü sırada ise "kolay ulaşılabilir olması", "ucuz olması", "arazi büyüklüğü" ve "kaliteli ürün elde edebilmek" gibi nedenler öne çıkmaktadır. Özellikle "kaliteli ürün elde edebilmek" kriteri, ikinci sırada %38,83, üçüncü sırada ise %44,68 oranında önemli bir tercih nedeni olarak belirtilmiştir (Tablo 4.38).

Bu dağılım, üreticilerin tarım ilacı seçiminde öncelikli olarak pratiklik, hızlı etki ve erişilebilirlik gibi faktörlere odaklandığını göstermektedir. Kimyasal mücadelenin kolay uygulanabilir ve hızlı sonuç vermesi, üreticilerin zaman ve iş gücü açısından avantaj sağlamasını mümkün kılmaktadır. Ancak, bu yaklaşım, pestisit kullanımının yaygınlaşmasına ve çevresel risklerin artmasına neden olabilmektedir. Ucuzluk ve kolay ulaşılabilirlik gibi ekonomik faktörler de, üreticilerin karar süreçlerinde önemli rol oynamaktadır.

Tablo 4.38'deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması için, üreticilerin kimyasal mücadeleye olan bağımlılığının azaltılması ve alternatif, çevreye duyarlı yöntemlerin teşvik edilmesi gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, biyopestisitler ve biyolojik mücadele yöntemlerinin daha erişilebilir ve uygulanabilir hale getirilmesi hem çevre sağlığının korunmasına hem de direnç yönetiminin etkinliğine katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, kaliteli ürün elde etme motivasyonunun yüksek olması, üreticilerin sürdürülebilir ve verimli üretim tekniklerine açık olduğunu göstermektedir. Bu potansiyelin değerlendirilmesi, eğitim ve yayım faaliyetleriyle desteklenerek, çevre dostu mücadele stratejilerinin benimsenmesini kolaylaştıracaktır.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde tarım ilacı seçiminde etkili nedenlerin önem sırasına göre dağılımı, yalnızca üretici tercihlerini değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.38. Şeker Pancarı Üretiminde Tarım İlacı Seçiminde Etkili Nedenlerin Önem Sırasına Göre Dağılımı (Önem Sırasına Göre Sıralayınız)

Tercih Nedeni	1. Tercih		2. Tercih		3. Tercih	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
1 Kimyasal mücadelenin kolay uygulanabilir olması / etkisini hızlı göstermesi	160	85,11	0	0	25	13,30
2 Kolay ulaşılabilir olması	23	12,23	49	26,06	33	17,55
3 Ucuz Olması	4	2,13	34	18,09	9	4,79
4 Arazi Büyüklüğü	1	0,53	32	17,02	37	19,68
5 Kaliteli ürün elde edebilmek	0	0	73	38,83	84	44,68

Tablo 4.38’de şeker pancarı üreticilerinin tarım ilacı seçiminde etkili olan nedenlerin önem sırasına göre dağılımı sunulmaktadır. Katılımcıların %85,11’i birinci öncelik olarak “kimyasal mücadelenin kolay uygulanabilir olması ve etkisini hızlı göstermesi” nedenini belirtmiştir. Bu sonuç, üreticilerin tarım ilacı seçiminde pratiklik ve hızlı etkiyi öncelikli kriter olarak gördüğünü göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019), Kahraman (2021) ve Şahin (2022) gibi çalışmalar da kimyasal mücadelenin kolaylığı ve hızlı sonuç vermesinin üreticiler tarafından tercih edilmesinde önemli rol oynadığını vurgulamaktadır.

İkinci öncelikte “kolay ulaşılabilir olması” %26,06 oranıyla öne çıkarken, “kaliteli ürün elde edebilmek” %38,83 ile ikinci sırada yer almaktadır. Üçüncü öncelikte ise “kaliteli ürün elde edebilmek” %44,68, “kolay ulaşılabilir olması” %17,55 ve “arazi büyüklüğü” %19,68 gibi faktörler yer almaktadır. “Ucuz olması” ise genel olarak düşük oranlarda (%2,13 birinci öncelik) tercih edilmiştir.

Bu dağılım, üreticilerin tarım ilacı seçiminde sadece maliyet değil, uygulama kolaylığı, erişilebilirlik ve ürün kalitesi gibi çok boyutlu kriterleri dikkate aldığını göstermektedir. Eser ve Bahşi (2020) ve Duman (2024) tarafından yapılan çalışmalar da, üreticilerin ilaç seçiminde ekonomik ve teknik faktörlerin birlikte etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Sonuç olarak, Tablo 4.38'deki veriler, şeker pancarı üreticilerinin tarım ilacı seçiminde pratiklik ve hızlı etkiyi öncelikli gördüğünü; ancak erişilebilirlik ve ürün kalitesi gibi diğer faktörlerin de önemli olduğunu göstermektedir. Bu durum, tarım ilacı tedarik ve bilgilendirme süreçlerinde üreticilerin bu çok boyutlu tercihlerini dikkate alan stratejilerin geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

4.1.38. Şeker pancarı üretiminde zararlılara karşı tarım ilacı alım zamanı

Araştırma kapsamında şeker pancarı üretiminde zararlılara karşı tarım ilacı alım zamanlarının dağılımı Tablo 4.39'da sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %66,49'unun pestisit alımını zararlılar tarlada ortaya çıktığında gerçekleştirdiğini, %32,98'inin ise ilaç bayisinin tavsiyesine göre hareket ettiğini göstermektedir. İlaçlama takvimine göre alım yapanların oranı %0,53 ile oldukça düşüktür. Komşuların uygulamalarına göre veya şeker pancarı yetiştirmeye başladığında ilaç alımı yapan üretici bulunmamaktadır (Tablo 4.39).

Bu dağılım, üreticilerin büyük çoğunluğunun pestisit alımında reaktif bir yaklaşım benimsediğini, yani zararlı popülasyonu gözlemlenmeden ilaç alımı yapmadıklarını göstermektedir. Bu yaklaşım, gereksiz pestisit kullanımının önlenmesi ve çevreye olan olumsuz etkilerin azaltılması açısından olumlu bir eğilimdir. Ancak, ilaç bayilerinin tavsiyesine yüksek oranda başvurulması, sahada teknik danışmanlık ve bilgiye olan ihtiyacın devam ettiğini de ortaya koymaktadır.

Tablo 4.39'daki bulgular, IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması ve pestisit kullanımının daha planlı ve veriye dayalı şekilde yönetilmesi için, üreticilerin zararlı izleme ve erken uyarı sistemlerine erişiminin artırılması gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, zararlı popülasyonlarının izlenmesi ve ilaçlama zamanının hassas şekilde belirlenmesi mümkün hale gelmektedir. Bu da hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, pestisit alım zamanının doğru belirlenmesi, direnç yönetimi ve biyoçeşitliliğin korunması açısından da kritik öneme sahiptir. Gereksiz ve zamansız pestisit uygulamaları, hem hedef dışı organizmalara zarar verebilir hem de zararlı organizmalarda direnç gelişimini hızlandırabilir.

Sonuç olarak, şeker pancarı üretiminde zararlılara karşı tarım ilacı alım zamanlarının dağılımı, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.39. Şeker Pancarı Üretiminde Zararlılara Karşı Tarım İlacı Alım Zamanlarının Dağılımı (Tek şık seçilmelidir)

	Pestisit Alım Zamanı	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oranı (%)
1	Şeker pancarın da zararlılar ortaya çıktığında	125	66,49
2	İlaç bayisinin tavsiyesine göre	62	32,98
3	İlaçlama takvimine göre	1	0,53
4	Komşularım ilaç atarken	0	0
5	Şeker pancarı yetiştirmeye başladığımda	0	0

Tablo 4.39’da şeker pancarı üreticilerinin zararlılara karşı tarım ilacı alım zamanları dağılımı sunulmaktadır. Katılımcıların %66,49’u pestisit alımını “şeker pancarda zararlılar ortaya çıktığında” gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Bu durum, üreticilerin zararlıların varlığına bağlı olarak müdahale etmeyi tercih ettiğini göstermektedir. Benzer şekilde, Gedikli (2012) ve Demir (2019) gibi çalışmalarda da, üreticilerin pestisit alım ve uygulamalarını zararlıların görülmesine dayandırdığı rapor edilmiştir.

%32,98’lik bir kesim ise “ilaç bayisinin tavsiyesine göre” alım yaptığını ifade etmiştir. Bu oran, üreticilerin önemli bir kısmının teknik destek ve yönlendirmeye ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. “İlaçlama takvimine göre” alım yapanların oranı ise çok düşük (%0,53) kalmıştır; bu da planlı ve önleyici mücadele uygulamalarının yaygın olmadığını ortaya koymaktadır.

“Komşularım ilaç atarken” ve “şeker pancarı yetiştirmeye başladığımda” seçenekleri tercih edilmemiştir, bu da üreticilerin sosyal çevre etkisi veya başlangıç döneminde önleyici alım yapmadığını göstermektedir.

Tablo 4.39’daki bulgular, şeker pancarı üreticilerinin pestisit alımında reaktif ve ihtiyaç temelli yaklaşımları benimsediğini; planlı ve takvime dayalı alımların ise oldukça sınırlı olduğunu göstermektedir. Bu durum, entegre zararlı yönetimi ve sürdürülebilir bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılması için üreticilerin bilinçlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir (Kaplan, 2014; Kahraman, 2021).

4.1.39. Şeker pancarı üretiminde kimyasal mücadele sırasında dikkat edilen hususlar

Araştırma kapsamında pestisitleri kullanırken dikkat edilen konular ve bu konulara verilen ortalama puanlar Tablo 4.40’ta sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin en çok ilacın dozu veya miktarına dikkat ettiğini (ortalama puan 4,92) göstermektedir. Bunu ilacın son kullanma tarihi (4,61), ilaçlama aletinin uygunluğu (3,88), ilaçların karışılabilirliği (3,88) ve ilacın markası veya üreten firma adı (3,70) takip etmektedir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu, özellikle doz ve son kullanma tarihi gibi kritik konularda yüksek hassasiyet göstermektedir (Tablo 4.40).

