



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

#YEREL
KALKINMA
HAMLESİ



T.C.
KONYA VALİLİĞİ
İL TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ



ALTINEKİN İLÇESİNİN TARIMSAL ÜRETİMİNİN PLANLANMASI DOĞRULTUSUNDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM KAPASİTESİNİN ARAŞTIRILMASI





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



ALTINEKİN İLÇESİNİN TARIMSAL ÜRETİMİNİN PLANLANMASI DOĞRULTUSUNDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM KAPASİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

PROJE YARARLANICI KURUMU
Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
İl Müdürü Duran SEÇEN
Veteriner Hekim Ülkü GÜNHAN
Ziraat Yüksek Mühendisi Beran GEZGİN
Altınekin İlçe Müdürü Murat HARMANKAYA

PROJE YÜKLENİCİ FİRMASI
Targeta Danışmanlık

Dr. Merve BOZDEMİR AKÇİL
Doç. Dr. Zuhale KARAKAYACI
Doç. Dr. Sevim Seda YAMAÇ
Ziraat Yüksek Mühendisi Seda ATAMAN ONBAŞI
Ziraat Yüksek Mühendisi Beyza KAPCI TÜRK

TR52/24/TDKIRSAL/0007 nolu bu proje Mevlana Kalkınma Ajansı tarafından finanse edilmiştir.
Proje içeriğiyle ilgili tüm sorumluluk Targeta Danışmanlık'a aittir.

MEVLANA KALKINMA AJANSI

Konevi, Ferit Paşa Cd. No. 18 Kat 5,

42040 Meram/KONYA

Tel : 0 (332) 236 32 90

Faks : 0 (332) 236 46 91

E-Posta : bilgi@mevka.org.tr

2025, Konya

ISBN: 978-

Sayfa Sayısı: 280

Bu Yayın adet basılmıştır.

ALTINEKİN İLÇESİNİN TARIMSAL ÜRETİMİNİN PLANLANMASI DOĞRULTUSUNDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM KAPASİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

Yayın Sahibi

Mevlana Kalkınma Ajansı

GRAFİK TASARIM

Mehmet ATEŞ

BASKI

Yayın içerisinde kısmen ya da tamamen yayınlanması ve çoğaltılmasının fikri mülkiyet hukukuna tabidir. Kaynak gösterilmek kaydı ile Mevlana Kalkınma Ajansı yayınları üçüncü kişilerce kullanılabilir.

RAPORUN KAPSAMI

Bu rapor, Konya ilinin kuzeydoğusunda yer alan ve kırsal kalkınma potansiyeli yüksek ancak iklimsel ve yapısal kırılganlıklarla karşı karşıya olan Altınekin ilçesinin tarımsal üretim yapısını, sosyo-ekonomik profilini ve iklim değişikliğine karşı geliştirdiği uyum kapasitesini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, Türkiye’de tarım sektörünün karşılaştığı iklim risklerine yerel ölçekte verilen tepkileri anlamaya, uyum politikalarının sahadaki karşılığını değerlendirmeye ve politika yapıcılar ile yerel paydaşlara karar destek sunmaya yönelik özgün bir saha çalışması olarak tasarlanmıştır. Rapor, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü koordinasyonunda faaliyet gösteren Mevlana Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporda yer alan bilgi ve analizler raporun hazırlandığı zaman diliminde doğru ve güvenilir olduğuna inanılan kaynaklar ve bilgiler kullanılarak, yatırımcıları yönlendirme ve bilgilendirme amaçlı olarak yazılmıştır. Rapordaki bilgilerin değerlendirilmesi ve kullanılması sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan şahıs ve kurumlara aittir. Bu rapordaki bilgilere dayanarak bir eylemde bulunan, eylemde bulunmayan veya karar alan kimselere karşı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Mevlana Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Mevlana Kalkınma Ajansına aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Mevlana Kalkınma Ajansı’nın yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

ALTINEKİN İLÇESİNİN TARIMSAL ÜRETİMİNİN PLANLANMASI DOĞRULTUSUNDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM KAPASİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

PROJE YARARLANICI KURUMU

Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
İl Müdürü Duran SEÇEN
Veteriner Hekim Ülkü GÜNHAN
Ziraat Yüksek Mühendisi Beran GEZGİN
Altınekin İlçe Müdürü Murat HARMANKAYA

PROJE YÜKLENİCİ FİRMASI

Targeta Danışmanlık

Dr. Merve BOZDEMİR AKÇİL
Doç. Dr. Zuhale KARAKAYACI
Doç. Dr. Sevim Seda YAMAÇ
Ziraat Yüksek Mühendisi Seda ATAMAN ONBAŞI
Ziraat Yüksek Mühendisi Beyza KAPCI TÜRK

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	5
TABLolar LİSTESİ.....	8
ŞEKİLLER LİSTESİ	9
KISALTMALAR	12
ÖNSÖZ	13
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	14
1. GİRİŞ	17
1.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı	17
1.2. Araştırmanın Önemi	18
1.3. Yöntem ve Veri Kaynakları	19
2. LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ.....	23
3. İKLİM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAVRAMLARI	26
3.1. İklim Kavramı.....	26
3.2. İklim Değişikliği.....	26
3.3. Küresel Isınma	27
3.4. Sera Gazları ve Sera Etkisi	27
3.5. İklim Değişikliğinin Nedenleri	27
3.5.1. İklim Değişikliğinin Doğal Nedenleri	27
3.5.1.1. Güneş Aktivitesindeki Değişimler	27
3.5.1.2. Volkanik Patlamalar	28
3.5.1.3. Okyanus Akıntıları	28
3.5.1.4. Dünya'nın Yörüngesindeki Değişiklikler (Milankovitch Döngüleri)	28
3.5.2. İklim Değişikliğinin İnsan Kaynaklı (Antropojenik) Nedenleri	29
3.5.2.1. Sera Gazı Emisyonları	29
3.5.2.2. Ormansızlaşma	29
3.5.2.3. Sanayi ve Tarım Faaliyetleri.....	29
3.5.2.4. Arazi Kullanım Değişiklikleri	30
3.6. İklim Değişikliğinin Sonuçları.....	30
3.6.1. Doğal Afetlerin Sıklığında ve Şiddetinde Artış	30
3.6.2. Gıda Güvencesizliği ve Tarımsal Üretimde Azalma.....	31
3.6.3. İnsan Sağlığına Etkileri	31

3.6.4. İklim Göçleri ve Sosyal Krizler	31
3.6.5. Ekosistem ve Biyoçeşitlilik Kaybı.....	32
3.6.6. Ekonomik Kaynakların Zayıflaması.....	32
4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE TARIM SEKTÖRÜ İLİŞKİSİ.....	33
4.1. İklim Değişikliğinin Tarım Sektörüne Etkisi	33
4.2. Tarım Sektörünün İklim Değişikliğine Etkisi.....	34
5. TARIMSAL ÜRETİM PLANLAMASI	37
5.1. Üretim Planlamasının Amacı	37
5.2. Yasal Düzenlemeler.....	37
5.3. Yönetmelikler	38
5.4. Tarımsal Destekler	38
5.5. Üretim Planlaması Kapsam ve Yöntemi	38
5.6. Planlama Kararları.....	39
5.6.1. Bitkisel Üretim.....	39
5.6.2. Bitkisel Üretim Münavebe Kuralları	39
5.6.3. Hayvansal Üretim	40
5.6.3.1. Büyükbaş Hayvancılık	40
5.6.3.2. Küçükbaş Hayvancılık.....	40
5.6.3.3. Kanatlı Yetiştiriciliği	40
5.6.3.4. Zatî İhtiyaçlar	40
5.6.3.5. Su Ürünleri Üretimi	41
5.7. Yaptırımlar	41
6. ALTINEKİN İLÇESİNİN TARIMSAL YAPISI VE SOSYO-EKONOMİK DURUMU.....	42
6.1. İlçenin Genel Tanıtımı.....	42
6.2. İlçenin İklim Özellikleri.....	43
6.3. Tarımsal Üretim Deseni ve Ürün Çeşitliliği	46
6.4. Nüfus Yapısı, Eğitim Düzeyi ve İstihdam Potansiyeli	59
7. VERİ ANALİZİ VE BULGULAR.....	61
7.1. Demografik Özelliklere Ait Veriler.....	61
7.2. Tarım İşletmesine Ait Veriler	66
7.3. Çevresel ve Ekolojik Parametrelere Ait Veriler	72
7.4. Ekonomik Parametrelere Ait Veriler	82
7.5. Altyapı ve Teknoloji Parametrelerine Ait Veriler	91
7.6. Tarımsal Üretim Planlaması Parametrelerine Ait Veriler.....	96
7.7. Sosyal Parametrelere Ait Veriler.....	103
7.8. Örgütlenme Yapısına Yönelik Parametrelere Ait Veriler	111

8. ALTINEKİN SWOT ANALİZİ.....	115
8.1. İlçenin Güçlü Yönleri	115
8.2. İlçenin Zayıf Yönleri.....	116
8.3. İlçedeki Fırsatlar	118
8.4. İlçedeki Tehditler	119
9. EYLEM PLANI.....	123
10. SONUÇ VE ÖNERİLER	126
10.1. Demografik Özelliklere Yönelik Çıktılar.....	126
10.2. Tarım İşletmelerine Yönelik Çıktılar.....	127
10.3. Çevresel ve Ekolojik Parametrelere Yönelik Çıktılar	127
10.4. Ekonomik Parametrelere Yönelik Çıktılar	128
10.5. Altyapı ve Teknoloji Parametrelerine Yönelik Çıktılar	128
10.6. Tarımsal Üretim Parametrelerine Yönelik Çıktılar	129
10.7. Sosyal Parametrelere Yönelik Çıktılar	130
10.8. Örgütlenme Parametrelerine Yönelik Çıktılar.....	130
KAYNAKLAR.....	132

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. İşletme Genişlik Gruplarına Göre Örnek İşletme Sayıları	21
Tablo 2. Tarım Alanlarının Türe Göre Dağılımı	47
Tablo 3. Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkilerinin Ekiliş Alanları	49
Tablo 4. Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkilerinin Üretim Miktarı	49
Tablo 5. Sebzelerin Ekiliş Alanları	51
Tablo 6. Sebzelerin Üretim Miktarı	52
Tablo 7. Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Ekiliş Alanları	54
Tablo 8. Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Üretim Miktarı	55
Tablo 9. Büyükbaş Hayvan Sayısı	57
Tablo 10. Küçükbaş Hayvan Sayısı	58
Tablo 11. Tarım İşletmelerindeki Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	61
Tablo 12. Tarım İşletmelerindeki Nüfusun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı	62
Tablo 13. Tarım İşletmelerinde Arazi Kullanım Durumu	66
Tablo 14. Tarım İşletmelerindeki Arazilerin Sulanma Durumu	67
Tablo 15. Tarım İşletmelerinde En Çok Üretilen Ürünlerin Dağılımı	67
Tablo 16. Tarım İşletmelerindeki Bitkisel Ürünlerin Alan Bazlı Dağılımı	68
Tablo 17. Altınekin SWOT Analizi	121
Tablo 18. Altınekin Eylem Planı	124
Tablo 19. Altınekin İlçesi Kuru Tarım Alanları İçin Örnek Münavebe Tablosu	129
Tablo 20. Altınekin İlçesi Sulu Tarım Alanları İçin Örnek Münavebe Tablosu	130

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Altınekin Aylık Toplam Yağış Ortalaması (2015-2024).....	44
Şekil 2. Altınekin Aylık Toplam Sıcaklık Ortalaması (2015-2024)	45
Şekil 3. Altınekin Aylık Toplam Nispi Nem Değeri (2015-2024).....	46
Şekil 4. Altınekin Nüfusunun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	59
Şekil 5. Altınekin Nüfusunun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı	60
Şekil 6. Tarım İşletmecilerinin Sosyal Güvence Durumu	63
Şekil 7. Tarım İşletmecilerinin Sektördeki Deneyim Süresi (Yıl).....	64
Şekil 8. Tarım Sektöründen Elde Edilen Yıllık Gelir (TL)	65
Şekil 9. Tarım Dışı Sektörlerden Elde Edilen Yıllık Gelir (TL).....	65
Şekil 10. Tarım İşletmelerinde İkinci Ürün Ekiliş Durumu	69
Şekil 11. Tarım İşletmelerinde Münavebe Durumu	69
Şekil 12. Son 5 Yılda Üretimi Bırakılan Ürünler	70
Şekil 13. Tarım İşletmelerinde Yem Bitkileri Üretme Durumu	71
Şekil 14. Tarım İşletmelerinde Hayvancılık Faaliyetlerinin Durumu	71
Şekil 15. Hayvancılık Faaliyetinde Bulunan İşletmelerde İşgücünün Varlığı	72
Şekil 16. Tarım İşletmelerinde Kullanılan Sulama Sistemleri	73
Şekil 17. Hayvansal Üretimde Kullanılan Sulama Kaynağı	74
Şekil 18. Su Kaynaklarında Azalışın Üretim Faaliyetlerine Etkisi	74
Şekil 19. Son 5 Yıl İçerisinde Doğal Afetlere Rastlama Durumu.....	75
Şekil 20. Tarım İşletmelerinin Son 5 Yılda Gözlemlediği Doğal Afetler	75
Şekil 21. Son 5 Yılda Gözlemlenen Sıcaklık Değişimi.....	76
Şekil 22. Son 5 Yılda Gözlemlenen Yağış Rejimi Değişimi	77
Şekil 23. Son 5 Yılda Gözlemlenen Hava Kalitesinin Değişimi	77
Şekil 24. Son 5 Yılda Gözlemlenen Toprak Kalitesinin Değişimi.....	78
Şekil 25. Son 5 Yılda Gözlemlenen Bitki Hastalıklarının Değişimi	78
Şekil 26. Son 5 Yılda Gözlemlenen Bitki Zararlılarının Değişimi.....	79
Şekil 27. Tarım İşletmelerinin Bitkisel Üretim Süreçlerinde Hastalık ve Zararlılara Karşı Aldığı Önlemler.....	79
Şekil 28. İklim Değişikliğinin Hayvancılık Faaliyetlerine Yönelik Gözlenen Etkisi.....	80
Şekil 29. İklim Değişikliğinin Etkilerini Azaltmak için Hayvancılık Faaliyetlerine Yönelik Alınacak Önlemler	81
Şekil 30. İklim Değişikliği Sürecinde Hayvancılık Faaliyetlerinin Daha Sürdürülebilir Olması için Alınması Gereken Önlemler.....	82

Şekil 31. Tarım İşletmelerindeki Finansal Kaynakların Dağılımı	82
Şekil 32. İklim Değişikliğinin Olumsuz Etkilerine Karşı Alınan Ekonomik Önlemler	83
Şekil 33. İklim Değişikliği Nedeniyle Yaşanan Doğal Afetlerinin ve Salgınların Ekonomik Kararlara Etkisi84	
Şekil 34. İklim Değişikliği Nedeniyle Yaşanan Doğal Afetlerin ve Salgınların Ürünlerin Satış Fiyatlarına Etkisi	84
Şekil 35. Son 5 Yılda İklim Değişikliği Nedeniyle Temel Gıda Maddelerine Erişimde Meydana Gelen Değişim.....	85
Şekil 36. İklim Değişikliği Nedeniyle Ürünleri Pazara Ulaştırmada Karşılaşılan Zorluklar	86
Şekil 37. İklim Değişikliğinin Pazara Erişim Sürecindeki Etkisi.....	86
Şekil 38. İklim Değişikliğinin Ürünlerin Lojistik Süreçlerindeki Etkisi	87
Şekil 39. İklim Değişikliği Nedeniyle Tedarik Zincirinde Karşılaşılan Zorluklar	87
Şekil 40. İklim Değişikliğinin Lojistik Maliyetlerine Etkisi.....	88
Şekil 41. Tedarik Zinciri ve Lojistik Süreçlerindeki Değişimin İşletme Gelirlerine Etkisi.....	88
Şekil 42. İklim Değişikliğinin Pazarlama Stratejilerine Yönelik Etkisi	89
Şekil 43. İklim Değişikliği Sürecinde Tedarik Zincirinin Dayanıklılığını Artırmak için Alınması Gereken Önlemler	90
Şekil 44. İklim Değişikliği Sürecinde Tedarik Zincirinin ve Lojistiğin İyileştirilmesi için Devlet ve Yerel Yönetimler Tarafından Alınması Gereken Önlemler	90
Şekil 45. İklim Değişikliğinin Uzun Vadede Türkiye Ekonomisine Etkisinin Değerlendirilmesi.....	91
Şekil 46. Tarım işletmelerinde Kullanılan Teknolojiler	91
Şekil 47. Teknoloji Kullanımının İklim Değişikliğiyle Mücadeleye Etkisi.....	92
Şekil 48. Tarım İşletmecilerinin Hava Tahminlerini Takip Etme Sıklığı.....	92
Şekil 49. Tarım İşletmecilerinin Hava Tahminlerini Takip Ettiği Kanallar	93
Şekil 50. Tarım Teknolojilerinin İklim Değişikliği Sürecinde Sağladığı Avantajlar	93
Şekil 51. İklim Değişikliği Nedeniyle Tarımsal Ürünlerde Değişiklik Yapma Durumu	94
Şekil 52. Su Kaynaklarının Verimli Kullanımı için Önemli Görülen Teknolojiler	94
Şekil 53. İklim Değişikliğine Karşı Tarım Teknolojilerinin Devlet Kanalıyla Teşvik Edilmesinin Önemi ...	95
Şekil 54. Tarım İşletmecilerinin Üretim Planlamasına Yönelik Bilgi Düzeyi	96
Şekil 55. Üretim Planlamasına Yönelik Bilgilendirme Toplantılarının ve Eğitimlerin Yeterlilik Düzeyi....	96
Şekil 56. İklim Değişikliğinin Etkilerini Azaltmak için Önemli Bulunan Önlemler.....	97
Şekil 57. İklim Değişikliğine Karşı Dayanıklılığın Artırılması için Öncelikli Olması Gereken Politikalar	98
Şekil 58. Yeni Üretim Planlamasının Tarım İşletmelerine Etki Düzeyi	99
Şekil 59. Tarım İşletmelerinin Kendi Üretim Planlamasını Yapma Durumu.....	99
Şekil 60. Tarım İşletmecilerinin Üretim Planlaması Yaparken Dikkate Aldığı Kriterler	100
Şekil 61. Tarımsal Üretim Planlamasının Su Tasarrufuna Katkısının Değerlendirilmesi.....	100
Şekil 62. Üretim Planlaması Sonrasında İşletmecilerin Üretim Deseninde Değişiklik Yapma Durumu .	101
Şekil 63. İklim Değişikliğine Uyum Sürecinde Artırılması Gereken Destekler	101
Şekil 64. İklim Dostu Uygulamaları Teşvik Etmek ve Yerel Üretimi Artırmak için İşletmecilere Verilmesi Gereken Destekler.....	102
Şekil 65. Tarım İşletmecilerinin İklim Değişikliğine Karşı Dayanışma Durumu.....	103

Şekil 66. Son 5 Yılda Mevsimlik İşgücüne Erişim Durumu	103
Şekil 67. Son 5 Yılda Mevsimlik İşgücünün Yaş Gruplarındaki Değişim Durumu	104
Şekil 68. İklim Değişikliğine Bağlı Olarak Fiziksel ve Zihinsel Zorluk Yaşama Durumu	104
Şekil 69. İklim Değişikliği Nedeniyle Şehirlere Göç Etme Durumu	105
Şekil 70. İklim Değişikliği Nedeniyle İşgücünün Tarım Sektöründen Ayrılma Durumu	105
Şekil 71. Gençlerin Tarımda Kalma Eğiliminin Değerlendirilmesi	106
Şekil 72. İklim Değişikliğine Bağlı Olarak İşgücü Ücretlerinin Değişme Durumu	107
Şekil 73. İklim Değişikliğine Bağlı Olarak Çalışma Koşullarına Yönelik Gözlemler	108
Şekil 74. Tarım Sektöründe Çalışma Koşullarının İyileştirilmesine Yönelik Alınması Gereken Önlemler	109
Şekil 75. Gençlerin Tarım Sektöründe Kalması için Uygulanması gereken Politikalar	109
Şekil 76. Kadınların Tarım Sektöründe Kalması için Uygulanması Gereken Politikalar	110
Şekil 77. Tarım İşletmecilerinin Örgütlere Üyelik Durumu	111
Şekil 78. Tarım İşletmecilerinin Örgütlere Üye Olmama Nedeni	112
Şekil 79. Örgütlenmenin İklim Değişikliğiyle Mücadeleye Etkisi	112
Şekil 80. İklim Değişikliğiyle Mücadelede Örgütlerden Beklenen Destekler	113
Şekil 81. İklim Değişikliğine Karşı Örgütleri Güçlendirme Yöntemleri	114

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CPR	Californians for Pesticide Reform
da	Dekar alan
DICE	Dynamic Integrated Climate-Economy Model Dinamik Entegre İklim-Ekonomi Modeli
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
FAOSTAT	Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database Gıda ve Tarım Örgütü Kurumsal İstatistik Veritabanı
IPCC	The Intergovernmental Panel on Climate Change Hükûmetlerarası İklim Değişikliği Paneli
RICE	Regional Integrated Climate-Economy Model Bölgesel Entegre İklim-Ekonomi Modeli
SEGE	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi

ÖNSÖZ

İklim değışikliğı, günümüzün en kapsamlı çevresel ve sosyo-ekonomik sorunlarından biri olarak, özellikle tarımsal üretim üzerinde çok boyutlu etkiler yaratmaktadır. Küresel ısınma, düzensiz yağış rejimleri, artan sıcaklık farkları ve kuraklık gibi etkenler, üretim sürekliliğini tehdit ederken, aynı zamanda kırsal nüfusun geçim kaynaklarını, sosyal refah düzeyini ve bölgesel kalkınma potansiyelini doğrudan etkilemektedir. Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Altınekin ilçesi, bu bağlamda hem iklimsel risklere açık yapısıyla hem de geleneksel tarım ağırlıklı ekonomik yapısıyla dikkat çeken önemli bir çalışma alanıdır.

Bu çalışma, Altınekin ilçesinde tarımsal üretim, sosyal yapı, teknolojik kapasite, ekonomik sürdürülebilirlik ve örgütlenme düzeyine ilişkin kapsamlı verilerin derlenmesi ve analizine dayanmaktadır. İklim değışikliğinin mevcut üretim pratiklerine etkileri, üreticilerin uyum kapasiteleri, sosyo-demografik yapının kırılganlık düzeyleri ve yerel kalkınma dinamikleri bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. Araştırma sürecinde, yerel üreticilerle yüz yüze yapılan anketler, gözlemler ve kurumsal görüşmeler yoluyla birincil veriler toplanmış; bu veriler çerçevesinde yerel düzeyde tarımsal üretimin mevcut durumu, tehditleri, güçlü yönleri ve fırsatları SWOT analizi kapsamında detaylandırılmıştır.

Rapor, yalnızca mevcut durumun bir fotoğrafını sunmakla kalmayıp, aynı zamanda geleceğe dönük politika önerileri, proje başlıkları ve stratejik müdahale alanlarını da içermektedir. Bu yönüyle çalışma, Altınekin için bir "iklim değışikliğine uyum rehberi" niteliğı taşımaktadır. Tarımsal üretim planlamasının demokratikleşmesi, kooperatifçiliğın güçlendirilmesi, dijital tarım teknolojilerinin yaygınlaştırılması ve gençlerin tarımda tutulması gibi çok boyutlu hedefler, iklim değışikliğinin etkilerini azaltmak kadar yerel refahı artırmaya da hizmet etmektedir.

Bu çalışma; kamu kurumlarının, yerel yönetimlerin, sivil toplum kuruluşlarının ve tarımsal üretici birliklerinin karar alma süreçlerine katkı sağlayacak, bilimsel temelli ve saha verileriyle güçlendirilmiş bir rehberdir. Aynı zamanda Türkiye'nin 2024-2030 İklim Değışikliğıne Uyum Stratejisi ve Tarım Reform Politikaları çerçevesinde Altınekin'in mekânsal kapasitesini ve stratejik ihtiyaçlarını ortaya koyan bir temel belge işlevi görmektedir.

Bu araştırmanın her aşamasında emeğı geçen üreticilerimize, yerel paydaşlara, kurum temsilcilerine ve saha araştırmasına katkı sunan araştırmacılara teşekkür ederiz. Çalışmanın, sadece Altınekin için değil, benzer özellikler taşıyan diğer kırsal bölgeler için de uygulanabilir bir model sunmasını ve benzer çalışmalar için temel oluşturmasını temenni ederiz.

YÖNETİCİ ÖZETİ

Bu çalışma, Konya ilinin kuzeydoğusunda yer alan ve kırsal kalkınma potansiyeli yüksek ancak iklimsel ve yapısal kırılganlıklarla karşı karşıya olan Altınekin ilçesinin tarımsal üretim yapısını, sosyo-ekonomik profilini ve iklim değişikliğine karşı geliştirdiği uyum kapasitesini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, Türkiye’de tarım sektörünün karşılaştığı iklim risklerine yerel ölçekte verilen tepkileri anlamaya, uyum politikalarının sahadaki karşılığını değerlendirmeye ve politika yapıcılar ile yerel paydaşlara karar destek sunmaya yönelik özgün bir saha çalışması olarak tasarlanmıştır.

Çalışmada karma yöntem yaklaşımı benimsenmiş; hem birincil veriler (anket, mülakat, gözlem) hem de ikincil veriler (TÜİK, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, yerel idareler ve kalkınma ajansları verileri) birlikte değerlendirilmiştir. Saha çalışmaları kapsamında, 67 tarım işletmesiyle yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiş, işletmecilerin iklim değişikliği algısı, üretim stratejileri, uyum davranışları ve kurumsal desteklere erişim düzeyleri detaylı biçimde incelenmiştir. Bu sayede ilçedeki tarımsal kararların nasıl şekillendiği, hangi kırılganlıkların ön planda olduğu ve hangi fırsatların değerlendirilmediği bütüncül bir yaklaşımla ortaya konmuştur.

Altınekin ilçesi, geniş tarım arazilerine ve stratejik ürün desenine (buğday, arpa, ayçiçeği, şeker pancarı) sahip olmasına rağmen; kurak iklim yapısı, düşük yağış miktarı (yıllık ortalama 373,5 mm), artan sıcaklıklar ve su kaynaklarına bağımlılık nedeniyle iklim değişikliğine karşı yüksek derecede kırılgan bir konumdadır. İşletmecilerin %24’ü alternatif gelir kaynaklarına yönelirken, %17’si ürün deseninde değişikliğe gitmiştir. Ancak %6,5 oranında işletmeci hâlâ herhangi bir önlem almamaktadır. Bu durum, ekonomik güvencesizlik, bilgi eksikliği ve kurumsal desteğe erişimdeki sorunlarla doğrudan ilişkilidir.

Araştırma, sadece çevresel faktörlere değil; aynı zamanda beşerî sermaye, örgütlenme kapasitesi, yaş dağılımı ve eğitim düzeyi gibi sosyal etkenlere de odaklanmıştır. İlçede yükseköğretim mezunu oranı %5’in altındadır. Genç nüfusun tarımsal faaliyetten uzaklaştığı, üretim kararlarının çoğunlukla yaşlı bireyler tarafından alındığı ve örgütlü üretim yapısının zayıf olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda çalışma, yalnızca tarım politikaları açısından değil, aynı zamanda eğitim, sosyal girişimcilik ve kırsal gençlik politikaları bakımından da önemli çıktı ve öneriler sunmaktadır.

Araştırma sonucunda, Altınekin ilçesinin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını artırmak için şu temel politika başlıkları önerilmektedir: (1) Kuraklığa dayanıklı tohum ve modern sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması; (2) gençlerin tarımda kalmasını teşvik eden destek mekanizmaları; (3) tarımsal örgütlenme kapasitesinin artırılması; (4) kırsal dijitalleşme ve teknik eğitim olanaklarının geliştirilmesi; (5) yerel iklim eylem planlarının ilçeye özgü biçimde yapılandırılmasıdır.

Altınekin özelinde Türkiye kırsalının iklim değişikliğine karşı verdiği yanıtları mikro ölçekte değerlendiren bu çalışma; yerel politika ve uygulamaların iklim uyumu perspektifiyle yeniden kurgulanmasına olanak sunmaktadır. Araştırmanın bulguları, sadece bilimsel bilgi üretimine değil, aynı zamanda tarım, çevre ve kırsal kalkınma politikalarının yerel düzeyde etkili biçimde uygulanmasına katkı sağlayacak niteliktedir.

EXECUTIVE SUMMARY

This study aims to analyze the agricultural production structure, socio-economic profile, and climate change adaptation capacity of Altınekin district, located in the northeast of Konya province, which possesses high rural development potential but faces significant climatic and structural vulnerabilities. The research has been designed as an original field study to understand local responses to climate risks in Turkey's agricultural sector, to assess the practical application of adaptation policies in the field, and to provide decision-making support for policymakers and local stakeholders.

A mixed-method approach was adopted, integrating both primary data (surveys, interviews, observations) and secondary data (Turkish Statistical Institute, General Directorate of Meteorology, local administrations, and development agencies). As part of the fieldwork, face-to-face interviews were conducted with 67 agricultural enterprises, examining in detail the farmers' perceptions of climate change, production strategies, adaptation behaviors, and access to institutional support. This comprehensive approach revealed how agricultural decisions are shaped in the district, the key vulnerabilities faced, and the untapped opportunities.

Despite its vast agricultural lands and strategic crop pattern (wheat, barley, sunflower, sugar beet), Altınekin is highly vulnerable to climate change due to its arid climate, low annual precipitation (average 373.5 mm), rising temperatures, and dependence on water resources. While 24% of farmers have turned to alternative income sources and 17% have diversified their crop patterns, 6.5% still take no measures at all. This inaction is directly linked to economic insecurity, lack of information, and limited access to institutional support.

The study also focuses on human capital, organizational capacity, age distribution, and education level as social factors. The proportion of residents with higher education degrees is below 5%. Young people are increasingly disengaging from agriculture, production decisions are mostly taken by older individuals, and organized agricultural structures are weak. In this context, the study provides valuable insights and recommendations not only for agricultural policies but also for education, social entrepreneurship, and rural youth policies.

The research proposes the following key policy priorities to enhance Altınekin's resilience to climate change: (1) Promoting drought-resistant seeds and modern irrigation systems; (2) Establishing support mechanisms to encourage young people to remain in agriculture; (3) Strengthening agricultural organization and cooperative capacity; (4) Expanding rural digitalization and technical training opportunities; (5) Developing local climate action plans tailored to the district's specific needs.

By evaluating the micro-level responses of rural Turkey to climate change through the case of Altınekin, this study offers a framework for reconfiguring local policies and practices from a climate adaptation perspective. The findings contribute not only to scientific knowledge production but also to the effective local implementation of agricultural, environmental, and rural development policies.

1.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

İklim değişikliği günümüzde yalnızca çevresel bir tehdit olmanın ötesine geçmiş, ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamın tüm alanlarını derinden etkileyen çok yönlü bir kriz halini almıştır. Özellikle tarıma dayalı ekonomilere sahip kırsal bölgelerde, bu dönüşümün etkileri daha da belirginleşmekte, yaşam biçimlerini, üretim sistemlerini ve toplumsal yapıyı doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen araştırma, Türkiye'nin iklimsel açıdan kırılgan bölgelerinden biri olan Konya iline bağlı Altınekin ilçesinin tarımsal üretim yapısı, sosyo-demografik özellikleri ve iklim değişikliğine uyum kapasitesini bütüncül bir bakış açısıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda yürütülen çalışma, kırsal alanlarda iklim değişikliğine karşı geliştirilen tepkileri anlamaya, yerel karar alma süreçlerinin doğasını ortaya koymaya ve uyum politikalarının uygulanabilirliğini sorgulamaya yönelik özgün bir örnek teşkil etmektedir.

Çalışmanın temel amacı, iklim değişikliği ile tarımsal üretim arasındaki ilişkiyi mikro ölçekte analiz ederek, Altınekin ilçesinde yaşayan tarım işletmecilerinin iklimsel değişimlere karşı ne tür stratejiler geliştirdiğini, hangi üretim kalıplarını benimsediğini ve hangi engellerle karşılaştığını tespit etmektir. Bu çerçevede, iklim değişikliğinin etkileri yalnızca meteorolojik veriler veya ürün verimliliği ile değil, aynı zamanda işletmecilerin algıları, davranış biçimleri, sosyo-ekonomik koşulları ve kurumsal kapasite ile birlikte değerlendirilmiştir. Araştırmanın özgünlüğü, yalnızca sayısal verilerin derlenmesine değil, aynı zamanda nitel gözlemlere ve yerel aktörlerin bilgi birikimine dayanarak oluşturulmuş analizlere de yer verilmesidir. Böylece iklim değişikliğine karşı geliştirilen bireysel ve toplu uyum pratikleri daha gerçekçi bir bağlamda anlaşılabilir hale gelmiştir.

Bu doğrultuda araştırma hem kuramsal hem de uygulamalı bileşenleri içeren bir yapı üzerine inşa edilmiştir. Kuramsal olarak çalışma, kırsal kalkınma, sürdürülebilir tarım, iklim değişikliğine uyum ve sosyal sermaye gibi kavramları merkezine alırken; uygulamada Altınekin özelinde birincil (anket, gözlem) ve ikincil (TÜİK verileri, meteorolojik kayıtlar, idari belgeler) kaynaklar üzerinden veriler toplanmıştır. Araştırmanın saha kısmında tarım işletmecileriyle yapılan yüz yüze görüşmeler yoluyla işletmecilerin iklimsel değişimi nasıl algıladıkları, hangi koşullar altında üretim kararlarını şekillendirdikleri, hangi kaynaklara erişimlerinin olduğu ve devlet desteklerine ilişkin farkındalık düzeyleri sorgulanmıştır. Bu çerçevede iklim değişikliği ile mücadelede bilgiye dayalı karar verme, örgütlenme kapasitesi, genç nüfusun sektöre katılımı ve su yönetimi gibi temel başlıklar detaylı biçimde ele alınmıştır.

Altınekin, seçilen çalışma alanı olarak yalnızca coğrafi özellikleriyle değil, aynı zamanda sosyo-ekonomik göstergeleri ve iklimsel kırılganlık düzeyiyle de ön plana çıkmaktadır. İlçede ortalama nüfus yoğunluğunun düşük olması, genç nüfus oranının azalması ve yaşlı bireylerin üretim kararlarını domine etmesi, bilgi ve teknoloji temelli üretim biçimlerinin yerleşmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca eğitim düzeyinin oldukça sınırlı olması (%75'ten fazlası yalnızca ilköğretim mezunudur) işletmecilerin iklim değişikliği hakkında doğru bilgiye ulaşmalarını ve bu bilgiyi karar alma süreçlerine entegre etmelerini güçleştirmektedir. Bu yapısal sınırlılıklar, çalışmanın kapsamını daha da genişletmekte ve iklim değişikliğine uyum sürecinin yalnızca fiziksel altyapı ile değil, aynı zamanda beşerî ve sosyal sermaye ile de doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir.

elde edilen özgün veriler) ve ikincil veriler (resmî istatistikler, idari kayıtlar, akademik yayınlar vb.) birlikte değerlendirilmiştir.

Mevcut durumun tespit edilmesi amacıyla birincil verilerin elde edilmesi için üreticilerle yüz yüze anket yapılmıştır. İşletme sayılarının belirlenmesi için örnek seçiminde “Tabakalı Tesadüfî Örneklemeye Metodu” uygulanmış ve aşağıdaki formül kullanılmıştır (Yamane, 1967).

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

$$D^2 = \frac{d^2}{z^2}$$

Formülde; n: Örnek sayısı, N: Ana kitledeki işletme sayısı, Nh: h'inci tabakadaki işletme sayısı, Sh: h'inci tabakanın varyansı, d: Ana kitle ortalamasından izin verilen hata payı, z: Hata oranına göre standart normal dağılım tablosundaki z değerini ifade etmektedir (Yamane, 1967).

Ana kütleden çekilen örnek sayısının belirlenmesinde tüm bölgeler için %5,00 hata ve %99,00 güven sınırları içerisinde çalışılmış olup toplam 67 adet işletme örneğe çıkmıştır. Örnek sayılarının tabakalara dağıtılmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır (Yamane, 1967).

$$n = (N_h S_h * n) / \sum N_h * S_h$$

Tablo 1. İşletme Genişlik Gruplarına Göre Örnek İşletme Sayıları

İşletme Büyüklüğü (da)	Nh	Sh	CV	Nh*Sh	Nh*(Sh)2	N
15-50	390	10,31	33,18	4.021,71	41.472	2
51-150	1120	31,38	33,09	35.148,47	1.103.049	10
151-500	1299	95,01	33,80	123.414,05	11.725.194	35
501 ve üzeri	277	256,92	33,35	71.139,04	18.269.903	20
Toplam	3.086			233.723,27	31.139.618	67

İkincil veriler ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Konya Büyükşehir Belediyesi Kırsal Hizmetler Daire Başkanlığı, Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Altınekin Belediyesi, Meteoroloji Genel Müdürlüğü ve Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı (KOP) gibi kurumların yayınladığı güncel raporlar, istatistikler ve eylem planları üzerinden temin edilmiştir. Özellikle tarım ürünlerinin ekiliş alanları, verim değerleri, yıllık yağış miktarları, nüfusun yaş ve eğitim dağılımı, göç eğilimleri gibi parametreler bu kurumların verilerine dayanarak analiz edilmiştir. Ayrıca çalışmada yerel kalkınma stratejileri, iklim eylem planları ve Türkiye'nin 2023-2053 İklim Değişikliği Uyum Stratejisi gibi politika belgelerine de atıf yapılmıştır.

İklimsel verilerin analizinde Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden elde edilen yıllık sıcaklık ve yağış ortalamaları, sıcak hava dalgaları ve don olayları sıklığı, kuraklık şiddet indeksleri gibi göstergeler dikkate alınmıştır. Bu veriler, Altınekin'in son 10-20 yıllık dönemdeki iklimsel değişim eğilimlerinin belirlenmesinde kullanılmıştır. Bu sayede tarımsal üretim deseniindeki değişiklikler ile iklimsel parametreler arasında nedensel bağlar kurulmuştur.

2.

LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

Küresel ölçekte etkileri olan iklim değişikliği tarımsal üretim sistemlerini doğrudan etkileyen en önemli çevresel tehditlerden biri haline gelmesi nedeniyle sıklıkla gündemde yer almaktadır. Sıcaklığın artması, yağış rejiminin değişmesi, kuraklık, su kaynaklarının azalması, aşırı hava olaylarının sıklığının artması gibi faktörler, özellikle tarımsal üretime dayalı ekonomilere sahip bölgeler için ciddi riskler oluşturmaktadır. Artan risklere bağlı olarak iklim değişikliğine yönelik yapılan çalışmaların sayısı da artmaktadır. Ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan çalışmalar iklim değişikliği ile mücadele yöntemleri, uyum politikaları geliştirme, yeni uygulamalar ve azaltım stratejileri gibi konuları ele almaktadır.

IPCC tarafından 1990 yılında iklim değişikliğinin ekonomik maliyeti ile ilgili raporun yayınlanması ile iklim değişikliği akademik literatürde sıklıkla yer almaya başlamıştır. William Dawbney Nordhaus iklim değişikliğinin uzun dönemli makroekonomik etkileri üzerine gerçekleştirdiği çalışmaları ile bu alanda öne çıkan ve Nobel Ekonomi Bilimleri Anma Ödülü ortağı olan ilk ekonomistlerden biri olarak kabul edilmiştir. Nordhaus geliştirdiği RICE ve DICE modellerini kullanarak iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik politikalara dinamik bir yapı kazandırılmıştır (Nordhaus, 1992; 1999a; 1999b; 2007; 2011). Politika geliştirmeye yönelik artan çalışmalar ekonomik faaliyetler temel alınarak; tarımsal üretim, ekonomik çıktılar, işgücünün verimliliği, gelir eşitsizlikleri, yoksulluk, sosyal maliyetler gibi konularda iklim değişikliğinin etkileri üzerine geliştirilmiştir (Nordhaus, 2006; Watkiss ve Downing, 2008; Dell vd., 2009; Borrios vd., 2010; Brown vd., 2010; Jones and Olken, 2010; Shove, 2010; Akram; 2012; De La Croix ve Gosseries, 2012; Deryugina ve Hsiang, 2014; Graff Zivin ve Neidell, 2014; Taylor vd., 2015; Park, 2017; Bongaarts ve O'Neill, 2018). İklim değişikliğinin ekonomik etkileri, yalnızca belirli sektörlerle sınırlı kalmayıp, uluslararası ekonomik dengeleri ve sosyal eşitsizlikleri derinleştirmiştir. Bu bağlamda, etkin politika oluşturma sürecinde, dinamik ekonomik modeller ve bölgesel analizler giderek daha fazla önem kazanmıştır. Tarımsal üretim, enerji politikaları, işgücü piyasası ve sosyal refah konularında sürdürülebilir çözümler geliştirmek, iklim değişikliğiyle mücadelede uzun vadeli başarı elde edebilmek için önemli kriterler olarak karşımıza çıkmaktadır. Mevcut piyasa yapısı içerisinde ekonomik büyüme ve kalkınma süreçlerinin iklim değişikliği bağlamında yeniden şekillendirilmesi, küresel refah açısından kaçınılmaz bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu noktada, iklim değişikliğinin ekonomik etkilerinin en somut şekilde hissedildiği sektör tarımdır.

Tarımsal faaliyetlerin yaygın olarak açık alanlarda gerçekleştirilmesi ve üretim süreçlerinin iklim değişimlerinden doğrudan etkilenmesi nedeniyle bu alanda literatüre çok fazla çalışma kazandırılmıştır. İklim değişikliğinin kavramsal olarak incelenmesinin yanı sıra iklim değişikliğinin mevcut ve olası etkileri üzerine de çalışılmıştır (Türkeş, 2001; Öztürk, 2002; Karakaya ve Özçağ, 2004; Babuş, 2005; Cline, 2007; Türkeş, 2007; Nordhaus, 2007; Dellal, 2008; Dellal ve McCarl, 2009; Nelson vd., 2009; Shove, 2010; Dellal vd., 2011; Sevim, 2011; Kuntasal Oğuz, 2012; Malcolm vd., 2012; Türkeş, 2014; Koç, 2018; Habib-ur-Rahman vd., 2022). Tarım sektöründe özellikle metan (CH₄) ve azot oksit (N₂O) emisyonlarının neden olduğu çevresel etki değerlerinin azaltımına yönelik uygulamalar ve politikalar geliştirilmeye yönelik çalışmalar devam etmektedir (Archer ve Brovkin, 2008; Myhre vd., 2013; Clark vd., 2016; Springmann vd., 2018; Lynch, vd., 2021; Bibi ve Rahman, 2023; Xing ve Wang, 2024). Uyum ve

de kuraklığa dayanıklı tarım yöntemlerini teşvik etmektedir. Akıllı sulama sistemleri ve damlama sulama hibe ve teşvikleri aracılığıyla su kullanımına yönelik farkındalığın oluşturulması için çalışmalar yürütülmektedir. Havza bazlı üretim planlaması ile su kıtlığına uyum sağlanmaya yönelik çalışmalar sürdürülmektedir. Söz konusu politikalar doğrultusunda yapılan bilimsel çalışmalarda tarım politikalarının daha bütüncül ve uygulanabilir olması, tarım işletmecilerinin özellikle üretim planlama ve ekim periyodlarının değişimiyle uyum sürecine dahil edilmesi, su yönetimine odaklanılması gibi öneriler geliştirilmektedir (Tonkaz vd., 2007; Akalın, 2014; Doğan ve Gürler, 2015; Gumus vd., 2021; Gümüş vd., 2023; Ay ve Güneş Ay, 2024; Duran ve Doğan, 2024; Koç, 2024).

Türkiye’de tarım sektörü hem ekonomiye katkısı hem de kırsal istihdamdaki payı nedeniyle iklim değişikliğinin etkilerine karşı kırılgan bir yapıya sahiptir. Konya iline bağlı Altınekin ilçesi, geniş tarım alanları ve sulamaya dayalı üretim modeli ile öne çıkan bir bölgedir. Ancak bölgenin iklim koşullarındaki değişimler, yer altı su kaynaklarının azalması ve toprağın verimliliğinin düşmesi gibi sorunlar, tarımsal sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Tarım işletmecilerinin bu değişime nasıl tepki verdiği ve uyum kapasitesinin ne düzeyde olduğu, bölgenin gelecekteki tarımsal üretim planlamasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışma kapsamında Altınekin ilçesindeki tarım işletmecilerinin iklim değişikliği algıları, mevcut tarımsal üretim süreçlerine etkileri ve uyum kapasiteleri detaylı bir şekilde incelenmektedir. Birincil ve ikincil veri kaynakları kullanılarak, tarım işletmecilerinin karşılaştıkları zorluklar ve bu zorluklara karşı geliştirdikleri stratejiler belirlenmiş ve bölgeye yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca, iklim değişikliğine uyum konusunda bölgedeki mevcut politika ve destek mekanizmalarının yeterliliği tartışılmış ve sürdürülebilir tarımsal üretim için öneriler hazırlanmıştır. Çalışma mikro ölçekte birincil verilerden oluşması ve tarım işletmecilerinin bakış açılarını içermesi nedeniyle literatüre katkıda bulunacaktır.

3.

İKLİM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAVRAMLARI

İklim ve iklim değışikliğı kavramları günümüzde çevresel, ekonomik ve toplumsal süreçlerin şekillenmesinde temel bir çerçeve sunduğı için önemlidir. İklim, uzun dönemli hava koşullarının ortalaması olarak bir bölgenin doğal karakterini belir. İklim değışikliğı ise bu yapının insan faaliyetleri (antropojenik) ve doğal etkenler sonucu zamanla değışime uğramasıdır. Kavramların doğru tanımlanması, tarımsal üretimden su kaynaklarına, halk sağlığından göçe kadar pek çok alandaki etkilerin bilimsel olarak doğru analiz edilmesine katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla kavramlar özellikle çevresel duyarlılığı yüksek olan çalışmalarda hem analitik hem de stratejik bir temel teşkil eder.

3.1. İklim Kavramı

İklim belirli bir yerde, uzun yıllarda doğal olarak değışiklik gösteren dinamik bir yapıyı ifade etmektedir. Hükümetlerarası İklim Değışikliğı Paneli (IPCC) tarafından iklim “güneş enerjisi tarafından yönlendirilen küresel olarak birbirine bağılı bir sistem” olarak tanımlanır (IPCC, 2021). Hava durumu ise gün içerisinde hissedilen değışimler, havanın sıcak ya da soğuk olma, yağışlı ve güneşli olma durumudur (Kurnaz, 2019). İklim; yeryüzü, kâr ve buzullar, okyanuslar, diğer su ve canlı organizmaların karşılıklı etkileşimlerini içeren karmaşık bir sistemdir. Aynı zamanda iklim, bir yerde uzun yıllar hüküm süren hava durumudur (Bolat, 2021). İklim, hava durumunda uzun dönemde gözlemlenen ve kayıt altına alınan istatistiksel değışimleri içermektedir. İnsan faktörünün dışında kendi başına gelişen bu süreç de “iklim değışikliğı” tanımıyla açıklanmaktadır (Duffy, 2008). Hava durumu, küçük alanlar için ifade edilen bir kavram iken iklim, daha geniş ve daha kapsamlı bir alanı kapsamaktadır. İklim herhangi bir yerde kısa süreli olmayıp uzun yılları kapsayan ortalama hava koşullarını ifade etmektedir (MGM, 2020). Dünya Meteoroloji Örgütü hava durumu periyotların azami olarak 30 yıl olduğunu belirlemiştir (WMO, 2024). Dolayısıyla iklim değışikliğınden söz edebilmek için uzun vadeli gözlemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum hava durumu ile iklimin arasındaki temel farklılıkları mekânsal ve zamansal süreçler olarak farklılaştırır (IPCC, 2007).

3.2. İklim Değışikliğı

İklim değışikliğı kavramı Birleşmiş Milletler İklim Değışikliğı Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC)nde “karşılaştırılabilir zaman dönemlerinde gözlenen doğal iklim değışkenliğine ek olarak, insan faaliyetlerinin doğrudan ya da dolaylı olarak atmosfer bileşimini etkilemesi sonucu iklimde meydana gelen değışiklik” olarak tanımlanır (Akçakaya vd., 2015; Gürkan vd., 2016; Demircan, 2019; Alan, 2023). İklim oluşumundaki parametreler; sıcaklık, basınç, güneş, yağış ve rüzgâr gibi değışkenlerden oluşmaktadır. İklimin oluşmasında etkili olan bu faktörler gözleme dayalı olarak ölçülebilmektedir. İklimin oluşmasında etkisi ölçülemeyen fakat iklim parametrelerini etkileyen faktörler; deniz-buz / deniz-kara etkileşimleri, volkanik gazlar, yansıyan ışınlar ve insanî aktivitelerdir. Bu değışkenler iklim faktörlerini etkileyerek hava olaylarının değışimine neden olarak iklim değışikliğinin oluşmasına neden olabilirler (Şensoy vd., 2008). Dünya tarihi boyunca iklimler değışmiş ve bu değışime bağılı olarak ekonomik ve sosyal yapıda dönüşüme uğramıştır. İklim değışikliğı zamanla dünyanın doğal değışiminin normal bir parçası olarak kabul

değildir. Nitekim bilimsel veriler, güncel iklim değişikliğinin esas sebebinin insan kaynaklı sera gazı emisyonlarından kaynaklandığını göstermektedir (Uluçay, 2024).

Ancak bu doğal değişiklikler günümüzdeki hızlı iklim değişimini tek başına açıklayamamaktadır. Nitekim IPCC ve NASA gibi kuruluşlar, bu faktörlerin insan kaynaklı etkilerle karşılaştırıldığında oldukça sınırlı olduğunu ortaya koymuştur (Aydın, 2022; Köksoy, 2024; Şahin, 2025).

3.5.2. İklim Değişikliğinin İnsan Kaynaklı (Antropojenik) Nedenleri

İklim değişikliğinin insan kaynaklı başlıca nedenleri fosil yakıtların tüketimiyle atmosfere salınan karbondioksit (CO_2), metan (CH_4) ve diazot monoksit (N_2O) gibi sera gazlarının artışıdır. Ormansızlaşma, yoğun sanayi üretimi, tarımsal faaliyetler ve arazi kullanımındaki değişiklikler bu gazların salımını artırarak küresel ısınmayı hızlandırır. Bu insan faaliyetleri, doğal sera etkisini güçlendirerek dünyanın enerji dengesini bozmakta ve sıcaklık artışlarına yol açmaktadır.

3.5.2.1. Sera Gazı Emisyonları

Fosil yakıtların (kömür, petrol, doğalgaz) yakılması sonucunda atmosfere salınan karbondioksit (CO_2), metan (CH_4) ve diazot monoksit (N_2O) gibi sera gazları, günümüzdeki küresel ısınmanın temel nedenini oluşturmaktadır. Karbondioksit, tüm sera gazı emisyonlarının yaklaşık %75'ini oluşturmakta ve sanayi devriminden bu yana oransal artış süreklilik göstermektedir (Bolat, 2021). Özellikle enerji üretimi, ulaşım ve sanayi faaliyetleri bu artışın başlıca kaynaklarıdır (Şahin, 2025). Metan; tarımsal faaliyetler, atık yönetimi ve doğal gaz sızıntılarıyla ilişkili olup toplam emisyonların %17'sini oluşturmaktadır. Metan, nitroz oksit gübre kullanımı ve fosil yakıt tüketimiyle ilişkili olup emisyonlar içindeki payı %6 civarındadır (Bolat, 2021). Atmosferdeki karbondioksit seviyesi 2022 yılı itibarıyla %150, metan %266 ve N_2O ise %124'e ulaşmıştır (Şahin, 2025).

3.5.2.2. Ormansızlaşma

Ormanlar, atmosferdeki karbondioksiti fotosentez yoluyla absorbe eden en etkin doğal yutaklardır. Ancak sanayi devriminden itibaren hız kazanan orman tahribatı; tarım, yerleşim ve sanayi alanı açma gibi insan faaliyetleriyle azalmaya başlamış ve atmosferdeki CO_2 seviyesinin artmasına neden olmuştur. Ormanların kesilmesiyle hem karbon depolama kapasitesi azalmakta hem de çoğu zaman bu alanlar yakılarak dönüştürüldüğü için doğrudan sera gazı salımı gerçekleşmektedir. Nitekim IPCC'nin de belirttiği üzere ormansızlaşma, fosil yakıt tüketiminden sonra iklim değişikliğinin ikinci büyük nedeni olarak gösterilmektedir (Şahin, 2025). Bilimsel çalışmalar orman yangınları ve kaçak ağaç kesimlerinin karbondioksit emilimini önemli ölçüde azalttığını ve kuraklık, sel, erozyon gibi iklimsel riskleri artırdığını ortaya koymaktadır (Berikol Mete, 2022). Ayrıca ormanların yok oluşu yalnızca karbon dengesini değil aynı zamanda biyolojik çeşitliliği ve su döngüsünü de olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle iklim sisteminin kırılganlığı artırmaktadır (Baba, 2023).

3.5.2.3. Sanayi ve Tarım Faaliyetleri

İklim değişikliğinin temel insan kaynaklı nedenlerinden biri, sanayi ve tarımsal üretim süreçlerinde ortaya çıkan sera gazı emisyonlarıdır. Sanayi sektöründe fosil yakıtların enerji üretiminde ve endüstriyel işlemlerde yoğun kullanımı; özellikle karbondioksit (CO_2) ve metan (CH_4) gazlarının atmosferdeki yoğunluğunu artırmaktadır (Boyras, 2020). Tarımsal faaliyetlerde ise özellikle büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığın sindirim süreci olan enterik fermantasyon metan gazı üretirken, kimyasal gübre kullanımı nitroz oksit (N_2O) salımını artırmaktadır (Uluçay, 2024). Türkiye'deki araştırmalar, tarım sektöründen kaynaklanan toplam sera gazı salımlarının yaklaşık %75'inin hayvancılık faaliyetlerinden, %25'inin ise bitkisel üretimden kaynaklandığını ortaya koymaktadır (Berikol Mete, 2022). Ayrıca sanayi ürünlerinin üretiminde ortaya çıkan ısınımsal zorlama etkisi, doğal sera gazlarının etkisinden çok daha yüksek

çok ada devletleri, kıyı kentleri ve kuraklığa hassas bölgelerde yaşayan toplumların “zorunlu iklim göçü” yaşamalarına neden olmaktadır (Gök, 2023; Yaman, 2025). Bu durum, özellikle kırılgan toplumsal yapılar için geçim kaynaklarının yok olması, tarımsal üretimin sürdürülemez hale gelmesi, yoksulluk oranlarının artması ve sosyal çatışmaların yoğunlaşması sonucuna neden olabilir. Gıda ve su kaynakları üzerindeki rekabet, etnik ve kültürel gerilimleri tetikleyerek iç çatışmaları ya da uluslararası sınır aşımı krizlerini tetikleyebilir. Ayrıca göç alan bölgelerde altyapı, sağlık, barınma ve eğitim hizmetleri üzerindeki baskılar artarak yerel topluluklarla göçmenler arasında sosyal uyumsuzluklar derinleşir.

3.6.5. Ekosistem ve Biyoçeşitlilik Kaybı

İklim değişikliği, ekosistemlerin işleyişini ve doğadaki canlı çeşitliliğini tehdit eden en önemli küresel çevresel sorunlardan biridir. İklim değişikliğinin etkileri birçok ekosistemde fiziksel ve biyolojik stres yaratmakta; bu da bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanlarının daralmasına, göç desenlerinin değişmesine ve türlerin yok olma riskinin artmasına neden olmaktadır. Hassas ekosistemlerden dağlık bölgeler, kutup alanları, kıyı bataklıkları ve mercan resifleri iklim değişikliğine karşı daha kırılgandır. Örneğin, ısınan deniz yüzeyi sıcaklıkları nedeniyle mercan beyazlaması olayları artmakta, bu da deniz ekosistemlerinin tahribatıyla sonuçlanmaktadır (Gökmen, 2023; Korkmaz, 2024). Ekosistemlerin bozulması yalnızca doğaya değil, insan yaşamına da zarar vermektedir. Bu sistemlerin zayıflaması, insanların geçim kaynaklarını, sağlığını ve yaşam kalitesini tehdit ederken, doğal felaketlerin yıkıcı etkilerini de artırmaktadır (Öztürk, 2025).

3.6.6. Ekonomik Kaynakların Zayıflaması

İklim değişikliği, küresel ve ulusal düzeyde ekonomik kaynaklar üzerinde doğrudan ve dolaylı yollarla ciddi bir baskı oluşturmaktadır. Aşırı ve ani değişimler özellikle altyapı sistemlerini (karayolları, enerji hatları, sulama sistemleri, barajlar vb.) tahrip ederek büyük maliyet yüklerine neden olmaktadır. Bu kısa vadeli ve şiddetli etkilerin yanı sıra uzun vadeli etkiler de ekonomileri kırılgan hale getirmektedir. Örneğin, su kaynaklarının azalması, tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini tehdit ederken aynı zamanda sanayi ve enerji üretiminde kullanılan su miktarını kısıtlayarak birden fazla sektörde daralmaya neden olmaktadır (Uluçay, 2025; Yaman, 2025). Tarım sektöründe görülen verimlilik kayıpları ve üretim desenlerindeki zorunlu değişiklikler, kırsal kalkınma için engel oluşturarak hem gıda arzında hem de tarım işletmelerinin gelirlerinde kayıplara neden olmaktadır. Bu durum, özellikle kırsal ekonomilerin hâkim olduğu gelişmekte olan ülkelerde yoksulluk oranlarını artırmakta, geçim kaynaklarının sürdürülebilirliğini zayıflatmaktadır. Ayrıca, iklim değişikliği nedeniyle oluşan zararlara karşı sigorta ve tazminat harcamalarının artması, kamu bütçelerine ek yük getirmektedir. Gelişmiş ülkeler bu maliyetleri kısmen yönetebilse de düşük gelirli ülkelerde bu tür ekonomik şoklar uzun vadeli kalkınma hedeflerinin başarıya ulaşmasını engellemektedir. Ayrıca enerji sektörü de iklim değişikliğinden doğrudan etkilenmektedir. Özellikle hidroelektrik enerjiye bağımlı ülkelerde, azalan yağış ve kuraklık dönemleri enerji üretimi azalmaktadır. Bu durum hem arz-talep dengesini bozmakta hem enerji fiyatlarını artırmaktadır. Bu durum enerji arz güvenliği riskini artırırken, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş sürecinde maliyetlerin daha dikkatli planlanmasını zorunlu kılmaktadır (Gök, 2023).

4.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE TARIM SEKTÖRÜ İLİŞKİSİ

Küresel ölçekte etkileri giderek daha belirgin hale gelen iklim değişikliği, tarımsal üretim sistemlerini doğrudan ve dolaylı yollarla etkilemektedir. Artan sıcaklıklar, değişen yağış rejimleri, kuraklık, sel ve don olayları gibi ekstrem hava koşulları hem ürün verimliliğini hem de gıda güvenliğini tehdit etmektedir. Bununla birlikte, tarım sektörü yalnızca iklim değişikliğinden etkilenen bir alan değil, aynı zamanda bu sürecin önemli bir tetikleyicisidir. Tarımsal faaliyetler sonucu ortaya çıkan sera gazı emisyonları –özellikle metan (CH₄) ve azot oksit (N₂O) salımları– küresel ısınmanın tarım sektörü açısından başlıca nedenlerini oluşturmaktadır. Bu bağlamda, tarım ve iklim değişikliği arasında çift yönlü, karmaşık ve dinamik bir etkileşim bulunmaktadır.

4.1. İklim Değişikliğinin Tarım Sektörüne Etkisi

İnsanoğlunun yaşamsal faaliyetleri daima iklim koşullarına uygun olan alanlarda yayılım göstermiştir. Dünya çapında tarım topluluklarının geçim kaynakları üzerinde iklim değişikliğinin uzun süreli etkileri söz konusudur (Burke ve Emerick, 2016). İlk çağlarda avcı-toplayıcı olarak yaşayan insanlar iklim koşullarının yaşamlarını sürdürmeye uygun olduğu alanlarda yaşamışlar, doğanın sunduğu üretim imkânları bittiğinde ise göç etmeyi tercih etmişlerdir (Direk, 2012). İnsan beslenmesinin temelini oluşturan tarım faaliyetleri ile iklim koşulları yaşamın devamlılığı için birbirini tamamlayan iki unsurdur. Yerleşim ve üretim bölgelerinde iklim değişikliğine bağlı olarak zamanla gıda arzı değişmektedir. İklim değişikliğinin tarım sektörü üzerine doğrudan etkileri; sıcaklık artışı, yağış rejimlerinde düzensizlik, kurak alanlarda artışlar, orman yangınları, olağandışı iklim olaylarının görülmesi (sel, fırtına, dolu vs.) gibi sebeplerle meydana gelmektedir (Hayaloğlu, 2018; Aydoğdu, 2020). Bu değişimler gıda arzını etkileyerek zamanla yerleşim ve üretim bölgelerinde nüfus yoğunluklarının değişmesine neden olmaktadır.

Gıda arzındaki azalışlar göç eğilimlerinin artmasına neden olurken gıda enflasyonu sorununa da neden olmaktadır. Gıda fiyatlarındaki değişimler temel gıdalar olan buğday, pirinç, soya fasulyesi ve mısır gibi temel gıda ürünleri üzerinden belirlenmektedir. Bu alanda yapılan bir çalışma kapsamında 2000 yılındaki fiyatlar baz alınarak 2050 yılındaki fiyatlar tahmin edilmiş, bu süre içerisinde iklim değişikliği nedeniyle meydana gelmesi muhtemel etkiler yok sayılmıştır. Nüfus artışına bağlı olarak buğday fiyatında %39,00, pirinç fiyatında %62,00, soya fasulyesi fiyatında %72,00 ve mısır fiyatında %63,00 oranında artış olacağı tahmin edilmiştir. İklim değişikliğinin etkileri dâhil edildiğinde buğday fiyatında %94,00 ile %111,00 arasında fiyat artışı beklenmektedir. Pirinç fiyatları üzerindeki değişimin %32,00 ile %37,00 arasında, soya fasulyesinde %11,00 ile %14,00 arasında ve mısırdaki %52,00 ile %57,00 arasında iklim değişikliği kaynaklı fiyat artışı olması beklenmektedir. Bitkisel üretimdeki değişimlere ek olarak hayvansal üretimde fiyat değişikliği olacağı tahmin edilmektedir. İklim değişikliği etkilerinden arındırıldığında nüfus artışına bağlı olarak sığır etinin %33,00 artacağı, iklimsel değişikliklerin fiyata etkisi de eklendiğinde bu oranın %60,00'a yükseleceği vurgulanmaktadır (Nelson vd., 2009).

Türkiye için iklim değişikliği kayıplarını hesaplayan başka bir çalışmada da benzer sonuçlar görülmektedir. Türkiye genelinde 2050 yılına kadar buğday ve arpa veriminin %7,60, mısır veriminin %10,10,

Sulama kaynakları tarımsal üretimin yaklaşık %40,00'ine katkıda bulunmakta ve küresel tarım arazilerinin %16,00'sını kaplamaktadır (Leng ve Tang, 2014; Zhang vd., 2022). Sulama için kaynakların aşırı kullanımı, hidrolojik kuraklıklara yol açarak yeraltı ve yüzey suyu tükenmesine neden olan başlıca sorunu oluşturmaktadır (Haile vd., 2024). Yoğun sulama faaliyetleri ve verimsiz su yönetimi, yeraltı ve yüzey sularında tükenmeye yol açarken aynı zamanda buharlaşma ve enerji tüketimiyle dolaylı sera gazı emisyonlarını artırmaktadır. Su kaynaklarının azalışı tarımsal üretimde doğrudan verimliliği ve işletme gelirlerini etkileyen bir unsurdur. Dünyanın farklı bölgelerinde, su kıtlığı endişe verici bir oranda olup kıtlığa, yetersiz beslenmeye, çiftlik hayvanlarının ölmesine, yaban hayatının sonlanmasına ve mahsul kaybına neden olmaktadır (Thomas, 2008; Xiong vd., 2010). Bu durum, iklim değişikliğinin neden olduğu su kıtlığının olumsuz etkilerine karşı bir uyum önlemi olarak sulama uygulamasını yaygınlaştırılması ve suyun tasarruflu kullanımını zorunlu hâle getirmektedir (Faurès vd., 2002; Gondim vd., 2012; Schal-dach vd., 2012; Kresovica vd., 2014; Batchelor ve Schnetzer, 2018).

Genel olarak değerlendirildiğinde tarım sektörü, küresel sera gazı emisyonlarının önemli bir kaynağı olarak iklim değişikliğini hızlandıran temel sektörlerden biri konumundadır. Endüstriyel hayvancılığın yaygınlaşması, kimyasal girdilerin yoğun kullanımı, monokültür uygulamaları, fosil yakıtla çalışan tarımsal mekanizasyon ve sulama kaynaklarının verimsiz kullanımı gibi uygulamalar hem çevresel bozulmayı artırmakta hem de karbon ve azot döngüleri üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu süreçler, top-rak sağlığının bozulması, su kaynaklarının tükenmesi, biyolojik çeşitliliğin azalması ve ormanların tahri-bi gibi zincirleme etkilerle ekosistemin direncini zayıflatmakta, iklim değişikliğinin etkilerini derinleş-tirmektedir. Tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlamak için, üretim sistemlerinin çevresel etkile-rini minimize eden teknolojik, ekolojik ve yönetsel stratejilerin benimsenmesi gerekmektedir. Bu bağ-lamda, iklim değişikliğine hem neden olan hem de ondan etkilenen bir sektör olarak tarımın, azaltım ve uyum politikalarının merkezine yerleştirilmesi kritik önem taşımaktadır.

5.

TARIMSAL ÜRETİM PLANLAMASI

Son yıllarda yaşanan küresel iklim değişiklikleri, su kısıtı, hızlı nüfus artışı, pandemi, jeopolitik riskler ve yakın coğrafyamızda yaşanan çatışmalar gıda arz güvenliğinin önemini artırmıştır. Yaşanan bu olumsuzlukların etkisini en aza indirerek gıda arz güvenliğini sağlayabilmek için doğal kaynakların en uygun kullanımını ilke edinen etkin bir planlama süreci zorunlu hâle gelmiştir. Tarımsal Üretim Planlaması, mevzuat süreciyle başlayıp planların oluşturulması ve bu planların uygulamaya alınması ile uygulama sonrası izleme ve değerlendirme süreçlerinden oluşmaktadır. Bakanlığın ilgili tüm kurum, kuruluşları ve sektör paydaşlarının katılımıyla teknik, ekonomik ve sosyolojik değerlendirme ve istişarelerle oluşturulan planlama süreci sonrasında uygulama dönemi başlamıştır.

5.1. Üretim Planlamasının Amacı

Tarımsal Üretim Planlamasının amacı; üretimde arz fazlası veya eksikliğinin oluşmasının önüne geçmek ve stratejik ürünlerde arz güvenliğinin korunmasını sağlamaktır. Bu doğrultuda ülke ihtiyacına göre asgari ve azami üretim miktarları tespit edilecek, ürünlerin arz ve talep miktarı dikkate alınarak tarım havzası veya işletme bazında hangi ürün veya ürün gruplarının üretileceği belirlenecektir. Tarımsal Üretim Planlamasıyla;

- Suyu merkeze alarak iklim değişikliğine uyumlu üretim yapılması,
- Üretimde verim ve kalitenin artırılması,
- Kaynakların etkili kullanılması,
- Verimlilik ve tarımsal hasılda artış sağlanması,
- Üreticilerin yaşadığı pazarlama sorunlarının önüne geçilmesi,
- Üreticilerin refah düzeyinde artış sağlanması,
- Doğal kaynaklarımızın sürdürülebilir kullanımının sağlanması hedeflenmektedir.

Böylece üreticimiz korunup güçlendirilirken tarıma dayalı sanayinin ihtiyaç duyduğu ham madde tedarikinde de sürdürülebilirlik sağlanacaktır.

5.2. Yasal Düzenlemeler

5 Nisan 2023 tarihinde yayımlanan "7442 Sayılı Orman Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" ile yapılan değişiklikler:

- 5488 sayılı Tarım Kanunu'nun 7. maddesinde yapılan değişiklik- Tarımsal Üretimin Planlanması Tarımsal Üretim Planlaması ve 13. maddesinde yapılan değişiklik- Sözleşmeli Üretim
- 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'nun 8. maddesinde yapılan değişiklik- İşlenmeyen Arazilerin Kiralanması'dır.

5.3. Yönetmelikler

Kanuni düzenlemelerin uygulamaya aktarılması için yapılan yönetmelik çalışmaları;

- 14 Eylül 2023 tarihinde yayımlanan Tarımsal Üretim Planlanması Hakkında Yönetmelik
- 15 Eylül 2023 tarihinde yayımlanan Sözleşmeli Üretim Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- 18 Kasım 2023 tarihinde yayımlanan Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) Yönetmelik Değişikliği
- 28 Kasım 2023 tarihinde yayımlanan Tarımsal Amaçlı Örgütlerin Derecelendirilmesine İlişkin Yönetmelik
- 22 Ağustos 2024 tarihinde yayımlanan İşlenmeyen Tarım Arazilerinin Tarımsal Amaçlı Kiraya Verilmesine İlişkin Yönetmelik
- 29 Ağustos 2024 tarihinde yayımlanan ÇKS Yönetmelik Değişikliği
- 02 Temmuz 2025 tarihinde yayımlanan Tarımsal Üretim Planlanması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

5.4. Tarımsal Destekler

Yeni destekleme modeli; hayvansal üretim ve su ürünleri üretimi konularını kapsayan “2024-2026 Yıllarında Yapılacak Hayvancılık Desteklemelerine İlişkin Karar” (26 Temmuz 2024) ve bitkisel üretimle ilgili konuları içeren “2025-2027 Yıllarında Yapılacak Bitkisel Üretime Yönelik Desteklemeler ile Diğer Bazı Tarımsal Desteklemelere İlişkin Cumhurbaşkanlığı Kararları (29 Ağustos 2024) ile yasal zemine oturtulmuştur.

Tarımsal Üretim Planlamasının önemli bir aracı olarak değerlendirdiğimiz tarımsal destekler, aşağıda yer alan ölçütler dikkate alınarak yapılan düzenlemelerle daha etkin bir yapıya kavuşturulmuştur.

- Öngörülebilirlik:
Destekler 3 yıllık hazırlanmıştır.
Üretim yılı başlamadan açıklanmıştır.
- Sadelik:
Amacına ulaşmış bazı destekler kaldırılmıştır.
Çiftçilerin başvuru süreçleri kısaltılmıştır.
- Yönlendiricilik:
Tarımsal destekler üretim döneminden önce açıklanarak politika ve destekler arasındaki bağ güçlendirilmiştir.
- Özendiricilik:
Verimli ve kaliteli üretim teşvik edilmiştir.
- Pozitif ayrımcılık:
Hayvancılık desteklerinde kadınlara, gençlere, aile işletmelerine ve birinci derece tarımsal amaçlı örgütlere ilave destek verilmiştir.

5.5. Üretim Planlaması Kapsam ve Yöntemi

Bitkisel üretim, hayvansal üretim ve su ürünleri üretimi konularında üç yıllık üretim sürecini kapsayan planlar her yıl güncellenerek yapılmaktadır. Planlama, işletme veya havza bazında gerçekleştirilmektedir. Ürün veya ürün grupları belirlenerek asgari ve azami miktarlar tespit edilmektedir.

81 ilde kurulan teknik komiteler tarafından hazırlanan üretim planları, Bakanlık merkezde oluşturulan Planlama Kurulu tarafından incelenip nihai karar verilerek Bakan oluru ile uygulamaya alınmaktadır.

Bitkisel Üretim Planlaması havza bazında yapılmaktadır. Havza ve ürün eşleştirmeleri Kurul Kararı ile belirlenip Bakan onayı ve Cumhurbaşkanı Kararı ile ilan edilmektedir.

5.6. Planlama Kararları

5.6.1. Bitkisel Üretim

2025-2027 üretim yıllarında uygulanacak Bitkisel Üretim Planlaması; 26.07.2024 tarihinde alınan Kurul Kararı ile 01.09.2024 tarihinde uygulamaya konulmuştur.

- Yeni meyve bahçesi tesisi kuralları,
- Havza ve havza ürün desenleri,
- Havzalarda uygulanacak münavebe ölçütleri,
- Su kısıtı olan havzalarda uygulanacak ilave ölçütler,
- Planlama kapsamına alınan ürünlerin ülke bazında asgari ve azami miktarlarının belirlenmesi gibi konuları içermektedir.

Bu kapsamda alınan Kurul Kararları ve uygulanacak ölçütlere aşağıda yer verilmiştir:

- 28/09/2023 tarihli 2023/1 No.lu Karar kapsamında 1 Ocak 2024 tarihinden itibaren ormandan tahsis edilen ağaçlandırma alanları ile 5403 sayılı Kanun'da belirtilen dikili tarım arazilerinde asgari tarımsal arazi büyüklüğü altında kalan alanlar hariç olmak üzere eğimi %6'nın altında olan arazilerde yeni meyve bahçesi tesisine izin verilmeyecektir.
- Planlama kapsamında havzalar ve bu havzalarda üretilecek olan 13 ürün ve 1 ürün grubu belirlenmiştir. Bu ürünler; buğday, arpa, mısır (dane), nohut, fasulye (kuru), mercimek, ayçiçeği (yağlık), pamuk, soya, aspir, kolza (kanola), patates, soğan (kuru) ve yem bitkilerinden oluşmaktadır.
- Havza Ürün Deseni Listesi 8859 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı ile 29 Ağustos 2024 tarihinde ilan edilmiştir.
- Planlama kapsamına alınan ürünler Cumhurbaşkanı Kararı ile ilan edilen havza ürün deseninde yer alıyorsa bunların üretimine izni verilecek, yer almıyorsa üretimine izin verilmeyecektir.
- Planlama kapsamına alınmayan ürünler (yeni tesis edilecek meyve bahçeleri hariç olmak üzere) izinlendirme işlemine tabi tutulmayacaktır.

5.6.2. Bitkisel Üretim Münavebe Kuralları

Tarımsal yer altı su kısıtı olmayan havzalarda 2024 üretim yılı ÇKS'de kayıtlı son üründen başlamak üzere sulu ve kuru tarım arazilerinde aynı ürünün art arda üç defa ekilmesine izin verilmemesine karar verilmiştir.

Tarımsal yer altı su kısıtı olan ilimiz Akören, Akşehir, **Altınekin**, Cihanbeyli, Çumra, Derbent, Doğanhisar, Emirgazi, Ereğli, Güneysınır, Halkapınar, Kadınhanı, Karapınar, Karatay, Kulu, Meram, Sarayönü, Selçuklu, Tuzlukçu havzalarında 2024 üretim yılı ÇKS'de kayıtlı son üründen başlamak üzere;

- Su kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması amacıyla ikinci ürün olarak mısır (dane/silaj) ekimine izin verilmemesine,
- Sulu tarım arazilerinde aynı ürünün art arda üç defa ekilmesine izin verilmemesine ve en az dört-lü münavebe uygulanmasına,

- Dörtlü münavebe uygulamasında münavebeye girmesi h linde mısır ve patates ürünlerinin münavebede bir defa yer almasına karar verilmiştir.

5.6.3. Hayvansal  retim

2024-2026 yıllarını kapsayan Hayvansal  retim Planlaması; 24 Nisan 2024 tarihinde alınan Kurul Kararı ile kabul edilerek 1 Ocak 2024 tarihinden itibaren resmî olarak uygulamaya konulmuştur. Kabul edilen Karar'a göre kırmızı et, çiğ süt, beyaz et ve yumurta  retim Planlaması kapsamına alınmıştır.

5.6.3.1. Büyükbaş Hayvancılık

Su kısıtı olan il/ilçelerde;

- Yeni büyükbaş hayvancılık işletmelerinin açılmasına izin verilmeyecektir.
- Mevcut büyükbaş işletmeler herhangi bir kısıta uğramadan üretime devam edecektir.
-  t l durumda olan işletmelerin fiilen bulunduğu yerde kalmak şartı ile aktif hâle geçmesi durumunda üretim izni verilecektir.
- Mevcut işletmelerin devir işlemleri devam edecektir.
- Mevcut büyükbaş işletmelerinin fiili boş kapasitelerinin kapasite raporuna göre artırılmasına izin verilecektir.

Planlama bölgesi illeri ve diğer illerde;

- Planlama bölgesi illeri ve diğer illerde Bakanlık kayıt sistemi olan Hayvan Bilgi Sistemine (HBS) yeni işletme kayıtlarının yapılmasına devam edilecek, planlama bölgesi illeri desteklemelerde ve kredilendirmelerde önceliklendirilecektir.

5.6.3.2. Küçükbaş Hayvancılık

Tüm  lke planlı üretim bölgesi olarak belirlenecek ve yeni yatırımlar desteklenecektir.

5.6.3.3. Kanatlı Yetiştiriciliği

Broiler Yetiştiriciliği

- Planlama bölgesi illerinde yeni işletme kurulumları ile eski işletmelerin modernizasyonuna hibe ve teşvik verilecektir.
- Diğer illerde işletme kurulumlarına devam edilecektir.

Yumurtacı Tavuk Yetiştiriciliği

- 81 ilde yumurtacı tavuk işletme kurulumlarına devam edilecektir. Yumurtacı tavuk yetiştiriciliğinde planlama bölgesi illeri bulunmamaktadır.

5.6.3.4. Zati İhtiyaçlar

Ailelerin zati ihtiyaçlarının karşılanmasında tüm illerde geçerli olmak üzere;

- Büyükbaş hayvancılıkta 5 başa kadar (5 baş dâhil),
- Küçükbaş hayvancılıkta 25 başa kadar (25 baş dâhil),
- Kanatlı hayvancılığında ise 250 adede kadar (250 adet dâhil)  l ekteki hayvancılık işletmelerinin  retim Planlaması kapsamı dışında tutulmasına karar verilmiştir.

5.6.3.5. Su Ürünleri Üretimi

2024- 2026 yıllarını kapsayan Su Ürünleri Üretim Planlaması, 24 Nisan 2024 tarihinde alınan Kurul Kararı ile kabul edilerek 1 Ocak 2024 tarihinde resmî olarak uygulamaya konulmuştur.

Avcılık ve yetiştiricilik alanlarında Üretim Planlaması yapılarak bu alanlardaki asgari- azami üretim miktarları belirlenmiştir.

5.7. Yaptırımlar

Tarımsal Üretim Planlaması kapsamında Bakanlığın belirlediği kurallara uymayan çiftçilere aşağıdaki yaptırımlar uygulanacaktır:

Bakanlıkça belirlenen ürün veya ürün gruplarının üretimine başlanmadan önce planlamaya uymadığı tespit edilen çiftçiler, İl/İlçe Müdürlükleri tarafından 12 ay içinde planlamaya uygun üretim yapmaları konusunda yazılı olarak (Tebliğat Formu ile) uyarılacaktır.

Uyarıldığı tarihi takip eden 12'nci ayın sonunda uygun olmayan faaliyete devam eden çiftçiler, 5 yıl süre ile Bakanlığın hiçbir destekleme programından yararlanamayacaktır. Bu kararla ilgili gerekli bilgi ve belgeler İl/ İlçe Müdürlüğü tarafından düzenlenerek mahallî mülki amire sunulacaktır.