Bu dağılım, şeker pancarı üreticilerinin pestisit uygulamalarında temel güvenlik ve etkinlik kriterlerine büyük ölçüde dikkat ettiğini ortaya koymaktadır. Doz ve miktar konusundaki yüksek hassasiyet hem insan sağlığı hem de çevre güvenliği açısından olumlu bir göstergedir. Son kullanma tarihine verilen önem, pestisitlerin etkinliğinin ve güvenliğinin sağlanması açısından kritik öneme sahiptir. İlaçlama aletinin uygunluğuna ve ilaçların karışılabilirliğine gösterilen dikkat ise, uygulama başarısını ve hedef dışı etkilerin azaltılmasını desteklemektedir.

Tablo 4.40'teki bulgular, IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması ve sürdürülebilir bitki koruma stratejilerinin geliştirilmesi için, üreticilerin bilgi ve bilinç düzeyinin artırılmasının önemini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, doz ayarlama, karışım uyumluluğu ve ekipman kontrolleri gibi konularda üreticilere anlık rehberlik sağlanabilir. Bu da hem pestisit kullanımının optimize edilmesine hem de çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, pestisitlerin doğru ve güvenli kullanımı, direnç yönetimi, biyoçeşitliliğin korunması ve insan sağlığının güvence altına alınması açısından da kritik öneme sahiptir. Yanlış doz veya uygun olmayan ekipman kullanımı, hem hedef dışı organizmalara zarar verebilir hem de zararlı organizmalarda direnç gelişimini hızlandırabilir.

Sonuç olarak, pestisitleri kullanırken dikkat edilen konulara ilişkin bulgular, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.40. Tarım İlaçlarını Kullanırken Dikkat Edilen Konular ve Ortalama Puanlar
(Lütfen Puan veriniz 1. Hiç Dikkat Etmem-5 Çok Dikkat Ederim)

Konular	1. Tercih		2. Tercih		3. Tercih		4. Tercih		5. Tercih		Ort. Puan
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	
1 İlacın dozu veya miktarına dikkat ederim	0	0	0	0	1	0,53	11	5,85	176	93,62	4,92
2 İlacın son kullanma tarihine dikkat ederim	0	0	0	0	10	5,35	52	27,66	126	67,02	4,61
3 İlaçların karışılabilirliğine dikkat ederim	0	0	6	3,19	37	19,68	65	34,57	80	42,55	3,88
4 İlacın markası veya üreten firma adına dikkat ederim	3	1,60	8	4,26	37	19,68	80	42,55	60	31,91	3,70
5 İlaçlama aletinin uygunluğuna dikkat ederim	1	0,53	4	2,13	18	9,57	94	50,00	71	37,77	3,88

Tablo 4.40, şeker pancarı üreticilerinin tarım ilaçlarını kullanırken dikkat ettikleri konulara ilişkin değerlendirmelerini ve ortalama puanlarını göstermektedir. Üreticiler, ilaç dozuna veya miktarına en yüksek dikkat düzeyini göstermiş olup (%93,62'si "çok dikkat ederim" seçeneğini tercih edilmiş ve ortalama puan 4,92'dir), bu konu üreticiler için öncelikli ve kritik bir husus olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgu, Demir (2019) ve Kahraman (2021) gibi çalışmalarda da benzer şekilde vurgulanmış, dozun doğru ayarlanmasının pestisit etkinliği ve çevresel güvenlik açısından önemine dikkat çekilmiştir.

İlacın son kullanma tarihine dikkat edenlerin oranı da yüksek olup (%67,02 "çok dikkat ederim" ve ortalama puan 4,61), üreticilerin ürün kalitesi ve güvenliği konusunda duyarlı oldukları görülmektedir. Ancak, %5,35 oranında "orta" dikkat düzeyinde olanlar da bulunmaktadır.

İlaçların karışılabilirliği (%42,55 "çok dikkat ederim", ortalama puan 3,88) ve ilaçlama aletinin uygunluğu (%37,77 "çok dikkat ederim", ortalama puan 3,88) konularında dikkat düzeyi orta-yüksek seviyededir. Bu durum, üreticilerin teknik uygulamalara yönelik farkındalıklarının bulunduğunu göstermektedir.

İlacın markası veya üretici firma adına dikkat edenlerin oranı (%31,91 "çok dikkat ederim", ortalama puan 3,70) diğer konulara göre daha düşük kalmakla birlikte, yine de önemli bir dikkat düzeyini ifade etmektedir.

Bu sonuçlar, üreticilerin tarım ilacı kullanımında doz, son kullanma tarihi ve teknik uygunluk gibi temel kriterlere önem verdiğini; ancak marka tercihi gibi faktörlerin göreceli olarak daha az öncelikli olduğunu göstermektedir. Bu durum, üreticilerin

uygulama güvenliği ve etkinliği açısından bilinçli davrandıklarını ortaya koymaktadır (Akbaba, 2010; Gedikli, 2012).

Sonuç olarak, Tablo 4.40'daki veriler, şeker pancarı üreticilerinin tarım ilacı kullanımında genel olarak yüksek bir dikkat ve özen gösterdiğini; ancak teknik konularda bilgi ve uygulama düzeylerinin artırılması için eğitimlerin devam ettirilmesinin gerekliliğini desteklemektedir.

4.1.40. Şeker pancarında zararlı böceklere karşı ilaçlamada hedefler ve üretici tercihleri

Araştırma kapsamında şeker pancarında zararlı böceklere karşı ilaçlamada üreticilerin hedefleri Tablo 4.41'de sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %72,34'ünün zararlı popülasyonunu belirli bir seviyenin altında tutmayı hedeflediğini göstermektedir. %7,45'lik bir kesim ekonomik zarar eşiğinin altında tutmayı amaçlarken, %20,21'lik bir grup ise zararlı popülasyonunu tamamen ortadan kaldırmayı hedeflemektedir (Tablo 4.41).

Bu dağılım, üreticilerin büyük çoğunluğunun zararlı yönetiminde mutlak yok etme yaklaşımından ziyade, popülasyonun kontrol altında tutulmasına odaklandığını göstermektedir. Bu yaklaşım, IPM prensipleriyle uyumlu olup, gereksiz pestisit kullanımının önlenmesi, çevreye ve faydalı organizmalara zarar verilmemesi ve direnç gelişiminin yavaşlatılması açısından son derece önemlidir. Ekonomik zarar eşiği kavramının ise üreticiler arasında henüz yeterince yaygınlaşmadığı görülmektedir.

Tablo 4.41'deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması için, ekonomik zarar eşiği ve popülasyon izleme konularında üreticilerin bilgi düzeyinin artırılması gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, zararlı popülasyonlarının hassas şekilde izlenmesi ve müdahale zamanının doğru belirlenmesi mümkün hale gelmektedir. Bu da hem pestisit kullanımının optimize edilmesine hem de çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, zararlı popülasyonunu tamamen ortadan kaldırmayı hedefleyen üreticilerin oranının %20,21 olması, yanlış mücadele stratejilerinin hem çevre hem de direnç yönetimi açısından risk oluşturduğunu göstermektedir. Bu nedenle, eğitim ve yayım faaliyetleriyle, zararlı yönetiminde sürdürülebilir ve bilimsel yaklaşımların benimsenmesi teşvik edilmelidir.

Sonuç olarak, şeker pancarında zararlı böceklere karşı ilaçlamada hedeflerin dağılımı, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.41. Şeker Pancarında Zararlı Böceklere Karşı İlaçlamada Hedeflerin Dağılımı (Tek Şık Seçilmelidir)

		Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oranı (%)
1	Zararlı popülasyonu belirli bir seviyenin altında tutmak	136	72,34
2	Zararlı popülasyonu tamamen ortadan kaldırmak, yok etmek	38	20,21
3	Zararlı popülasyonu ekonomik zarar eşiğinin altında tutmak	14	7,45

Tablo 4.41’de şeker pancarı üreticilerinin zararlı böceklere karşı ilaçlamada hedefledikleri amaçların dağılımı sunulmaktadır. Katılımcıların %72,34’ü zararlı popülasyonunu “belirli bir seviyenin altında tutmayı” hedeflediğini belirtmiştir. Bu sonuç, üreticilerin zararlı yönetiminde tamamen yok etmeyi değil, kontrolü ve dengeyi önceliklendirdiğini göstermektedir. Bu yaklaşım, entegre zararlı yönetimi (EZY) prensipleriyle uyumludur ve sürdürülebilir bitki koruma stratejilerinde önerilen bir yöntemdir (Kahraman, 2021; Duman, 2024).

%7,45’lik bir kesim “zararlı popülasyonunu ekonomik zarar eşiğinin altında tutmayı” hedeflemekte olup, bu da ekonomik zarar eşiği kavramının üreticiler arasında sınırlı düzeyde bilindiğini veya uygulandığını göstermektedir. Ekonomik zarar eşiği, zararlıların zarar vermediği veya tolere edilebilir seviyede tutulduğu kritik bir kavramdır ve sürdürülebilir mücadelede önemli bir yer tutar (Kaplan, 2014).

%20,21’lik bir grup ise zararlı popülasyonunu “tamamen ortadan kaldırmak, yok etmek” amacını taşımaktadır. Bu yaklaşım, kimyasal mücadelede aşırı kullanım riskini artırabilir ve çevresel zararlar ile direnç gelişimi gibi sorunlara yol açabilir (Yanar ve ark., 2018; Şahin, 2022).

Tablo 4.41’deki veriler, üreticilerin çoğunluğunun zararlı yönetiminde denge ve kontrolü önceliklendirdiğini; ancak ekonomik zarar eşiği kavramının yaygınlaşması ve aşırı mücadele eğilimlerinin azaltılması için bilinçlendirme çalışmalarının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, entegre zararlı yönetimi eğitimlerinin ve teknik desteklerin artırılması sürdürülebilir üretim açısından kritik öneme sahiptir.