Yazılı olarak uyarılan, 5 yıl süreyle destekleme programından yararlanamaz kararı verilen ancak bir sonraki takvim yılında da planlamaya aykırı faaliyetine devam eden çiftçilere, üretimini yaptığı ürün veya ürün grubuna göre elde edeceği yıllık brüt hasılasının %1'inden 5'ine kadar idari para cezası uygulanacaktır. İl/İlçe Müdürlüğü tarafından idari para cezası uygulanması için gerekli bilgi ve belgeler düzenlenerek mahallî mülki amire sunulacaktır.

Eğer söz konusu üretim faaliyeti çok yıllık ise yazılı uyarı ve destekleme programından yararlandırılmama işlemleri tesis edilmesine rağmen çiftçi bu üretime devam ediyorsa aykırı faaliyette bulunduğu tespit edilen her yıl için bu faaliyetten elde edeceği yıllık brüt hasılasının %1'inden 5'ine kadar idari para cezası uygulanacaktır.

5488 sayılı Tarım Kanunu kapsamındaki idari yaptırımlar, kabahate konu ürünün yetiştirildiği işletmenin bulunduğu mahallî mülki amir tarafından uygulanacaktır.

İdari para cezası tutarının hesaplanmasında çiftçinin üretim yaptığı ürün veya ürün grubuna ait TÜİK tarafından yayımlanan il geneline ait o yılın ortalama verimi ile üretici satış fiyatı dikkate alınarak brüt hâsıla hesaplanacaktır. TÜİK tarafından verim ve fiyatı yayımlanmayan ürünlerin verim miktarı ile üretici satış fiyatı İl Müdürlüğü tarafından havza bazında belirlenecektir.

6.

ALTINEKİN İLÇESİNİN TARIMSAL YAPISI VE SOSYO-EKONOMİK DURUMU

Altinekin ilçesi, Konya'nın tarımsal üretim açısından önemli merkezlerinden biridir. Konya'nın kuzey-doğusunda yer alan Altinekin ilçesi, geniş tarım arazileri ve tarımsal üretime dayalı ekonomik yapısıyla bilinmektedir. İlçede buğday, arpa, şeker pancarı ve ayçiçeği gibi stratejik ürünlerin yanı sıra nohut ve mercimek gibi baklagiller üretim deseninde önemli bir yere sahiptir. Bölgede tarım sektörünün sürdürülebilirliği büyük ölçüde yağışlara ve yer altı su kaynaklarına bağımlı olup, son yıllarda iklim değişikliğinin etkileri ilçede hissedilir hale gelmiştir. Artan sıcaklıklar, azalan yağışlar ve su kaynaklarının tükenmesi tarımsal üretim kapasitesini tehdit eder hâle gelmiştir. Bölgede suyun etkin kullanımı, kuraklığa dayanıklı ürün çeşitlerinin benimsenmesi ve modern tarım tekniklerinin uygulanması, Altinekin ilçesinde tarımsal üretiminin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Tarımsal üretimin planlanması sürecinde iklim değişikliğinin etkilerinin analiz edilmesi ve tarım işletmecilerinin uyum kapasitelerinin artırılması, bölgenin ekonomik ve ekolojik geleceği açısından belirleyici olacaktır.

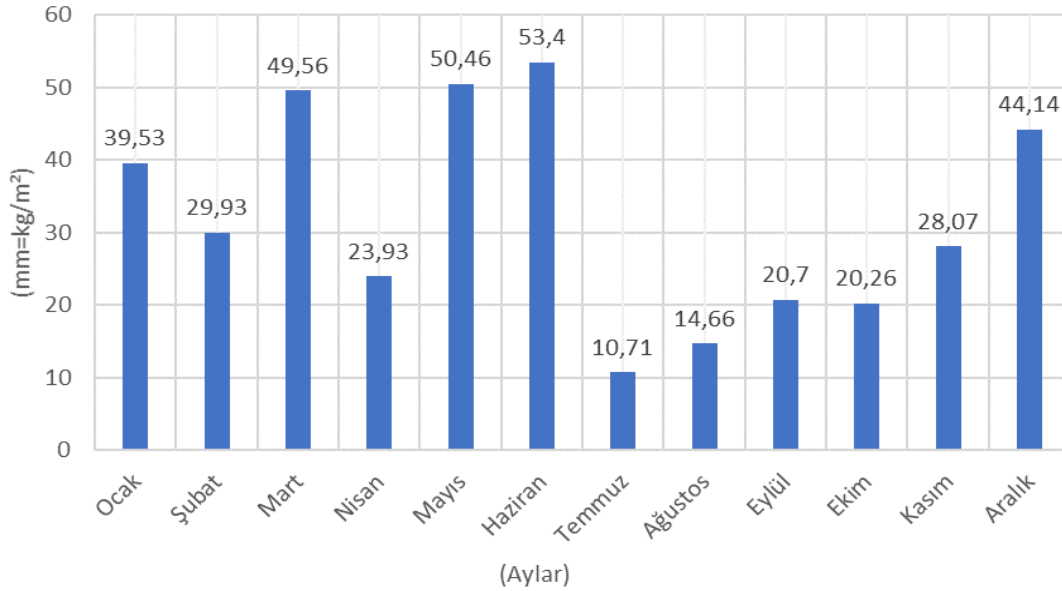
Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE) İlçe Raporu, Türkiye genelinde ilçelerin gelişmişlik düzeylerini çok boyutlu ve karşılaştırmalı biçimde analiz eden, planlama ve kaynak tahsisi açısından kritik öneme sahip bir çalışmadır. 2022 yılına ait SEGE ilçe raporu, Altinekin gibi ilçelerin ekonomik, sosyal, kültürel, demografik ve altyapısal performansını ölçerek karar alıcılar için yol gösterici bir çerçeve sunmaktadır. Altinekin ilçesi, TÜİK ve Kalkınma Bakanlığı verilerine dayanan 2022 İlçe SEGE çalışmasında 6 kademeli sınıflandırma sistemine göre 5. kademe ilçeler arasında yer almaktadır. Bu düzey, Altinekin'in ekonomik, sosyal, demografik ve kurumsal gelişmişlik bakımından Türkiye genelinde alt gruplarda konumlandığını ve sınırlı kalkınma kapasitesine sahip olduğunu göstermektedir.

Altinekin'in 5. kademe ilçeler arasında yer alması, ilçede temel kamu hizmetlerine erişimin kısmen sınırlı olduğunu; nitelikli eğitim, sağlık, sosyal koruma ve istihdam olanaklarının gelişmiş merkezlere kıyasla düşük düzeyde seyrettiğini ortaya koymaktadır. Eğitim düzeyinin büyük ölçüde temel eğitimle sınırlı kalması, genç nüfusun göç eğiliminde olması ve üretimin büyük oranda geleneksel tarım ve hayvancılıkla sınırlı kalması, bu gelişmişlik düzeyinin belirleyici faktörleri arasında yer almaktadır. Ancak Altinekin'in sahip olduğu geniş arazi yapısı, sulama yatırımları, güçlü kooperatifçilik potansiyeli ve görece yüksek hane gelir düzeyi, doğru planlama ve desteklerle bölgenin kırsal kalkınma açısından daha üst kademe seviyelere taşınabileceğini göstermektedir. Bu nedenle ilçeye yönelik politika tasarımlarında yerel işgücünü güçlendirecek eğitim yatırımları, genç ve kadın girişimciliğini teşvik edecek mekanizmalar, dijital ve teknik tarıma geçişi kolaylaştıracak projeler önceliklendirilmelidir. Altinekin mevcut yapısıyla sınırlı gelişmişliğe sahip olsa da potansiyeli yüksek bir kırsal alan profili sunmaktadır.

6.1. İlçenin Genel Tanıtımı

Altinekin ilçesinin alan genişliği, 32°36'-33°15' doğu boylamları ile 38° 08'- 38°29' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. İlçenin kuzeyinde Cihanbeyli, doğusunda Eskil (Aksaray), güneydoğusunda Karatay, güney ve güneybatısında Selçuklu ve batısında da Sarayönü ilçeleri bulunmaktadır.

ları verimlilik açısından temel belirleyici durumundadır. Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında yağış miktarları oldukça düşüktür. Bu durum, yazlık ürünler açısından sulama ihtiyacını artırmakta, dolayısıyla su yönetimini ve sulama alt yapısını iklim değişikliği bağlamında kritik hale getirmektedir. Bölgede yaz kuraklığı belirgindir. Zaman periyoduna göre yapılan analizde 10 yıllık dönem içerisinde belirli aylarda (örneğin 2018 Mart veya 2022 Nisan gibi) mevsim normallerinin üzerinde ya da altında seyreden yağışlar ekstrem iklim olaylarının (ani sağanaklar, kurak dönemler) etkisini ortaya koymaktadır. Bu dalgalanma, Altınekin’de iklim değişikliğine bağlı olarak artan belirsizliklerin ve tarımsal üretim risklerinin bir göstergesidir. Genel olarak son yıllarda ilkbahar yağışlarının daha kısa süreli ancak şiddetli gerçekleştiği ve yaz aylarındaki kurak dönemin uzadığı anlaşılmaktadır. Bu da bölgede daha sık kuraklık, ani yağış ve dolu gibi iklimsel anormalliklerin yaşandığını düşündürmektedir. Altınekin’in yağış desenine dair bu ortalama değerler, bölgedeki tarım faaliyetleri ve su yönetimi açısından iklim değişikliğine uyum stratejilerinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Özellikle su hasadı sistemleri, sulama altyapısının güçlendirilmesi ve kuraklığa dayanıklı ürün desenlerinin benimsenmesi gibi önlemler bu değişen iklimsel koşullara karşı direnç artırıcı stratejiler olarak öne çıkmaktadır.

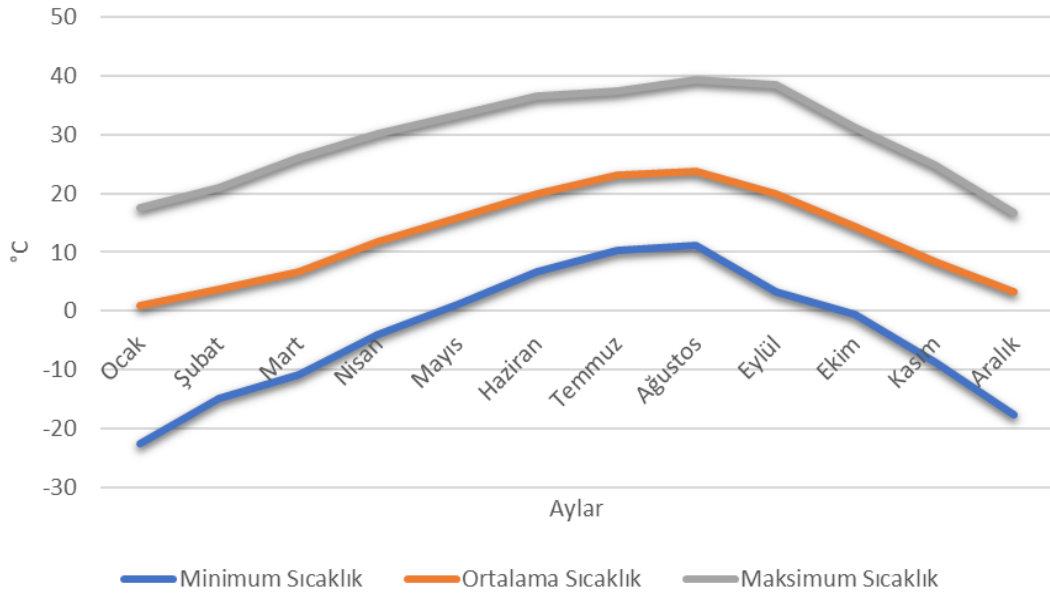


Şekil 1. Altınekin Aylık Toplam Yağış Ortalaması (2015-2024)

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2025.

Altınekin ilçesine ait 2015-2024 dönemi aylık sıcaklık ortalamaları Şekil 2’de incelendiğinde, bölgenin karasal iklim özelliklerini güçlü bir biçimde yansıttığı görülmektedir. Minimum, ortalama ve maksimum sıcaklık değerleri üzerinden mevsimsel geçişlerin belirginliğini ve iklimsel farklılıkları ortaya koymaktadır. Ocak ve Şubat aylarında minimum sıcaklıkların -20°C ’nin altına düştüğü, ortalama sıcaklıkların ise 0°C civarında seyrettiği görülmektedir. Bu durum, Altınekin’in kış aylarında sert karasal iklim etkisi altında olduğunu ve gece-gündüz sıcaklık farklarının yüksek olduğunu göstermektedir. Minimum sıcaklıkların don riski barajının çok altında seyretmesi, özellikle tarımsal üretim açısından kışlık tahıllar, meyve ağaçları ve hayvancılık faaliyetlerinde yüksek düzeyde risk oluşturur. Yılın sıcaklık ortalamalarının yükselmeye başladığı dönem mart ayı olup, maksimum sıcaklıklar Haziran-Ağustos döneminde zirveye ulaşmaktadır. Temmuz ve Eylül ayları arasında maksimum sıcaklıkların 40°C ’ye yaklaştığı, minimum sıcaklıkların ise 10°C ’nin üzerinde seyrettiği bu dönem, sulama ihtiyacının en yoğun olduğu, bu-

harlaşmanın arttığı ve bitkisel üretimde stres faktörlerinin belirginleştiği zamandır. Eylül ayıyla birlikte sıcaklıklarda düşüş başlamakta, Ekim'den itibaren ise ortalama sıcaklıklar 10°C'nin altına inerek büyüme sezonunun sonlandığını işaret etmektedir. Bu geçiş, bölgedeki ürün deseninin yazlık ve kısa dönemli çeşitlerle sınırlı kalmasına yol açmakta, yıl boyunca çoklu üretim imkânlarını kısıtlamaktadır. Altınekin'in yıllık sıcaklık profili; karasal iklim etkisiyle sert kışlar, kurak ve sıcak yazlar ile belirgin mevsimsel geçişleri ortaya koymaktadır. Bu durum, iklim değişikliğine karşı kırılganlığı artırmakta; sıcaklık stresine duyarlı ürünlerin adaptasyonu, don riski yönetimi ve sıcak hava dalgalarına karşı alınacak önlemlerin iklim uyum stratejileri kapsamında değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır.

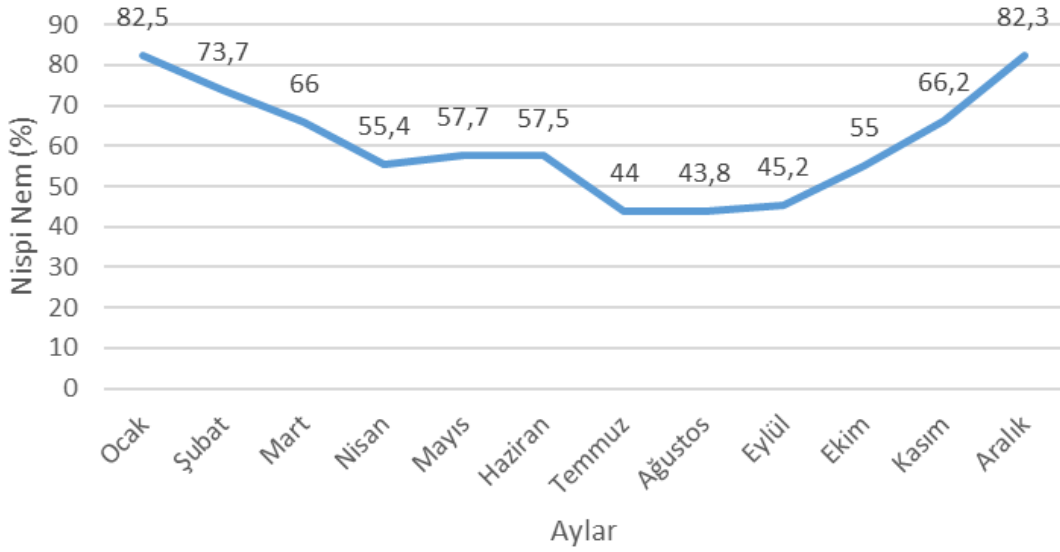


Şekil 2. Altınekin Aylık Toplam Sıcaklık Ortalaması (2015-2024)

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2025.

Altınekin ilçesine ait 2015-2024 dönemi aylık ortalama nispi nem verileri Şekil 3'de incelenmiştir. Bölgenin yarı kurak karasal iklim özelliklerini nemlilik açısından da açıkça yansıtmaktadır. Grafik incelendiğinde, yıl boyunca belirgin bir nem eğrisi olduğu, özellikle yaz ve kış mevsimleri arasında ciddi farklar bulunduğu görülmektedir. Ocak ayında %82,5 ile en yüksek nem değerine ulaşan bölge, Aralık ayında benzer biçimde %82,3 ile nem açısından zengin bir dönemi temsil etmektedir. Bu durum, kış aylarında düşük sıcaklıklarla birlikte havadaki nemin yoğunlaştığını ve sis, don gibi meteorolojik olaylara zemin hazırladığını göstermektedir. Kış mevsimindeki bu yüksek nem oranı, özellikle örtü altı tarım faaliyetleri veya yem bitkisi üretimi yapan işletmeciler için dikkat edilmesi gereken bir durumdur; çünkü aşırı nem hastalık riskini artırabilir. Bahar aylarında (Mart-Haziran) nem oranları kademeli olarak düşmektedir. Mart ayında %66 olan nispi nem, Haziran ayına gelindiğinde %57,5'e kadar gerilemiştir. Bu düşüş, sıcaklıkların artmaya başlamasıyla birlikte buharlaşmanın hızlanmasına ve toprakta nem kaybının artmasına neden olmaktadır. Bu dönem, hububat başta olmak üzere birçok ürünün gelişme evresine denk geldiği için, nem ve su dengesi tarımsal verimlilik açısından kritik önem taşır. Yaz aylarında (Temmuz-Ağustos) nem oranı minimum seviyelere ulaşmaktadır. Temmuz'da %44, Ağustos'ta %43,8 ile en düşük değerlere gerileyen nem oranı, bölgenin en kurak dönemini işaret etmektedir. Bu şartlar altında su stresi, bitkilerde verim kaybına, toprakta ise tuzluluk ve çatlama gibi fiziksel problemlere yol açabilir. Özellikle sulama ihtiyacının arttığı bu dönemde, su yönetimi politikalarının ve sulama teknoloji-

lerinin etkinliği ön plana çıkmaktadır. Eylül ayından itibaren tekrar yükselmeye başlayan nem oranı, Kasım'da %66,2'ye ulaşarak kış mevsiminin nemli atmosferine geçişi göstermektedir. Genel olarak bu veriler, Altinekin'de yıllık nem döngüsünün sıcaklık ve yağış rejimleriyle uyumlu olarak değiştiğini, yaz aylarında kritik seviyelere düştüğünü ve bitkisel üretimde kuraklık etkilerinin ciddi biçimde hissedildiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, iklim değişikliğinin etkilerini hafifletmeye yönelik olarak mikroklima kontrolü, organik madde takviyesi, malçlama ve basınçlı sulama sistemlerinin entegrasyonu gibi tarımsal uyum stratejilerinin hayata geçirilmesi büyük önem taşımaktadır.



Şekil 3. Altinekin Aylık Toplam Nispi Nem Değeri (2015-2024)

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2025.

6.3. Tarımsal Üretim Deseni ve Ürün Çeşitliliği

Tarımsal üretimde arazi varlığının dağılımı ve türü, verimlilik ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir paya sahiptir. Arazi yapısının büyüklüğü, eğimi, toprak özellikleri ve su kaynağının özellikleri bölgede hangi ürünlerin yetiştirilebileceğini belirleyen temel unsurları oluşturur. Tarım arazilerinin doğru planlanması, arazi kullanımının etkinliğini artırarak hem ekonomik getiriye yükseltecek hem de doğal kaynakların korunmasına katkı sağlayacaktır. Tablo 1'de Altinekin ilçesinin arazi varlığının türlere göre dağılımı incelenmiştir. Tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin alanları en geniş araziye sahip olup 2024 yılında 688.570 da alanda bu ürünlerin üretimi gerçekleştirilmiştir. Yıllar itibarıyla arazi genişlikleri değişiminde tahıl grubunda çok büyük farklılıklar olmadığı gözlemlenmiştir. Altinekin'de 2015 yılında 614.066 da genişliğinde üretim yapılırken 2024 yılına kadar olan zaman aralığında bu arazi türünün varlığı mevcut arazi varlığına ek olarak 74.504 da artmıştır. Konya genelinde üretilen tahıl ve diğer bitkisel ürünler bazında Altinekin ilçesi toplam arazilerin oranı %4,54'tür. Altinekin'de süs bitkileri alanı ise bulunmamaktadır.

Konya genelinde yıllar itibarıyla nadas alanları azalmıştır. Konya'da 2015 yılında 5.603.015 da olan nadas alanı 2024 yılında 2.804.310 da olacak şekilde gerilemiştir. İncelenen zaman aralığında tarım işletmelerinde modern tarım tekniklerinin artması, sulama altyapısının gelişmesi ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaşması bu gerilemede etkili olmuştur. Geçmişte tarımsal üretimde su kaynaklarının sınırlı olması ve toprak verimliliğini koruma amacıyla geniş alanlar nadasa bırakılırken, son yıllarda

Dünyada ekilen alan ve üretimi en yüksek ürün gruplarının başında tahıllar yer almaktadır. Tahıllar içerisinde ise buğday, arpa ve mısır en çok üretimi yapılan tarım ürünleridir (Kaya, 2009). İnsanların temel besin ihtiyaçlarının önemli bir kısmının tahıllar aracılığıyla sağlanması nedeniyle olumsuz iklim koşullarına uyum sağlanamaması durumunda nüfus artış eğilimine paralel olarak talebin karşılanamaması nedeniyle gıda krizlerinin yaşanacağı öngörülmektedir (Apata, 2010; Hayaloğlu, 2018). İklim değişikliğinin neden olacağı etkilerin tahıllarda verim değişkenliğini artıracığı öngörülmektedir. Tahıl ürünleri fiyat esneklikleri düşük birincil tüketim ürünleri olduğu için yıllık değişkenlikler uluslararası piyasalarda risk algısının artmasına neden olacaktır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2025). Bu durum tarım işletmecilerinin gelirlerinin dalgalı bir seyir izlemesine ve üretim süreçlerindeki finansal risklerin artışına sebep olacaktır. Olası risklerin azaltılabilmesi için iklim değişikliklerinden kaynaklanan koşulların analiz edilerek, işletmeciler için sınırlı bir kaynak olan tarım arazilerinde bireysel üretim planlamalarının yapılması ve alternatif gelir getirici faaliyetlerin belirlenmesi gerekmektedir.

Konya ve Altınekin için tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin ekiliş alanları (Tablo 7) ve üretim miktarları (Tablo 8) incelenmiştir. Altınekin ilçesinin 2015-2024 yılları arasında temel tarım ürünlerindeki ekim alanı ve üretim miktarlarına ilişkin veriler, iklim değişikliği etkileri ve sulama imkânlarının kısıtlılığı bağlamında değerlendirildiğinde, üretim kapasitesinde önemli yapısal değişimlerin meydana geldiği gözlemlenmektedir. Özellikle buğday üretiminde hem ekim alanlarında hem de üretim miktarında dikkat çekici bir azalma söz konusudur. Altınekin'de 2015 yılında 245.073 da üretim yapılırken, arazi varlığı 2020'de 101.511 dekara kadar gerilemiş, son üretim sezonunda ise ancak 149.000 da genişliğine ulaşılabilmiştir. Üretim miktarı da benzer bir azalış gerçekleşmiştir. İncelenen yıllar itibarıyla dane mısır ve şeker pancarı gibi nispeten daha yüksek getirili ve su ihtiyacı nispeten daha yüksek olan tarım ürünlerinde dalgalı bir artış gözlemlenmiştir. Altınekin'de dane mısır üretimi 2015'te 40.221 ton iken 2024'te 273.429 tona ulaşmış, ekim alanı ise aynı dönemde 38.892 dekardan 200.000 dekara çıkmıştır. Bu artış, işletmecilerin su kaynaklarına yönelik uzun vadeli planlamalar yapmaksızın kısa vadede daha yüksek getiri sağlayacak ürünlere yönelik üretim eğilimlerinin arttığını göstermektedir. Bu durum mısır gibi su ihtiyacı yüksek bir ürünün bu denli yaygınlaşmasının yeraltı ve yüzey suyu kaynakları üzerindeki baskının artmasına neden olacaktır. Şeker pancarında da benzer bir eğilim oluşmuş, 2015 yılında 74.900 dekar olan ekim alanı 2024'te 90.000 dekara, üretim ise 521.966 tondan 744.263 tona yükselmiştir.

Arpa, nohut ve fasulye gibi daha kuru koşullara adapte olabilen ürünlerde ise nispeten daha dengeli bir üretim seyri gerçekleşmiştir. Fakat nohut üretimi 2015'te 1.086 ton iken, 2024'te 2.526 tona ulaşmıştır. Buna rağmen bu artış istikrarlı bir gelişimi yansıtmamakta, yıllar içerisinde dalgalanmalar olduğu görülmektedir. Nohut üretimindeki dalgalanmalar kuraklığa daha dayanıklı bir ürün olması nedeniyle işletmeciler tarafından uygulanabilecek bir adaptasyon stratejisi olarak değerlendirilebilir.

Kuş yemi üretimi gibi marjinal ürünlerde Altınekin'in Konya genelindeki payının %80'lere ulaşması, bölgesel uzmanlaşmanın bir göstergesidir. Ancak bu durum, üretim deseninin piyasa koşullarına ve kısa vadeli iklim esnekliklerine bağlı olarak şekillendiğini göstermektedir.

Tablo 9. Büyükbaş Hayvan Sayısı

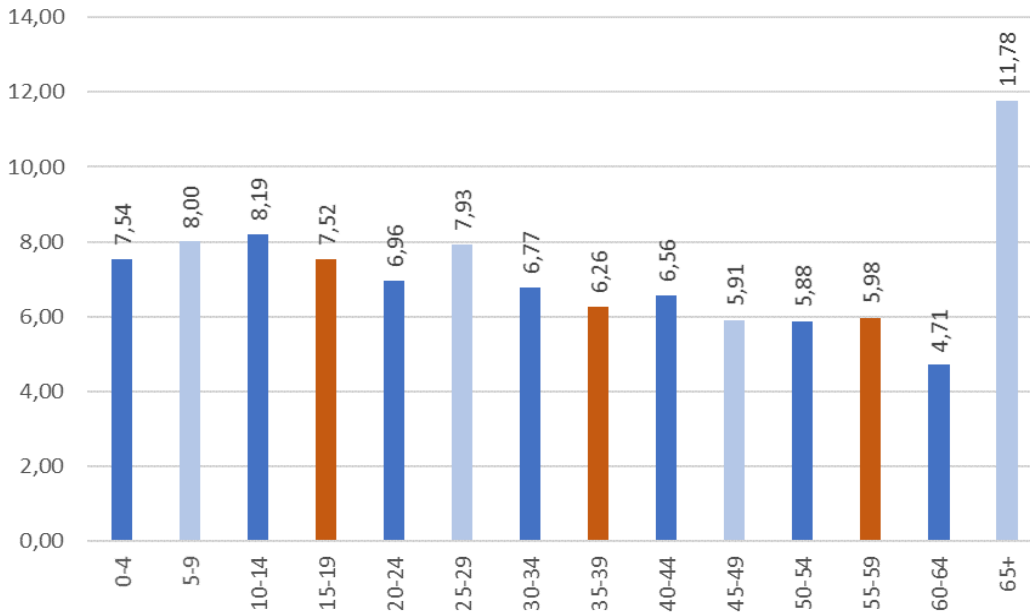
Tür	Yıllar	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
İnek (2 yaş ve üzeri)	Konya (baş)	297.348	308.127	372.961	395.522	396.438	394.423	409.883	393.839	394.871	408.216
	Altınekin (baş)	5.587	5.987	5.706	6.405	6.153	6.187	6.889	6.142	5.990	6.515
	Altınekin (%)	1,88	1,94	1,53	1,62	1,55	1,57	1,68	1,56	1,52	1,60
Düve (1-2 yaş arası)	Konya (baş)	107.283	110.823	124.524	132.147	136.598	143.949	139.995	137.980	133.708	140.605
	Altınekin (baş)	3.169	2.709	1.625	1.701	1.862	1.734	2.013	1.581	1.240	1.575
	Altınekin (%)	2,95	2,44	1,30	1,29	1,36	1,20	1,44	1,15	0,93	1,12
Boğa (2 yaş ve üzeri)	Konya (baş)	40.659	32.089	26.311	27.582	30.001	29.143	30.377	28.933	28.483	28.223
	Altınekin (baş)	137	136	205	275	265	413	662	470	579	978
	Altınekin (%)	0,34	0,42	0,78	1,00	0,88	1,42	2,18	1,62	2,03	3,47
Tosun (1-2 yaş arası)	Konya (baş)	92.712	94.746	109.218	120.321	117.308	120.736	122.259	118.874	120.998	117.689
	Altınekin (baş)	1.341	1.211	1.524	1.711	1.150	1.393	1.999	1.625	1.246	1.467
	Altınekin (%)	1,45	1,28	1,40	1,42	0,98	1,15	1,64	1,37	1,03	1,25
Buzağı (1 yaşından küçük- dişi)	Konya (baş)	97.498	99.359	111.156	116.310	117.603	128.378	123.525	121.558	121.248	120.731
	Altınekin (baş)	1.133	1.150	1.640	1.570	2.173	1.706	2.032	1.478	1.607	1.271
	Altınekin (%)	1,16	1,16	1,48	1,35	1,85	1,33	1,65	1,22	1,33	1,05
Buzağı (1 yaşından küçük- erkek)	Konya (baş)	104.648	107.389	124.381	129.690	129.134	129.515	131.709	129.561	129.027	129.374
	Altınekin (baş)	763	900	1.800	1.850	2.188	2.134	2.506	1.456	1.717	1.424
	Altınekin (%)	0,73	0,84	1,45	1,43	1,69	1,65	1,90	1,12	1,33	1,10

Kaynak: TÜİK, 2025.

6.4. Nüfus Yapısı, Eğitim Düzeyi ve İstihdam Potansiyeli

Altınekin ilçesine ilişkin sosyo-ekonomik göstergeler değerlendirildiğinde, ilçenin düşük nüfus yoğunluğuna (12,22 kişi/km²) sahip olması, geniş arazi varlığına rağmen dağınık yerleşim yapısını ve altyapı hizmetlerine erişimde potansiyel zorlukları işaret etmektedir. Toplam nüfus 14.593 kişi ile sınırlı olup ortalama hanehalkı büyüklüğünün 3,96 kişidir.

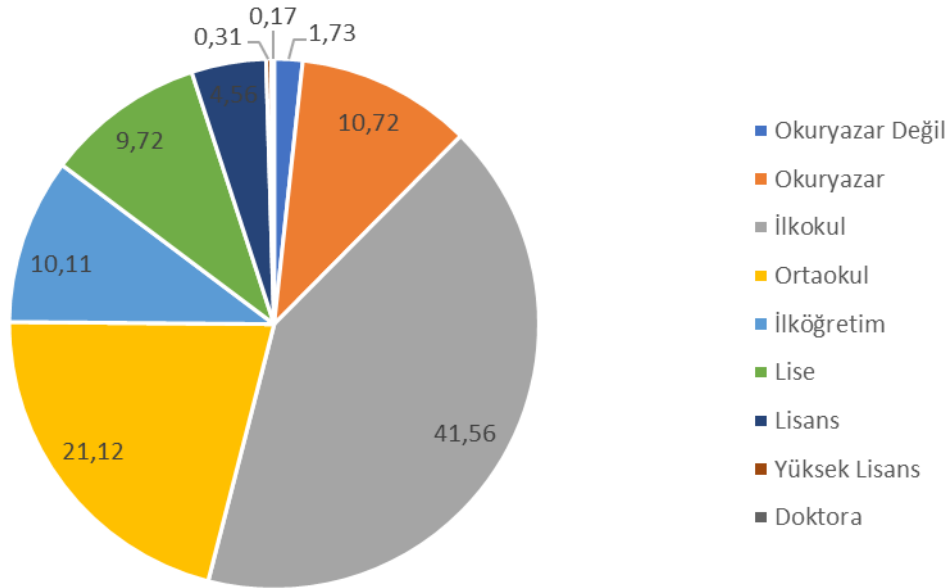
Altınekin ilçesinin yaş gruplarına göre nüfus dağılımı incelendiğinde, toplumun hem genç hem de yaş ortalaması yüksek nüfus açısından dikkat çekici bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Şekil 4'te yer alan verilere göre 0-14 yaş arası çocuk nüfus, her yaş grubunda yaklaşık %7-8 düzeyinde seyretmekte olup, bu durum ilçede çocuk nüfusunun halen önemli bir ağırlığa sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum uzun vadede eğitim, sağlık ve sosyal hizmetlere yönelik talebin süreceği anlamına gelmektedir. Aktif nüfusu oluşturan ve üretim faaliyetlerine katılım sağlama potansiyeli olan 15-39 yaş arası genç ve genç yetişkin nüfus ise görece daha düşük oranlara sahiptir. Bu veriler ilçede aktif işgücünün özellikle kırsal kalkınma açısından zayıflayabileceğine işaret etmektedir. 65 yaş ve üzeri nüfusun oranı ise %11,78 ile tüm yaş grupları arasında en yüksek seviyededir. Altınekin ilçesinin yaşlanan bir nüfusa sahip olduğunu ve sosyal güvenlik, yaşlı bakım hizmetleri gibi alanlarda politika geliştirme gerekliliğini gündeme getirmektedir. Ayrıca, orta yaş gruplarında (40-59 yaş arası) nüfus oranlarının düşük olması, üretken nüfusun zamanla azalabileceğine ve tarımsal üretimde kuşaklar arası geçişin risk altında olabileceğine işaret etmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Altınekin'in demografik yapısı genç nüfusun tarımdan kopuşu, yaşlanan nüfusun artışı ve aktif işgücü daralması gibi sosyo-ekonomik dönüşümlerin işaretlerini vermektedir. Bu verilere göre kırsaldaki gençlere yönelik istihdam politikalarının ve sosyal hizmet planlamalarının önceliklendirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.



Şekil 4. Altınekin Nüfusunun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Kaynak: Endeksa, 2025.

Altinekin nüfusunun eğitim durumuna göre dağılımı, ilçenin beşerî sermaye yapısını ve tarımsal dönüşüme açıklığını değerlendirmek açısından oldukça önemlidir. Şekil 5’de incelenen verilere göre, nüfusun büyük çoğunluğu (%41,56) ilkokul mezunu olup, bunu %21,12 ile ortaokul mezunları ve %10,72 ile sadece okuryazar olan bireyler izlemektedir. İlköğretim mezunlarının oranı da %10,11 düzeyindedir. Bu yapı, nüfusun yaklaşık dörtte üçünün temel eğitim düzeyinde kaldığını göstermektedir. Tarım sektörü açısından temel eğitim düzeyine sahip olunması teknolojik yeniliklerin benimsenmesi ve iklim değişikliğine uyum gibi alanlarda bilgi temelli uygulamaların sınırlı kalabileceğini göstermektedir. Daha yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin oranı düşük olup; lise mezunları %9,72, lisans mezunları %4,56, yüksek lisans %1,73 ve doktora mezunları %0,31 düzeyindedir. Bu veriler, tarımda karar verme süreçlerinde bilimsel yaklaşımın sınırlı kalabileceğine ve yüksek eğitilmiş gençlerin ilçeden göç etme eğiliminde olduklarına işaret etmektedir. Ayrıca, okuryazar olmayan nüfusun %0,17 gibi oldukça düşük bir düzeyde kalması, temel okuryazarlık oranlarının yeterli olduğunu ancak ileri düzey eğitime erişimin zayıf kaldığını göstermektedir. Altinekin’in eğitim düzeyi, tarımsal üretimde hâlâ geleneksel bilgiye dayalı kararların baskın olduğunu, genç ve eğitilmiş nüfusun sektörden uzaklaştığını ve tarımın bilgi yoğun alanlarında dönüşüm için ek destek mekanizmalarına ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, tarımsal yayım hizmetlerinin yaygınlaştırılması, dijital eğitim altyapılarının kırsala entegre edilmesi ve genç kuşaklara yönelik tarım girişimciliği programlarının artırılması ilçenin insan kaynakları potansiyelinin değerlendirilmesi açısından faydalı olacaktır.



Şekil 5. Altinekin Nüfusunun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

Kaynak: Endeksa, 2025.

7.

VERİ ANALİZİ VE BULGULAR

7.1. Demografik Özelliklere Ait Veriler

Altınekin’de kırsal nüfusun büyük oranda orta yaş grubunda toplandığı ve nüfusun yaşlanma eğiliminde olduğu görülmüştür. Bu durum, uzun vadede kırsal alanlarda ihtiyaç duyulan işgücünün azalması riskini taşımaktadır. Bu bağlamda genç nüfusun tarıma kazandırılması, kırsal kalkınma ve iklim değişikliğine uyum açısından kritik bir önemdedir. Tablo 11’de 15-49 yaş grubunun toplam tarımsal nüfusun %52,53’ünü oluşturarak aktif işgücünü temsil ettiği görülmektedir. Bu grup içinde erkeklerin oranı (%36,87) kadınlardan (%15,66) oldukça fazladır. 50 yaş ve üzeri grup, nüfusun %27,27’sini oluşturmaktadır. Bu da kırsaldaki hanelerde yaş ortalaması yüksek nüfusun önemli bir paya sahip olduğunu göstermektedir. Fakat bu grup aktif çalışma yaşının dışında olup tarımsal üretim faaliyetlerine katılımları sınırlıdır. Bu grup genellikle ikinci kuşağın üretim faaliyetlerine destek vermekte, bilgi ve tecrübe aktarımında bulunmaktadır. Toplam nüfus içerisinde 0-14 yaş grubunun oranı %20,21’dir. Bu yaş grubu genç işgücü potansiyeli bakımından umut verici olmasına rağmen üretim faaliyetlerine aktif katkıları düşük düzeyde kalmaktadır. Tabakalara göre dağılımda ise, 3. grup en yüksek nüfus (%79,29) yoğunluğuna sahiptir. Yani büyük ölçekli işletmelerin nüfusu bölgede yoğunluk göstermektedir.