4.1.41. Şeker pancarı üretiminde tarım ilacı satın alınırken dikkat edilen hususlar

Araştırma kapsamında tarım ilacı satın alınırken dikkat edilen hususların önem sırasına göre dağılımı Tablo 4.42’de sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %53,19’unun birinci sırada “daha önce kullandığı bir ürün olmasına” dikkat ettiğini göstermektedir. “Etkili olmasına” dikkat edenlerin oranı %36,17, “markasına” dikkat edenlerin oranı ise %10,11’dir. İkinci sırada ise “marka” (%37,23), “etkililik” (%25,00), “tavsiye edilmiş olma” (%13,83), “yeni ürün olma” (%13,30) ve “fiyat” (%9,57) öne çıkmaktadır. Üçüncü sırada ise “yeni ürün olma” (%32,54), “etkililik” (%28,72) ve “daha önce kullanılmış olma” (%26,06) gibi kriterler ön plana çıkmaktadır (Tablo 4.42).

Bu dağılım, üreticilerin tarım ilacı seçiminde öncelikli olarak deneyimlerine ve ürünün etkinliğine güvendiklerini göstermektedir. Daha önce kullanılan ve etkili olduğu bilinen ürünlerin tercih edilmesi, üreticilerin riskten kaçınma eğilimini ve güvenilirliği ön planda tuttuklarını ortaya koymaktadır. Marka ve tavsiye gibi unsurlar ise, karar sürecinde ikincil derecede etkili olmaktadır. Fiyat ise, üreticiler için görece daha az öncelikli bir kriter olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 4.42’deki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması için, üreticilerin yeni ve çevreye duyarlı ürünlere yönlendirilmesi, bu ürünlerin etkinliği ve güvenilirliği konusunda bilgilendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, ürün etkinliği ve kullanıcı deneyimlerinin paylaşılması, üreticilerin daha bilinçli ve sürdürülebilir tercihler yapmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, yeni ürünlerin ve biyopestisitlerin tanıtımı ile ilgili yayım faaliyetlerinin artırılması, üreticilerin yenilikçi ve çevre dostu çözümlere olan ilgisini artırabilir. Bu yaklaşım hem direnç yönetimi hem de biyoçeşitliliğin korunması açısından önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, tarım ilacı satın alınırken dikkat edilen hususların önem sırasına göre dağılımı, yalnızca üretici tercihlerini değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.42. Tarım İlacı Satın Alırken Dikkat Edilen Hususların Önem Sırasına Göre Dağılımı

	Dikkat Edilen Hususlar	1. Tercih		2. Tercih		3. Tercih	
		Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
1	Daha önce kullandığım bir ürün olmasına dikkat ederim	0	0	26	13,83	0	0
2	Etkili olmasına dikkat ederim	0	0	25	13,30	61	32,54
3	Markasına dikkat ederim	100	53,19	2	1,06	49	26,06
4	Fiyatına dikkat ederim	68	36,17	47	25,00	54	28,72
5	Yeni ürün olmasına dikkat ederim	19	10,11	70	37,23	14	7,45
6	Tavsiye edilmiş olmasına dikkat ederim	1	0,53	18	9,57	10	5,32

Tablo 4.42’de şeker pancarı üreticilerinin tarım ilacı satın alırken dikkat ettikleri hususların önem sırasına göre dağılımı sunulmaktadır. Katılımcıların %53,19’u birinci öncelik olarak “daha önce kullandığım bir ürün olmasına” dikkat ettiğini belirtmiştir. Bu durum, üreticilerin alışkanlık ve deneyimlerine dayalı tercih yaptığını göstermektedir. Benzer şekilde, Demir (2019) ve Kahraman (2021) gibi çalışmalar da üreticilerin tanıdıkları ve daha önce olumlu deneyim yaşadıkları ürünleri tercih etme eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur.

İkinci öncelikte “etkili olmasına dikkat ederim” %25,00 ve “markasına dikkat ederim” %37,23 oranlarıyla öne çıkmaktadır. Üçüncü öncelikte ise “yeni ürün olmasına dikkat ederim” %32,54, “etkili olmasına dikkat ederim” %28,72 ve “daha önce kullandığım bir ürün olmasına dikkat ederim” %26,06 gibi faktörler yer almaktadır. “Tavsiye edilmiş olmasına dikkat ederim” ve “fiyatına dikkat ederim” seçenekleri ise genel olarak düşük oranlarda tercih edilmiştir.

Bu dağılım, üreticilerin tarım ilacı seçiminde hem kişisel deneyim hem de ürünün etkinliği ve marka güvenilirliğini önceliklendirdiğini göstermektedir. Eser ve Bahşi (2020) ve Duman (2024) tarafından yapılan çalışmalar da üreticilerin ilaç seçiminde bu çok boyutlu kriterleri dikkate aldığını ortaya koymuştur.

Sonuç olarak, Tablo 4.42’deki veriler, şeker pancarı üreticilerinin tarım ilacı satın alırken alışkanlık, etkinlik ve marka faktörlerini öncelikli gördüğünü; tavsiye ve fiyat gibi diğer faktörlerin ise daha az etkili olduğunu göstermektedir. Bu durum, tarım ilacı pazarlama ve bilgilendirme stratejilerinde üreticilerin bu tercihlerini dikkate alan yaklaşımların geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

4.1.42. Şeker pancarında zararlı durumunda ziraat mühendisinin tavsiyesine karşı üretici tutumları

Araştırma kapsamında ziraat mühendisinin ilaçlama yapılmaması tavsiyesine karşı üretici tutumlarının dağılımı Tablo 4.43'te sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %69,68'inin ziraat mühendisinin tavsiyesine uyarak ilaçlama yapmadığını, %18,62'sinin ise dinleyip ikna olmazsa ilaçlama yaptığını göstermektedir. %11,17'lik bir kesim başka bir uzmana danışmayı tercih ederken, yalnızca %0,53'lük bir grup kendi bildiğini uygulamaktadır (Tablo 4.43).

Bu dağılım, üreticilerin büyük çoğunluğunun ziraat mühendislerinin önerilerine güven duyduğunu ve bilimsel danışmanlık hizmetlerine yüksek oranda itibar ettiğini göstermektedir. Bu durum, IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması, gereksiz pestisit kullanımının önlenmesi ve çevreye duyarlı mücadele stratejilerinin benimsenmesi açısından son derece olumlu bir göstergedir. Ayrıca, üreticilerin bir kısmının ikinci bir görüş alma eğilimi, bilgiye ve uzman desteğine olan ihtiyacın devam ettiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.43'teki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve modern tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması için, ziraat mühendislerinin sahadaki rolünün güçlendirilmesi ve üreticilere yönelik danışmanlık hizmetlerinin artırılması gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, üreticilerin uzman görüşlerine daha hızlı ve kolay erişimi sağlanabilir; bu da hem pestisit kullanımının optimize edilmesine hem de çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, üreticilerin kendi bildiğini uygulama oranının çok düşük olması, bilimsel ve teknik bilginin sahada kabul gördüğünü ve yaygınlaştığını göstermektedir. Bu eğilimin sürdürülmesi, direnç yönetimi, biyoçeşitliliğin korunması ve insan sağlığının güvence altına alınması açısından da büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, ziraat mühendisinin ilaçlama yapılmaması tavsiyesine karşı üretici tutumlarının dağılımı, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.43. Ziraat Mühendisinin İlaçlama Yapılmaması Tavsiyesine Karşı Üretici Tutumlarının Dağılımı (Tek Şık Seçilmelidir)

	Tutum	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oranı (%)
1	Dinlerim atmam	131	69,98
2	Dinlerim ikna olmazsam atarım	35	18,62
3	Bir başkasına danışırım	21	11,17
4	Kendi bildiğimi yaparım	1	0,53

Tablo 4.43, şeker pancarı üreticilerinin ziraat mühendisinin ilaçlama yapılmaması tavsiyesine karşı tutumlarını göstermektedir. Katılımcıların %69,98'i ziraat mühendisinin tavsiyesini dinleyip ilaçlama yapmama yönünde hareket ettiğini belirtmiştir. Bu yüksek oran, üreticilerin teknik personelin önerilerine genel olarak saygı duyduğunu ve bu önerilere uyma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Kahraman (2021) ve Duman (2024) tarafından yapılan çalışmalar da, ziraat mühendislerinin üreticiler üzerindeki olumlu etkisini ve teknik tavsiyelere uyumun önemini vurgulamaktadır.

%18,62'lik bir kesim ise ziraat mühendisinin tavsiyesini dinleyeceğini ancak ikna olmazsa ilaçlama yapacağını ifade etmiştir. Bu durum, bazı üreticilerin teknik önerilere karşı temkinli yaklaştığını ve kendi deneyimlerine veya başka faktörlere dayanarak karar verebildiğini göstermektedir. Bu tutum, üreticilerin bilgi düzeyleri ve güven ilişkileri ile yakından ilişkilidir (Akbaba, 2010; Gedikli, 2012).

%11,17 oranında üretici ise tavsiye karşısında başka bir uzmana danışmayı tercih etmektedir. Bu, üreticilerin karar alma süreçlerinde alternatif bilgi kaynaklarına başvurma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Son olarak, %0,53'lük çok küçük bir grup ise tamamen kendi bildiği şekilde hareket etmektedir.

Tablo 4.43'teki veriler, ziraat mühendislerinin üreticiler üzerindeki etkisinin genel olarak güçlü olduğunu; ancak ikna sürecinin bazı durumlarda zorluklar içerdiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, teknik personelin üreticilerle iletişim becerilerinin geliştirilmesi ve güven ilişkilerinin güçlendirilmesi, IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması açısından önem taşımaktadır (Kaplan, 2014; Şahin, 2022).

4.1.43. Şeker pancarı üretiminde gübre ve tarım ilacı ambalajlarının bertaraf yöntemleri

Araştırma kapsamında gübre ve tarım ilacı ambalajlarının kullanım sonrası bertaraf yöntemlerinin dağılımı Tablo 4.44'te sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %95,21'inin boş ambalajları toplayıp imha ettiğini, %3,19'unun toprağa gömdüğünü ve %1,60'ının ise dereye veya çevreye attığını göstermektedir. Boş ambalajları başka bir amaçla kullanan üretici bulunmamaktadır (Tablo 4.44).

Bu dağılım, üreticilerin büyük çoğunluğunun çevreye duyarlı bertaraf yöntemlerini benimsediğini ve atık yönetimi konusunda yüksek bir bilinç düzeyine sahip olduğunu göstermektedir. Boş ambalajların uygun şekilde toplanıp imha edilmesi, hem toprak ve su kaynaklarının korunması hem de insan ve hayvan sağlığının güvence altına alınması açısından kritik öneme sahiptir. Ancak, ambalajların toprağa gömülmesi veya dereye/çevreye atılması gibi yanlış uygulamaların hâlâ az da olsa devam etmesi, çevre kirliliği ve ekosistem sağlığı açısından risk oluşturmaktadır.

Tablo 4.44'teki bulgular, sürdürülebilir tarım ve IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması için, atık yönetimi ve çevre bilincinin artırılması gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, atık bertaraf süreçlerinin izlenebilirliği ve kontrolü sağlanabilir; bu da hem çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılmasına hem de yasal düzenlemelere uyumun artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, ambalaj atıklarının uygun şekilde bertaraf edilmesi, biyoçeşitliliğin korunması, direnç yönetimi ve iklim değişikliğiyle mücadele açısından da büyük önem taşımaktadır. Yanlış bertaraf yöntemleri, pestisit ve kimyasal kalıntıların çevreye yayılmasına ve ekosistem üzerinde olumsuz etkilerin ortaya çıkmasına neden olabilir.

Sonuç olarak, gübre ve tarım ilacı ambalajlarının kullanım sonrası bertaraf yöntemlerine ilişkin bulgular, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.44. Gübre ve Tarım İlacı Ambalajlarının Kullanım Sonrası Bertaraf Yöntemlerinin Dağılımı (Tek Şık Seçilmelidir)

Yöntem	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oranı (%)
1 Boş ambalajları toplayıp imha ediyorum	179	95,21
2 Boş ambalajları toplayıp toprağa gömüyorum	6	3,19
3 Boş ambalajları toplayıp dereye veya çevreye atıyorum	3	1,60
4 Boş ambalajları başka bir amaçla kullanıyorum	0	0

Tablo 4.44, şeker pancarı üreticilerinin gübre ve tarım ilacı ambalajlarını kullanım sonrası bertaraf etme yöntemlerinin dağılımını göstermektedir. Katılımcıların %95,21'i boş ambalajları toplayıp imha ettiğini belirtmiş olup, bu yüksek oran çevre bilincinin olumlu bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu sonuç, Akbaba (2010), Gedikli (2012) ve Kahraman (2021) gibi çalışmalarla uyumlu olup, üreticilerin ambalaj bertarafında genel olarak sorumluluk sahibi davrandığını ortaya koymaktadır.

%3,19'luk bir kesim ambalajları toplayıp toprağa gömme yöntemini tercih ederken, %1,60'lık küçük bir grup ise ambalajları dereye veya çevreye atmaktadır. Bu durum, bertaraf yöntemlerinde bazı üreticiler arasında çevresel risk oluşturabilecek uygulamaların halen var olduğunu göstermektedir. Bu tür uygulamalar, pestisit kalıntılarının çevreye yayılması ve ekosistem sağlığının bozulması açısından önemli bir sorun teşkil etmektedir (Yanar ve ark., 2018; Duman, 2024).

Boş ambalajları başka amaçla kullanan üretici bulunmaması, ambalajların yanlış kullanımının sınırlı olduğunu göstermektedir ki bu da olumlu bir gelişmedir.

Sonuç olarak, Tablo 4.44'teki veriler, üreticilerin büyük çoğunluğunun ambalaj bertarafında çevreye duyarlı davrandığını; ancak bertaraf yöntemleri konusunda eğitim ve denetimlerin devam ettirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu sayede çevresel zararların önlenmesi ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının desteklenmesi mümkün olacaktır.

4.1.44. Şeker pancarı üretiminde hastalık veya zararlı görüldüğünde üreticilerin ilk müdahale yöntemleri

Araştırma kapsamında hastalık veya zararlı görüldüğünde üreticilerin ilk müdahale yöntemlerinin dağılımı Tablo 4.45'te sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %63,83'ü hemen bir ilaç bayisine gidip ziraat mühendisine tarlasında gözlemlediği durumu anlattığını göstermektedir. %19,15'lik bir kesim teşhis için zararlı alandan örnek alıp bayilere göstermekte, %13,30'ü ise kendi tecrübesiyle sorunu teşhis edip tarım ilacı tedarik etmektedir. %3,72'lik bir grup ise komşu veya arkadaşının kullandığı ilacı bayilerden temin etmektedir (Tablo 4.45).

Bu dağılım, üreticilerin büyük çoğunluğunun hastalık veya zararlı ile karşılaştığında profesyonel destek arayışında olduğunu ve ziraat mühendislerinin bilgi ve tecrübesine başvurduğunu göstermektedir. Bu yaklaşım, IPM uygulamalarının etkinliği, doğru teşhis ve uygun mücadele yöntemlerinin seçilmesi açısından son derece önemlidir. Teşhis için örnek getirenlerin oranı da, üreticilerin sorunun kaynağını doğru belirleme konusunda hassas davrandığını göstermektedir.

Kendi tecrübesine dayanarak müdahale edenlerin oranı ise görece düşüktür; bu da sahada bilimsel bilgiye dayalı karar alma eğiliminin güçlendiğini göstermektedir. Komşu veya arkadaş tavsiyesiyle ilaç temin edenlerin oranının düşük olması, yanlış ve gereksiz kimyasal kullanımının önlenmesi açısından olumlu bir göstergedir.

Tablo 4.45'teki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve modern tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması için, üreticilerin teşhis ve mücadele süreçlerinde uzman desteğine erişiminin artırılması gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, hastalık ve zararlı teşhisinde mobil uygulamalar ve uzaktan danışmanlık hizmetleriyle üreticilere hızlı ve doğru bilgi sağlanabilir. Bu da hem pestisit kullanımının optimize edilmesine hem de çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, doğru teşhis ve müdahale, direnç yönetimi, biyoçeşitliliğin korunması ve insan sağlığının güvence altına alınması açısından da kritik öneme sahiptir.

Sonuç olarak, hastalık veya zararlı görüldüğünde üreticilerin ilk müdahale yöntemlerine ilişkin bulgular, yalnızca üretici davranışlarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.45. Hastalık veya Zararlı Görüldüğünde Üreticilerin İlk Müdahale Yöntemlerinin Dağılımı (Tek Şık Seçilmelidir)

	Yöntem	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oranı (%)
1	Hemen bir ilaç bayisine gidip Ziraat mühendisine tarlamda neler gördüğümü anlatıyorum	120	63,83
2	Teşhis için zararlı alandan küçük bir yaprak / meyve / sürgün örneği koparıp bayilere gösteriyorum	36	19,15
3	Kendi tecrübemle sorunu teşhis edip tarım ilacımı tedarik ediyorum	25	13,30
4	Tarlasında aynı hastalık veya zararlının görüldüğüne inandığım komşum veya arkadaşımın kullandığı ilacı bayilerden tedarik ediyorum.	7	3,72

Tablo 4.45, şeker pancarı üreticilerinin hastalık veya zararlı görüldüğünde ilk müdahale yöntemlerine ilişkin tutumlarını göstermektedir. Katılımcıların %63,83'sü sorunu tespit etmek için doğrudan bir ilaç bayisine gidip ziraat mühendisine tarladaki durumu anlattığını belirtmiştir. Bu yüksek oran, üreticilerin teknik destek arayışında olduğunu ve profesyonel görüşe önem verdiğini göstermektedir. Benzer şekilde, Kahraman (2021) ve Duman (2024) çalışmalarında da üreticilerin teknik personel desteğine başvurma eğiliminde oldukları vurgulanmıştır.

%19,15'lik bir kesim ise zararlı veya hastalıktan küçük örnekler alarak bayilere gösterme yolunu tercih etmektedir. Bu yöntem, sorunun doğru teşhisi için önemli bir adım olup, üreticilerin bilinçli müdahale çabalarını yansıtmaktadır.

%13,30 oranında üretici kendi tecrübesine dayanarak sorunu teşhis edip tarım ilacını temin etmektedir. Bu durum, üreticilerin bilgi ve deneyimlerinin karar alma

süreçlerinde etkili olduğunu; ancak yanlış teşhis ve gereksiz ilaç kullanımına yol açma riskini de beraberinde getirebileceğini göstermektedir (Gedikli, 2012; Akbaba, 2010).

Son olarak, %3,72'lik küçük bir grup ise komşu veya arkadaşlarının kullandığı ilacı temin etmektedir. Bu tutum, sosyal çevrenin etkisini göstermekte olup, bilgi kaynaklarının çeşitliliğine işaret etmektedir.

Tablo 4.45'teki veriler, üreticilerin büyük çoğunluğunun teknik destek arayışında olduğunu; ancak deneyim ve sosyal çevrenin de karar süreçlerinde rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle, üreticilerin doğru teşhis ve etkili mücadele için teknik eğitim ve danışmanlık hizmetlerine erişiminin artırılması önem taşımaktadır (Kaplan, 2014; Şahin, 2022).

4.1.45. Şeker pancarı üretiminde yeni tarım ilaçlarının izlenme yöntemleri

Araştırma kapsamında piyasaya yeni sürülen tarım ilaçlarını izleme yöntemlerinin dağılımı Tablo 4.46'da sunulmaktadır. Bulgular, üreticilerin %75,53'ünün yeni tarım ilaçları hakkında bilgi almak için öncelikle bayilere başvurduğunu göstermektedir. %12,23'ü firma yetkililerinden, %6,91'i seminerlerden, %5,32'si ise broşür ve tanıtım yayınlarından bilgi edinmektedir (Tablo 4.46).

Bu dağılım, bayilerin tarımsal bilgi akışında ve yeniliklerin üreticiye ulaştırılmasında merkezi bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bayiler, hem ürün tanıtımı hem de uygulama konusunda üreticilerin ilk başvurduğu kaynak olarak öne çıkmaktadır. Firma yetkililerinden ve seminerlerden bilgi alanların oranı ise görece düşüktür; bu durum, sahada doğrudan temasın ve pratik bilginin öncelikli olduğunu göstermektedir. Broşür ve tanıtım yayınlarının ise bilgi edinmede daha az tercih edildiği görülmektedir.