Tablo 11. Tarım İşletmelerindeki Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

İşletme Grupları	Yaş Grupları										
	0-6		7-14		15-49		50-+		Toplam		
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E+K
1.Tabaka	0,00	0,00	0,00	33,33	100,00	66,67	0,00	0,00	50,00	50,00	3,03
2.Tabaka	0,00	0,00	29,63	0,00	25,93	37,50	44,44	62,50	77,14	22,86	17,68
3.Tabaka	6,06	5,17	10,10	20,69	63,64	44,83	20,20	29,31	63,06	36,94	79,29
Toplam nüfusa oranı (%)	0,00	1,52	9,09	6,57	36,87	15,66	16,16	11,11	65,15	34,85	100,00
Yaş gruplarının toplam nüfusa oranı (%)	4,55		15,66		52,53		27,27		100,00		

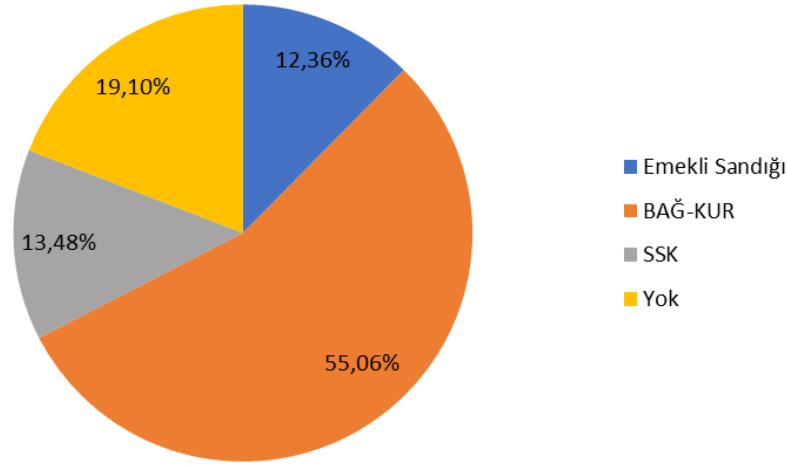
Tablo 12’de incelenen tarım işletmelerinin eğitim durumları incelenmiştir. Tarımsal nüfusun eğitim seviyesinin genel olarak düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, iklim değişikliği gibi karmaşık süreçlerle başa çıkmak için gereken teknik bilgi ve bilinç düzeyinin geliştirilmesi açısından temel zorlukları ortaya koymaktadır. Eğitim ve yayım faaliyetlerinin özellikle orta ve genç yaş grubuna yönelik artırılması hem üretim verimliliğinin hem de iklim değişikliğine uyum kapasitesinin güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır. İncelenen işletmelerde ilkokul mezunlarının oranı %49,76’dır. Eğitim düzeyinin ilkokul

seviyesinde yoğunlaşması temel tarım bilgisi ve geleneksel yöntemlerle üretim yapan bireylerin sektörde ağırlık gösterdiği anlamına gelmektedir. Ortaokul (%15,64) ve lise mezunları (%25,59) daha düşük oranda olsa da bu grubun teknik bilgiye daha açık olduğu düşünülmektedir. Lisans mezunlarının oranı ise %8,53 ile sınırlıdır. Bu oran, modern tarım tekniklerinin benimsenmesinde ve iklim değişikliğine uyum politikalarının uygulanmasında zayıf kalabilecek bir yapının işaretidir. Birinci tabakadaki bireylerin %50'sinin lise mezunu olması, bu katmandaki bireylerin bilgiye erişim açısından daha avantajlı olduğunu fakat işletmelerin küçük ölçekli olduğunu göstermektedir. Ayrıca birinci tabakada yer alan işletmeler genellikle kent merkezinde ikamet etmekte ve resmi olarak diğer sektörlerde istihdam edilmektedirler. İşletmeciler mekik göç ederek üretim faaliyetlerine yönelik işler için ilçeye gelmekte ve üretim planlamasındaki zamanlarını diğer işlerindeki müsaitliklerine göre ayarlamaktadırlar. Bu durum kırsal alanda meslektaşlar arası bilgi paylaşımını ve üretimin sürdürülebilirliğini sınırlandırmaktadır.

Tablo 12. Tarım İşletmelerindeki Nüfusun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

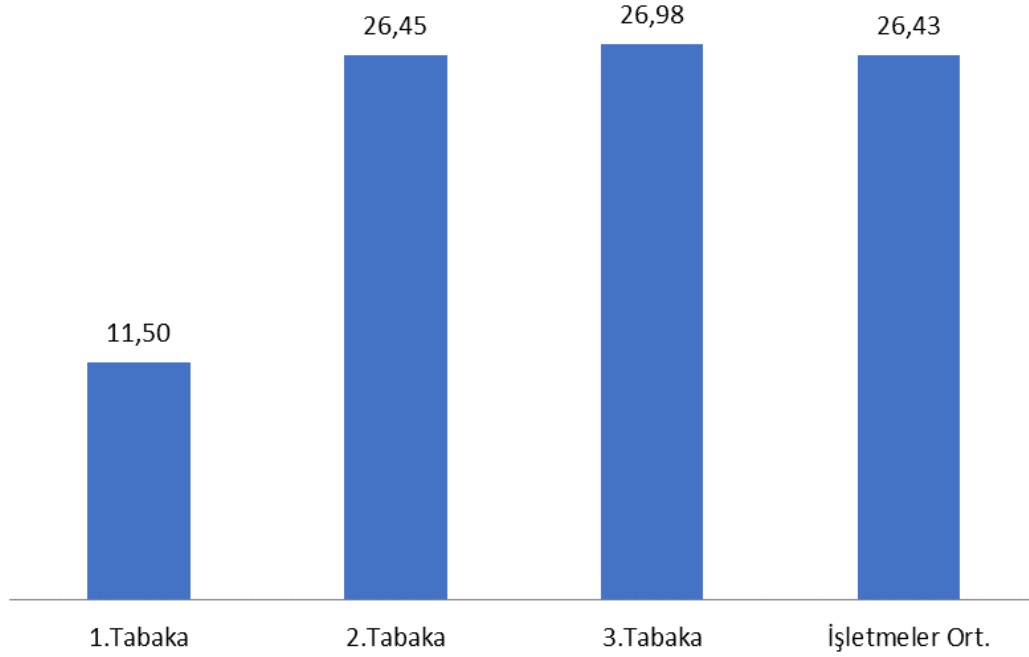
İşletme Grupları	Okur yazar değil		İlkokul		Ortaokul		Lise		Yüksek Okul		Lisans		Toplam	
	Adet	Oran	Adet	Oran	Adet	Oran	Adet	Oran	Adet	Oran	Adet	Oran	Adet	Oran
1.Tabaka	0,00	0,00	1,00	16,67	1,00	16,67	3,00	50,00	0,00	0,00	1,00	16,67	6,00	100,00
2.Tabaka	0,00	0,00	16,00	47,06	4,00	11,76	9,00	26,47	1,00	2,94	4,00	11,76	34,00	
3.Tabaka	0,00	0,00	88,00	51,46	28,00	16,37	42,00	24,56	0,00	0,00	13,00	7,60	171,00	
Toplam	0,00	0,00	105,00	49,76	33,00	15,64	54,00	25,59	1,00	0,47	18,00	8,53	211,00	

Çalışma kapsamında işletmecilerin sosyal güvenceye durumları Şekil 6'da incelenmiş; %55,06'lık bir kesimin BAĞ-KUR kapsamında sigortalı olduğu belirlenmiştir. Bu oran, tarım sektörünün kendi içinde bağımsız çalışan ve küçük ölçekli işletmelerden oluştuğu gerçeğiyle uyumludur. Ayrıca BAĞ-KUR kapsamında tarım sektörünün oranı düşük olup, ağırlıklı olarak esnaf kategorisi üzerinden sosyal güvence primleri ödenmektedir. Sosyal güvenlik sisteminin diğer bileşenlerine bakıldığında işletmecilerin %13,48'lik bir kesimin SSK kapsamında ve %12,36'sının emekli sandığı kapsamında güvence altına alındığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, katılımcıların %19,10'unun herhangi bir sosyal güvencesi bulunmamaktadır. Tarım sektörü gibi risk unsurlarının yüksek olduğu bir çalışma alanında güvencesiz çalışma ve yaşam koşulları hem sosyal politika hem de kırsal kalkınma açısından değerlendirilmesi gereken ciddi bir soruna işaret etmektedir.



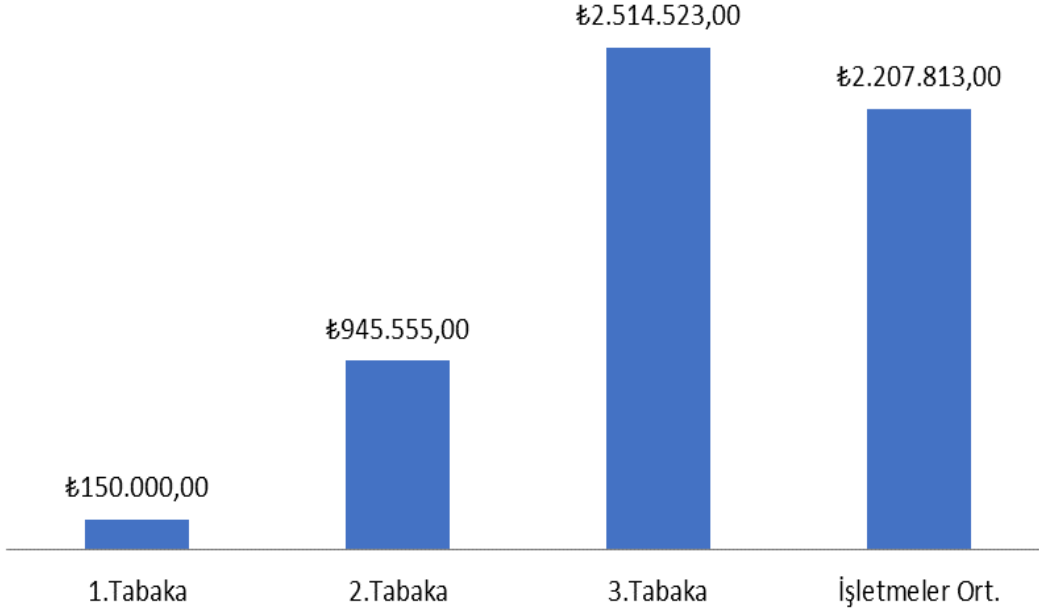
Şekil 6. Tarım İşletmecilerinin Sosyal Güvence Durumu

İşletmecilerin deneyimlerine göre yapılan değerlendirmede işletme ortalamasında yaklaşık 27 yıllık iş deneyiminin olduğu görülmektedir (Şekil 7). Birinci tabakadaki işletmelerin ortalama 11,5 yıl, ikinci tabakadaki işletmecilerin 26,54 yıl ve üçüncü tabakadaki işletmecilerin 26,98 yıl üretim faaliyeti yaptığı belirlenmiştir. Bu bulgular, özellikle ikinci ve üçüncü tabakada yer alan işletmecilerin tarımsal üretim faaliyetlerinde oldukça deneyimli olduğunu göstermektedir. İşletmecilerin tecrübeleri; bilgi birikimi, çevresel değişimlere adaptasyon ve kriz yönetimi gibi konularda önemli avantajlar sağlamakta, sektörel direnç açısından olumlu etkiler oluşturmaktadır. Öte yandan birinci tabakadaki görece düşük deneyim süresi genç kuşakların üretime entegre olmaya başladığını göstermektedir. Fakat bu gruptaki işletmeciler kent merkezinde ikamet ettiği için kırsal alanlar için bazı olumsuzluklar oluşmaktadır. Sosyo-ekonomik açıdan kentte yaşayan işletmecilerin araziye erişim süresi uzar, tarımsal faaliyetlerde zamanında müdahale zorlaşır. Ortak üretim, pazarlama, bilgi paylaşımı gibi faktörler sınırlandığı için yerel topluluklara katılım sınırlanır dolayısıyla sosyal bağlar zayıflar. Zamanla kırsalda yaşayan nüfusun azalışına bağlı olarak okul, sağlık, ulaşım gibi hizmetlere talep azalır ve kamu yatırımları düşer. Ayrıca iklim değişikliği açısından uyum ve azaltım politikalarına uyum sağlamak zorlaşır. Kentte yaşayan işletmeciler tarımsal üretim alanlarında meydana gelen iklim değişikliğine bağlı olaylara (kuraklık, dolu, don vb.) hızlı müdahale edemedikleri için ürün kayıpları oluşacaktır. Kentlerde ikamet eden işletmeciler iklimsel değişiklikleri yerinde gözlemleme ve tedbir alma şansına sahip olmayacaklardır. İklim değişikliğine uyum eylem planları ve kırsal kalkınma stratejileri kırsalda yerleşik işletmeciler üzerinden işlediği için kentten tarımsal üretime katılım sağlanması bu planların hedef kitlelerini zayıflatacaktır. Sektör dışında üretim faaliyetlerini sürdürmek için kentten kıra yapılan seyahatler karbon salınımının artmasına neden olacak ve iklim değişikliği üzerinde çok boyutlu olumsuz etkiler oluşacaktır.



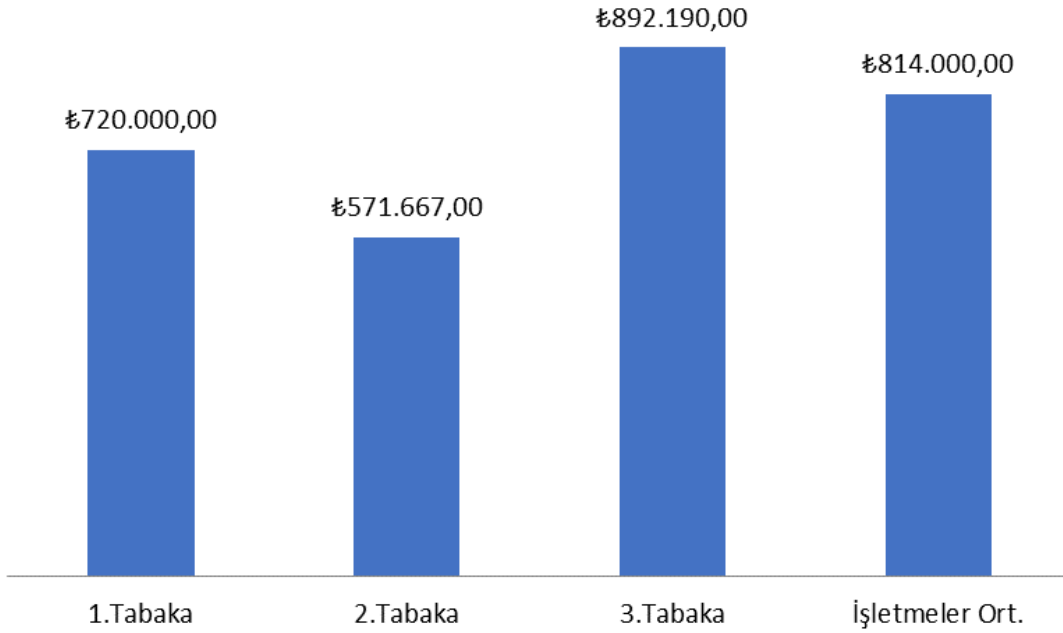
Şekil 7. Tarım İşletmecilerinin Sektördeki Deneyim Süresi (Yıl)

Şekil 8’de hanelerin tarımdan elde ettikleri yıllık ortalama gelir düzeyleri incelenmiş ve tabakalara göre önemli farklılıklar gözlemlenmiştir. Birinci tabakadaki işletmecilerin yıllık gelirleri 150.000 TL iken, ikinci tabakada bu miktar 945.555 TL’ye, üçüncü tabakada ise 2.514.523 TL’ye ulaşmaktadır. İşletmelerin ortalamasında ise tarımsal gelir 2.207.813 TL olarak belirlenmiştir. Özellikle üçüncü tabakada yer alan işletmelerin yüksek geliri, büyük ölçekte üretim yapan işletmelerin gelir açısından daha avantajlı bir konumda olduğunu göstermektedir. Buna karşılık birinci tabakadaki işletmecilerin düşük geliri, küçük ölçekli işletmecilerin geçimlik tarıma daha yakın bir pozisyonda konumlandığını göstermektedir. Fakat destekleme politikaları açısından bu grup öncelikli odak noktalarını oluştururken, bölgesel analizlerin ve destekleme planlamasının doğru yapılması gerekmektedir. Çünkü küçük ölçekli işletmelerde tarımsal gelirler ikincil bir kaynak oluşturmakta, üretim faaliyetleri kent merkezlerinde ikamet eden kişiler tarafından gerçekleştirilmektedir.



Şekil 8. Tarım Sektöründen Elde Edilen Yıllık Gelir (TL)

Tarım dışı gelir kaynaklarının hane bütçesindeki rolü incelendiğinde (Şekil 9); birinci tabakadaki hanelerin yıllık ortalama tarım dışı gelirleri 720.000 TL, ikinci tabakanın 571.667 TL ve üçüncü tabakanın 892.190 TL olarak hesaplanmıştır. Genel işletme ortalaması ise 814.000 TL düzeyindedir. Bu bulgular, tarımsal üretim düzeyiyle doğrudan ilişkili olmasa da hanelerin ekonomik çeşitlilik düzeyine dair önemli ipuçları sunmaktadır.



Şekil 9. Tarım Dışı Sektörlerden Elde Edilen Yıllık Gelir (TL)

7.2. Tarım İşletmesine Ait Veriler

Altinekin'deki tarım işletmeleri üç farklı tabaka altında sınıflandırılmıştır. En geniş araziye sahip olan üçüncü tabaka işletmelerinde mülkiyet oranı %68,05 iken kira oranı %31,51 düzeyindedir. Özellikle bu tabakada kiralanan arazilerin oranının yüksek oluşu, büyük işletmelerin üretim kapasitelerini artırmak için dış kaynaklara yöneldiğini göstermektedir. Bu durum, uzun vadeli üretim planlaması ve toprak koruma açısından kiralanan arazilerin sürdürülebilir yönetimini zorlaştırabilir. Öte yandan, birinci tabaka gibi küçük ölçekli işletmelerde ortaklık oranı (%37,50) dikkat çekmektedir. İşletmelerde ortaklık yapısı, karar alma ve uygulama süreçlerini karmaşıktırabilir, bu da üretim planlamasında esnekliğin azalmasına neden olur. Ortaklık sürecinde iklim değişikliği süreciyle ilgili yeni teknoloji veya üretim modeline geçiş kararları zaman alabilir. Ortaklardan biri kısa vadeli kâra odaklanırken diğeri uzun vadeli çevresel sürdürülebilirliği önceliklendirebilir. Bu durum fikir çatışması sonucunda yatırımların gecikmesine neden olabilir.

Tablo 13. Tarım İşletmelerinde Arazi Kullanım Durumu

İşletme Grupları	Arazi Kullanım Durumu							
	Mülk Arazi		Kira Arazi		Ortak Arazi		Toplam İşletme Arazisi Büyüklüğü	
	da	%	da	%	da	%	da	%
1.Tabaka	50	62,50	0	0,00	30	37,50	80	100,00
2.Tabaka	1.762	89,26	212	10,74	0	0,00	1.974	100,00
3.Tabaka	23.535	68,05	10.897	31,51	150	0,43	34.582	100,00
Ortalama arazi genişlikleri	176,20		194,90		60,00		177,85	

Altinekin havzasında yüzey suyunun sınırlı olması ve farklı kullanımlar için uygun olmamasından dolayı, bölge halkı içme ve diğer kullanım (ev, tarım, rekreasyon, sanayi vb.) ihtiyaçlarını yeraltı suyundan karşılamaktadır. Havza aynı zamanda İç Anadolu bölgesindeki en yoğun sulu tarım yapılan bölgelerinden birini oluşturmaktadır (Süzer, 2024). İncelenen işletmelerde arazilerin sulama durumu Tablo 14'te incelenmiştir. İşletmeler ortalamasında toplam arazilerin %55,36'sı sulanabilir durumda olup, bu oran üçüncü tabakada %93,07'ye kadar çıkmaktadır. Büyük ölçekli işletmelerde sulama altyapısı güçlü olmasına rağmen ağırlıklı olarak yeraltı su kaynaklarının kullanılıyor olması ve sondaj derinliğinin ortalama 150 metreye kadar derinleşmesi sürdürülebilirlik için tehdit oluşturmaktadır. Su kısıtının ve yağış rejiminin düzensizliğine karşın yeraltı su kaynaklarının plansız tüketimi uzun vadeli tarımsal üretim faaliyetleri için risk düzeyini artırmaktadır. İkinci tabakada kiralanan arazilerin tamamının sulanabilir özellikte olması, kira sözleşmelerinin sulama potansiyeline göre yapıldığını göstermektedir. Bu durum, sulama altyapısının yalnızca mülkiyetle değil, üretim verimliliği hedefleriyle de doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Yeni üretim planlamasında su verimliliği politikaları, sulama yatırımlarının sürdürülebilirliği ve kiralık arazilerdeki su hakları yönetimi gibi başlıklar önceliklendirilmelidir.

Tablo 14. Tarım İşletmelerindeki Arazilerin Sulanma Durumu

İşletme Grupları	Arazilerin Sulama Durumu (%)							
	Mülk Arazi		Kira Arazi		Ortak Arazi		Tüm Araziler	
	Sulu	Kuru	Sulu	Kuru	Sulu	Kuru	Sulu	Kuru
1.Tabaka	100,00	0,00	0	0	0,00	100,00	62,50	37,50
2.Tabaka	53,27	46,73	100,00	0,00	0,00	0,00	58,43	41,57
3.Tabaka	91,03	8,97	97,05	2,95	100,00	0,00	93,07	6,93
Toplam	46,49	53,51	97,19	2,81	83,33	16,67	55,36	44,64

Altınekin’de yaygın üretim desenlerinin klasik tahıl ürünleriyle (buğday, arpa) birlikte yem bitkileri ve sanayi bitkilerinin olduğu görülmektedir. Özellikle üçüncü tabakadaki işletmelerinde dane mısır, arpa, silajlık mısır ve şeker pancarı üretimi dikkat çekmektedir. Mevcut üretim yapısı içerisinde yem bitkileri üretimi ile hayvancılık faaliyetleri entegre bir tarım sistemine işaret etmekte, sanayi bitkilerindeki (şeker pancarı, ayçiçeği) artış ile sözleşmeli tarımın ve pazara entegre üretimin ön plana çıktığını görülmektedir. Ayrıca işletme kârlılığı açısından üretim aşamasında piyasa değeri yüksek olan ürünler tercih edilirken, işletmede girdi olarak kullanılan ürünlerin de daha uygun fiyatla elde edilebilmesi için üretim deseninde bu ürünlere yer verilmektedir. Buğday tüm işletme grupları için temel ve kısa rotasyonlu bir üründür. Bölgede buğdayın ekolojik yetiştiricilik koşullarına uygun olması hem sulu hem kuru alanlarda üretiminin rahatlıkla gerçekleştirilmesi, özellikle küçük ölçekli işletmelerin likidite ihtiyaçları nedeniyle düşük yatırım gerektiren bir ürün olması nedeniyle ön plana çıktığı belirlenmiştir. Buğdayın bölgedeki üretim potansiyeli; yeni üretim planlamasında çeşitliliğin artması, risk yönetimi ve iklim değişikliğine adaptasyon açısından olumlu bir gelişmedir. Ancak ürün deseninde yüksek su tüketimli bitkilerin (mısır, şeker pancarı) de yoğunlukta olduğu görülmektedir. Üretim süreçlerinde su kaynaklarının sürdürülebilirliği açısından bölgedeki ürün deseninin revize edilmesi ve planlamaya entegre şekilde düzenlenmesi önemlidir.

Tablo 15. Tarım İşletmelerinde En Çok Üretilen Ürünlerin Dağılımı

İşletme Grupları	Arazilerin En Geniş Ekim Alanına Sahip Ürünlere Göre Dağılımı (%)			
	Buğday	Arpa	Silajlık Mısır	Şeker Pancarı
1.Tabaka	37,50	0,00	62,5	0,00
2.Tabaka	33,52	22,60	21,30	8,70
3.Tabaka	16,53	21,04	11,89	9,96
Toplam	17,46	21,07	12,49	9,87

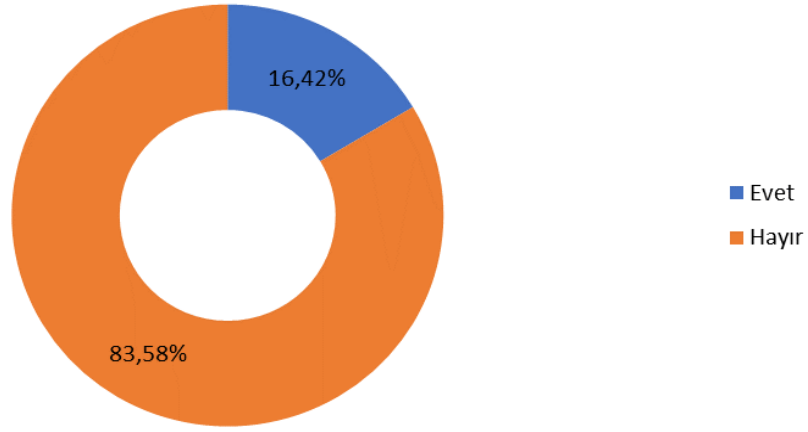
Altınekin’deki mevcut tarımsal yapı, iklim değişikliği bağlamında hem fırsatlar hem de kırılganlıklar barındırmaktadır. Geniş arazilere sahip işletmelerin modern sulama teknikleriyle donatılması ve ürün deseninde çeşitliliğin bulunması, bölgede iklim uyumlu tarımsal dönüşüm potansiyelini ortaya koymaktadır. Fakat yüksek su tüketimli ürünlerin üretim desenindeki payı, su stresi riskini artırmaktadır. İşletmelerde planlama süreçlerinde gelir ve ölçek bazlı üretim planlaması yapılmalıdır. Tarım dışı gelirleri yüksek olan, tarımı ikincil bir gelir kaynağı olarak sürdüren işletmelerde su tasarrufuna yönelik üretim desenleri üretilmeli, birincil gelir kaynağı tarım olan işletmelerde ise gelir kayıplarının önlenmesine

yönelik üretim deseni tasarlanmalı ve desteklemeler bu kriterlere göre belirlenmelidir. Sulama yatırımları, yalnızca büyük işletmelere değil, sulama erişimi sınırlı orta ve küçük işletmelere de yaygınlaştırılmalıdır. Bu sürecin kolaylaştırılmasını sağlayacak toplulaştırma faaliyetleri bölgede büyük ölçüde tamamlanmıştır. Ürün desenine dayalı destekler, iklim dirençli ve düşük su tüketimli bitkilere yönlendirilmeli; dane mısır ve pancar üretimi için su kotası/optimizasyonu uygulanmalıdır. İşletmelerde gelir kayıplarının önlenmesi ve üretimin sürdürülmesi için kiralanan alanlara yönelik standart sözleşmeler hazırlanmalı, sözleşmeler çevresel yükümlülükleri içerecek biçimde düzenlenmeli ve sürdürülebilir arazi yönetimi gözetilmeli, destekler üretim faaliyetlerini gerçekleştiren kişilere verilmelidir.

Tablo 16. Tarım İşletmelerindeki Bitkisel Ürünlerin Alan Bazlı Dağılımı

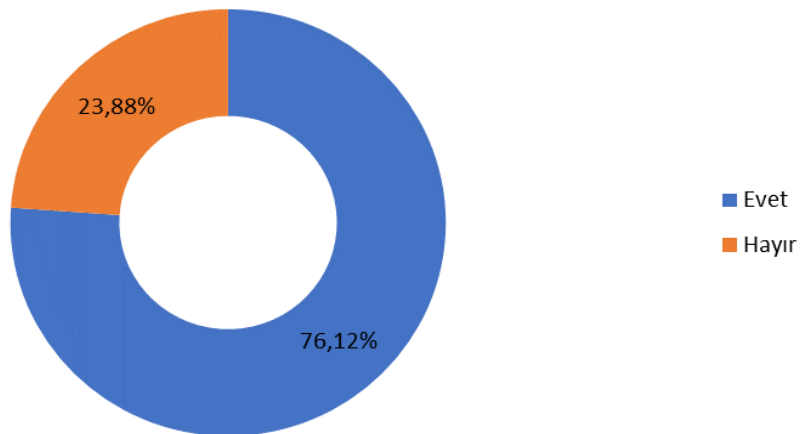
Sıralama	Bölgede Yetiştirilen Tüm Ürünlerin Ekim Alanlarına Göre Dağılımı					
	1.Tabaka		2.Tabaka		3.Tabaka	
	Ürün	Ekim Alanı (da)	Ürün	Ekim Alanı (da)	Ürün	Ekim Alanı (da)
1	Buğday	30,00	Buğday	645,00	Dane Mısır	8490,00
2	Silajlık Mısır	50,00	Arpa	435,00	Arpa	7360,50
3			Silajlık Mısır	410,00	Buğday	5784,50
4			Şeker Pancarı	167,50	Silajlık Mısır	4159,50
5			Çerezlik Ayçiçeği	100,00	Şeker Pancarı	3483,50
6			Dane Mısır	50,00	Yağlık Ayçiçeği	1885,50
7			Yağlık Ayçiçeği	45,00	Çerezlik Ayçiçeği	641,00
8			Çerezlik Kabak	40,00	Nohut	597,00
9			Kuş Yemi	32,00	Bezelye	500,00
10					Yağlık ayçiçeği	456,00
11					Patates	381,00
12					Kuş Yemi	369,50
13					Karpuz	250,00
14					Hıyar	100,00
15					Kimyon	100,00
16					Kuru Fasulye	87,00
17					Çerezlik Kabak	180,00
18					Yonca	70,00
19					Fasulye	50,00
20					Sorgum	15,00
21					Nadas	14,50
22					Fiğ	13,00

Şekil 10'da incelenen işletmelerde ikincil ürün ekiliş durumu incelenmiştir. Altınekin ilçesinde işletmecilerin %83,58'i arazilerinde ikinci ürün ekimi yapmadığını belirtmiştir. Bu durum, bölgedeki su kaynaklarının sınırlılığı ve iklim koşullarının ikinci ürün ekimi için elverişsiz olmasından kaynaklanmaktadır. Konya Ovası'nda yer alan Altınekin, yarı kurak iklim özellikleri göstermekte ve yıllık yağış miktarı Türkiye ortalamasının oldukça altında yer almaktadır. Bu nedenle, işletmeciler mevcut su kaynaklarını tek ürün için kullanmayı tercih etmektedirler.



Şekil 10. Tarım İşletmelerinde İkinci Ürün Ekiliş Durumu

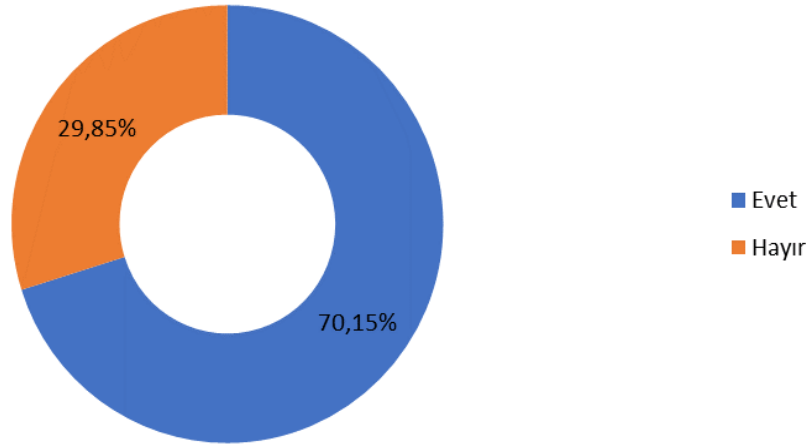
İşletmelerin münavebe işlemi gerçekleştirme durumu Şekil 11'de incelenmiştir. İşletmelerin %76,12'sinde ürün münavebesi uygulamaktadır. Bu yüksek oran, işletmecilerin toprak verimliliğini koruma ve hastalık-zararlı baskısını azaltma konularında bilinçli olduklarını göstermektedir. Münavebe, özellikle su kıtlığı yaşayan bölgelerde toprağın su tutma kapasitesinin artırılmasına katkıda bulunarak, sürdürülebilir tarım uygulamaları geliştirilmesini sağlamaktadır.



Şekil 11. Tarım İşletmelerinde Münavebe Durumu

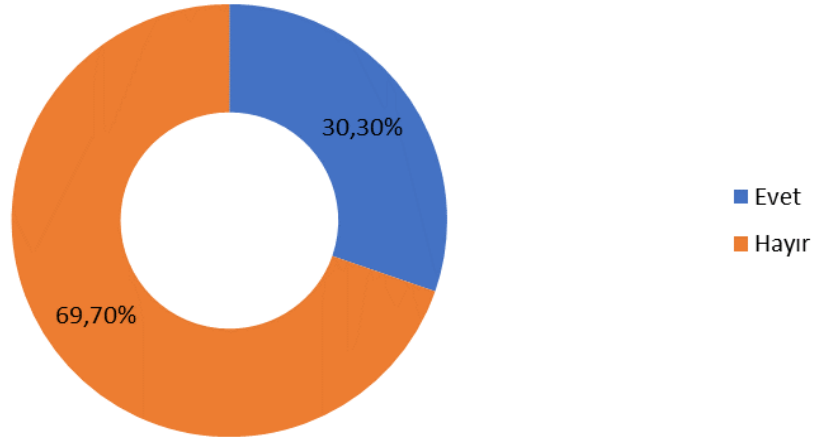
Tarım işletmecilerinin %70,15'i son beş yıl içinde bazı ürünlerin yetiştiriciliğini bırakmıştır. Bu durum, iklim değişikliği, su kaynaklarının azalması ve artan üretim maliyetleri gibi faktörlerin tarımsal üretimi olumsuz etkilediğini göstermektedir. Altınekin ilçesinde üretimi bırakılan önemli ürünlerden

biri ayçiçeğidir. Girdi maliyetlerinin yüksek olması ve buna karşın ürünün piyasa değerinin düşük olması ayçiçeği üretiminden vazgeçilmesine sebep olmuştur. Ayrıca ürünün su ihtiyacının yüksek olması nedeniyle, su kullanımı ürün değeri daha yüksek olan silaj mısıra kaydırılmıştır. Bölgede 2012 yılında Torku marka değeri altında kurulan “Altinekin Yağ Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi” bulunmaktadır. Bu firma yılda 150 bin ton ayçiçeği, 100 bin ton soya ve kanola işleme ve yıllık yaklaşık 66 bin ton ham ayçiçeği yağı ve yaklaşık 80 bin ton ayçiçeği küspesi üretim kapasitesine sahiptir. Fakat silaj mısırın bölgedeki hayvancılık faaliyetleriyle entegrasyonu, ürünün kullanımını ve pazarlanabilirliğini artırmakta, buna karşılık ayçiçeği, yağ sanayii ile doğrudan entegre olsa da işletmecilerin kısa vadeli ekonomik tercihleri sanayi entegrasyonunu ikincil plana itmektedir. Firma yerel üretimin azalmasıyla hammadde açığı yaşamakta, bu durum ayçiçeğinin ithalatını ya da diğer bölgelerden tedarik gereksinimini artırmaktadır. Böylece taşıma maliyetleri artmakta ve tedarik zincirinin kırılganlığı gündeme gelmektedir. Yerel üretimin azalışına bağlı olarak sürekli ve istikrarlı hammadde tedariki sağlanamaması nedeniyle firmanın düşük kapasite çalışması ve birim maliyetlerin artması sorunu oluşmaktadır. Yatırımların âtıl kalmaması için bölgedeki üretim ve yatırım planlamalarının analitik olması gerekmektedir. Bu süreçte ayçiçeği küspesi gibi yan ürünlerin hayvancılıkla entegre edilmesi mümkündür; ancak yerel üretimin düşüşü bu döngüyü zayıflatmaktadır. Sanayi-tarım entegrasyonu kırıldığında hem tarım işletmeleri açısından hem de katma değerli üretim yapan firmalar açısından kârlılık kaybı oluşacaktır.



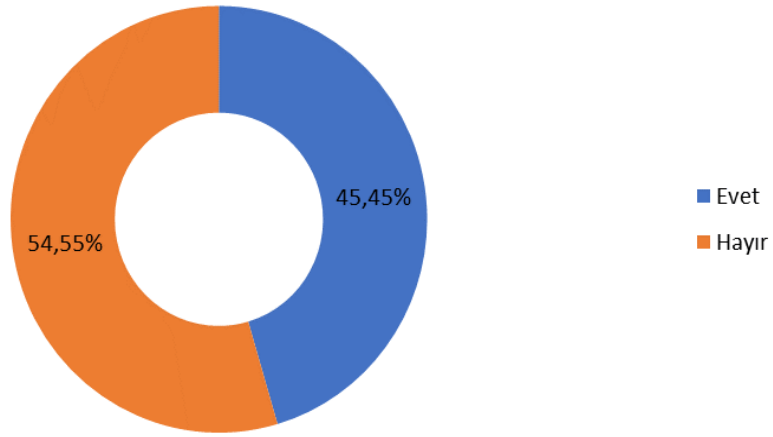
Şekil 12. Son 5 Yılda Üretimi Bırakılan Ürünler

İncelenen tarım işletmelerinde yem bitkisi üretimi yapanların oranı %30,30 ile sınırlı kalmıştır (Şekil 13). Bu durum, bölgedeki su kaynaklarının yetersizliği ve yem bitkilerinin suya olan yüksek ihtiyacı nedeniyle sınırlanmaktadır. Hayvancılık faaliyetinde bulunan ve yem bitkileri üretimi olmayan işletmeler su kısıtları nedeniyle yem bitkileri tedarikinde dış kaynaklardan destek aldıklarını beyan etmişlerdir.



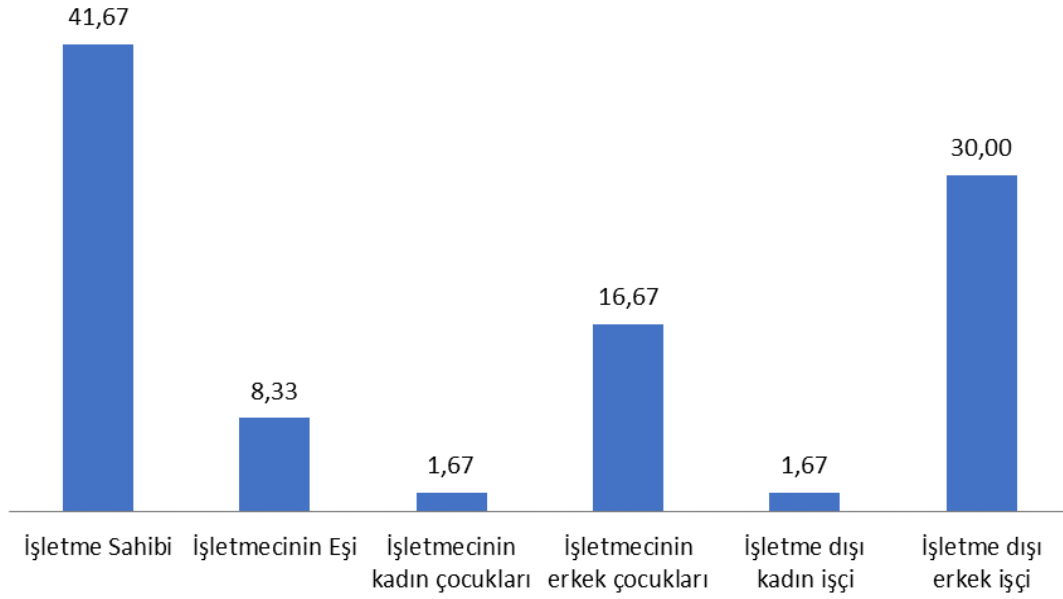
Şekil 13. Tarım İşletmelerinde Yem Bitkileri Üretme Durumu

İncelenen işletmelerin %45,45'i hayvancılık faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Bu oran tarıma dayalı hayvancılığın araştırma bölgesinde önemli bir ekonomik faaliyet olduğunu göstermektedir. Ancak, bölgede su kaynaklarının kısıtlı olması ve işletmelerde yem bitkisi üretiminin sınırlı olması hayvancılığın sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. İklim değişikliği nedeniyle artan sıcaklıklar ve azalan su kaynakları, hayvanların verimliliğini ve sağlığını olumsuz etkilemektedir.



Şekil 14. Tarım İşletmelerinde Hayvancılık Faaliyetlerinin Durumu

Hayvancılıkla uğraşan işletmelerde işgücünün yapısına bakıldığında, üretimin büyük oranda aile emeğine dayandığı görülmektedir (Şekil 15). Katılımcıların %41,67'si işletme sahibinin doğrudan üretim sürecinde aktif rol aldığını belirtmiştir. Bu oran, tarımsal üretimde işgücü maliyetlerinin azaltılması, üretim kontrolünün sağlanması ve karar alma süreçlerinde etkinlik gibi açılardan değerlendirildiğinde, küçük ve orta ölçekli işletmelerde sıkça rastlanan bir durumdur. Öte yandan, işletme dışı erkek işçi çalıştıranların oranı %30,00 olup bu durum, bazı işletmelerin dış kaynaklı işgücüne ihtiyaç duyduğunu ve üretim ölçeğinin genişlediğini göstermektedir. Ayrıca işletmelerin %16,67'sinde işletmecinin erkek çocuklarının aktif olarak çalıştığı belirlenmiştir. Bu bulgu, aile içi işgücü aktarımının sürdüğünü ve kırsal alanda kuşaklar arası bilgi transferi ile birlikte üretim sürecine katılımın devam ettiğini göstermektedir. İşletmelerin %8,33'ünde işletmecinin eşinin de üretimde yer alması, tarımsal işgücünde kadınların temsiliyetinin oldukça düşük olduğunu ortaya koymaktadır.