Tablo 4.46'daki bulgular, sürdürülebilir bitki koruma ve IPM uygulamalarının yaygınlaştırılması için, bayilerin ve diğer bilgi kaynaklarının güncel, doğru ve çevreye duyarlı ürünler hakkında üreticileri bilgilendirme kapasitesinin artırılması gerektiğini göstermektedir. Akıllı tarım teknolojileri ve dijitalleşme sayesinde, yeni tarım ilaçları ve uygulama teknikleriyle ilgili bilgilere daha hızlı ve güvenilir şekilde ulaşmak mümkün hale gelmektedir. Bu da hem yenilikçi ve sürdürülebilir ürünlerin benimsenmesini hem de çevreye duyarlı uygulamaların yaygınlaştırılmasını destekleyecektir.

Ayrıca, yeni ürünlerin tanıtımında seminer ve eğitim faaliyetlerinin artırılması, üreticilerin bilimsel ve teknik bilgiye erişimini güçlendirecek, direnç yönetimi ve biyoçeşitliliğin korunması açısından da önemli katkılar sağlayacaktır.

Sonuç olarak, ticari takdimi yeni yapılan tarım ilaçlarını izleme yöntemlerine ilişkin bulgular, yalnızca üretici bilgi kaynaklarını değil, aynı zamanda IPM, sürdürülebilir tarım ve çevre sağlığı açısından da bölge tarımının mevcut durumu ve gelişim potansiyeli hakkında önemli ve açıklayıcı veriler sunmaktadır.

Tablo 4.46. Piyasaya Yeni Sürülen Tarım İlaçlarını İzleme Yöntemlerinin Dağılımı (Tek Şık İşaretlenmelidir)

	Yöntem	Katılımcı Sayısı (Kişi)	Oranı (%)
1	Bayilerden bilgi alarak	142	75,53
2	Gelen firma yetkililerinden bilgi alarak	23	12,23
3	Tarım ilaçları ile ilgili seminerlere katılarak	13	6,91
4	Broşür ve tanıtım yayınlarını okuyarak	10	5,32

Tablo 4.46, şeker pancarı üreticilerinin piyasaya yeni sürülen tarım ilaçlarını izleme yöntemlerinin dağılımını göstermektedir. Katılımcıların %75,53'ü yeni tarım ilaçları hakkında bilgi edinmek için bayilerden bilgi almayı tercih etmektedir. Bu yüksek oran, zirai ilaç bayilerinin üreticiler için birincil bilgi kaynağı olduğunu ve üreticilerin karar alma süreçlerinde bayilere büyük güven duyduğunu göstermektedir. Benzer sonuçlar Akbaba (2010), Kahraman (2021) ve Duman (2024) tarafından yapılan çalışmalarda da rapor edilmiştir.

%12,23'lük bir kesim ise gelen firma yetkililerinden bilgi almayı tercih etmektedir. Bu durum, üreticilerin doğrudan üretici firmalarla iletişim kurma eğiliminde olduklarını göstermektedir.

Tarım ilaçları ile ilgili seminerlere katılanların oranı %6,91 ve broşür, tanıtım yayınlarını okuyarak bilgi edinenlerin oranı %5,32 olarak düşük kalmıştır. Bu durum, üreticilerin eğitim ve yazılı materyallerden bilgi edinme konusunda sınırlı katılım gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.46'daki veriler, üreticilerin yeni tarım ilaçları hakkında bilgi edinmede daha çok kişisel iletişim ve doğrudan bayilere dayalı yöntemleri tercih ettiğini göstermektedir. Bu nedenle, teknik eğitimlerin ve yazılı bilgilendirme materyallerinin etkinliğinin artırılması, üreticilerin bilinçli ilaç kullanımını açısından önem taşımaktadır (Kaplan, 2014; Şahin, 2022).

4.1.46. Ki-kare testi sonuçları

Bu çalışmada, üç farklı grubun bitkisel üretim faaliyetlerine yönelik bilgi düzeyi, katılım eğilimi ve şeker pancarı üretimi ile ilgili düşünceleri karşılaştırılmış ve bu gruplar arasındaki farklılıklar Ki-Kare testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, bazı

değişkenlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunduğunu ortaya koymuştur.

“Bitkisel üretim konusunda çevremdekiler benden bilgi alırlar” değişkenine ilişkin Ki-Kare değeri 17.42 olup, istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$). Bu durum, gruplar arasında bilgi kaynağı olarak görülme düzeylerinde farklılık bulunduğunu göstermektedir. Özellikle 3. grup, %12,99 oranında “Kesinlikle Evet” yanıtı vererek bu konuda en yüksek özgüvene sahip grup olarak öne çıkmıştır. Benzer şekilde, “Bitkisel üretimle ilgili toplantılara katılımım” değişkeninde de anlamlı bir fark (Ki-Kare=14,69; $p<0,05$) tespit edilmiş olup, yine 3. grup toplantılara katılımında daha aktif görünmektedir. Bu veriler, bu grubun daha yüksek katılım eğilimine sahip olduğunu göstermektedir.

“Bitkisel üretimde yeterli bilgiye ve tecrübeye sahibim” değişkeni de istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık (Ki-Kare=13,64; $p<0,05$) göstermektedir. 2. ve 3. grupların bu konuda daha yüksek oranda “Kesinlikle Evet” yanıtı verdiği, dolayısıyla bilgi ve deneyim açısından kendilerini daha yetkin gördükleri şeklinde değerlendirilmiştir.

“Şeker pancarında zararlılar hakkındaki düşünceleriniz” değişkeni, gruplar arasında çok anlamlı bir fark (Ki-Kare=23,51; $p<0,001$) göstermektedir. 1. grup, %51,22 oranında “Sorun olmuyor” yanıtı verirken, 2. ve 3. gruplar büyük ölçüde “Normal” düzeyde sorun bildirmiştir. Bu durum, gruplar arasında zararlı algısında belirgin bir fark olduğunu ve özellikle 1. grubun zararlıları daha az sorun olarak değerlendirdiğini göstermektedir.

Benzer şekilde, “Şeker pancarındaki hastalıklar” değişkeni de anlamlı farklılık (Ki-Kare=16,71; $p<0,01$) göstermektedir. 2. ve 3. gruplarda hastalıkların sorun oluşturduğu yönünde daha yüksek oranlar belirlenmiştir. Bu bulgular, bazı grupların daha fazla tarımsal sorunla karşılaştığını ya da bu sorunları daha fazla fark ettiğini düşündürmektedir.

“Yabancı otları tanıma düzeyi”ne ilişkin yanıtlar arasında da istatistiksel olarak çok anlamlı bir fark (Ki-Kare=18,75; $p<0,001$) tespit edilmiştir. 3. grup, %87,01 oranında “İyi tanıyorum” yanıtı ile yabancı otları tanıma konusunda en yüksek düzeye sahiptir. Bu sonuç, bu grubun bitkisel üretim bilgi düzeyinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğunu desteklemektedir.

“Şeker pancarı fiyatı”, “üretim masrafları”, “pazar bulma”, “destekleme bedeli” ve “şeker pancarının bölgesel önemi” gibi değişkenlerde ise gruplar arası anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir (Ki-Kare değerleri düşük). Bu durum, ekonomik algılar ve pazarlama koşulları açısından grupların benzer görüşlere sahip olduğunu göstermektedir.

Elde edilen bulgulara göre, 3. grup hem bilgi düzeyi hem de katılım açısından daha aktif ve bilinçli bir profil çizerken, 1. grup daha pasif ve dış kaynaklı bilgiye başvurma düzeyi düşük bir görünüm sergilemektedir. Zararlı ve hastalık algıları, bilgi paylaşımı ve ot tanıma gibi teknik konularda gruplar arasında belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Bu sonuçlar, tarımsal eğitim, yayım faaliyetleri ve bilgilendirme çalışmaları planlanırken gruplar arasındaki bu farklılıkların dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.47. Kategorik Değişkenler Arasındaki İlişkiler: Ki-kare Testi Sonuçları

		Tabakalar			Ki-Kare
		1. Grup (%)	2. Grup (%)	3. Grup (%)	
Bitkisel Üretim Konusunda Çevremdekiler Benden Bilgi Alırlar	Kesinlikle Hayır	7,32	10,00	6,49	17,42**
	Hayır	21,95	11,43	7,79	
	Bazen	39,02	50,00	35,06	
	Evet	29,27	27,14	37,66	
Bitkisel Üretim ile İlgili Toplantılara Katılım	Kesinlikle Evet	2,44	1,43	12,99	14,69*
	Kesinlikle Hayır	12,20	10,00	3,90	
	Hayır	7,32	1,43	1,30	
	Bazen	21,95	22,86	11,69	
Bitkisel Üretim ile İlgili Fuarlara Katılım	Evet	41,46	38,57	58,44	12,77
	Kesinlikle Evet	17,07	27,14	24,68	
	Kesinlikle Hayır	9,76	11,43	3,90	
	Hayır	7,32	7,14	1,30	
Bitkisel Üretimde Yeterli Bilgiye ve Tecrübeye Sahibim	Bazen	21,95	17,14	11,69	13,64*
	Evet	43,90	37,14	58,44	
	Kesinlikle Evet	17,07	27,14	24,68	
	Kesinlikle Hayır	2,44	2,86	5,19	
Şeker pancarı fiyatı hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Kötü-5 Çok İyi)	Kötü	19,51	8,57	14,29	7,76
	Normal	51,22	51,43	37,66	
	İyi	29,27	40,00	46,75	
	Çok İyi	0,00	0,00	1,30	
Şeker pancarı Üretiminin Karlılığı Konusundaki Düşünceniz (1 Hiç Karlı Değil-5 Çok Karlı)	Karlı Değil	2,44	0,00	2,60	7,47
	Normal	68,29	74,29	58,44	
	Karlı	29,27	25,71	36,36	
	Çok Karlı	0,00	0,00	2,60	
Şeker pancarı destekleme bedeli hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Kötü-5 Çok İyi)	Normal	7,32	17,14	15,58	3,09
	İyi	90,24	80,00	79,22	
	Çok İyi	2,44	2,86	5,19	
Şeker pancarı üretim masrafları hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Fazla-5 Çok Az)	Fazla	19,51	7,14	16,88	5,96
	Normal	51,22	48,57	41,56	
	Az	29,27	44,29	41,56	

Tablo 4.47. Kategorik Değişkenler Arasındaki İlişkiler: Ki-kare Testi Sonuçları
(devamı)

Şeker pancarı pazar bulma konusundaki düşünceleriniz (1 Çok Kötü-5 Çok İyi)	İyi	7,32	8,57	3,90	1,42
	Çok İyi	92,68	91,43	96,10	
Şeker pancarı Bitkisinin Bölge İçin Önemi Hakkındaki Düşünceniz (1, Hiç Önemli Değil-5, Çok Önemli)	Normal	0,00	1,43	2,60	2,73
	Önemli	26,83	30,00	20,78	
Şeker pancarın da ki hastalıklar hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Sorun Oluyor-5, Hiç Sorun Olmuyor)	Çok Sorun Oluyor	9,76	10,00	10,39	16,71**
	Sorun Oluyor	39,02	64,29	64,94	
	Normal	0,00	1,43	3,90	
	Sorun Olmuyor	34,15	20,00	12,99	
	Hiç Sorun Olmuyor	17,07	4,29	7,79	
Şeker pancarında ki zararlılar hakkındaki düşünceleriniz (1 Çok Sorun Oluyor-5. Hiç Sorun Olmuyor)	Çok Sorun Oluyor	0,00	1,43	0,00	23,51***
	Sorun Oluyor	4,88	2,86	3,90	
	Normal	43,90	75,71	81,82	
	Sorun Olmuyor	51,22	20,00	14,29	
Tarlanızda gördüğünüz yabancı otları tanıyor musunuz? (1, Hiç Tanımıyorum-5, Çok İyi Tanıyorum)	Normal	21,95	20,00	10,39	18,75***
	İyi Tanıyorum	63,41	80,00	87,01	
	Çok İyi Tanıyorum	14,63	0,00	2,60	

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Amasya Pancar Ekicileri Kooperatifi üyesi şeker pancarı üreticilerinin bitki koruma uygulamaları, bilgi düzeyleri, üretim teknikleri ve karşılaştıkları sorunlar üzerine kapsamlı bir analiz sunmaktadır. Elde edilen veriler, bölgedeki üreticilerin demografik yapısından başlayarak, üretim süreçlerine, bitki koruma yöntemlerine ve ekonomik parametrelere kadar geniş bir perspektif sağlamaktadır. Aşağıda, tablolar arasında ortaya çıkan örtüşmeler, çelişkiler, dikkat çekici bulgular ve bunların akademik yorumları ile sürdürülebilir bitki koruma ve modern tarım teknolojileri ışığında öneriler sunulmaktadır.

Katılımcıların ortalama yaşı 47,12 olup, çoğunluğu lise mezunu (%46,28) ve evlidir (%75). Ortalama tarımsal deneyim 30 yıl, şeker pancarı üretim deneyimi ise 28 yıl olarak belirlenmiştir. Bu deneyim zenginliği, üreticilerin geleneksel bilgi ve uygulamalara hakim olduğunu göstermektedir. Ancak, eğitim düzeyinin orta seviyede kalması, sürdürülebilir ve yenilikçi bitki koruma yöntemlerinin benimsenmesinde engel teşkil edebilir. Bu nedenle, eğitim programlarının içeriği sürdürülebilirlik ve modern teknolojiler ekseninde zenginleştirilmelidir.

Üreticilerin gelirlerinin %81'i tarımdan sağlanmakta, yıllık tahmini gelir ortalaması 1.800.000 TL'dir. Üreticiler, işlerinin %80'ini tarıma ayırmakta, şeker pancarı üretimi için yılda ortalama 180 gün harcamaktadır. Bu yüksek zaman ve gelir bağımlılığı, şeker pancarının bölge ekonomisi için kritik bir ürün olduğunu teyit etmektedir. Ancak, gelir dağılımındaki yüksek standart sapma (1.200.000 TL) gelir eşitsizliğine işaret etmekte, bu da üretim verimliliği ve kaynak kullanımında farklılıklar olduğunu göstermektedir. Sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması, ekonomik dalgalanmalara karşı üreticilerin dayanıklılığını artırabilir.

Üreticilerin tamamı şeker pancarını iyi tanımakta, hastalık ve zararlılar konusunda genel bir farkındalık bulunmaktadır. Cercospora yaprak lekesi, kök yanıklığı ve külleme gibi hastalıklar yüksek oranda tanınmakta ve %100 kimyasal mücadele uygulanmaktadır. Ancak, biyolojik mücadele yöntemlerinin hiç uygulanmaması, pestisitlerin çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini artırmaktadır. Bu durum, biyolojik mücadele ve entegre zararlı yönetimi (IPM) uygulamalarının acilen yaygınlaştırılması gerektiğini göstermektedir. Yabancı otlarla mücadelede üreticilerin tamamı kimyasal mücadele uygulamakta, bu da pestisit kalıntılarının azaltılması ve çevreye duyarlı bitki koruma ürünlerinin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Entegre mücadele stratejileri,

biyopestisitlerin kullanımı ve doğal düşmanların korunması gibi sürdürülebilir yöntemlerin benimsenmesi hem çevresel hem de ekonomik açıdan fayda sağlayacaktır.

Üreticilerin en çok başvurduğu bilgi kaynağı Pancar Ekicileri Kooperatifi ve şeker fabrikalarıdır. Ancak, üniversite ve araştırma enstitülerinden bilgi alma oranı sıfırdır. Bu durum, akademik bilginin üreticilere ulaşmadığını göstermektedir. Ayrıca, ziraat mühendislerinin tavsiyelerine karşı %70 oranında direnç olduğu, üreticilerin çoğunlukla kendi bildiklerini uyguladığı gözlenmiştir. Bu nedenle, dijitalleşme ve uzaktan algılama teknikleri gibi yeni bilgi transfer yöntemleri geliştirilerek, üreticilerin doğru ve güncel bilgiye erişimi sağlanmalıdır.

Üreticilerin büyük çoğunluğu bitkisel üretimde yenilikleri takip etmekte ancak yenilikleri ilk uygulayan yok denecek kadar azdır. Mekanizasyon yetersizliği ve toprak tahlili yaptırma oranının düşük olması, verim ve sürdürülebilirlik açısından risk oluşturmaktadır. Akıllı tarım teknolojilerinin (sensörler, uzaktan algılama, veri analitiği) kullanımı teşvik edilerek, üretim süreçlerinin optimize edilmesi ve çevresel etkilerin azaltılması sağlanmalıdır.

Gübre, ilaç ve sulama masrafları üretim maliyetlerinin önemli bir kısmını oluşturmakta, gübre fiyatları ve dengesiz iklim koşulları üreticilerin en çok şikayet ettiği sorunlardır. İklim değişikliğinin zararlı ve hastalıkların yayılımı üzerindeki etkileri göz önünde bulundurularak, iklim değişikliğine uyumlu bitki koruma stratejileri geliştirilmelidir. Ayrıca, organik tarımda bitki koruma uygulamalarının desteklenmesi, pestisit kalıntılarının azaltılması ve pazar çeşitliliğinin artırılması için fırsatlar sunabilir.

Hastalıklar ve yabancı otlar en önemli bitki koruma sorunları olarak öne çıkmaktadır. Kimyasal mücadeleye olan yüksek bağımlılık, pestisitlerin çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini artırmaktadır. Biyolojik mücadele yöntemlerinin uygulanmaması, doğal düşmanların korunması ve artırılması çalışmalarının yetersizliğine işaret etmektedir. Bu nedenle, biyopestisitlerin geliştirilmesi ve kullanımı, entegre zararlı yönetimi (IPM) programlarının yaygınlaştırılması öncelikli olmalıdır.

Pestisitlerin doğru ve güvenli kullanımı konusunda üreticilerin bilinç düzeyi yüksek olmakla birlikte, doz aşımı ve bilinçsiz kullanım riski az da olsa mevcuttur. Pestisitlerin çevreye duyarlı kullanımı, pestisit kalıntılarının azaltılması ve ambalaj atıklarının uygun bertarafı konusunda bilinçlendirme faaliyetleri artırılmalıdır.

Akıllı tohum kullanımı konusunda bilgi sahibi olanların oranı %43, kullanmayanlar ise %36'dır. Kullanıcıların %40'ı tarımsal mücadelede etkinlik artışı gözlemlemiş, %32'si ise mücadele masraflarında azalma bildirmiştir. Akıllı tarım

teknolojileri ile entegre edilen akıllı tohum kullanımı, sürdürülebilir üretim ve maliyet etkinliği açısından önemli bir potansiyel taşımaktadır.

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular ışığında, şeker pancarı üretiminde bitki koruma uygulamalarının sürdürülebilirlik, çevresel duyarlılık ve teknolojik gelişmeler ekseninde yeniden yapılandırılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Aşağıda, alan için özgün tespitler ve bu tespitlerden hareketle geliştirilen yeni öneriler sunulmaktadır.

1. Kimyasal Mücadeleye Aşırı Bağımlılık: Üreticilerin bitki koruma uygulamalarında kimyasal mücadeleye yoğun başvurmaları, pestisit kalıntılarının artmasına ve çevresel risklerin yükselmesine neden olmaktadır. Biyolojik mücadele yöntemlerinin yok denecek kadar az uygulanması, sürdürülebilirlik açısından kritik bir eksikliklerdir.

2. Bilgi Kaynaklarının Tekdüzeliliği ve Akademik Kurumların Etkisizliği: Üreticilerin bilgi kaynakları büyük oranda kooperatifler ve özel sektör uzmanları ile sınırlı kalmakta, üniversite ve araştırma enstitülerinin bilgi transferindeki rolü ihmal edilmektedir. Bu durum, bilimsel bilginin sahaya yansıtılmasında kopukluk yaratmaktadır.

3. Teknoloji ve Yeniliklerin Yetersiz Benimsenmesi: Mekanizasyon ve akıllı tarım teknolojilerinin kullanım oranları düşük olup, yenilikleri ilk uygulayan üretici sayısı yok denecek kadar azdır. Bu durum, üretim verimliliği ve çevresel etkinlik açısından önemli bir fırsat kaybını göstermektedir.

4. İklim Değişikliğinin Bitki Koruma Üzerindeki Etkileri: Dengesiz iklim koşulları, hastalık ve zararlıların yayılımını artırmakta, mevcut mücadele yöntemlerinin etkinliğini azaltmaktadır. İklim değişikliğine uyumlu stratejilerin geliştirilmesi zorunludur.