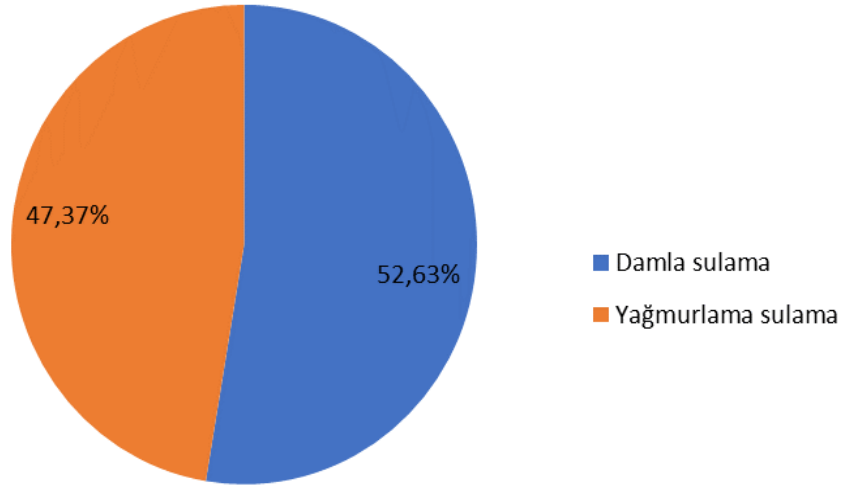
Şekil 15. Hayvancılık Faaliyetinde Bulunan İşletmelerde İşgücünün Varlığı

7.3. Çevresel ve Ekolojik Parametrelere Ait Veriler

Bitkisel üretim yapan işletmelerin tamamının (%100,00) sulama kaynağı olarak yeraltı suyu kullandığı belirlenmiştir. Bu bulgu, su kaynaklarının sürdürülebilirliği açısından son derece kritik bir duruma işaret etmektedir. Yeraltı suyu kullanımının yaygın olması, bir yandan üretimde kuraklık riskine karşı alınan önlemleri olumsuz etkilerken; diğer yandan kontrolsüz ve yoğun kullanımın uzun vadede su seviyelerinde ciddi azalmaya, hatta bazı bölgelerde yeraltı sularının tükenmesine neden olacağı bilinmektedir. İklim değişikliği etkilerinin giderek arttığı mevcut koşullarında, bu durum hem çevresel hem de ekonomik anlamda kırılganlığı artırmaktadır. Bu bağlamda kuraklığa dayanıklı ve su tüketimi düşük ürün çeşitlerinin bölgede yaygınlaştırılması, su kaynaklarının entegre yönetiminin kullanılması, modern sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması ve alternatif su kaynaklarının (yağmur suyu hasadı, yüzey suyu kullanımı gibi) teşvik edilmesi gerekmektedir. Bu bulgu, yerel su politikalarının yeniden değerlendirilmesi ve bölgeye özgü su yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca işletmecilerin tamamı (%100,00) son 10 yıl içerisinde sulama kaynaklarındaki azalışı ciddi orana fark ettiklerini beyan etmişlerdir. Bu bulgu, bölgedeki su krizinin işletmeciler tarafından doğrudan gözlemlendiğini ve hissedildiğini ortaya koymaktadır. Konya Havzası'nda su tüketiminin devam etmesi; yıllardır süregelen yeraltı suyunun aşırı kullanımı, yağış rejimlerindeki düzensizlik ve artan buharlaşma ile birleşince, işletmecilerin sulama yapma kapasitesinin önemli ölçüde sınırlandırılması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. Fakat suya yönelik risk farkındalığına rağmen Altınekin'de işletmecilerin sulama faaliyetlerine devam etmeleri ve ürün desenini değiştirmemeleri, yalnızca ekonomik bir direnç değil, aynı zamanda sosyo-teknik, kültürel ve yapısal bir bağlılık durumunu ifade etmektedir. İşletmeler yatırım yapmış oldukları mevcut sulama sistemleri ve ekipmanları (damla sulama sistemleri, sondaj kuyuları, enerji altyapısı) belirli ürünler (örneğin silajlık mısır gibi) için optimize etmişlerdir. Bu yatırımları terk etmek maliyetli olacağı ve kısa vadede ekonomik kayıplara yol açacağı için işletmelerde mevcut faaliyetler sürdürülmektedir. Yeraltı suyu bölgedeki işletmeciler için kontrol edilebilir ve kesintisiz bir kaynak olarak algılanmakta; mevcut kuyularda suyun tükenmesi ve su derinliğinin artması halinde işletmedeki su ihtiyacının yani bir kuyu açarak karşılanacağı beyan edilmektedir. Ayrıca şebeke suyunun tarıma tahsisi genellikle sınırlı ve maliyetli olduğu için işletmelerde yeraltı suyuna yönelim sürmektedir. Su kaynaklarının kullanımında alternatif oluşturmak amacıyla yeni ürün desenine geçmek; tohum, güb-

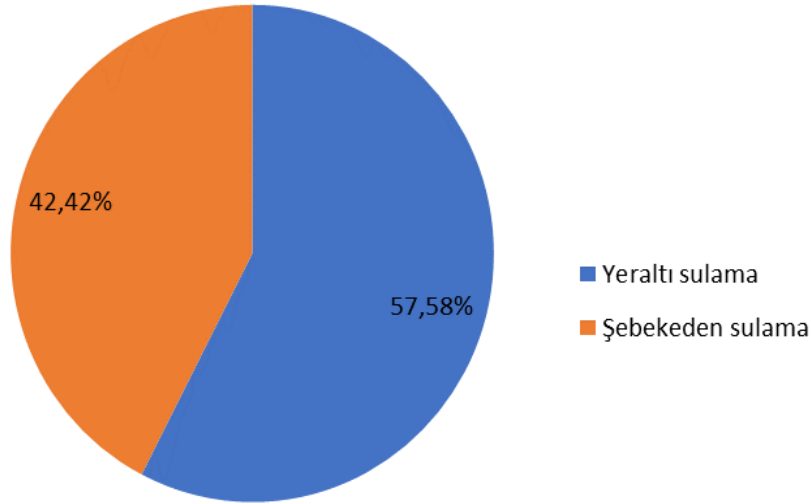
re, pazar, teknik bilgi gibi birçok bileşende değişim gerektirmektedir. İşletmecilerin büyük bir kısmı mevcut ürünleri için pazarlama kanalları oluşturmakla birlikte destekleme kapsamına giren ve yıllık gelirlerini öngörebildikleri ürünlerden vazgeçmek istememektedir. Bu ekonomik sebeplerle birlikte bölgede üretilebilecek alternatif ürünlerin iklim koşullarına, toprak yapısına ve pazar taleplerine uyumu konusunda yeterli bilgiye sahip olunmaması nedeniyle ürün değişikliğine yönelik direnç oluşmaktadır. İşletmeciler tarımsal destekleme politikalarının ürün desenini optimize etmekten ziyade üretimi sürdürmeye yönelik destekleme olması nedeniyle suyu daha az tüketen ürünlere bir anda yönelemeyeceklerini de beyan etmişlerdir. İklim değişikliğinin neden olduğu sulama kaynaklarındaki azalışı ise tarımsal üretimdeki belirsizliği azaltma için “yağmur düşerse kurtarırsınız” mantığıyla göze almaktadırlar. Bu da iklim risklerini bilinçli olarak minimize etmeme davranışını açıklamaktadır.

Şekil 16’da işletmelerde kullanılan sulama sistemlerinin dağılımı incelenmiştir. Altınekin’de damla sulama sistemi kullanan işletmecilerin oranı %52,63, yağmurlama sulama kullananların oranı ise %47,37 olarak belirlenmiştir. Bu oranlar, modern sulama teknolojilerine geçiş konusunda kısmi bir farkındalık olduğunu, ancak suyun verimli kullanımına yönelik daha güçlü bir dönüşüm gerektiğini ortaya koymaktadır. Damla sulama, özellikle yarı kurak bölgelerde buharlaşma kayıplarını azaltarak suyun etkin kullanımını sağlayan önemli bir yöntemdir. Altınekin gibi su stresi yaşayan bir ilçede damla sulama sisteminin kullanıldığı ürünlerin yaygınlaştırılması hem üretim sürdürülebilirliğine hem de yeraltı su rezervlerinin korunmasına katkı sağlayacaktır.



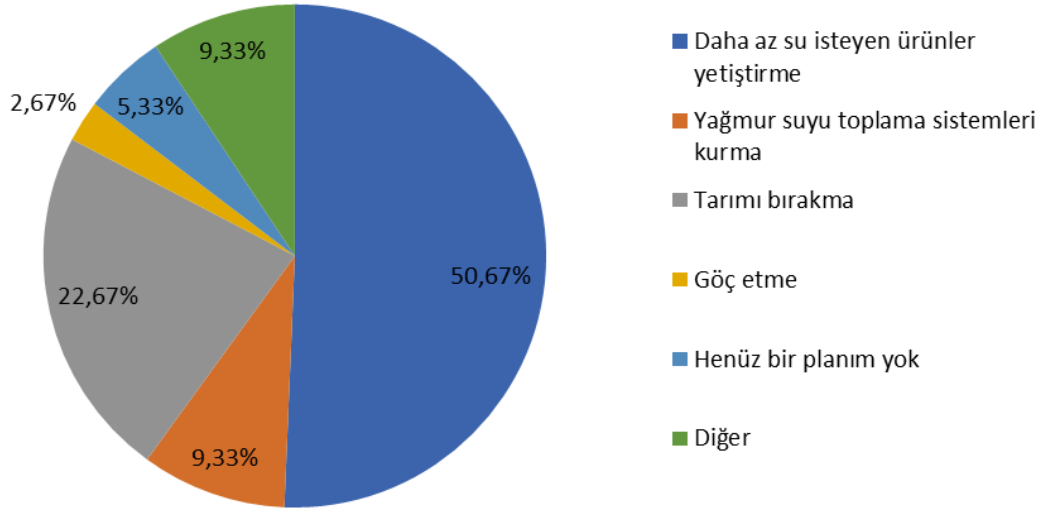
Şekil 16. Tarım İşletmelerinde Kullanılan Sulama Sistemleri

Şekil 17’de hayvancılık faaliyetlerinde bulunan işletmelerin kullandığı su kaynağının dağılımı incelenmiştir. Hayvancılıkla uğraşan işletmecilerin %57,58’i yeraltı suyu kaynaklarını, %42,42’si ise şebeke-den sağlanan su kullanmaktadır. Yeraltı suyu kullanımının bu kadar yaygın olması, Altınekin’in su temini açısından büyük ölçüde Konya Kapalı Havzası’na bağımlı olduğunu ve tarım-hayvancılık sistemlerinde ciddi bir hidrolojik baskı oluştuğunu göstermektedir. Bu durum bölgedeki su seviyelerinin kritik eşiklerin altına düşmesine neden olmakta, kuyu derinliklerinin artması bu riski doğrulamaktadır.



Şekil 17. Hayvansal Üretimde Kullanılan Sulama Kaynağı

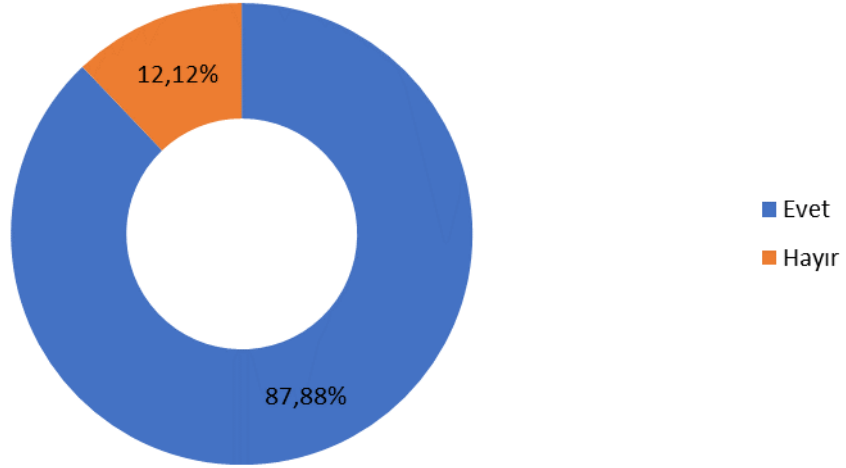
Su kaynaklarındaki azalışın devam etmesi durumunda ve başka bir kuyu açmanın mümkün olmayacağı durumlarda işletmecilerin nasıl bir yol izleyeceği sorulmuş ve elde edilen bilgiler Şekil 18’de incelenmiştir. İşletmecilerin %50,67’si su kaynaklarının daha da azalması durumunda daha az su isteyen ürünlere yöneleceğini belirtmiştir. Bunun yanında %22,67’si tarımı bırakmayı düşündüğünü, %9,33’ü yağmur suyu toplama sistemleri kurmayı planladığını ifade etmiştir. Bu veriler, bölgedeki işletmelerde tarımın suya olan hassasiyetinin ve mevcut koşulların sürdürülememesi üretim potansiyelinde ciddi kayıpların yaşanabileceğini göstermektedir.



Şekil 18. Su Kaynaklarında Azalışın Üretim Faaliyetlerine Etkisi

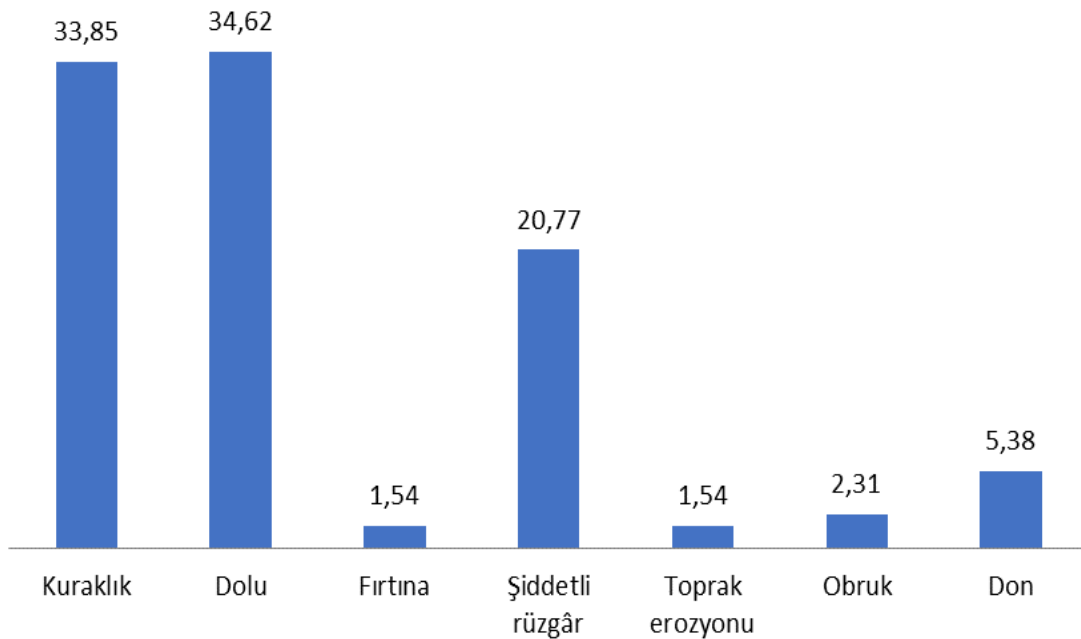
İşletmecilerin son beş yıl içerisinde üretim bölgelerinde doğal afetlere rastlama durumu Şekil 19’da incelenmiştir. İşletmecilerin %87,88’i son beş yıl içerisinde en az bir doğal afet yaşandığını belirtmiştir. Bu oran, bölgenin iklimsel risklere ne derece açık olduğunu ortaya koymakta ve tarımsal üretimde iklim değişikliğine karşı uyum önlemlerinin artırılması gerektiğini vurgulamaktadır. Doğal afetlerin tarım üzerindeki yıkıcı etkileri, sadece kısa vadeli üretim kayıplarına neden olmakla kalmaz aynı zamanda

uzun vadede işletmecilerin motivasyonunun azalmasına da neden olmaktadır. Dolayısıyla bölgede doğal afet risklerine karşı yapılacak yayım faaliyetlerinin yanı sıra uygulama ve ekipman ile alınacak önlemler risklerin minimize edilmesine katkı sağlayacaktır.



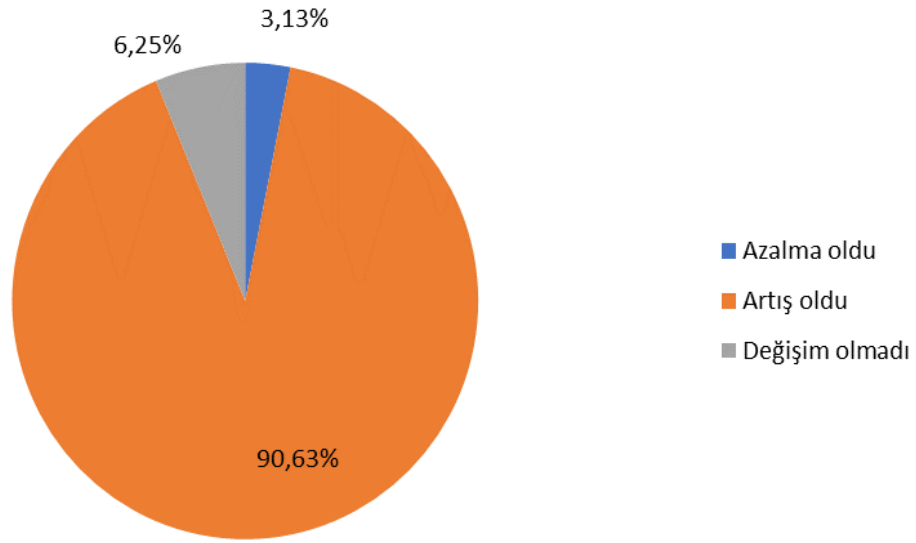
Şekil 19. Son 5 Yıl İçerisinde Doğal Afetlere Rastlama Durumu

Son beş yılda bölgede gözlemlenen doğal afet türleri Şekil 20’de incelenmiştir. İşletmecilerin en yaygın olarak karşılaştığı doğal afetler arasında %33,85 ile kuraklık ve %34,62 ile dolu yağışı yer almakta, bunu %20,77 ile şiddetli rüzgâr izlemektedir. Bu afetler tarım ürünlerinin gelişim dönemlerinde meydana geldiğinde hem kalite hem de rekolte kayıplarına neden olmaktadır. Özellikle dolu ve rüzgâr gibi kısa sürede etkili olan afetler için erken uyarı sistemleri, sigorta mekanizmaları ve koruyucu altyapı yatırımları öncelikli müdahale alanları arasında yer almalıdır.



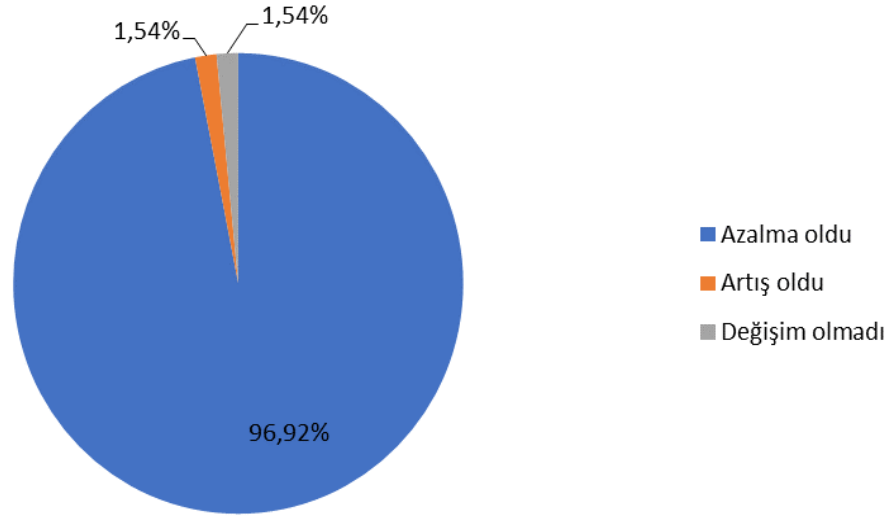
Şekil 20. Tarım İşletmelerinin Son 5 Yılda Gözlemlediği Doğal Afetler

Bölgedeki sıcaklık değişimleri Şekil 21’de incelenmiştir. İşletmecilerin %90,63’ü ilçede sıcaklıkların arttığını belirtmiştir. Bu artışın hem bitkisel hem de hayvansal üretimde ısı stres kaynaklı verim düşüşlerine neden olduğu işletmeciler tarafından vurgulanmıştır. Bitkisel üretim süreçlerinde yaz aylarında daha uzun süren sıcak hava dalgalarının, buharlaşmayı artırarak sulama ihtiyacını artırdığı, hayvansal üretimde ise yem tüketiminde azalma ve süt veriminde düşüş gibi olumsuzlukların gerçekleştiği gözlemlenmektedir. Bu bulgu işletmecilerin iklim farkındalığının olduğunu ve tarımda iklim adaptasyonunun yalnızca su değil, aynı zamanda mikroklima yönetimini de kapsamı gerektiğini ortaya koymaktadır.



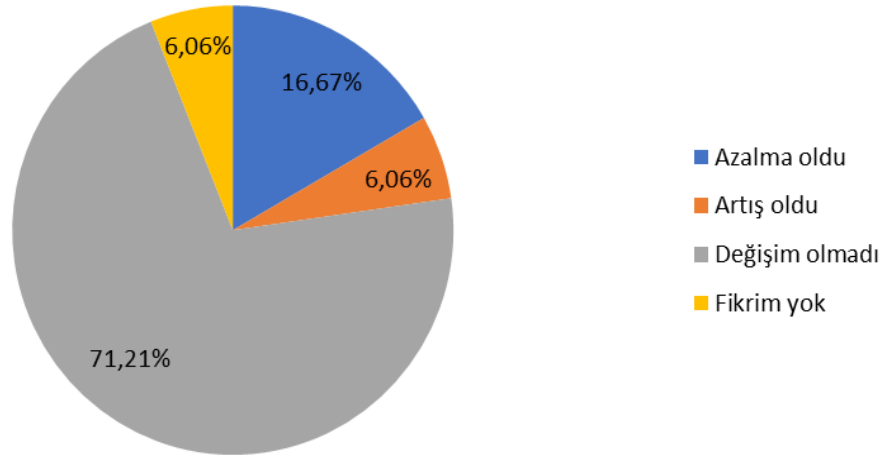
Şekil 21. Son 5 Yılda Gözlemlenen Sıcaklık Değişimi

Bölgede son beş yılda yağış rejiminde meydana gelen değişim Şekil 22’de incelenmiştir. İşletmecilerin %96,92’si yağış miktarının azaldığını ifade etmiştir. Yağış azalışına yönelik elde edilen bulgular Konya Ovası’nda uzun süredir devam eden kuraklık eğilimiyle birebir örtüşmektedir. Azalan yağışlar, özellikle kuru tarım yapılan alanlarda doğrudan verim kaybına neden olmaktadır. Aynı zamanda, yağış rejimindeki değişiklikler (ani sağanaklar veya uzun kurak dönemler) toprak yapısında bozulmalara, erozyona ve yeraltı suyu yenilenme hızında azalmaya sebep olmaktadır (Mondal vd., 2016; Thomas vd., 2016; Hughes vd., 2021; Quintana vd., 2023; Zhao vd., 2023; Zheng vd., 2023; Adeyeri vd., 2024; Patiño-Gutiérrez vd., 2024). Bu durum uzun vadede üretimin sürdürülebilirliğini olumsuz etkilemektedir.



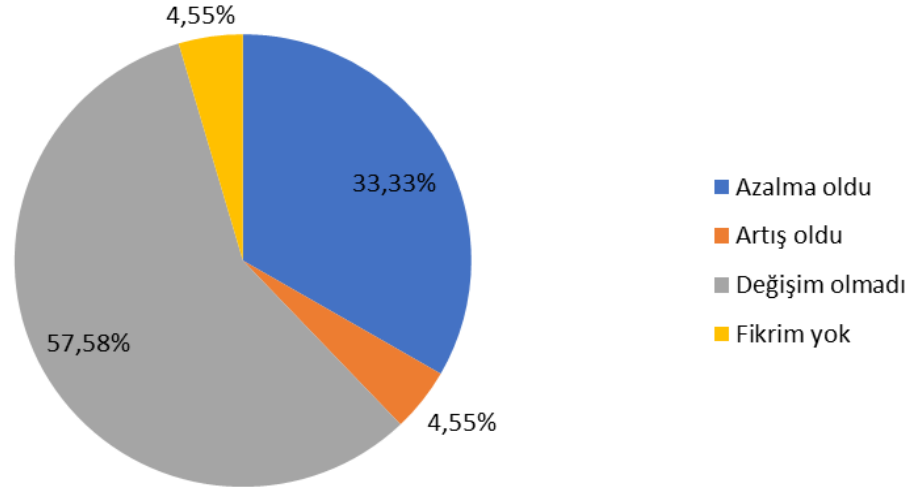
Şekil 22. Son 5 Yılda Gözlemlenen Yağış Rejimi Değişimi

Altınekin ilçesinde son beş yılda hava kalitesi üzerine yapılan değerlendirmeler Şekil 23’de gösterilmiştir. İşletmecilerin %71,21’i hava kalitesinde herhangi bir değişim gözlemlemediklerini belirtmişlerdir. Bu oran, ilçede hava kirliliğinin önemli bir sorun olarak algılanmadığını ortaya koymaktadır. Öte yandan %16,67’lik bir kesim hava kalitesinde azalma olduğunu ifade ederken, artış olduğunu belirtenlerin oranı %6,06 ile sınırlı kalmıştır.



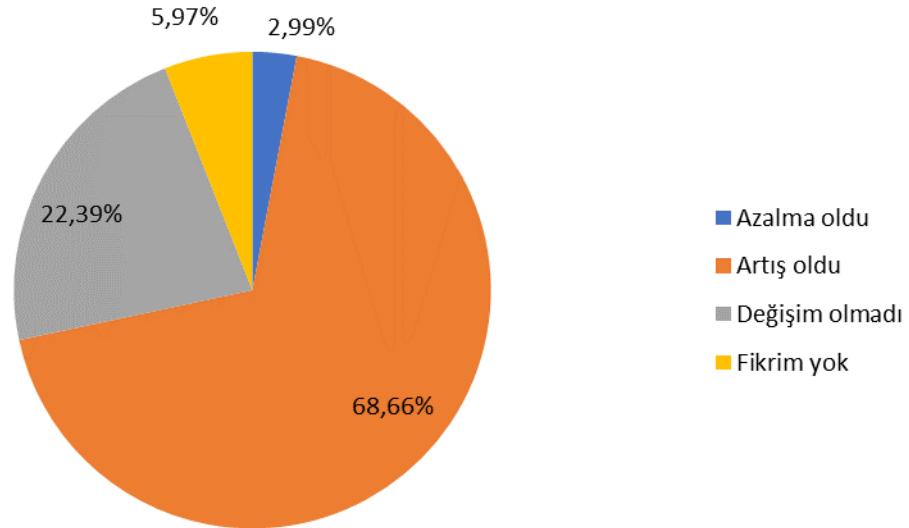
Şekil 23. Son 5 Yılda Gözlemlenen Hava Kalitesinin Değişimi

Bölgedeki işletmelerin toprak kalitesine yönelik gözlemlerinin dağılımı Şekil 24’te incelenmiştir. Toprak kalitesi ile ilgili değerlendirmelerde işletmecilerin %57,58’i herhangi bir değişim gözlemlemediklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte işletmecilerin %33,33’lük kısmı toprak kalitesinde azalma olduğunu dile getirmiştir. Toprak kalitesinde artış olduğunu belirtenler işletmeciler oransal olarak yalnızca %4,55 ile sınırlı kalmıştır. İklim değişikliğinin toprak kalitesinde neden olduğu olumsuz değişimler, yoğun kimyasal gübre kullanımı, yanlış sulama yöntemleri ve erozyon gibi etmenlere bağlı olarak bilimsel açıdan detaylı olarak değerlendirilmelidir.



Şekil 24. Son 5 Yılda Gözlemlenen Toprak Kalitesinin Değişimi

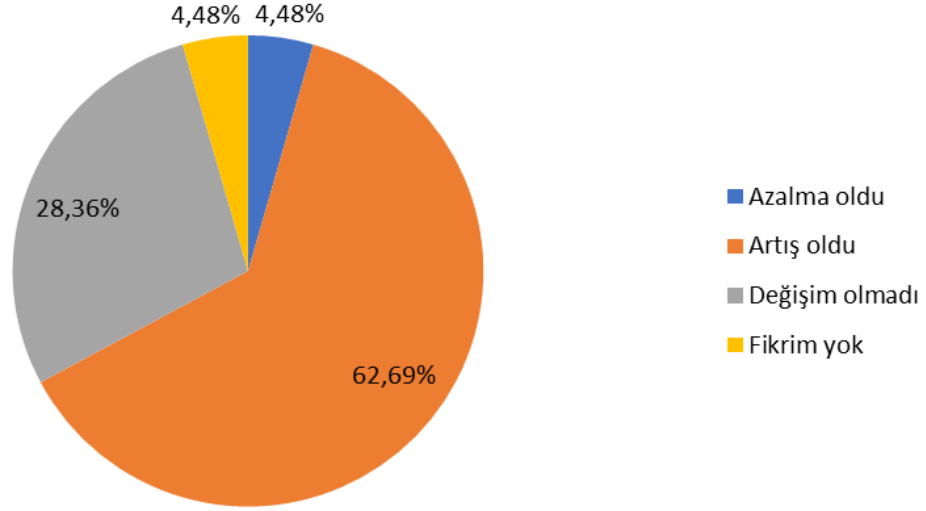
Bitki hastalıklarında son beş yılda gözlemlenen değişimlere ilişkin veriler Şekil 25’de incelenmiştir. İşletmecilerin %68,66’sı hastalıklarda artış olduğunu gözlemlemiştir. Yüksek bir oranı temsil eden bu bulgu bitkisel üretimde hastalık kaynaklı verim kayıplarının belirginleştiğini ortaya koymaktadır. Değişim olmadığını belirten %22,39’luk oran ile birlikte düşünüldüğünde, hastalıkların yayılımının bölgesel veya ürün bazlı farklılıklar gösterdiği anlaşılabılır. Hastalıkların azaldığını belirten işletmecilerin oranı ise sadece %2,99’dur. Bu bulgular, iklim değişikliğinin etkisiyle patojenlerin daha elverişli koşullarda çoğalmasının etkili olduğunu göstermektedir.



Şekil 25. Son 5 Yılda Gözlemlenen Bitki Hastalıklarının Değişimi

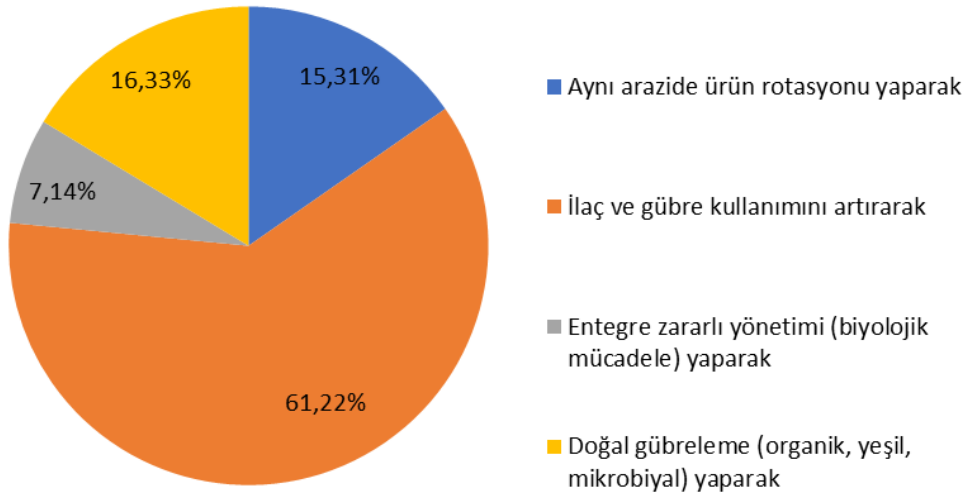
Bitki zararlılarında yaşanan değişimler açısından yapılan inceleme Şekil 26’da gösterilmiştir. Zararlıların değişiminde hastalıklara benzer bir tablo ortaya çıkmaktadır. İşletmecilerin %62,69’u son beş yılda zararlıların artış gösterdiğini belirtmiştir. Zararlı popülasyonunda artış gözlemlenmesi özellikle iklim koşullarındaki değişimlerin tarımsal ekosistem dengelerini bozması ve biyolojik çeşitliliğin azalması ile ilişkilidir. Değişim olmadığını ifade eden işletmecilerin oranı %28,36 olup, bu durum bazı alanlarda za-

zararlıların görülme sıklığının sabit kaldığını göstermektedir. Zararlıların görülmesinde azalma olduğunu belirtenlerle fikri olmayanların oranı eşit şekilde dağılım göstermektedir (%4,48).



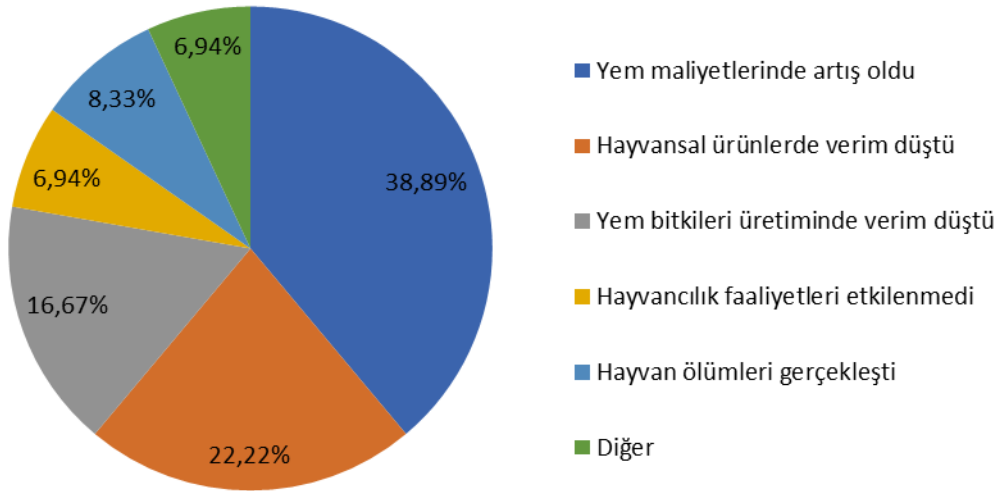
Şekil 26. Son 5 Yılda Gözlemlenen Bitki Zararlılarının Değişimi

İşletmecilerin hastalık ve zararlılarla mücadelede kullandıkları yöntemlerin dağılımı Şekil 27’de incelenmiştir. İşletmeciler tarafından en çok tercih edilen yöntem %61,22 ile ilaç ve gübre kullanımının artırılmasıdır. Bu oran, kimyasal mücadele yöntemlerinin bölge açısından hâlâ en yaygın yaklaşım olduğunu göstermektedir. İşletmeciler entegre zararlı yönetimini (biyolojik mücadele) %16,33 ve ürün rotasyonunu %15,31 tercih etmektedirler. Doğal gübreleme (%7,14) gibi sürdürülebilir yöntemlerin kullanımı işletmeciler arasında yaygın değildir. Sürdürülebilir yöntemlerin yaygın olmaması çevre dostu üretim pratiklerinin yeterince benimsenmediğini göstermektedir. Bu bulgular, eğitim ve yayım faaliyetleriyle biyolojik ve kültürel mücadele yöntemlerinin teşvik edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.



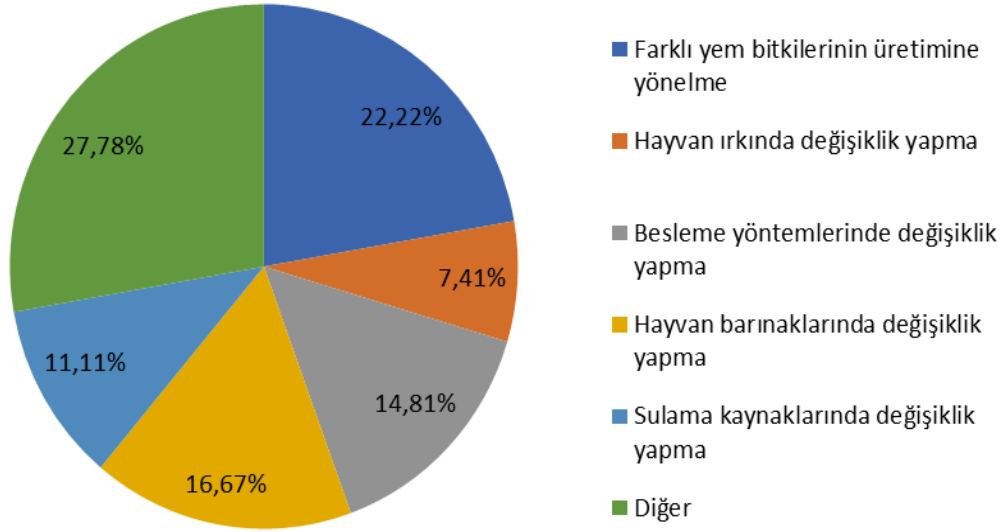
Şekil 27. Tarım İşletmelerinin Bitkisel Üretim Süreçlerinde Hastalık ve Zararlılara Karşı Aldığı Önlemler

İklim değişikliğinin hayvancılık faaliyetlerinde neden olduğu değişimlerin dağılımı Şekil 28’de incelenmiştir. Bu konu başlığında işletmecilerin en sık dile getirilen sorun yem maliyetlerindeki artış (%38,89) olmuştur. İklim değişikliği nedeniyle oluşan düzensiz yağış rejimleri, ekstrem hava olayları, kuraklık eğiliminin artması gibi sebeplerle bağlantılı olarak yem bitkileri üretim süreçlerinde girdi maliyetlerinde artış meydana gelmiştir. Hayvansal ürünlerde verim düşüşü %22,22, yem bitkileri üretiminde verim düşüşü ise %16,67 oranında işletmelerdeki faaliyetleri etkilemektedir. Hayvancılık faaliyetlerinin iklimsel faktörlerden ve değişimlerden etkilenmediğini belirten işletmecilerin oranı %6,94 iken, aynı oranda hayvan kaybı yaşayan işletmeler söz konusudur.