5. Toprak Analizi ve Gübreleme Bilincinin Yetersizliği: Toprak tahlili yaptırma oranlarının düşük olması ve gübreleme uygulamalarında teknik desteğin sınırlı kalması, verim ve maliyet optimizasyonunu engellemektedir.

Biyolojik Mücadele ve Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) Programlarının Yaygınlaştırılması: Kimyasal mücadeleye alternatif olarak biyolojik ajanların kullanımı teşvik edilmeli, doğal düşmanların korunması ve artırılması için ekosistem temelli yaklaşımlar geliştirilmelidir. IPM uygulamalarının saha düzeyinde yaygınlaştırılması için eğitim ve destek programları oluşturulmalıdır.

Akıllı Tarım Teknolojilerinin Entegrasyonu ve Dijitalleşme: Uzaktan algılama, sensör teknolojileri ve veri analitiği gibi dijital araçlar, bitki koruma uygulamalarının etkinliğini artırmak için entegre edilmelidir. Bu teknolojilerin kullanımıyla ilaçlama zamanlaması ve dozajı optimize edilerek çevresel etkiler azaltılabilir.

Akademik Kurumlar ile Üreticiler Arasında Etkin İş birliği Modelleri: Üniversiteler ve araştırma enstitüleri, saha uygulamalarına yönelik bilgi transferi ve danışmanlık hizmetlerini artırmalı, dijital platformlar ve uzaktan eğitim yöntemleriyle üreticilere ulaşmalıdır.

Organik Tarım ve Biyopestisitlerin Desteklenmesi: Organik tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması ve biyopestisitlerin geliştirilip kullanımı, pestisit kalıntılarının azaltılması ve çevresel sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Bu alanda pilot projeler ve teşvik mekanizmaları oluşturulmalıdır.

İklim Değişikliğine Uyumlu Bitki Koruma Stratejileri Geliştirilmesi: Erken uyarı sistemleri, iklim verilerine dayalı zararlı ve hastalık yönetimi programları geliştirilerek, üreticilerin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı dirençleri artırılmalıdır.

Toprak Sağlığı ve Gübreleme Bilincinin Artırılması: Toprak tahlili yaptırma alışkanlığı teşvik edilmeli, gübreleme programları teknik destekle optimize edilmelidir. Bu sayede hem verim artışı sağlanacak hem de çevresel kirlilik önlenecektir.

Çevre ve İnsan Sağlığına Duyarlı Pestisit Kullanımı: Pestisitlerin doz ayarlaması, kullanım talimatlarının okunması ve ambalaj atıklarının uygun bertarafı konusunda bilinçlendirme faaliyetleri artırılmalıdır. Pestisitlerin çevreye duyarlı kullanımı için yasal düzenlemeler ve denetimler güçlendirilmelidir.

Kooperatiflerin Rolünün Güçlendirilmesi: Kooperatifler, sürdürülebilir bitki koruma uygulamalarının yaygınlaştırılmasında ve üreticilerin teknolojiye erişiminde merkezi bir rol üstlenmelidir. Bu kapsamda, kooperatiflerin eğitim, danışmanlık ve teknoloji transferi kapasiteleri artırılmalıdır.

6. KAYNAKÇA

- Akan, T. (2023). *Diyarbakır ili bitki koruma ürün bayilerinin yabancı ot mücadelesine yaklaşımları*. Yüksek lisans tezi, Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Diyarbakır 70 s.
- Akar, A., & Yavuz, D. Ö. (2020). Uşak ili şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) ekim tarlalarında bulunan yabancı ot türlerinin, rastlama sıklıklarının ve yoğunluklarının belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 25(3), 461-473.
- Akbaba, B. Z. (2010). *Adana ili turunçgil yetiştiriciliği ve insektisit kullanımının değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Adana. 89 s.
- Akça, A., & Işık, D. (2016). Kayseri ili şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) ekiliş alanlarında bulunan yabancı otların tespiti. *Bitki Koruma Bülteni*, 56(1), 115-124.
- Arık, M.C. (2024). *Muş ilinde şeker pancarı üretimine etki eden faktörler ve üreticilerin sosyo-ekonomik durumları*. Lisans Tezi, Iğdır Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Iğdır 62 s.
- Arslan, S. (2021). *Bitki koruma ürünlerinde reçete uygulamasının tarım ilacı kullanımı üzerine etkisinin belirlenmesi (Antalya-Manisa örneği)*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Ankara 230 s.
- Atlıhan, R., Yardım, E. N., Özgökçe, M. S., & Kaydan, M. B. (2003). *Spodoptera exigua* (Hübner) (Noctuidae: Lepidoptera)'nın Van ili patates alanlarındaki popülasyon gelişmesi ve doğal düşmanları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 13(1), 39-43.
- ATOBİM. (2025). Üretici ve bitki koruma ürünleri bayi listesi. Amasya Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Amasya. (Erişim tarihi: 01.02.2025).
- Aydın, Ö. (2019). *Kahramanmaraş ili Elbistan ilçesinde nohut üretimi yapan çiftçilerin bitki koruma sorunlarının ve zirai mücadele konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi*. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Biyoteknoloji Ana Bilim Dalı, Kırşehir 74 s.
- Aydın, S. (2015). *Konya ili fasulye üreticilerinin bitki koruma uygulamalarına yaklaşımlarının belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Konya 109 s.

- Bayhan, E., Sağır, A., Uygur, F. N., Bayhan, S. Ö., Eren, S., & Bayram, Y. (2015). GAP Bölgesi pamuk alanlarındaki bitki koruma sorunlarının belirlenmesi. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 5(3), 135-146.
- Belen, M. (2016). *Sivas ilinde buğday üretiminde karşılaşılan bitki koruma sorunlarını belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Tokat 109 s.
- Belen, M., Yanar, D., & Erdal, G. (2020). Determination of plant protection problems on wheat production in Sivas province. *Turkish Journal of Agriculture: Food Science and Technology*, 8(sp1), 208-214.
- Bingölbali, D. (2019). *Van'da sebze yetiştiriciliğinde yabancı ot sorunu*. Yüksek lisans tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Van 68 s.
- BKÜVT. (2025). Bitki koruma ürünleri veri tabanı. <https://bku.tarimorman.gov.tr> (Erişim tarihi: 01.02.2025).
- Çal, G., & Kara, A. (2020). Sakarya ili şeker pancarı (*Beta vulgaris var. saccharifera* L.) tarlalarında görülen yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi. *Turkish Journal of Weed Science*, 23(2), 89-97.
- Çevik, H. (2019). *Antepfıstığı yetiştiriciliğinde bitki koruma uygulamalarına ait sorunların belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Diyarbakır 136 s.
- Çıkman, E., & Yarba, M. M. (2008). Harran Ovası'nda sebze yetiştiriciliğinde karşılaşılan bitki koruma sorunları. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12(1), 7-12.
- Çilesiz, Y., Yıldız, H., Yücel, B., & Karaköy, T. (2023). Şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.)'nin botanî özellikleri, (Bölüm 2). In *Şeker Pancarı (Beta vulgaris L.)* (pp. 15-28). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8206035>.
- Demir, N. (2019). Muş ilinde şeker pancarı yetiştiriciliğinin sosyo-ekonomik yönü ve sorunları üzerine bir araştırma. *4th International Symposium on Innovative Approaches in Social, Human and Administrative Sciences*, November 22-24, 2019, Samsun, Turkey, p. 30.
- Demirkan, H., & Uysal, F. (2011). Menemen (İzmir) pamuk üreticilerine yönelik (bitki koruma açısından) bir anket çalışması. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 48(3), 277-282.

- Dilek, N. (2021). *Uşak ili nohut (Cicer arietinum L.) ekim alanlarında sorun olan yabancı otların, yabancı ot sorunlarının ve herbisitlerin etkinliğinin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Uşak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Uşak 108 s.
- Dohm, J. C., Minoche, A. E., Holtgräwe, D., Capella-Gutiérrez, S., Zakrzewski, F., Tafer, H., ... & Himmelbauer, H. (2014). The genome of the recently domesticated crop plant sugar beet (*Beta vulgaris*). *Nature*, 505(7484), 546-549.
- Duman, Z. (2024). *Konya ili şeker pancarı çiftçilerinin bitki koruma uygulamalarına yaklaşımlarının belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Konya 143 s.
- Ediboğlu, N. (2019). *Sakarya ili ve çevresinde elma üreticilerinin pestisit kullanımları ve pestisitlerin zararlı etkileri üzerinde algıları*. Yüksek lisans tezi, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Düzce 63 s.
- Elliott, M. C., Chen, D. F., Fowler, M. R., Kirby, M. J., Kubalakova, M., Scott, N. W., & Slater, A. (1996). Transgenesis—a scheme for improving sugar beet productivity. *Russian Journal of Plant Physiology*, 43, 544–551.
- Emeli, M., (2006). *Seyhan ve Yüreğir havzasında bitki koruma yöntemlerinin uygulamadaki sorunları üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Adana, 123s.
- EMTTAnonim. (2025). Entegre mücadele teknik talimatı. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı. https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Menu/28/Yayinlar_veriler (Erişim tarihi: 01.02.2025).
- Erdoğan, O., & Gökdoğan, O. (2017). Nevşehir ilinde patates üreticilerinin bitki koruma uygulamaları. *Derim*, 34(1), 51-60.
- Eser, H., & Bahşi, N. (2020). Konya ili Ilgın ilçesinde şeker pancarı üretim yapısı ve sorunlar. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 8(1), 204-213.
- FAOSTAT. (2025). Şeker pancarı üretim istatistikleri *Faostat. United Nations Food and Agricultural Organization. Crops and livestock production*. (Erişim 01.02.2025) <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- 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, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Erzurum 92 s.
- Gülmez, M. (2022). *Diyarbakır ili pamuk üretim alanlarında görülen bitki koruma sorunlarının çözümünde çiftçilerin bilgi düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı Şanlıurfa, 55 s.
- Gültekin, T. (2019). *Kırşehir ili Mucur ilçesi hububat üreticilerinin bitki koruma yönünden karşılaştıkları sorunlar ile tarımsal ilaç kullanım durumunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Kırşehir 83 s.
- Güngör, M., & Bulut, Y. (2008). Ki-Kare testi üzerine Doğu Anadolu Bölgesi araştırmaları. *Fırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Böl.* Elazığ.
- Gürkan, Ş., & Erinç, M. (2010). Şeker pancarı zararlıları ve mücadelesi. *Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Genel Müdürlüğü, Yayın No: 226*.
- IBM Corp. (2025). *IBM SPSS Statistics software version 29*. Chicago.
- Kahraman, H. (2021). *Mersin ilinde örtü altı yetiştiriciliği yapan üreticilerin ve ilaç bayilerinin zirai mücadele konusundaki tutum ve davranışları*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Adana 197 s.
- Kaplan, E. (2014). *GAP bölgesindeki bitki koruma uygulamalarına ait sorunların belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Diyarbakır 140 s.
- Karaca, G., Tepedelen, G., & Çulal, H. (2007). Göller bölgesinde şeker pancarı yetiştirilen alanlarda bulunan *Pythium* türlerinin belirlenmesi. *Türkiye 2. Bitki Koruma Kongresi, Bildiriler, 27-29*.
- Karaömerlioğlu, Y. (2019). *Balıkesir ili Gönen ovası üreticilerinin bitki koruma ve sulama uygulamalarına yaklaşımları üzerine araştırmalar*. Yüksek lisans tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Niğde 109 s.
- Karataş, E., & Alaoğlu, Ö. (2011). Manisa ilinde üreticilerin bitki koruma uygulamaları. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 48(3), 183-189*.
- Kargbo, P. (2021). *The effect of climate change on vegetable farmers in pest control decisions: Case study in Bombali (Sierra Leone) and Beypazari (Ankara) districts*.

- Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Ankara 93 s.
- Kaya, F. (2015). Küresel ve bölgesel şeker politikalarının Türkiye şeker fabrikalarına etkilerine bir örnek; Ağrı Şeker Fabrikası. *Coğrafya Dergisi*, (31), 41-61.
- Kılıç, B. (2014). *Giresun ili merkez, Bulancak, Espiye, Görele, Keşap ve Tirebolu ilçelerinde fındık üreticilerinin bitki koruma yönünden karşılaştıkları sorunlar ile tarımsal ilaç kullanım durumunu etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Erzurum 109 s.
- Kockelmann, A., Tilcher, R., & Fischer, U. (2010). Seed production and processing. *Sugar Tech*, 12, 267-275.
- Koç, H., & Bulut, İ. (2016). Türkiye şeker pancarı üretiminde Yozgat ilinin yeri ve önemi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (67), 33-40.
- Köklü, N. (1995). Tutumların ölçülmesi ve Likert tipi ölçeklerde kullanılan seçenekler. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 28(2), 81-93.
- Kuzucu, M. (2023). *Kilis ili bağ yetiştiriciliğinde bitki koruma uygulamalarına ait sorunların belirlenmesi ve çözüm önerileri*. Yüksek lisans tezi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Kilis 86 s.
- Mutlu, Ç., Duman, M., Karaca, V., Bayram, Y., Sıray, E., & Kan, M. (2016). Kışlamış süne ergin mücadelesinde çiftçi bilinç düzeyi örnek çalışması: Güneydoğu Anadolu Bölgesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 3(4), 280-287.
- Öksüz, A.S. (2017). *Pasinler ilçesinin bazı bitkisel ürünlerinde çiftçilerin kimyasal ilaç kullanımı ile ilgili tutum ve davranışlarının belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Erzurum 107 s.
- Özdoğan, H., & Kılıç, H. C. (2009). Isparta ili şeker pancarı ekim alanlarında fungal hastalıkların ve yaygınlık oranlarının belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(1), 16-22.
- Özgür, O. E. (2003). *Türkiye şeker pancarı hastalıkları (Sugar beet diseases in Turkey)*. Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Genel Müdürlüğü, Yayın No: 219, Filiz Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.
- Özgür, O. E. (2014). *Şeker Pancarı (The Sugar Beet Crop)*. Filiz Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.

- Peto, F. H., & Boyes, J. W. (1940). Comparison of diploid and triploid sugar beets. *Canadian Journal of Research*, 18(7), 273-282.
- ŞPŞÜD. (2025). Sektör raporu. Pancar Şeker Üreticileri Derneği. <https://pansek.org.tr/wp-content/uploads/2025/02/PANSEK-OCAK-2025.pdf> (Erişim tarihi: 01.02.2025).
- Serin, M. (2020). *Mersin ili Silifke ilçesi örtü altı domates yetiştiriciliğinde görülen bakteriyel hastalık etmenlerinin tanısı ve yaygınlık durumlarının belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Kayseri 89 s.
- Srivastava, S., Pathak, A. D., Kumar, R., & Joshi, B. B. (2017). Genetic diversity of sugar beet genotypes evaluated by microsatellite DNA markers. *Journal of Environmental Biology*, 38(5), 777-783.
- Şahin, K. (2022). Kayseri ilinde şeker pancarı kota uygulamalarının şeker pancarı üretimine etkileri. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 12(3), 1801-1807.
- ŞDB. (2025). Dünya şeker sektörüne ilişkin sorular. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Şeker Dairesi Başkanlığı. <https://www.tarimorman.gov.tr/SDB/Menu/95/Dunya-Seker-Sektorune-Iliskin-Sorular> (Erişim tarihi: 01.02.2025).
- Taşova, F., (2022). *Örtü altı domates yetiştiriciliğinde bitki koruma sorunları, üreticilerin mücadele uygulamaları ve bilinç düzeyi: Amasya ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Tokat, 89 s.
- TEPGE. (2025). Tarım ürünleri piyasaları. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE). <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tarim%20Ürünleri%20Piyasaları/2024-Temmuz%20Tarim%20Ürünleri%20Raporu/Ş.%20Pancarı%20Tarım%20Ürünleri%20Piyasaları%20Raporu%20Temmuz-2024-v4.pdf> (Erişim tarihi: 01.02.2025).
- Teymuroğlu, E. (2021). *Erzincan İli Çayırılı İlçesi'nde şeker pancarı alanlarında tespit edilen zararlı ve faydalı böcek türleri ile önemli tür Spodoptera exiqua (Hbn.) (Lepidoptera: Noctuidae)'nın kısa biyolojisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Erzurum, 67 s.
- TUIK. (2025). Bitkisel üretim istatistikleri, tarım istatistikleri-istatistiksel tablolar. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori?p=tarim-111&dil=1> (Erişim tarihi: 01.02.2025).
- Ulusay, H. (2018). *Aydın ili domates üretiminde bitki koruma uygulamalarına yönelik üretici ve zirai ilaç bayilerinin tutum ve davranışlarının belirlenmesi*. Yüksek

- lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Kahramanmaraş 109 s.
- Ünsal, Y. (2022). *Şeker pancarı ürün raporu*. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü (TEPGE). TEPGE Yayın No: 354.
- Üstüner, T., & Öztürk, E. (2018). Şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) tarımında küskütün (*Cuscuta campestris* Yunc.) verim ve kaliteye etkisi. *Bitki Koruma Bülteni*, 58(1), 32-40.
- Yalçın, A. (2020). *Diyarbakır İl'i zirai ilaç bayilerinin mesleki ve bilgi durumunun araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı Şanlıurfa, 72 s.
- Yamane, T. (2001). *Temel örnekleme yöntemleri* (Alptekin Esin, Celal Aydın, M. Akif Bakır, & Esen Gürbüzsel, Çev.). Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Literatür Yayınları: 53.
- 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.
- Yardımcı, N., Çulal Kılıç, H., & Ürgen, G. (2012). Eskişehir ili şeker pancarı üretim alanlarında görülen virüs hastalıklarının DAS-ELISA yöntemiyle belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(1), 42-50.
- Yemen, B. (2023). *Sivas ili yağlık ayçiçeği (Helianthus annuus L.) üretiminde karşılaşılan bitki koruma sorunlarının belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Tokat 99 s.
- 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.
- Yılar, M., Bayar, Y., Akan, K., & Türkay, İ. (2022). Kırşehir ili şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) üretim alanlarında yayılış gösteren yabancı otların flora, yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 26(3), 268-279.
- Yıldırım, E., & Özbek, H. (1990). Oltu (Erzurum) yöresinde şeker pancarı zararlısı *Piesma maculatum* Laporte (*Heteroptera: Piesmidæ*)'un biyolojisi ve zararı üzerinde bazı çalışmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 14(2), 97-108.

- Yıldırım, E., Aslan, İ., & Özbek, H. (1998). Oltu pancar bölge şefliğine bağlı şeker pancarı ekim alanlarındaki önemli zararlı böcek türleri ve mücadeleleri. *Geçmişten Geleceğe Oltu ve Çevresi Sempozyumu*, 1-3.
- Yüksek, İ. (2022). *Rize ilinde çay üretiminde karşılaşılan bitki koruma sorunlarının belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Tokat 71 s.
- ZMTT. (2025). Zirai mücadele teknik talimatları. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı. https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Menu/28/Yayinlar_veriler (Erişim tarihi: 01.02.2025).

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı:	Melike ZENGİN
Uyruğu:	T.C.
Orcid Numarası:	0009-0002-6074-9112

Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Bitki Koruma
Mezuniyet Yılı	2019
Yüksek Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran
Enstitü	Fen Bilimleri
Bölümü	Bitki Koruma
Mezuniyet Yılı	2025

Tezden Üretilen Makaleler ve Bildiriler
<p><u>Balcı, M., Fidan, İ., & Akan, K. (2024). S.S. Amasya pancar ekicileri kooperatifi üretim sahasında Propyzamide aktif madde kullanımı üzerine bir değerlendirme. 4. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 26-28 Nisan 2024, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye, 987–988. (Sözlü Sunum). ISBN: 978-625-367-709-1.</u></p> <p>Fidan, İ., <u>Balcı, M.</u>, & Akan, K. (2024). Determination of the dosage of Metalaxyl-M for the control of <i>Fusarium</i> spp., <i>Phythium</i> spp., <i>Rhizoctonia</i> spp., causing root and root rot of tomato seedling. <i>Bursa 2nd International Conference on Mathematics and Engineering</i>, 10-12 May 2024, Bursa, Türkiye, 46–48. (Sözlü Sunum). ISBN: 978-625-6283-15-2.</p>