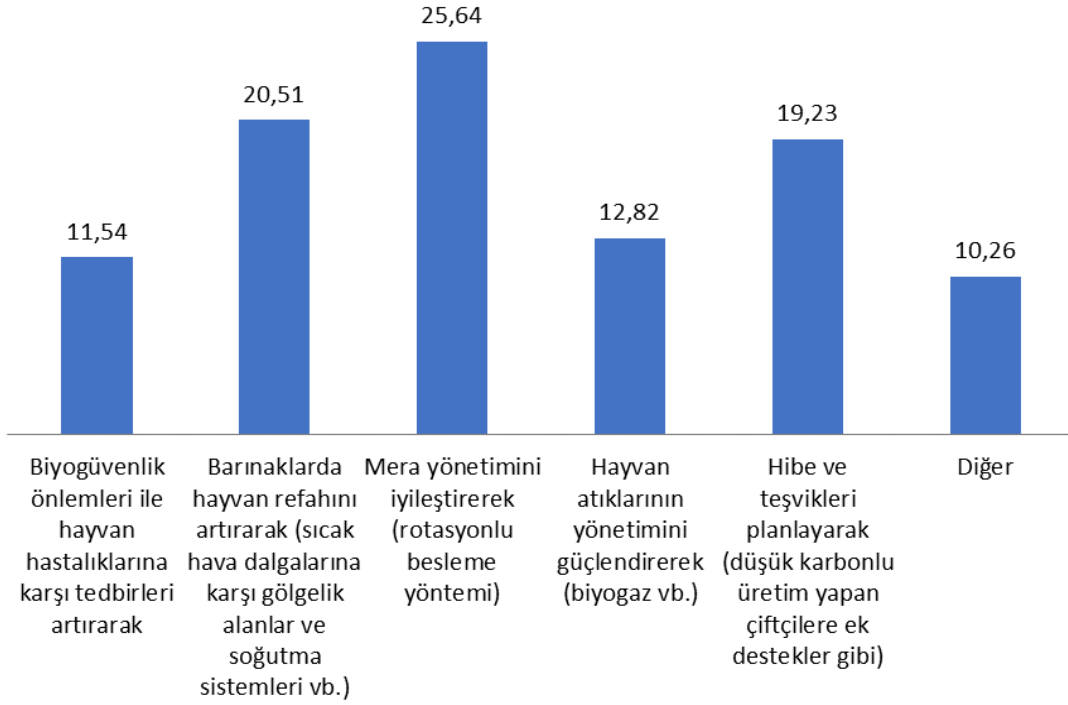
Şekil 28. İklim Değişikliğinin Hayvancılık Faaliyetlerine Yönelik Gözlenen Etkisi

İklim değişikliğinin etkilerinden korunmak amacıyla hayvancılık faaliyetlerine yönelik alınacak önlemler Şekil 29’da incelenmiştir. İşletmecilerin benimsediği önlemler çeşitlilik göstermekte olup, en yüksek oranla (%27,78) “diğer” kategorisi altında yer alan bireysel olarak alınacak önlemler ve yerel uyum stratejileri dikkat çekmektedir. Bunu %22,22 ile işletmelerin farklı yem bitkilerinin üretimine yönelmesi izlemekte, bu da işletmecilerin yem maliyetlerini azaltmaya ve kuraklığa dayanıklı türlerle iklim değişikliğine uyum sağlama çabalarını göstermektedir. Hayvan barınaklarında değişiklik yapma (%16,67) ve besleme yöntemlerini değiştirme (%14,81) gibi yapısal ve yönetsel önlemler, hayvan refahını koruma ve verimliliği artırma açısından önemli adaptasyon uygulamalarıdır. Sulama kaynaklarında değişiklik yapılması (%11,11) su stresi altındaki bölgelerde entegre kaynak yönetimini öne çıkarırken, hayvan ırkında değişiklik yapma (%7,41) en az tercih edilen yöntem olmuştur. Sürü yönetiminin yeniden planlanması ve ırk değişikliği yüksek maliyet, bilgi eksikliği veya yerel alışkanlıklarla ilişkilendirildiğinde çok tercih edilen bir yöntem değildir. Çözüm arayışlarında işletmecilerin genel olarak işletmecilerin kısa ve orta vadeli çözümlere odaklandığı, genetik ve yapısal dönüşüm gerektiren uzun vadeli stratejilere ise daha temkinli yaklaştığı görülmektedir. Bu bağlamda, kamu politikalarının yem bitkisi desteği, barınak modernizasyon hibeleri ve iklim dostu hayvan ırkları konusunda yayım faaliyetlerini artırarak bu yönelimi desteklemesi önemlidir.



Şekil 29. İklim Değişikliğinin Etkilerini Azaltmak için Hayvancılık Faaliyetlerine Yönelik Alınacak Önlemler

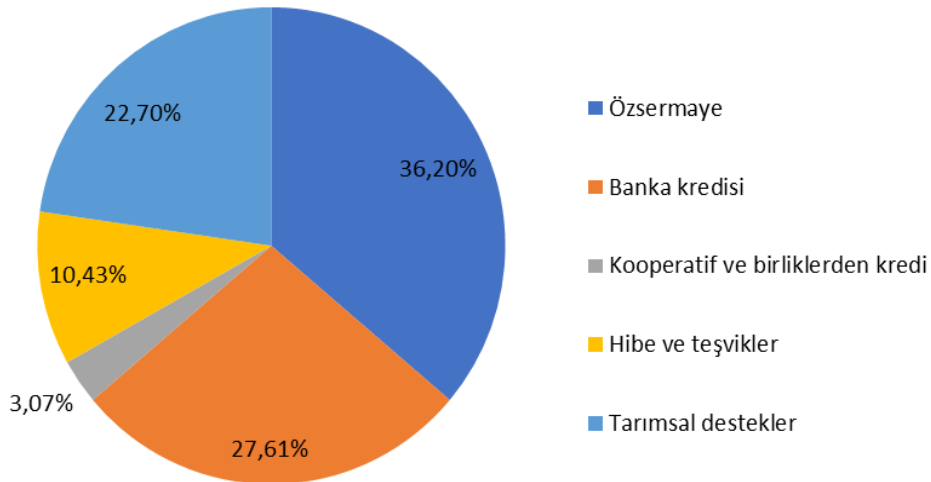
Araştırma bölgesinde hayvancılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliğini artırmak için alınması gereken önlemler Şekil 30'da incelenmiştir. Altınekin'de iklim değişikliğine bağlı olarak hayvancılıkta alınan önlemlerden en çok tercih edilen yöntem %25,64 ile mera yönetiminin iyileştirilmesi (rotasyonlu besleme vb.) olmuştur. Bu durum, hayvancılık faaliyetlerinde sürdürülebilir otlatma ve yem kaynaklarının korunmasına yönelik bir farkındalık olduğunu göstermektedir. İşletmelerde yem maliyetlerinin azaltılması için de meraların kullanımı etkili bir çözüm olarak görülmektedir. Bunu %20,51 ile barınaklarda hayvan refahını artırmaya yönelik önlemler (örneğin sıcak hava değişimlerine karşı gölgelik alanlar) takip etmektedir. Hibe ve teşviklerin yeniden planlanarak iklim değişikliğine uyum kapasitesinin güçlendirilmesi gerektiğini düşünen işletmecilerin oranı %19,23'tür. Biyogüvenlik önlemleri alınması gerektiğini düşünen işletmecilerin oranı %11,54 ve hayvan atıkları gibi çevre odaklı stratejilerin benimsenmesi gerektiğini düşünen işletmecilerin oranı %12,82'dir. Çevreci uygulamalara yönelik tercihlerin düşük olması işletmecilerin bu alanlarda bilgi eksikliği yaşadığını ve ilgili alanlarda yatırım engellerinin bulunduğu işaret etmektedir.



Şekil 30. İklim Değişikliği Sürecinde Hayvancılık Faaliyetlerinin Daha Sürdürülebilir Olması için Alınması Gereken Önlemler

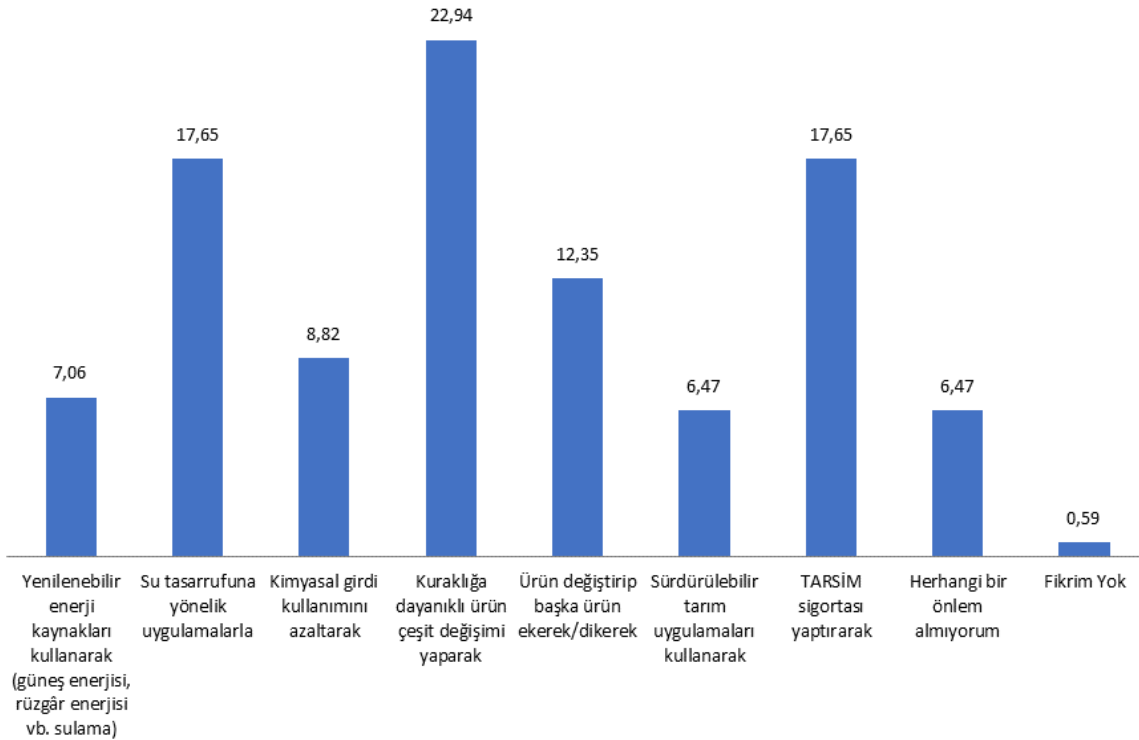
7.4. Ekonomik Parametrelere Ait Veriler

Tarım işletmelerindeki finansal kaynakların dağılımı Şekil 31’de incelenmiştir. Tarımsal üretimde en yaygın kullanılan finansman kaynağı %36,20 ile öz sermayedir. Bu veri; işletmecilerin dış finansmana erişimde güçlük çekmesi, dış finansman kaynağını sürdürülebilirlik açısından risk artıran bir unsur olarak görmesi ve bireysel birikimlerle üretimi sürdürülmesi isteğini yansıtmaktadır. Öz sermaye kullanımını %27,61 ile banka kredisi ve %22,70 ile kooperatif/üretici birliklerinden alınan krediler izlemektedir. Hibe ve teşviklerden yararlanma oranı ise %10,43 ile sınırlı kalmıştır.



Şekil 31. Tarım İşletmelerindeki Finansal Kaynakların Dağılımı

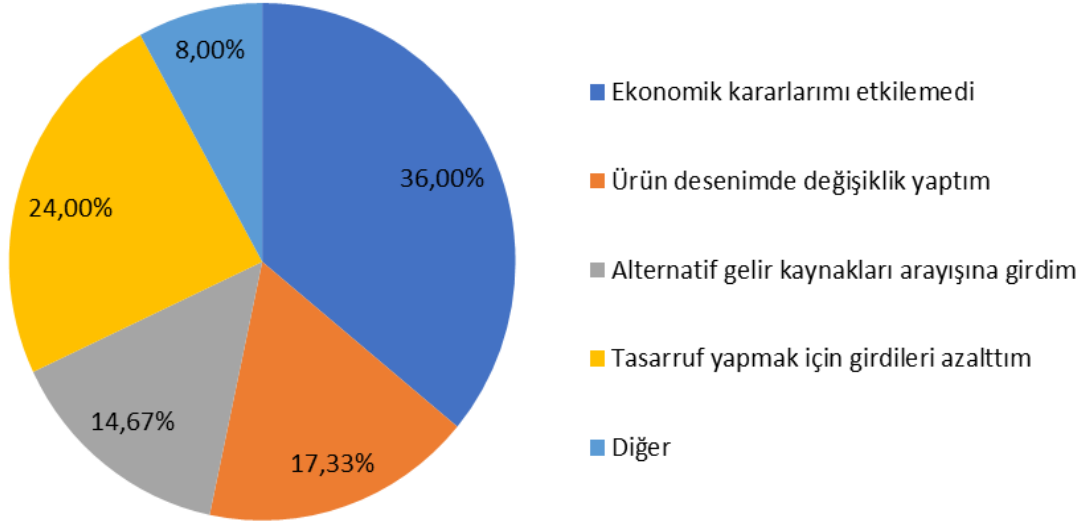
İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı ekonomik açıdan alınan önlemler Şekil 32’de incelenmiştir. Ekonomik adaptasyon stratejileri içerisinde en yaygın tercih edilen önlem %22,94’le kuraklığa dayanıklı ürün çeşitlerinin tercih edilmesi olmuştur. Bu durum, işletmecilerin doğrudan verim kaybını önlemeye yönelik, maliyet-etkin ve uygulanabilir çözümlere yöneldiğini göstermektedir. Hem su tasarrufuna yönelik uygulamalar hem de TARSİM sigortası yaptırılması %17,65 oranla ikinci sırada yer almakta; bu da hem kaynak koruma hem de risk transferi yoluyla işletmecilerin iklim kaynaklı belirsizliklere karşı proaktif davrandıklarını göstermektedir. Ürün değişikliği ya da rotasyonu yoluyla başka ürün ekme/dikme (%12,35) ve kimyasal girdi kullanımını azaltma (%8,82) gibi uygulamalar hem ekolojik uyum hem de girdi maliyetlerinin azaltılması yönünde işletmecilerin farkındalığının arttığını göstermektedir. Daha düşük oranlarla tercih edilen uygulamalar arasında yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı (%7,06) ve sürdürülebilir tarım uygulamaları yer almaktadır. İklim değişikliği etkilerine karşı hiçbir önlem almayan işletmecilerin oranı %6,47’dir. Özellikle sürdürülebilir tarım tekniklerine ilginin düşük kalması, bu konudaki bilgi eksikliği ya da kısa vadeli ekonomik getirilerin yetersizliği ile ilişkilidir. İklim değişikliğinin ekonomik etkilerine yönelik fikri olmadığını ifade eden işletmecilerin oranı ise yalnızca %0,59’dur. Bu bağlamda, Altınekin’de işletmeciler iklim değişikliğine karşı özellikle ürün bazlı adaptasyon ve su yönetimi stratejilerine öncelik verirken, sigorta ve girdi optimizasyonunu da önemli araçlar olarak değerlendirdiği görülmektedir. Politika yapıcılarının bu eğilimleri destekleyici biçimde, kuraklığa dayanıklı tohum desteği, su yönetimi altyapı yatırımları, sürdürülebilir üretim sistemleri hakkında yayım çalışmaları ve yenilenebilir enerjiye dayalı sulama sistemlerine teşvik mekanizmaları geliştirmeleri önerilmektedir.



Şekil 32. İklim Değişikliğinin Olumsuz Etkilerine Karşı Alınan Ekonomik Önlemler

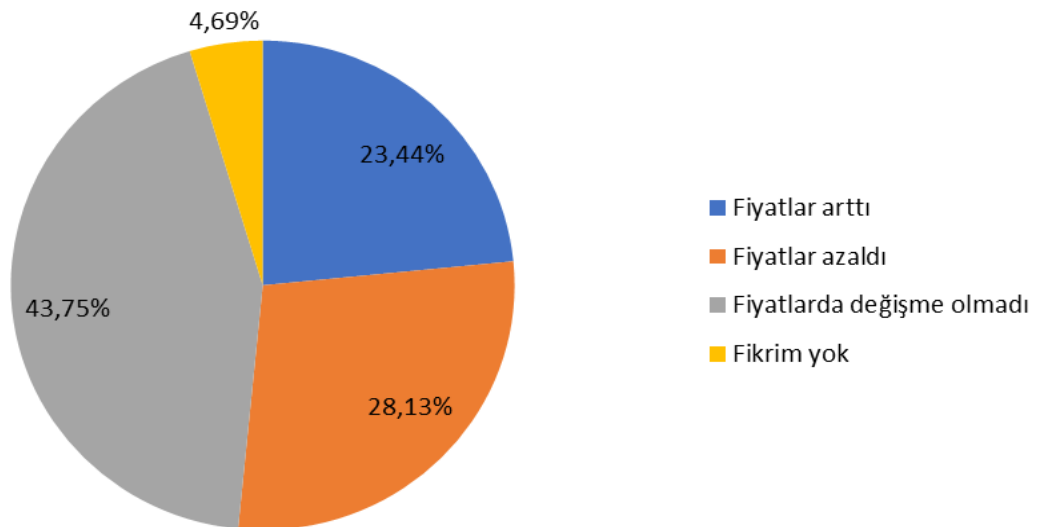
İklim değişikliğiyle bağlantılı doğal afet ve salgınların ekonomik karar alma süreçlerine etkisi Şekil 33’de incelenmiştir. İşletmecilerin %36,00’si doğal afet ve salgınların ekonomik kararları üzerinde etkili olmadığını ifade etmişlerdir. İşletmecilerin %24,00’ü alternatif gelir kaynaklarına yöneldiğini, %17,33’ü

ürün deseninde değişiklik yaptığını beyan etmişlerdir. Bu durum, iklimsel ve biyolojik risklerin bir kısmının işletmeciler nezdinde yapısal değişimlere yol açtığını, fakat büyük kısmının halen geleneksel karar alma süreçleriyle üretim faaliyetlerini devam ettirdiğini göstermektedir.



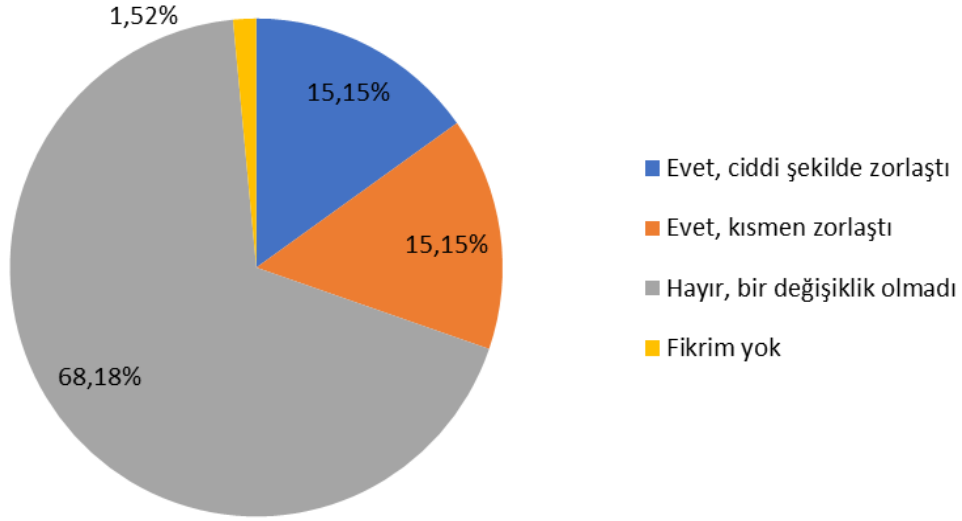
Şekil 33. İklim Değişikliği Nedeniyle Yaşanan Doğal Afetlerinin ve Salgınların Ekonomik Kararlara Etkisi

İklim değişikliği ve buna bağlı afetlerin ürün fiyatlarını nasıl etkilediği konusunda görüşler Şekil 34'de incelenmiştir. İşletmecilerin %43,75'i fiyatların iklimsel faktörlere bağlı olarak değişmediğini fakat girdi maliyetlerindeki değişimin süreci etkilediğini belirtmiştir. İşletmecilerin %28,13'ü doğal afetler ve salgınlar nedeniyle fiyatların azaldığını, %23,44'ü ise fiyatların arttığını belirtmiştir. Bu farklılaşma, ürün türü, bölgesel arz-talep dengesi ve piyasa yapılarının çeşitliliğine işaret etmektedir.



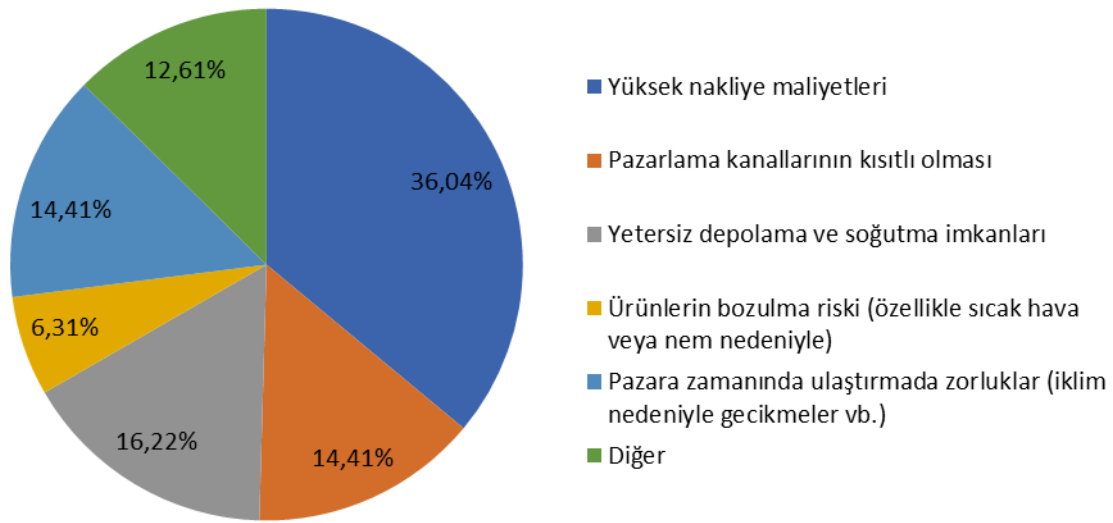
Şekil 34. İklim Değişikliği Nedeniyle Yaşanan Doğal Afetlerin ve Salgınların Ürünlerin Satış Fiyatlarına Etkisi

Son beş yıl içerisinde iklim değişikliği nedeniyle temel gıdalara erişimde meydana gelen değişim Şekil 35’de incelenmiştir. İşletmecilerin %68,18 temel gıda maddelerine erişimde problem yaşamadıklarını beyan etmişlerdir. Fakat buna karşın işletmecilerin %15,15’i gıda erişiminde ciddi zorluklar yaşadığını, %15,15’i ise kısmen zorlandığını ifade etmiştir. Bu durum, iklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerindeki etkisinin işletmedeki üretim desenine ve gelir düzeyine göre değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır.



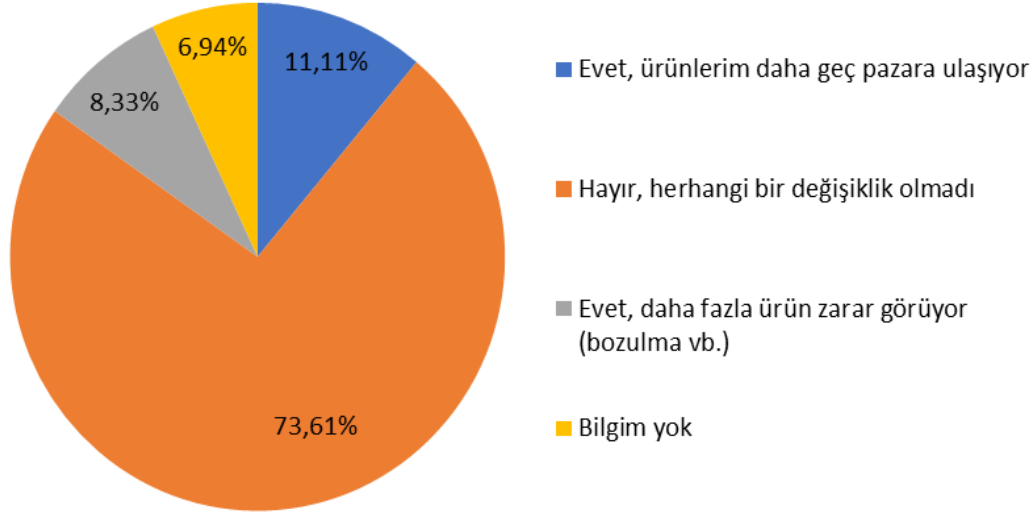
Şekil 35. Son 5 Yılda İklim Değişikliği Nedeniyle Temel Gıda Maddelerine Erişimde Meydana Gelen Değişim

İklim değişikliği nedeniyle pazara erişimde yaşanan zorlukların dağılımı Şekil 36’da incelenmiştir. İşletmecilerin ürünlerini pazara ulaştırırken karşılaştıkları en büyük sorun %36,04 ile yüksek nakliye maliyetleridir. Pazarlama kanallarının kısıtlı olması (%14,41) ve ürünlerin bozulma riski (%6,31) gibi yapısal sorunlar da işletmeciler açısından öne çıkan problemlerdir. Bölgede işletmecilerin kullanımına tahsis edilebilecek depolama ve soğutma altyapısının yetersizliği %16,22 ve pazara zamanında erişim sağlanamaması %14,41 oranında iklim temelli sorunlar olarak dikkat çekmektedir. Bu durum, lojistik altyapı ve iklim adaptasyonu açısından bölgenin desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.



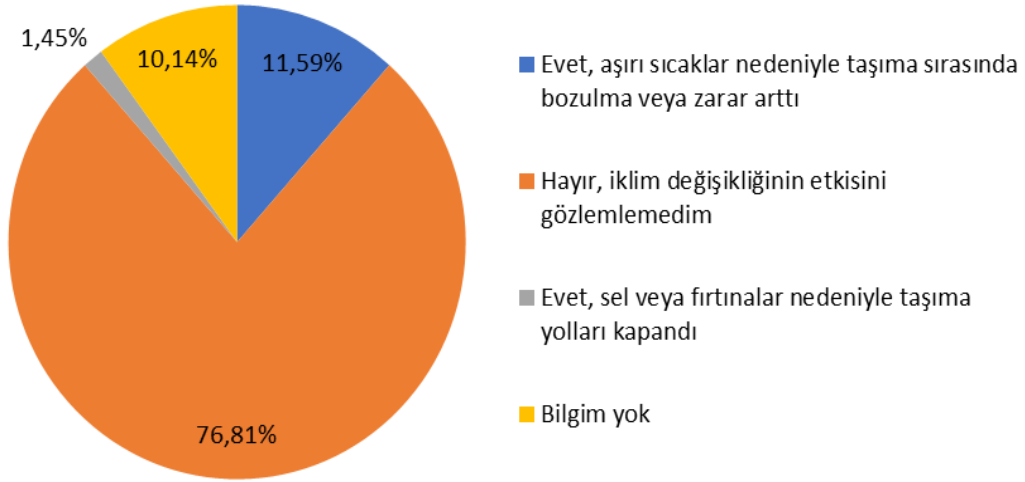
Şekil 36. İklim Değişikliği Nedeniyle Ürünleri Pazara Ulaştırmada Karşılaşılan Zorluklar

İklim değişikliğinin pazara erişim sürecine etkisi Şekil 37’de incelenmiştir. İşletmeciler en yüksek düzeyde %73,61 ile iklim değişikliği nedeniyle ürünlerini pazara ulaştırmada herhangi bir değişiklik yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Ancak %11,11’lik kesim ürünlerinin pazara daha geç ulaştığını, %8,33’ü ise daha fazla ürünün özellikle taşıma süreçlerinde zarar gördüğünü ifade etmişlerdir.



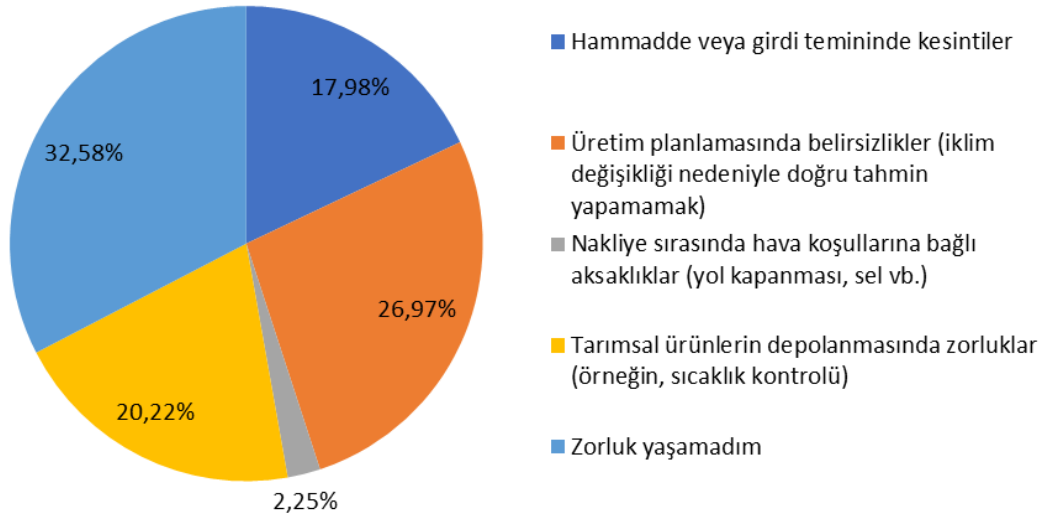
Şekil 37. İklim Değişikliğinin Pazara Erişim Sürecindeki Etkisi

İklim değişikliğinin lojistik süreçlerine etkisi Şekil 38’de incelenmiştir. İşletmecilerin %76,81’i lojistik süreçlerine yönelik herhangi bir etki gözlemlemediklerini ifade etmişlerdir. İşletmecilerin %11,59’u aşırı sıcaklar nedeniyle ürünlerin bozulduğunu veya taşıma sırasında zarar gördüğünü, %1,45’i taşımacılık yollarının sel ve fırtına gibi afetler nedeniyle kapandığını bildirmişlerdir. Bu bulgular, iklim temelli ulaşım aksamalarının henüz yaygın bir sorun haline gelmediğini, ancak gelecekte artan hava olaylarıyla birlikte daha ciddi etkiler doğurabileceğini işaret etmektedir.



Şekil 38. İklim Değişikliğinin Ürünlerin Lojistik Süreçlerindeki Etkisi

İklim değişikliği nedeniyle tedarik zincirinde meydana gelen zorluklar karşısında işletmecilerin farkındalık düzeyleri Şekil 39'da incelenmiştir. İşletmecilerin %32,58'i tedarik zincirinde herhangi bir zorluk yaşamadıklarını belirtmiştir. Buna karşın politika ve altyapı eksikliklerinden kaynaklanan üretim planlamasında belirsizlikler (%26,97) ve tarımsal ürünlerin depolanmasında zorluklar (%20,22) gibi sorunlar tedarik zincirinin önündeki engeller olarak görülmektedir. Hammadde veya girdi temininde oluşan kesintiler ise %17,98 oranında işletmecilerin yaşadığı problemler içerisinde yer almaktadır.



Şekil 39. İklim Değişikliği Nedeniyle Tedarik Zincirinde Karşılaşılan Zorluklar

Maliyet unsuru tarımsal üretimin devamlılığı açısından öncelikli kriterlerden biridir. İncelenen işletmelerde iklim değişikliğinin lojistik maliyetlerine yönelik gözlemlenen bir etkisi olup olmadığı sorulmuştur. İşletmecilerin %32,84'ü iklim değişikliğine bağlı olarak lojistik maliyetlerinin ciddi şekilde arttığını belirtmiştir. Fakat yüksek oranda maliyet değişiminden etkilenen gruba karşın işletmecilerin %56,72'si maliyetlerde bir değişiklik olmadığını ifade etmiştir. Bu fark, iklim değişikliğinin işletmeciler arasında farklı etkilere neden olduğunu ve belirli üretim tiplerinde daha maliyetli hale geldiğini ortaya koymaktadır.



Şekil 40. İklim Değişikliğinin Lojistik Maliyetlerine Etkisi

Tedarik zinciri ve lojistik süreçlerindeki değişimin işletme gelirlerine etkisi Şekil 41’de incelenmiştir. Gelir düzeyine bakıldığında, katılımcıların %61,19’u tedarik zinciri veya lojistikteki zorlukların değişikliğe neden olmadığını belirtmiştir. Buna karşın işletmecilerin %26,87’si ciddi gelir kaybı yaşadığını, %10,45’i ise gelirlerinde sınırlı bir azalma olduğunu ifade etmişlerdir. Bölgedeki tedarik ve lojistik faaliyetleri hedef pazarlara göre değişiklik göstermektedir. Doğrudan ilçeden satışlarda ya da kısa mesafeli pazarlama süreçlerinde etkilerin anlaşılması güç hâle gelebilmektedir. Dolayısıyla bölgedeki ürün potansiyeli ve hedef pazarlara göre yapılacak strateji temelli çalışmalarda iklim değişikliğinin tedarik zinciri ve lojistik üzerindeki etkileri daha net anlaşılacaktır.



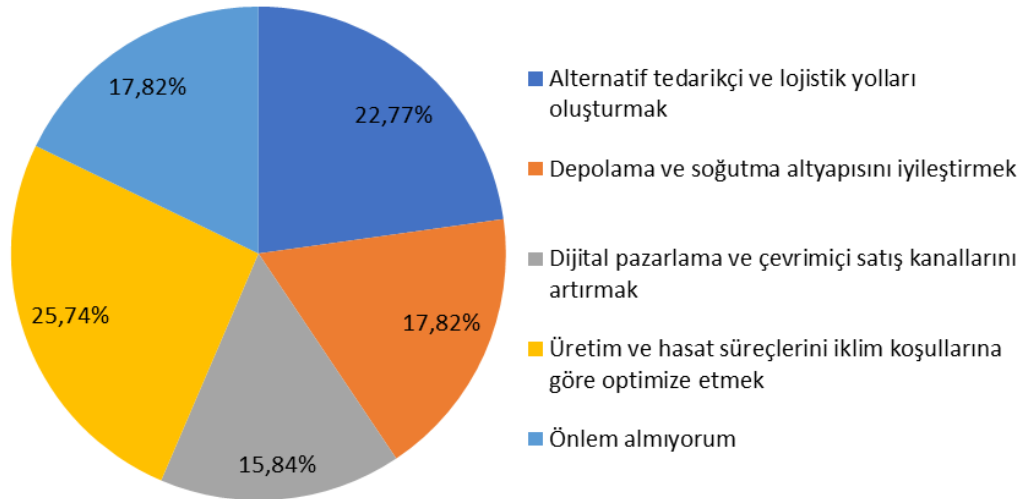
Şekil 41. Tedarik Zinciri ve Lojistik Süreçlerindeki Değişimin İşletme Gelirlerine Etkisi

İklim değişikliğinin pazarlama süreçlerine yönelik etkileri Şekil 42’de incelenmiştir. Bu konu başlığı altında gözlemlenen etkilerin sınırlı olduğu görülmektedir. İşletmecilerin %77,94’ü pazarlama stratejilerinde herhangi bir değişikliğe gitmediklerini ifade etmişlerdir. İşletmecilerin yalnızca %13,24’lük bir kesimi pazarlama stratejilerini tamamen değiştirmiş, %4,41’i ise küçük çaplı değişiklikler yapmıştır. Bu bulgu, işletmecilerin hâlen iklim değişikliğini pazarlama kararlarına entegre etme konusunda düşük düzeyde bir farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir.



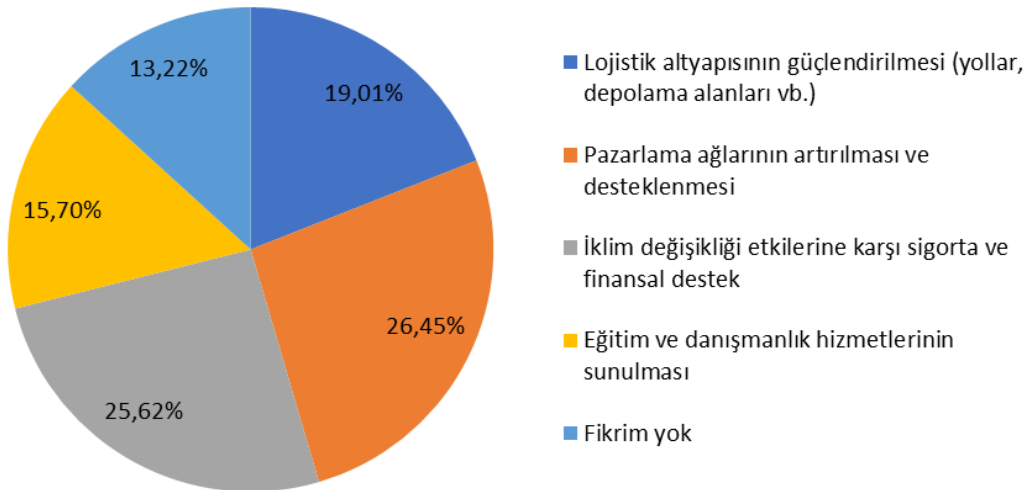
Şekil 42. İklim Değişikliğinin Pazarlama Stratejilerine Yönelik Etkisi

İklim değişikliği sürecinde tedarik zincirinin dayanıklılığının artırılmasına yönelik alınması gereken önlemler Şekil 43’de incelenmiştir. İşletmecilerin en çok tercih ettiği yöntem %25,74 ile üretim ve hasat süreçlerini iklim koşullarına göre optimize edilmesidir. Bu durum iklimsel faktörlere bağlı olarak faaliyetlerin süre ve zamanının bölgede uzun yıllar takip eden çalışma koşullarının dışında kalması nedeniyle tercih edilmektedir. Bu önlemleri %22,77 ile alternatif tedarik ve lojistik yollarının oluşturulması takip etmektedir. Diğer dikkat çeken stratejiler arasında depolama ve soğutma altyapısının iyileştirilmesi (%17,82), dijital pazarlama ve çevrimiçi satış kanallarının artırılması (%15,84) yer almaktadır. Bu bulgular, işletmelerin sadece fiziksel altyapıyı değil, dijital altyapıyı da iyileştirmeye yönelik önlemler almak istediklerini göstermektedir. Dijital altyapının oluşturulması hedefi mevcut piyasa koşullarında işletmelerin rekabet güçlerini artırmaya yönelik hedefleri de ortaya koyarak, bölgenin üretim istekliliği açısından umut verici bir sonuç içermektedir.



Şekil 43. İklim Değişikliği Sürecinde Tedarik Zincirinin Dayanıklılığını Artırmak İçin Alınması Gereken Önlemler

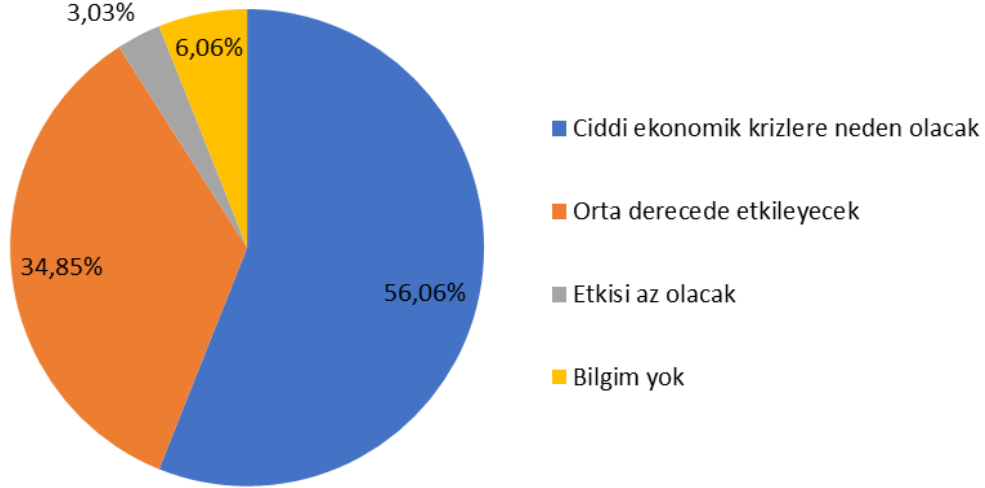
Tedarik zincirinin ve lojistiğin iyileştirilmesi için devlet ve yerel yönetimler tarafından alınması gereken önlemler Şekil 44'te incelenmiştir. İşletmecilerin %26,45'i pazarlama ağlarının artırılması ve desteklenmesinin alınacak en önemli tedbirler olduğunu vurgulamışlardır. Alınması gereken önlemleri sırasıyla; %25,62 ile iklim değişikliği etkilerine karşı sigorta ve finansal destek sağlanması, %19,01 ile lojistik altyapısının güçlendirilmesi ve %15,70 ile eğitim/danışmanlık hizmetlerinin sağlanması izlemektedir. Önlem alınması gereken alanlar incelendiğinde işletmecileri sadece fiziksel iyileştirmelere yönelik yatırımlara değil, bilgiye dayalı stratejilere de ihtiyaç duydukları anlaşılmaktadır.



Şekil 44. İklim Değişikliği Sürecinde Tedarik Zincirinin ve Lojistiğin İyileştirilmesi İçin Devlet ve Yerel Yönetimler Tarafından Alınması Gereken Önlemler

İklim değişikliğinin uzun vadede Türkiye ekonomisine etkilerini değerlendiren işletmecilerin cevap dağılımı Şekil 45'de incelenmiştir. İşletmecilerin %56,06'sı iklim değişikliğinin ülke ekonomisinde ciddi krizlere yol açacağını düşünmektedir. İşletmecilerin %34,85'i orta düzeyde bir etki beklediklerini ifade etmiştir. İşletmeciler aşırı hava olaylarının tarım, turizm, inşaat ve ulaşım gibi iklim duyarlı sektörlerde ve-

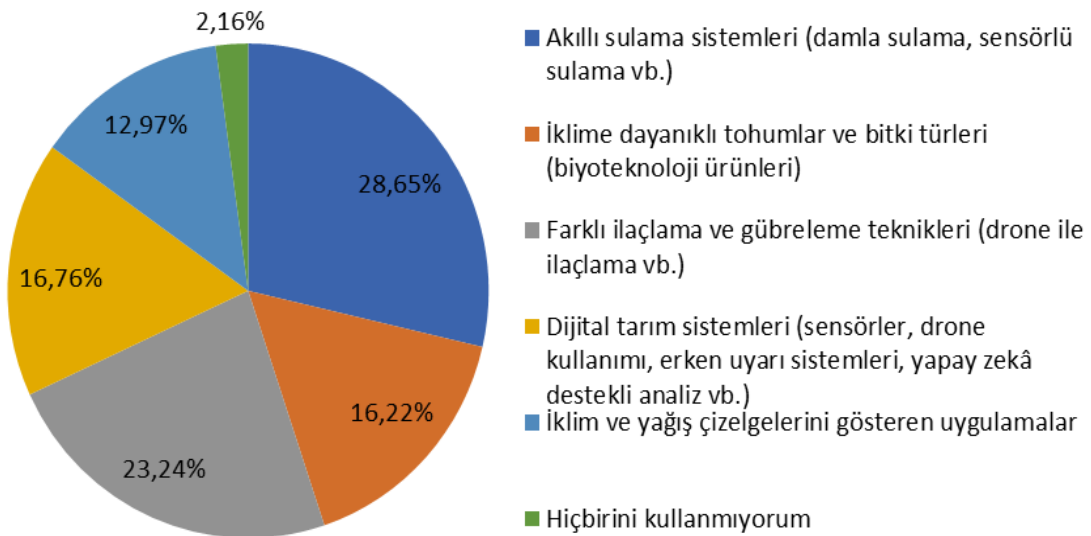
rimliliği düşüreceğini; sel, kuraklık, fırtına gibi afetler nedeniyle altyapı onarım harcamalarının artacağını; gıda üretimindeki düşüşe bağlı olarak gıda fiyatlarında dalgalanma ve enflasyonda artış olacağını; tarım ve doğal kaynaklara dayalı ihracat ürünlerinde azalmanın dış ticaret dengesini bozacağını belirtmişlerdir. Genel olarak iklim değişikliği etkilerini tahmin edenlerin yüksek oranda olması işletmecilerin iklim değişikliğini sadece tarımsal değil, makroekonomik bir tehdit olarak da gördüklerini belirtmektedir.



Şekil 45. İklim Değişikliğinin Uzun Vadede Türkiye Ekonomisine Etkisinin Değerlendirilmesi

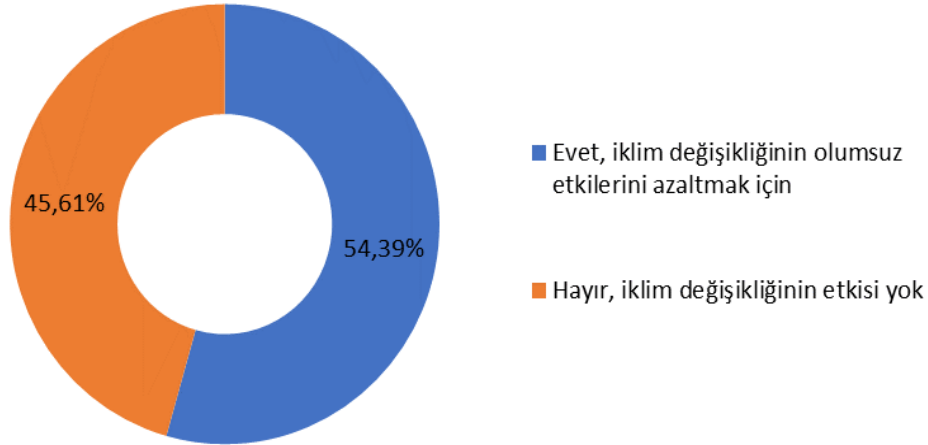
7.5. Altyapı ve Teknoloji Parametrelerine Ait Veriler

Tarım işletmecileri tarafından kullanılan teknolojilerin dağılımı Şekil 46'da verilmiştir. İşletmeler tarafından en çok kullanılan teknoloji %28,65 oranıyla akıllı sulama sistemleridir. Bunu sırasıyla %23,24 ile iklime dayanıklı tohumlar, %16,75 ile dijital tarım sistemleri, %16,22 ile farklı ilaçlama ve gübreleme teknikleri ve %12,97 ile iklim/yağış çizelgelerine yönelik uygulamalar takip etmektedir. Bu çeşitlilik, işletmecilerin teknoloji seçiminde esnek ve çok yönlü stratejilere yöneldiğini göstermektedir.



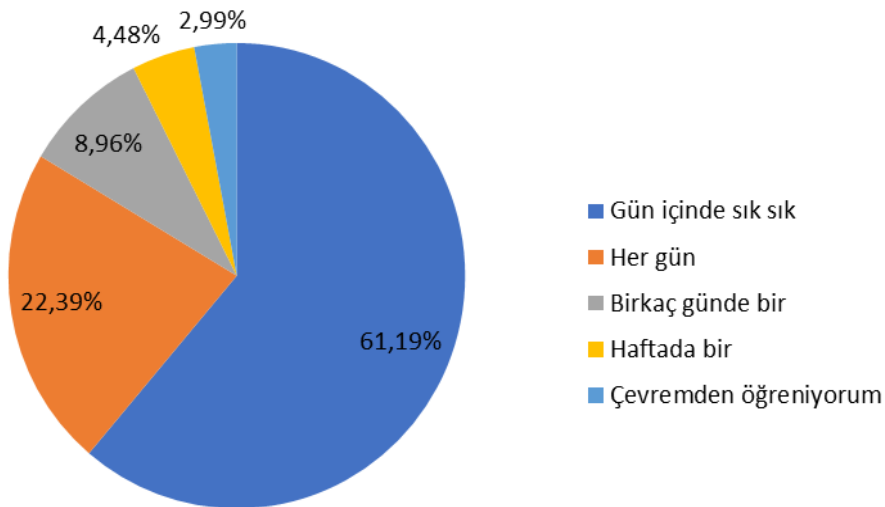
Şekil 46. Tarım işletmelerinde Kullanılan Teknolojiler

Tarım işletmelerinde kullanılan teknolojilerin iklim değişikliğiyle mücadeleye katkısı olup olmadığı Şekil 47’de gösterilmiştir. İşletmecilerin %54,39’u tarımsal teknolojileri, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla kullandıklarını belirtmişlerdir. Buna karşılık %45,61’lik önemli bir kesim iklim değişikliğinin teknoloji seçiminde ve kullanımında etkisinin olmadığını düşündüklerini beyan etmişlerdir. Bu fark, teknolojik adaptasyonda farkındalığın hâlâ homojen dağılmadığını göstermektedir.



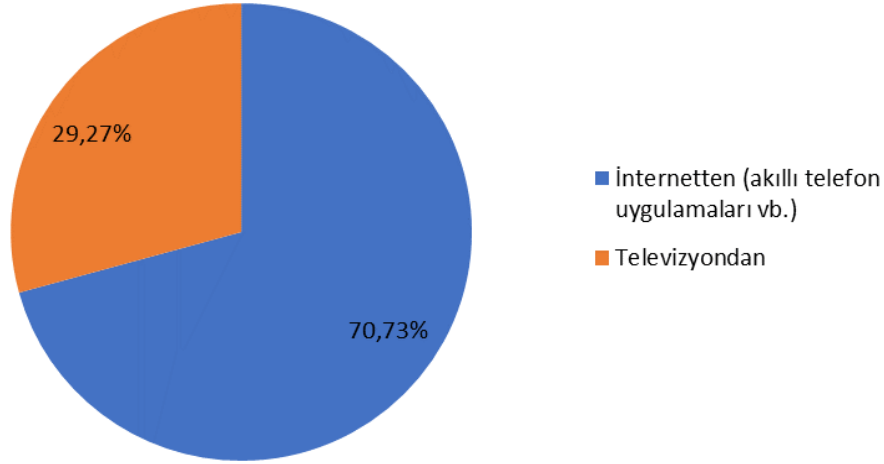
Şekil 47. Teknoloji Kullanımının İklim Değişikliğiyle Mücadeleye Etkisi

Hava tahmini tarım işletmelerinde karar süreçlerinde önemli rol oynamaktadır. Özellikle üretim süreçlerinde ekim/dikim, bakım ve hasatta iş takvimine hava durumuna göre karar verilmekte ve karar süreçlerinde işletmecilerin tamamı hava tahminlerini kontrol etmektedir. İşletmecilerin hava tahminlerini takip etme sıklıkları ise Şekil 48’de incelenmiştir. İşletmecilerin %61,19’u gün içinde sık sık hava tahmini takibi yaptığını, %22,39’u ise her gün bu takibi gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Bu bulgu, işletmecilerin iklim değişikliğine karşı en duyarlı oldukları alanın günlük operasyonel planlama olduğunu ortaya koymaktadır.



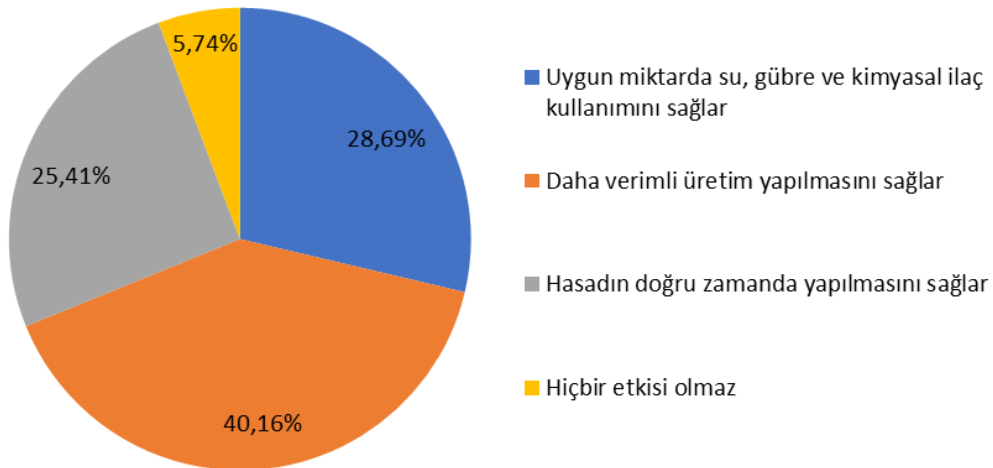
Şekil 48. Tarım İşletmecilerinin Hava Tahminlerini Takip Etme Sıklığı

İşletmecilerin hava tahminlerini takip ettiği kanalların dağılımı ise Şekil 49'da incelenmiştir. İşletmecilerin %70,73'ü hava tahminlerini internet üzerinden takip ederken %29,27'si televizyonu tercih etmektedir. Bu durum, dijital bilgiye erişimin yaygınlaştığını ve işletmecilerin hava koşullarına bağlı kararlarını internet üzerinden şekillendirmeye başladığını göstermektedir. Ancak hala televizyon kullanan önemli bir kesim bulunduğundan, yayıma yönelik bilgilendirme faaliyetlerinde dijital ve geleneksel kanallar üzerinden yaygınlaştırma birlikte değerlendirilmelidir.



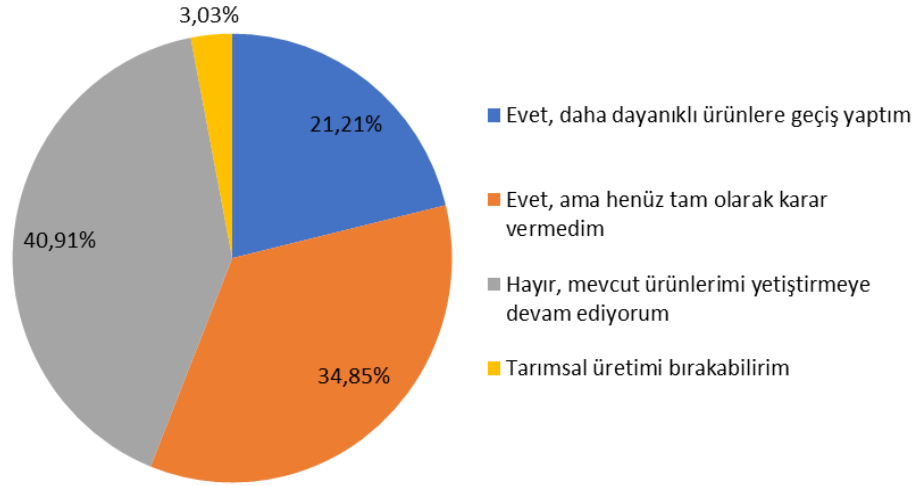
Şekil 49. Tarım İşletmecilerinin Hava Tahminlerini Takip Ettiği Kanallar

Tarım teknolojilerinin iklim değişikliği sürecinde sağladığı avantajlar Şekil 50'de incelenmiştir. İşletmecilerin %40,16'sı dijital teknolojilerin daha verimli üretim sağladığını, %28,69'u girdi kullanımını optimize ettiğini, %25,41'i hasadın zamanlamasına katkı sunduğunu belirtmiştir. İşletmecilerin sadece %5,74'ü teknolojinin iklim değişikliğine yönelik etkisinin olmadığını düşünmektedir. Bu bulgular, işletmecilerin iklim değişikliğine karşı dijital çözümlerin farkında olduğunu ve özellikle verimlilik, su yönetimi ve planlamada bu araçlardan yararlandığını göstermektedir. Fakat bütüncül bir etkinlik sağlanabilmesi ve sürdürülebilirlik için tüm işletmecilerin aynı bilinç düzeyinde olması ve bu alanda işbirliği yapması gerekmektedir.



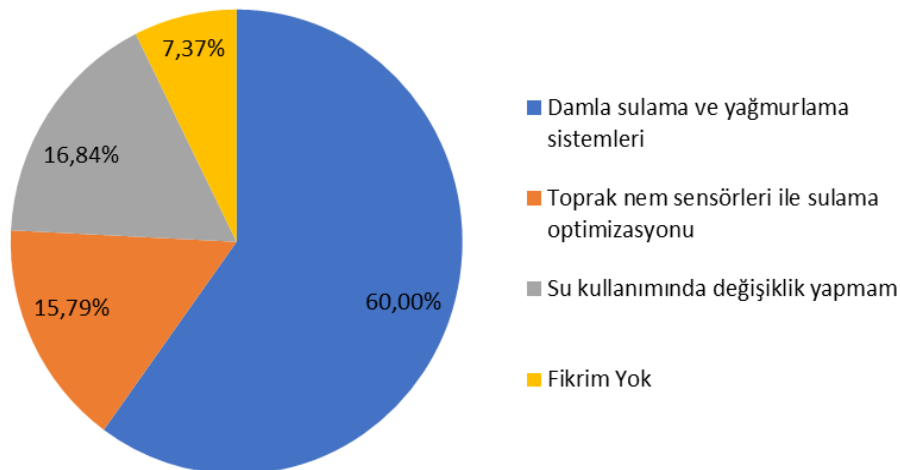
Şekil 50. Tarım Teknolojilerinin İklim Değişikliği Sürecinde Sağladığı Avantajlar

İklim değişikliği nedeniyle tarımsal üretimde değişiklik yapma durumu Şekil 51’de incelenmiştir. İşletmecilerin %40,91’i iklim değişikliğine rağmen mevcut üretim deseninde değişiklik yapmamış mevcut altyapıları ve teknolojik ekipmanları ile üretim faaliyetlerine devam etmeyi tercih etmişlerdir. İşletmecilerin %21,21’i iklim değişikliği nedeniyle daha dayanıklı ürünlere geçiş yaptığını ifade ederken, %34,85’i değişim niyetinde olduğunu ancak henüz ürüne karar vermediğini belirtmiştir. Bu durum, bilgi ve yönlendirmeye açık bir potansiyel olduğunu, uygun destek mekanizmalarıyla bu geçişin hızlandırılabilceğini göstermektedir.



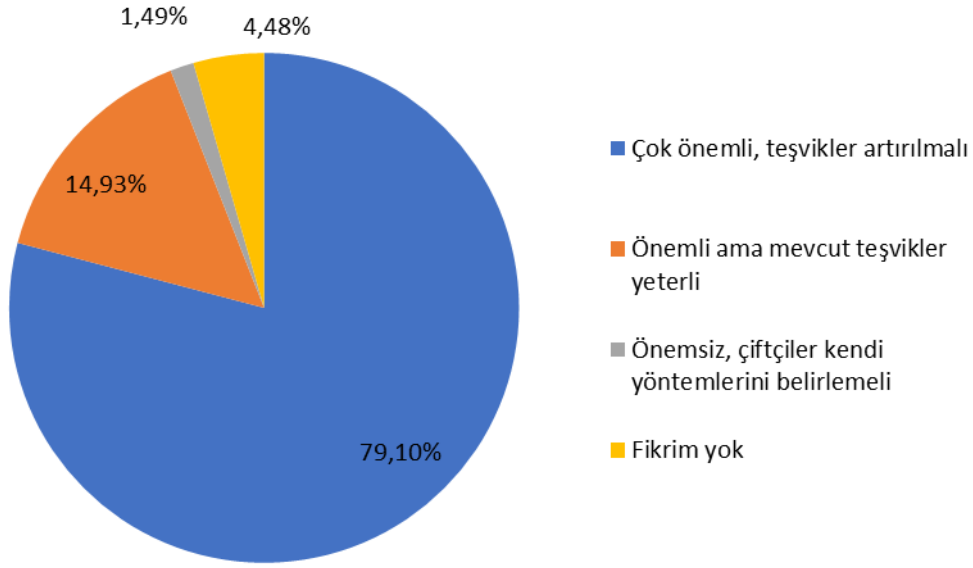
Şekil 51. İklim Değişikliği Nedeniyle Tarımsal Ürünlerde Değişiklik Yapma Durumu

Su kaynaklarının verimli kullanımı için işletmelerde hangi teknolojilerin tercih edildiği Şekil 52’de incelenmiştir. Su kaynaklarının etkin kullanımında işletmecilerin %60,00’i damla ve yağmurlama sulama sistemlerini öncelikli olarak değerlendirmiştir. Bu tercih; modern sulama tekniklerine yönelik farkındalığın olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte işletmecilerin %15,79’u toprak nem sensörleri gibi daha ileri düzey teknolojilere yönelirken, %16,84’ü ise su kullanımında herhangi bir değişiklik yapmayı gerekli görmemiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular teknolojiye erişim noktasında maliyet ve bilinç düzeyinin işletmecilerin kararları üzerinde etkili olduğunu düşündürmektedir.



Şekil 52. Su Kaynaklarının Verimli Kullanımı için Önemli Görülen Teknolojiler

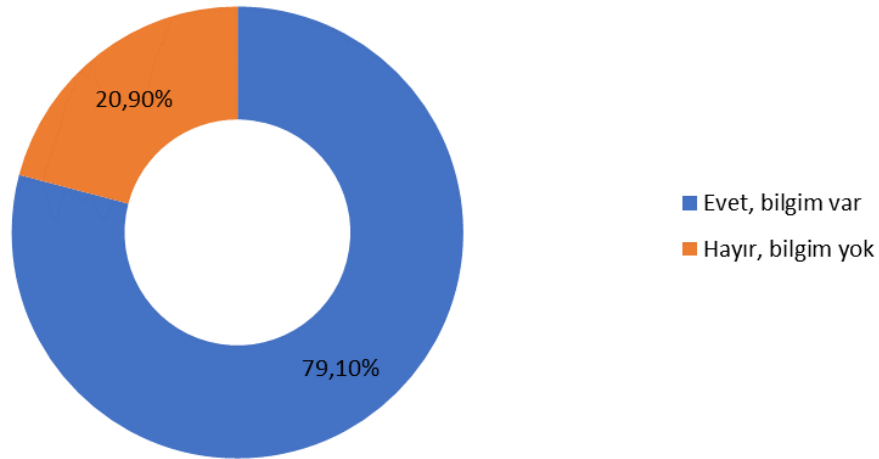
İklim değişikliği sürecinde kullanılması gereken teknolojilerin devlet kanalıyla teşvik edilmesinin işletmecilerin karar süreçlerine nasıl etki edeceği Şekil 53’de incelenmiştir. İşletmecilerin %79,10’u devletin tarım teknolojilerini teşvik etmesini çok önemli bulduğunu ve mevcut teşviklerin artırılması gerektiğini ifade etmiştir. İklim teknolojilerine verilecek desteklerin işletmelerde kullanılacak makine-ekipmanların edinilmesini kolaylaştıracağı görülmektedir. Bu bulguya göre tarım işletmelerinin iklim değişikliğine uyum sürecinde yalnız bırakılmaması gerektiğini ve kamu desteklerinin bu süreçte belirleyici rol aldığı anlaşılmaktadır. Öte yandan işletmecilerin %14,39’u mevcut teşvikleri yeterli bulmakta, iklim değişikliği azaltım ve uyum süreçlerine uygun destekleme yöntemlerinin kullanıldığını düşünmektedir. Belirli bir kesimin teknoloji kullanımına yönelik desteklerden memnun olduğu görülmektedir. Bu işletmelerin tamamına yakını finansal kaynak olarak tarımsal desteklerden yararlanan işletmelerdir.



Şekil 53. İklim Değişikliğine Karşı Tarım Teknolojilerinin Devlet Kanalıyla Teşvik Edilmesinin Önemi

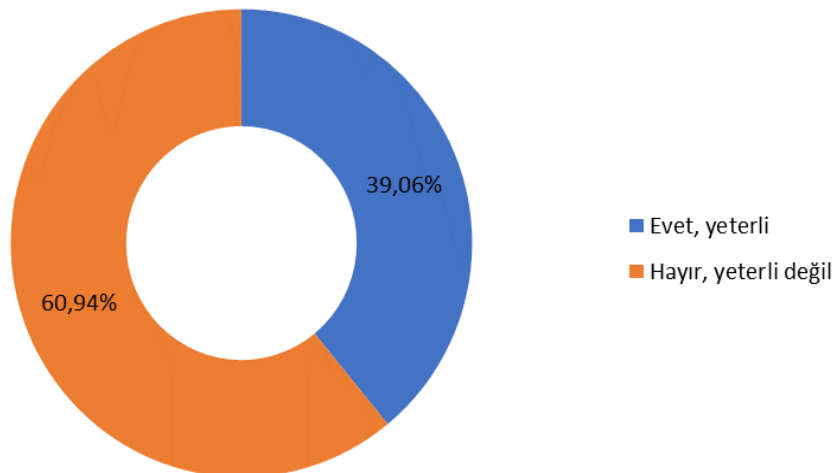
7.6. Tarımsal Üretim Planlaması Parametrelerine Ait Veriler

Tarım işletmecilerinin üretim planlamasına yönelik bilgi düzeyinin dağılımı Şekil 54'te incelenmiştir. İşletmecilerin %79,10'u Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen üretim planlaması çalışmaları hakkında bilgi sahibi olduklarını ifade etmişlerdir. Bu oran, bilgilendirme faaliyetlerinin belirli bir düzeye ulaştığını gösterse de kalan %20,90'lık kesimin konu hakkında bilgi sahibi olmaması, bu tür çalışmalarda işletmecilere tam erişimin sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır.



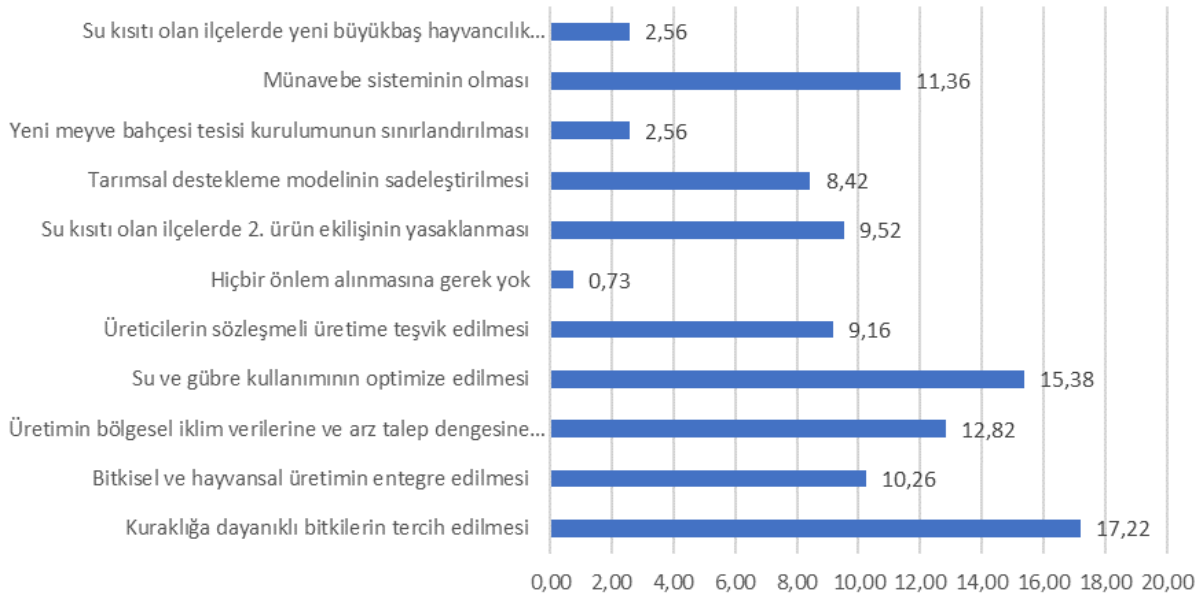
Şekil 54. Tarım İşletmecilerinin Üretim Planlamasına Yönelik Bilgi Düzeyi

Üretim planlamasına yönelik bilgilendirme toplantılarının ve eğitimlerinin yeterlilik düzeyinin değerlendirilmesi Şekil 55'de incelenmiştir. İşletmecilerin %60,94'ü bakanlığın üretim planlaması konusundaki bilgilendirme ve eğitim çalışmalarını yetersiz bulduklarını beyan etmişlerdir. İçeriklerin karmaşık olması ve işletmecilerden üretim sürecinde beklenen çıktıların net olarak anlaşılamamasından dolayı bu sonuca varılmıştır. Elde edilen sonuç yalnızca bilgiye sahip olmakla kalmayıp, bilginin derinliğinin ve erişim yollarının da işletmeciler tarafında önem taşıdığını göstermektedir. İşletmecilerin %39,06'lık kesimi ise karşıt görüş beyan ederek mevcut bilgilendirme çalışmalarını yeterli bulmuşlardır. Bu durum kurumlar arası koordinasyonun sağlanmasının ve yerel düzeyde uygulamanın önemini ortaya koymaktadır.



Şekil 55. Üretim Planlamasına Yönelik Bilgilendirme Toplantılarının ve Eğitimlerin Yeterlilik Düzeyi

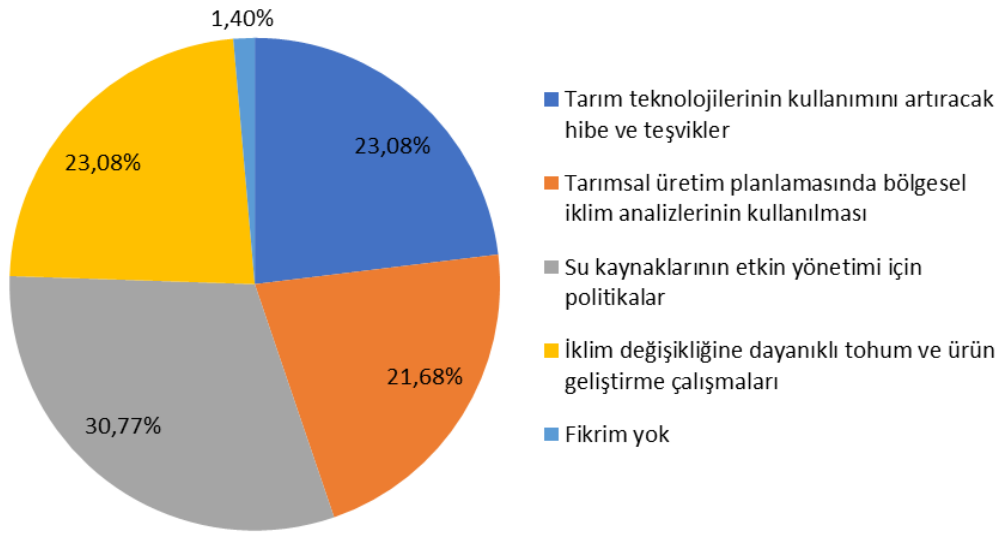
İklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik yapılması gerekenler Şekil 56'da değerlendirilmiştir. İşletmecilerin öncelikli stratejileri çerçevesinde şekillenen önlemler içerisinde en yüksek oran %17,22 ile kuraklığa dayanıklı bitki türlerinin tercih edilmesidir. Bu bitkiler işletmelerde üretim çeşitliliğinin artırılması ve üretim risklerinin minimize edilmesi amacıyla tercih edilmektedir. Kuraklığa yönelik tercih edilen ürünleri %15,38 oranıyla su ve gübre kullanımının optimize edilmesi izlemiştir; işletmeler bu yöntemle kaynak verimliliğinin artırılması ve girdilerin çevresel etkisinin azaltılması yönünde belirgin bir bilinç düzeyinde olduklarını ortaya koymuştur. Üçüncü sırada ise %12,82 ile üretimin bölgesel iklim verilerine ve arz-talep dengesine göre planlanması yer almaktadır. İşletmeciler piyasa koşullarına göre ve çevresel uyum temeliyle üretim süreçlerini planlamaya özen göstermektedirler. İşletmecilerin önem verdiği diğer dikkat çeken önlemler arasında münavebe sisteminin uygulanması (%11,36), bitkisel ve hayvansal üretimin entegre edilmesi (%10,26) ve sözleşmeli üretimin teşviki (%9,16) yer almaktadır. Bu uygulamalar, sürdürülebilir tarımsal yapının inşasında hem çevresel hem de ekonomik açıdan dayanıklı modellerin benimsendiğini göstermektedir. Öte yandan politikalarla da desteklenen su kısıtı olan ilçe-lerde ikinci ürün ekiminin yasaklanması (%9,52) ve tarımsal destekleme modelinin sadeleştirilmesi (%8,42) gibi daha doğrudan müdahaleler işletmeciler tarafından desteklenmektedir. Önemli bulunan önlemler içerisinde yeni meyve bahçesi kurulumu ve büyükbaş hayvancılığın sınırlandırılması gibi tedbirlerin sadece %2,56 oranında önemsenmesi, işletmecilerin geleneksel üretim biçimlerinden vazgeçme konusunda daha temkinli oldukları anlaşılmaktadır. Son olarak, %0,73'lük bir kesim hiçbir önleme gerek olmadığını belirtmiştir. Genel değerlendirmeye göre işletmecilerin ağırlıklı olarak iklim değişikliğine karşı farkındalık düzeyinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Uygulanan politikalar ve alınması gereken tedbirler kapsamında işletmeciler hem teknik hem yönetsel uyum sağlama kapasitesine sahiptirler.



Şekil 56. İklim Değişikliğinin Etkilerini Azaltmak için Önemli Bulunan Önlemler

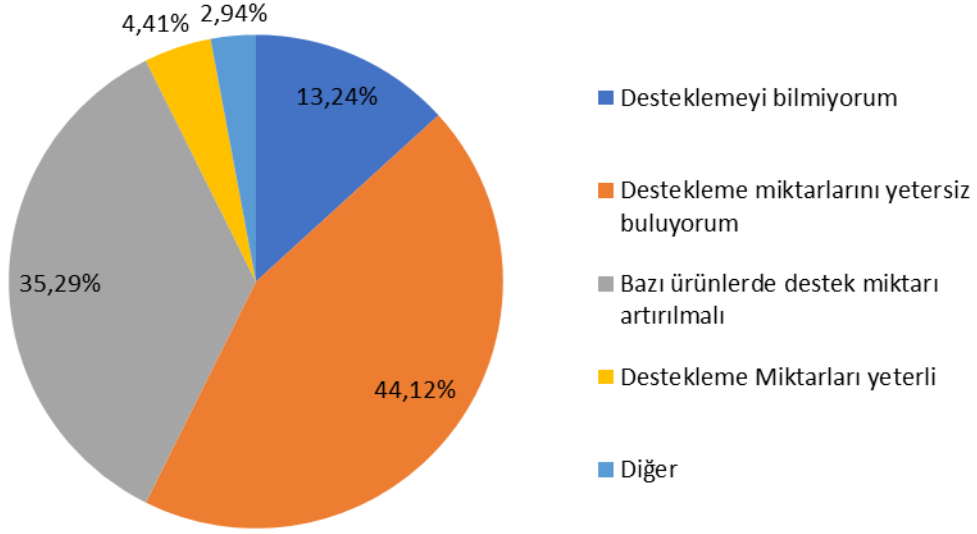
İklim değişikliğine karşı dayanıklılığın artırılması için önceliklendirilmesi gereken politikalar işletmecilere sorulmuş ve cevaplar Şekil 57'de incelenmiştir. İşletmecilerden %30,77'si su yönetimi politikalarını öncelikli görürken, %23,08'i tarım teknolojileri için hibe ve teşviklerin artırılmasını ve aynı oranda iklime dayanıklı tohum geliştirilmesini önemli bulmuşlardır. İşletmecilerin %21,68'i üretim planlaması

yapılırken bölgesel iklim analizlerinin yapılmasının alınacak önlemlerden biri olması gerektiğini savunmuşlardır. Özellikle silajlık mısır gibi su tüketimi yüksek olan bitkilerin üretilmemesi durumunda oluşacak maddi kayıpların telafi edilebilir olması halinde su tüketimi eğiliminin azalacağı vurgulanmıştır. Planlama süreçlerinde ve önceliklerde ekonomik kaygıların yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Önceliklerin dağılımı genel olarak incelendiğinde sektörel dönüşümün sadece tek boyutlu değil; su, teknoloji ve biyolojik çeşitliliği kapsayan çok yönlü politikalarla desteklenmesi gerektiği görülmektedir. İşletmecilerin %1,40'ı ise iklim değişikliğine karşı dayanıklılığın artırılması gereken alanlarla ilgili fikre sahip olmadıklarını beyan etmişlerdir.



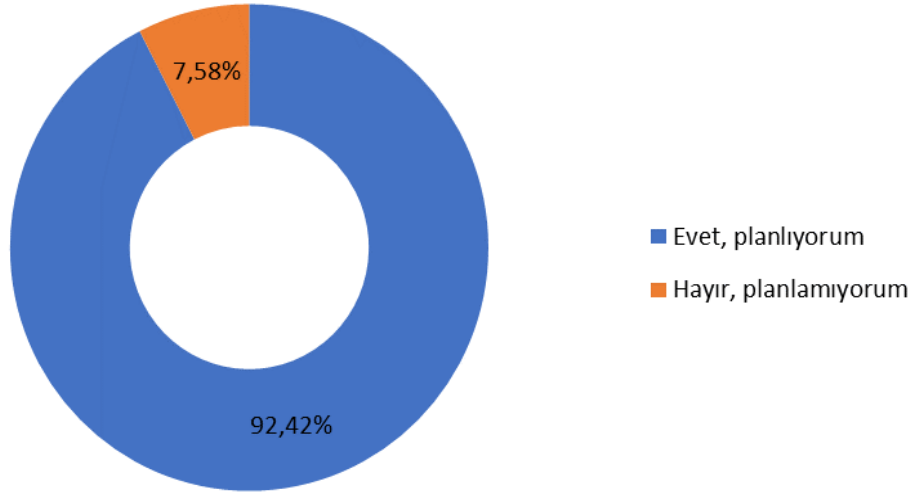
Şekil 57. İklim Değişikliğine Karşı Dayanıklılığın Artırılması için Öncelikli Olması Gereken Politikalar

Yeni üretim planlamasının tarım işletmelerine ne düzeyde etki edeceği Şekil 58'de incelenmiştir. İşletmecilerin %44,12'lik kısmı destekleme miktarını yetersiz bulmuşlardır. İklim değişikliğinin doğal afetler yoluyla neden olduğu verim kayıplarının dikkate alınarak, sektörde oluşan risk unsurlarını değerlendirerek desteklerin yeniden revize edilmesi ve üretim faaliyetlerinin sürdürülebilirliği için destek miktarlarının artırılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca değişen üretim koşullarına uyum sağlarken teknik ve teknolojik yeniliklere adaptasyon maliyetinin de desteklemelere eklenmesi gerektiği belirtilmiştir. İşletmecilerin %35,29'luk kısmı ise bazı ürünlerde destek miktarının artırılması gerektiğini düşünmektedir. Bu ürünler özellikle kuraklığa dayanıklı ve su tüketimi düşük olan çeşitlerdir. İşletmecilerin talepleri değerlendirildiğinde mevcut destekleme sisteminin işletmecinin ihtiyaçlarını karşılamada sınırlı kaldığı ve özellikle ürün bazlı farklılıkların dikkate alınması gerektiği anlaşılmaktadır.



Şekil 58. Yeni Üretim Planlamasının Tarım İşletmelerine Etki Düzeyi

Üretim süreçlerinde işletmecilerin bireysel planlama yapma düzeyleri Şekil 59’da incelenmiştir. İşletmecilerin %92,42’si üretimlerini planladığını belirtmişlerdir. Bu veriye göre tarımda plansız üretim algısının önemli ölçüde aşıldığı anlaşılmaktadır. Bu olumlu gelişme; sürdürülebilir tarım politikaları, kaynak yönetimi ve politikalara uyum sağlama açısından önemli bir zemin oluşturmaktadır.



Şekil 59. Tarım İşletmelerinin Kendi Üretim Planlamasını Yapma Durumu

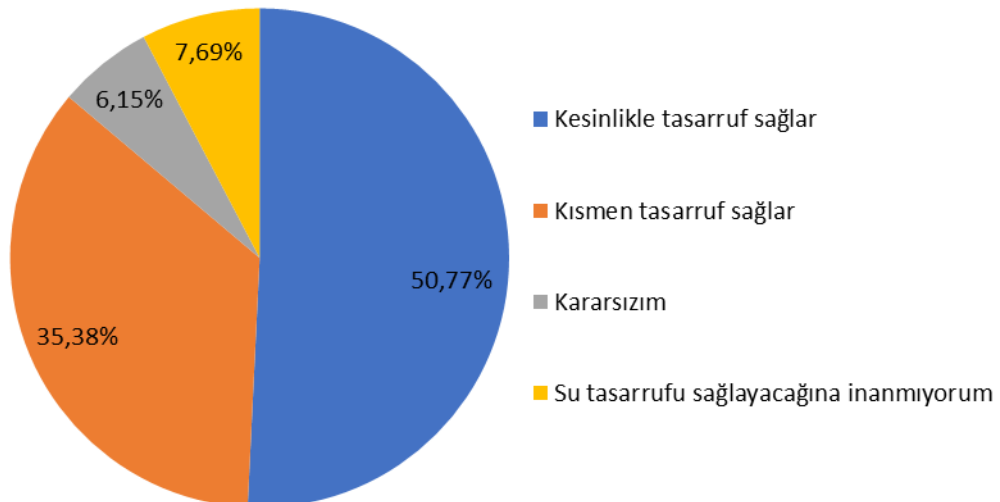
Bireysel üretim planlaması süreçlerinde işletmecilerin dikkate aldığı kriterler Şekil 60’da incelenmiştir. İşletmecilerin %47,12’si geleneksel olarak üretim yapmakta, teknolojik ve teknik altyapısının uygun olduğu ürünleri ekmeyi/dikmeyi tercih etmektedir. Buna karşın işletmecilerin %23,08’i ekonomik koşulları analiz ederek daha bilinçli bir planlama yapmakta ve piyasa araştırması yaparak ürünlerin seçimini gerçekleştirmektedir. Bölgedeki genel işletmeci profili açısından geleneksel alışkanlıkların hâlâ etkili olduğunu, ancak piyasaya duyarlı, veri temelli karar alma sürecinin de geliştiği anlaşılmaktadır. İşletmecilerin %17,31’i bir yıl önce kazanç sağlayan ürünleri tercih ederken, %12,50’lik kesim ise münavebe için yeni ürünleri tercih etmektedir. Bir yıl önceki kazançları dikkate alan işletmeciler deği-

şen iklim koşullarına da bağlı olarak sürdürülebilirliğe yönelik risklerini farkında olmadan artırmaktadır. Örümcek ağı teoremi ile hatalı karar durumu açıklanabilecektir. İşletmeciler, bir önceki dönemin ürün fiyatlarına bakarak ne ekeceklerine karar vermesi halinde hasat dönemine kadar piyasa koşulları değişmiş olacaktır. İklim koşulları da dikkate alındığında piyasa birden fazla risk unsurunu barındırmakta, dolayısıyla arz-talep dengesizliği oluşmaktadır. Bu grubun iklim uyumlu üretim planlamasını ekonomik rasyonalite ile entegre etmesine yönelik bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.



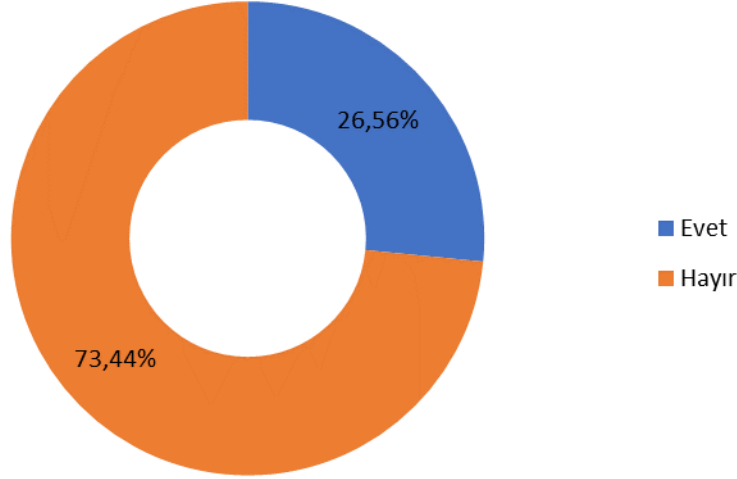
Şekil 60. Tarım İşletmecilerinin Üretim Planlaması Yaparken Dikkate Aldığı Kriterler

Tarımsal üretim planlamasının su tasarrufuna sağlayacağı katkılara yönelik bakış açısı Şekil 61'de incelenmiştir. İşletmecilerin %50,77'si üretim planlamasının su tasarrufu sağlayacağını düşünmektedir. Bu oran, planlamanın yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda çevresel farkındalığı da kapsadığını göstermektedir. Ancak %35,38'lik kesim su tasarrufuna yönelik kısmi fayda beklerken, %7,69'u ise planlamanın su tasarrufu sağlamayacağına inanmaktadır. Planlama sürecinde su tasarrufu beklentisi olmayan işletmeciler gelir kayıplarının oluşmaması için imkânlar ölçüsünde ve yeni su kuyuları açarak, yasal yaptırımlara rağmen üretimlerine devam edeceklerini belirtmişlerdir.



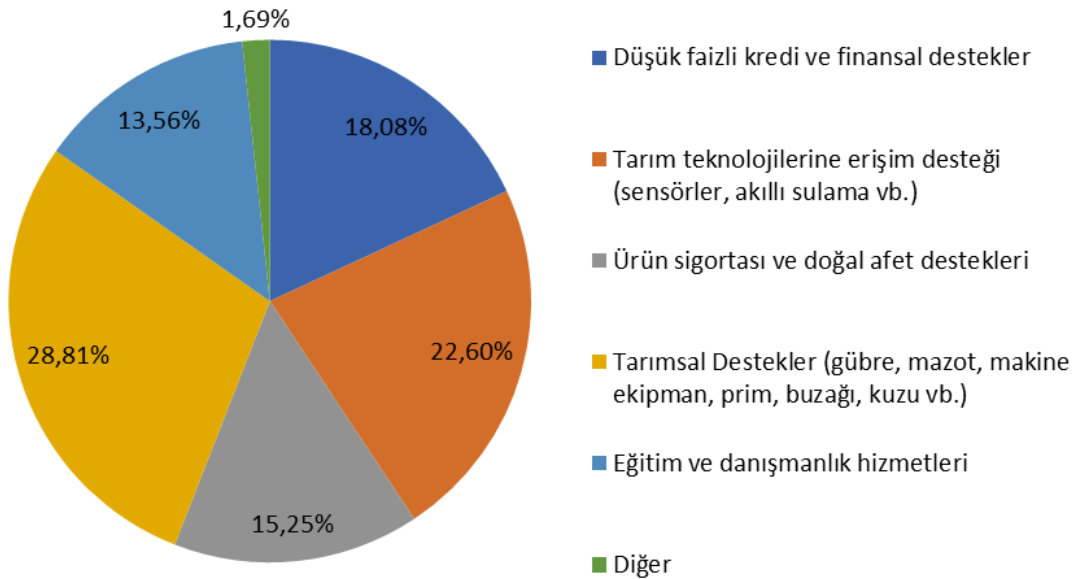
Şekil 61. Tarımsal Üretim Planlamasının Su Tasarrufuna Katkısının Değerlendirilmesi

Üretim planlaması sonrasında işletmecilerin üretim deseninde değişiklik yapma durumu Şekil 62’de incelenmiştir. İşletmecilerin %73,44’ü üretim planlamasından sonra ettikleri ürünlerde değişiklik yapmadıklarını belirtmiştir. Önemli düzeyde yüksek olan bu oran işletmecilerin belirli bir bilgi düzeyine sahip olmasına rağmen üretim planlamasının sahada henüz karşılık bulamadığının bir göstergesi olarak kabul edilebilir.



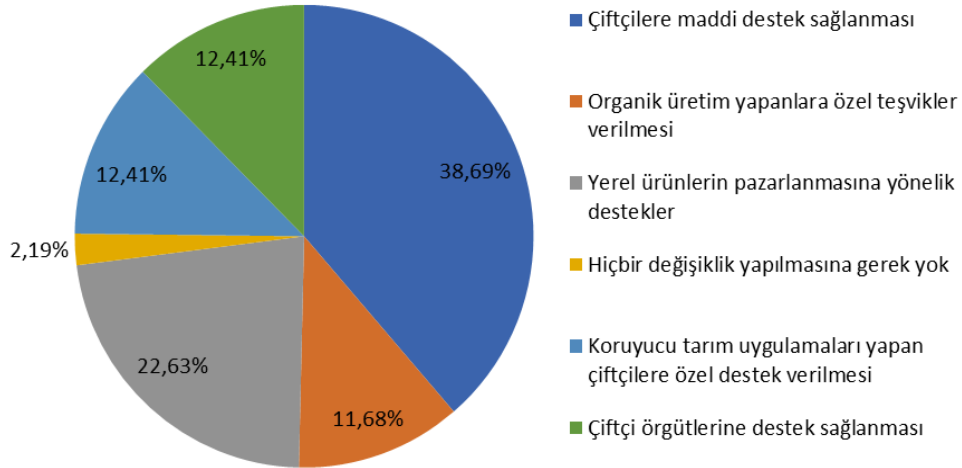
Şekil 62. Üretim Planlaması Sonrasında İşletmecilerin Üretim Deseninde Değişiklik Yapma Durumu

İklim değişikliğine uyum sürecinde hangi desteklerin artırılmasına ihtiyaç duyulacağı yönünde yapılan değerlendirme Şekil 63’de incelenmiştir. İşletmeciler %28,81 oranında tarımsal destekler ve %22,60 oranında tarım teknolojilerine erişim konusuna öncelik verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. İşletmecilerin önceliklerine bağlı olarak finansal ve teknolojik erişimin iklim adaptasyonundaki kilit rollerine işaret ettiği anlaşılmaktadır. Düşük faizli kredi (%18,08), sigorta (%15,25) ve eğitim/danışmanlık (%13,56) talepleri ise işletmecilerin çok boyutlu destek ihtiyacını ortaya koymaktadır.



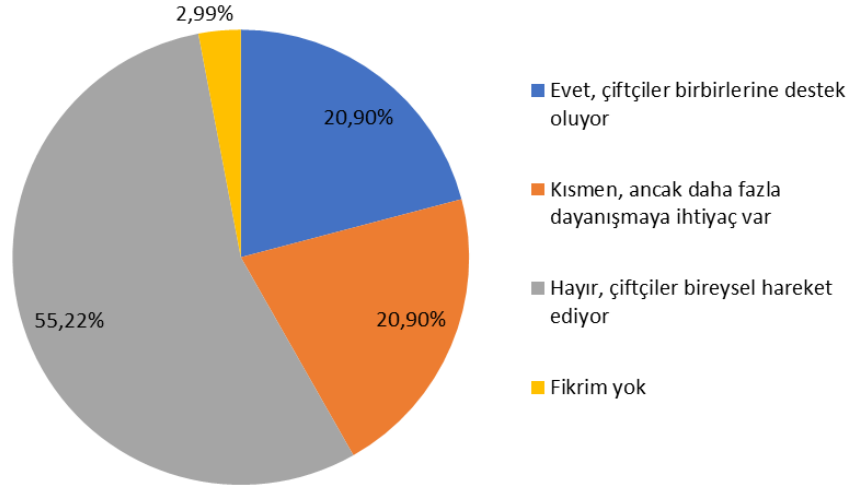
Şekil 63. İklim Değişikliğine Uyum Sürecinde Artırılması Gereken Destekler

Şekil 64'te tarım sektöründe iklim dostu uygulamaları teşvik etmek ve yerel üretimi artırmak amacıyla işletmecilere verilmesi gereken destek türlerine ilişkin tercihler gösterilmektedir. Verilere göre, işletmecilerin %38,69'u öncelikli olarak maddi destek sağlanmasını gerekli görmektedir. Bu durum, işletmecilerin iklim değişikliği ile mücadelede en çok ekonomik güvenceye ihtiyaç duyduklarını ve finansal kaynak yetersizliğinin dönüşüm önünde önemli bir engel olduğunu ortaya koymaktadır. İkinci sırada yer alan %22,63'lük oranla yerel ürünlerin pazarlanmasına yönelik destekler, yalnızca üretim değil, aynı zamanda pazarlama aşamasında da teşviklere duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Bu oranlar, kırsal kalkınmanın sadece üretim artışına bağlı olarak değil, aynı zamanda değer zincirinin desteklenmesiyle mümkün olacağını göstermektedir. Organik üretim yapanlara özel teşvikler (%11,68), koruyucu tarım uygulamaları yapanlara sağlanacak destekler (%12,41) ve örgütlenmeye verilecek destekler (%12,41) daha düşük oranlarda kalsa da sektörde alternatif üretim modellerine yönelik farkındalığın oluştuğunu göstermektedir. Sadece %2,19'luk kesim herhangi bir değişikliğe gerek olmadığını vurgulamıştır. Genel olarak bulgular işletmecilerin büyük çoğunluğunun iklim dostu dönüşüm için destek politikalarına açık olduğunu ve bu politikaların etkinleştirilmesiyle tarım sektörünün daha sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulabileceğini göstermektedir.



Şekil 64. İklim Dostu Uygulamaları Teşvik Etmek ve Yerel Üretimi Artırmak için İşletmecilere Verilmesi Gereken Destekler

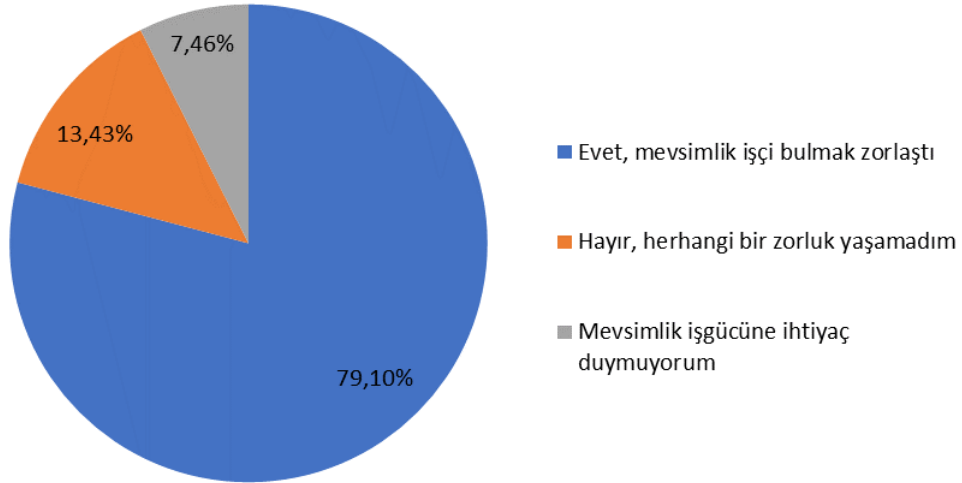
Tarım işletmecilerinin iklim değişikliğine karşı birbirleriyle olan dayanışma düzeyleri Şekil 65'de değerlendirilmektedir. Verilere göre işletmecilerin %55,22'si işletmecilerin bireysel hareket ettiğini ifade etmektedir. Bu bulgu, kırsal alanlarda kolektif hareket kabiliyetinin zayıf olduğunu ve iklim değişikliğine uyumda bireysel çabaların öne çıktığını göstermektedir. İşletmecilerin %20,90'ı ise işletmecilerin birbirlerine destek olduğunu, aynı orandaki bir kesim de kısmen dayanışma içerisinde olduğunu ancak daha fazlasına ihtiyaç duyulduğunu belirtmiş, sadece %2,99'luk bir kesim konu hakkında fikir beyan etmemiştir. Bu dağılım, tarım sektöründe iklim değişikliği gibi karmaşık krizlere karşı topluluk temelli dayanışma mekanizmalarının henüz yeterince gelişmediğini ortaya koymaktadır. Oysa riskler karşısında kolektif hareket, bilgi paylaşımı, kaynak kullanımı ve risk yönetimi açısından büyük avantajlar sağlayabilecektir. Bu noktada iklim değişikliğine karşı dayanıklılığın artırılması için örgütlerin güçlendirilmesi, kırsal alanlarda sosyal sermayenin desteklenmesi ve topluluk kültürünün geliştirilmesi gerekmektedir.



Şekil 65. Tarım İşletmecilerinin İklim Değişikliğine Karşı Dayanışma Durumu

7.7. Sosyal Parametrelere Ait Veriler

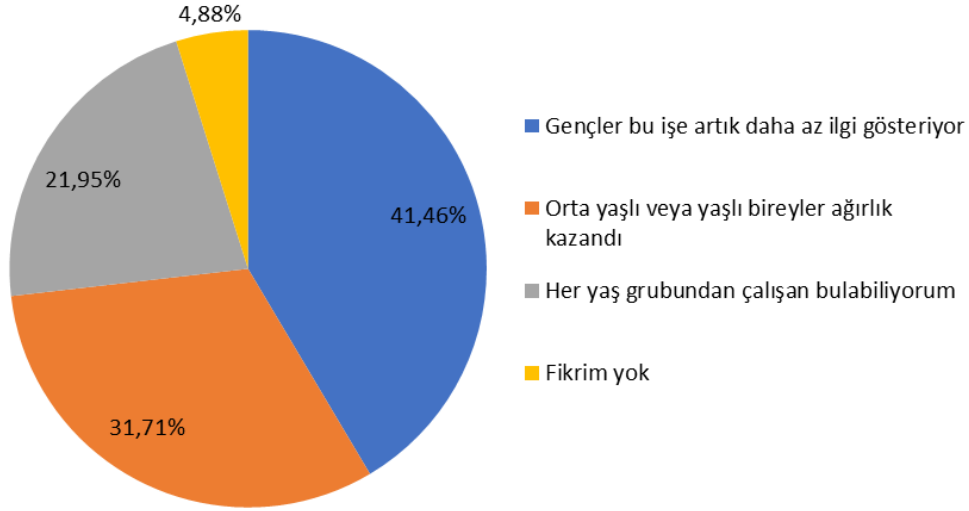
Altınekin bölgesinde mevsimlik işgücüne erişim durumu Şekil 66'da incelenmiştir. İşletmecilerin %79,10'u mevsimlik tarım işçisi bulmakta zorlandığını belirtmiştir. Bu oran, kırsal alanda tarım işgücü arzında ciddi bir daralma yaşandığını ortaya koymaktadır. Bu durum sadece işgücü yetersizliğiyle sınırlı kalmayıp, üretimin planlanması ve sürekliliğini de doğrudan etkilemektedir. Aynı zamanda bu bulgu, tarım sektörünün yapısal işgücü krizine işaret etmekte olup, genç nüfusun tarımsal üretimden uzaklaşmasının da bir yansıması olarak değerlendirilebilir.



Şekil 66. Son 5 Yılda Mevsimlik İşgücüne Erişim Durumu

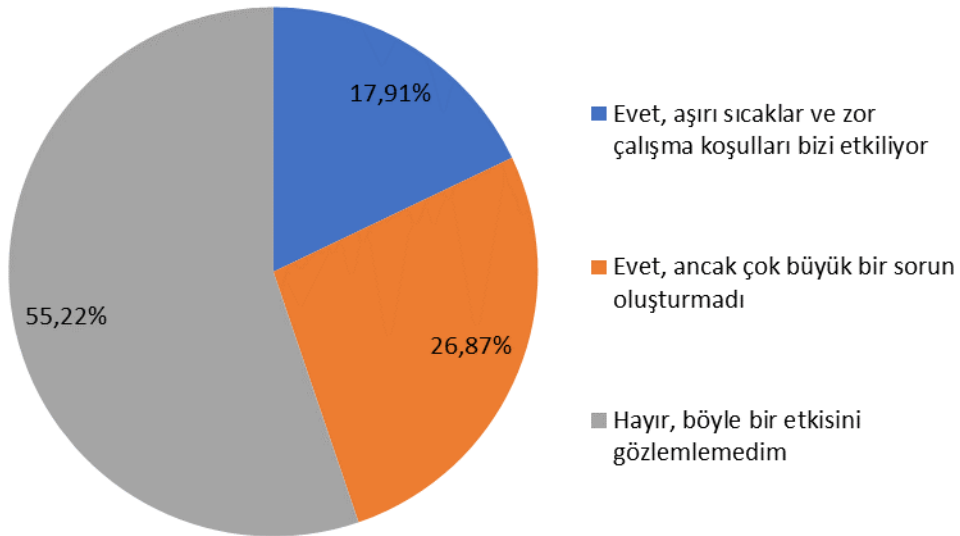
Mevsimlik işgücünün yaş gruplarına göre değişimi Şekil 67'de incelenmiştir. İşletmecilerin %41,46'sı gençlerin artık mevsimlik tarım işlerine daha az ilgi gösterdiğini, %31,71'i ise ağırlıklı olarak yaş ortalaması yüksek bireylerle çalıştıklarını beyan etmişlerdir. Bu durum, tarım işgücünün yaşlandığını ve genç kuşakların sektöre olan ilgisinin azaldığını doğrular niteliktedir. Aynı zamanda bu değişim, sadece işgücü arzını değil, sektördeki yeniliklere adaptasyon kabiliyetini de olumsuz etkileyecektir. İklim değişikliğine uyum ve azaltım politikalarının uygulanması, bu alanda yeni teknolojilere ihtiyaç duyulması

uygulama sürecinde güçlüklerle karşılaşılmasını kaçınılmaz hâle getirmektedir. Tarımsal üretimde verimlilik ve sürdürülebilirlik açısından gençlerin sektöre çekilmesi bu açıdan stratejik öneme sahiptir.



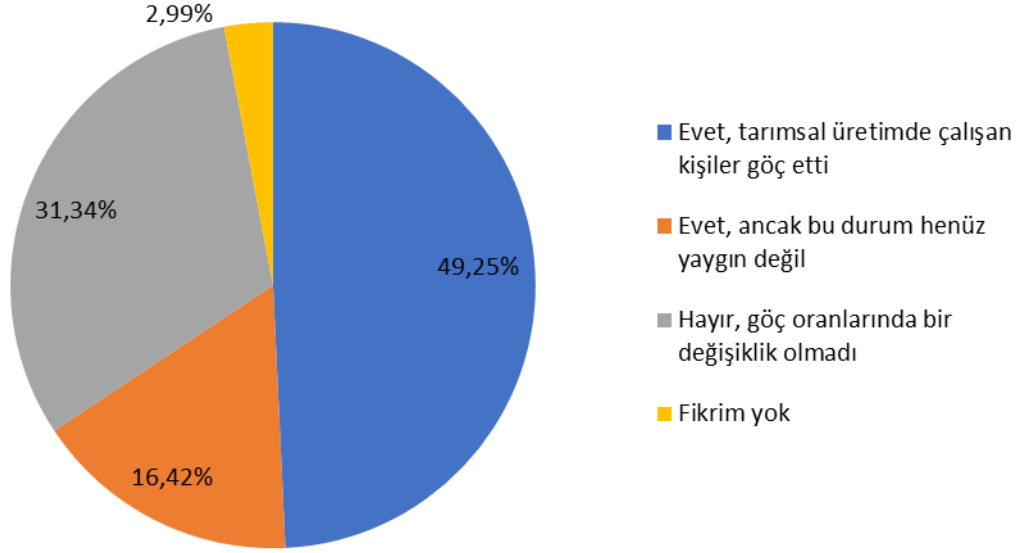
Şekil 67. Son 5 Yılda Mevsimlik İşgücünün Yaş Gruplarındaki Değişim Durumu

İklim değişikliği çalışma koşullarında neden olduğu etkilerin yanı sıra bireyler üzerinde de olumsuz etkiler oluşturmaktadır. İklim değişikliğinin fiziksel ve zihinsel olarak zorluklara neden olma durumu Şekil 68'de incelenmiştir. İşletmecilerin %17,91'i iklim değişikliğine bağlı olarak aşırı sıcaklar ve zor çalışma koşulları nedeniyle fiziksel ya da zihinsel sağlık sorunları yaşandığını belirtmiş, %26,87'si ise bu etkilerin hissedildiğini ancak ciddi sorun oluşturmadığını ifade etmiştir. Bu sonuçlar, üretimin en yoğun olduğu yaz dönemlerinde işgücünün sağlık açısından daha kırılgan hale geldiğini göstermektedir. Özellikle işgücünün yaş ortalamasının artışıyla birlikte mevcut çalışma koşulları verimliliğin düşmesine ve sağlıkla ilgili giderlerin artmasına neden olacaktır.



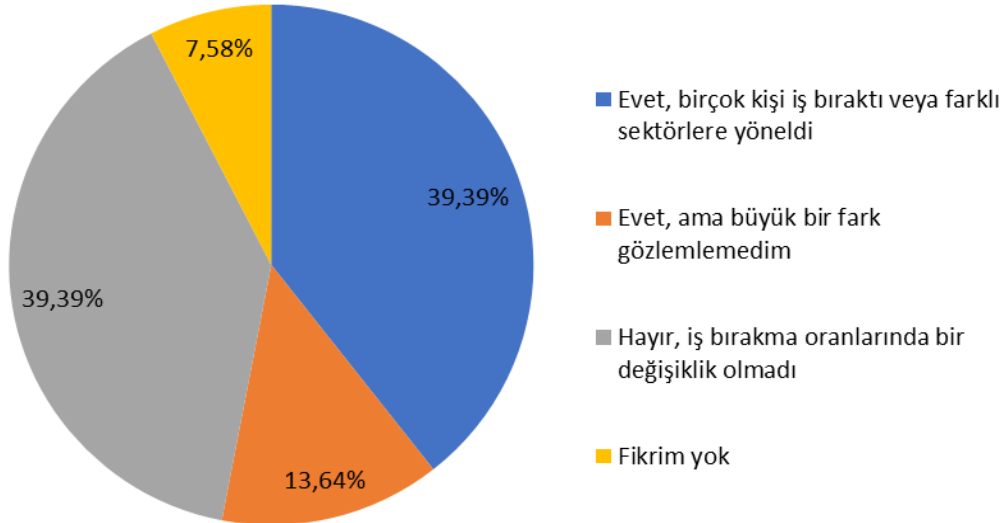
Şekil 68. İklim Değişikliğine Bağlı Olarak Fiziksel ve Zihinsel Zorluk Yaşama Durumu

İklim değişikliği nedeniyle şehirlere göç etme durumu Şekil 69'da incelenmiştir. Altınekin bölgesindeki işletmecilerin %49,25'i iklim değişikliği nedeniyle tarımsal üretimde çalışan kişilerin şehir merkezlerine göç ettiğini ifade etmiştir. Göç olgusunun bu şekilde tarımsal üretimle ilişkilendirilmesi, iklim değişikliğinin sosyo-ekonomik sonuçlarını açık biçimde ortaya koymaktadır. Bu durum hem kırsal alanların nüfus kaybına uğramasına hem de tarımsal işgücü arzının azalmasına neden olmaktadır.



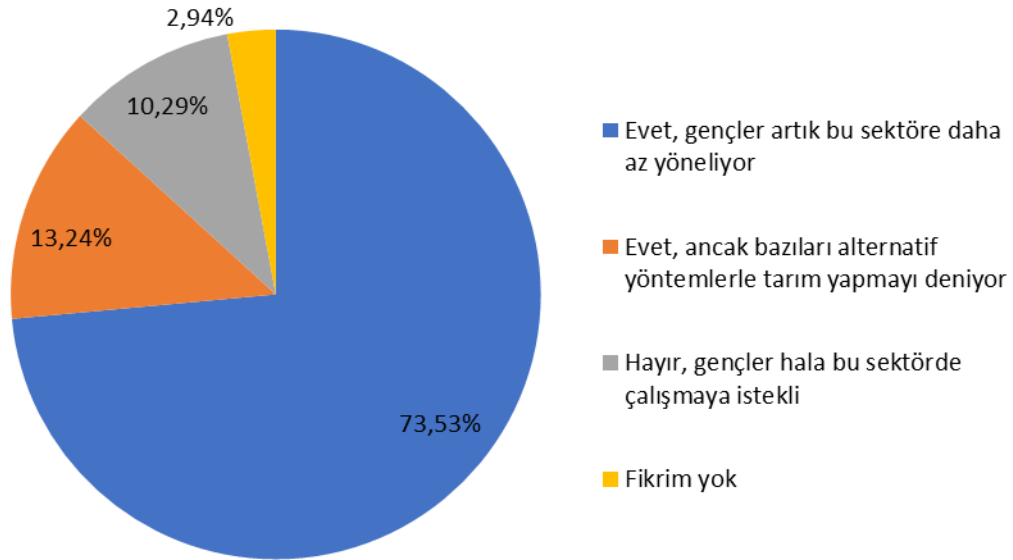
Şekil 69. İklim Değişikliği Nedeniyle Şehirlere Göç Etme Durumu

İklim değişikliği nedeniyle işgücünün tarım sektöründen ayrılma durumu Şekil 70'de incelenmiştir. İşletmecilerin %39,39'u iklim değişikliğinin etkilerine bağlı olarak iş bırakma oranlarının arttığını ifade etmiştir. Bu oran, tarım sektörünün iklim değişikliğine karşı dayanıklılığının zayıf olduğunu ve işgücünün sektörde kalıcılığını sağlayacak koşulların yetersiz olduğunu göstermektedir. İş bırakmalar aynı zamanda üretim döngüsünü tehdit etmekte ve bilgi birikiminin kuşaktan kuşağa aktarımını zorlaştırmaktadır.



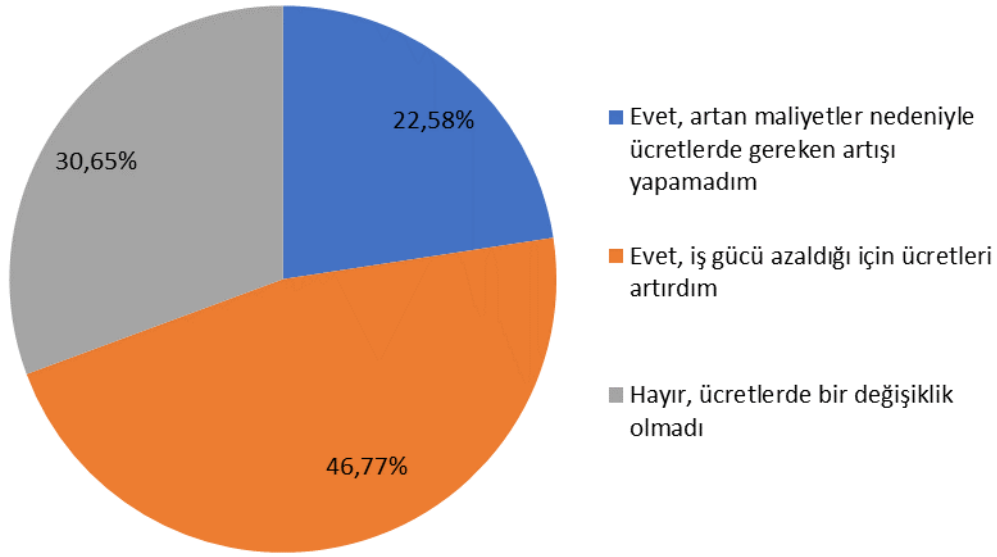
Şekil 70. İklim Değişikliği Nedeniyle İşgücünün Tarım Sektöründen Ayrılma Durumu

İncelenen tarım işletmelerinde gençlerin tarımsal üretimde kalma eğilimine yönelik gözlemlerin dağılımı Şekil 71’de incelenmiştir. Gençlerin tarımsal üretimde çalışmaya devam etme isteğinde azalma olduğunu belirten işletmecilerin oranı %73,53’tür. Bu durum sektördeki yaşlanan işgücünün varlığını doğrulamakta ve tarımsal üretimin geleceği açısından risk teşkil etmektedir. Gençlerin sektöre ilgisizliğinin temel nedenleri arasında düşük gelir nedeniyle beklentilerin karşılanmaması, zorlu çalışma koşullarının olması ve sosyal güvenceden yoksun olunması belirtilmiştir.



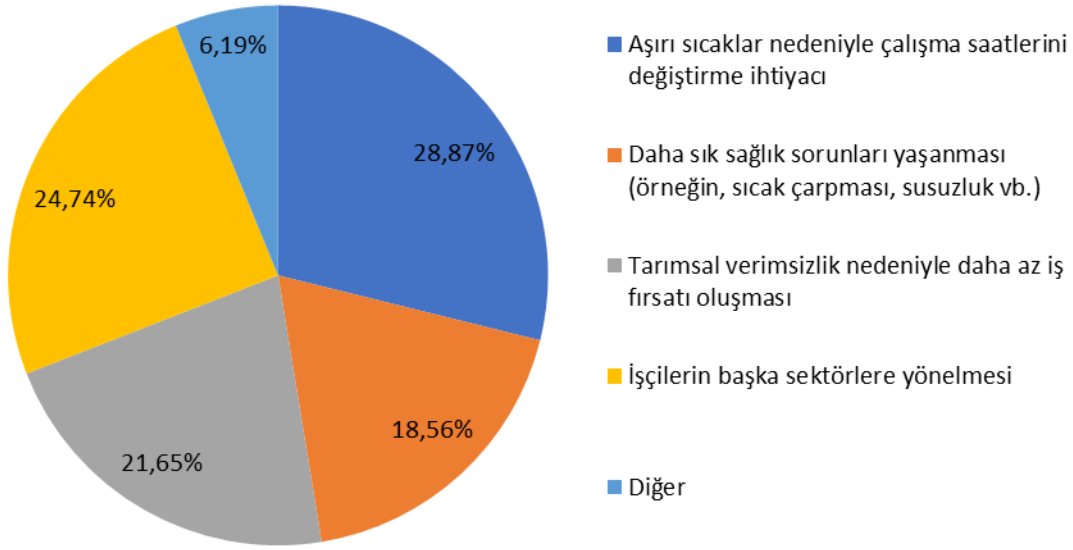
Şekil 71. Gençlerin Tarımda Kalma Eğiliminin Değerlendirilmesi

İklim değişikliğine bağlı olarak işgücü ücretlerinde değişim gözlemlene durumu Şekil 72’de incelenmiştir. İşletmecilerin %46,77’si işgücündeki azalmaya bağlı olarak ücretleri artırmak zorunda kaldıklarını ve bu durumun maliyet artışlarına neden olduğunu ifade etmişlerdir. Buna karşın işletmecilerin %22,58’i diğer girdilerde maliyetlerin çok yükselmesi nedeniyle ücretlerde gerekli artışı yapamadığını belirtmiştir. Bütüncül olarak değerlendirildiğinde her iki durumda da maliyetler işletmeciler tarafında finansal baskıyı artırmakta, işçi tarafında ise tatmin edici bir gelir elde edememeye neden olmaktadır. Hem işçi hem işveren için uzun vadede refah kaybının yaşanılması kaçınılmazdır.



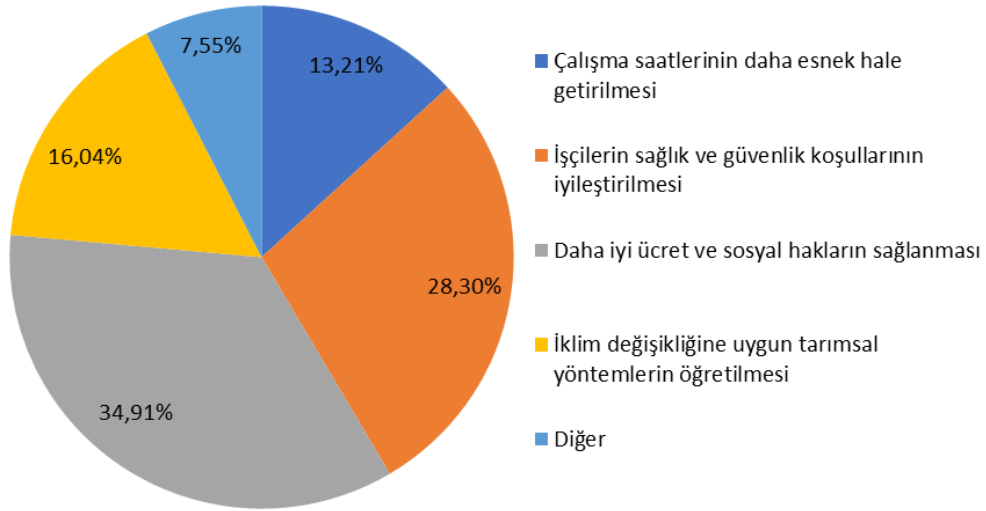
Şekil 72. İklim Değişikliğine Bağlı Olarak İşgücü Ücretlerinin Değişme Durumu

İklim değişikliğine bağlı olarak çalışma koşullarında meydana gelen değişimlerin işletmeciler tarafından nasıl gözlemlendiği Şekil 73’de incelenmiştir. İklim değişikliğinin tarım sektöründeki çalışma koşulları üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri bu verilerle somut biçimde belirlenmiştir. İşletmecilerin %28,87’si aşırı sıcaklar nedeniyle çalışma saatlerini değiştirme ihtiyacı duyduklarını ifade ederken, bu durum tarımsal iş gücünün üretkenliğini ve iş sürekliliğini ciddi şekilde tehdit etmektedir. İşletmecilerin %24,74’lük kesimi ise tarım işçilerinin başka sektörlerle yöneldiğini belirtmiş; iklim koşullarının zorluğu nedeniyle tarım sektörünün işgücü cazibesini kaybetmeye başladığını vurgulamışlardır. Öte yandan, %21,65’lik bir kesim tarımsal verimsizlik nedeniyle iş fırsatlarının azaldığını belirtmektedir. Bu durum hem geçim kaynaklarının daraldığını hem de tarımsal istihdamda süreklilik yaşanmadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca %18,56 oranında bildirilen sıcak çarpması, susuzluk gibi sağlık sorunları, iklim değişikliğinin sadece ekonomik değil aynı zamanda ciddi bir insani ve sağlık sorunu haline geldiğini vurgular niteliktedir. Tarım sektörü iklim değişikliği karşısında hem üretim verimliliği hem de işgücü sürdürülebilirliği açısından kırılgan bir yapıya sahiptir. Bu nedenle çalışma saatlerinin düzenlenmesi, iş güvenliği önlemlerinin artırılması, tarımda mekanizasyonun yaygınlaştırılması ve tarım işçilerine yönelik sosyal koruma politikalarının geliştirilmesi elzem hâle gelmiştir.



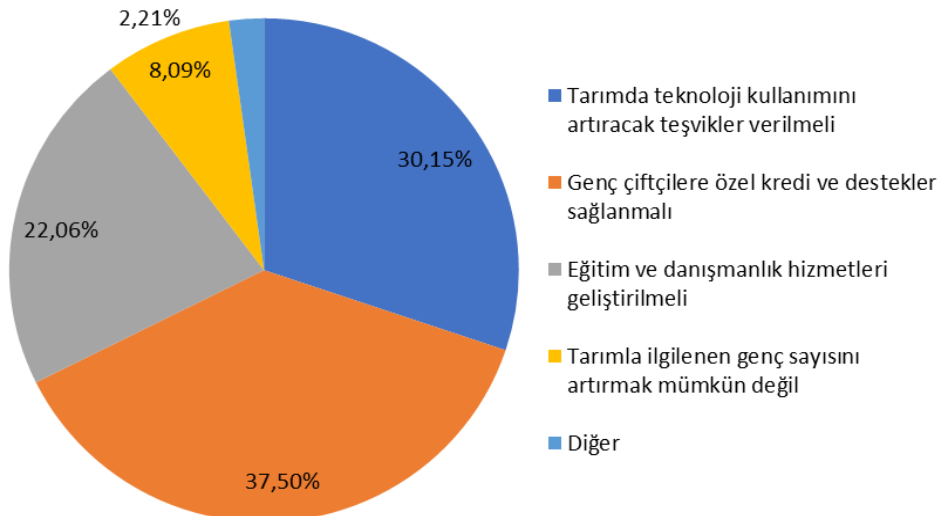
Şekil 73. İklim Değişikliğine Bağlı Olarak Çalışma Koşullarına Yönelik Gözlemler

Şekil 74'teki veri dağılımı tarım sektöründe çalışma koşullarının iyileştirilmesine yönelik alınması gereken önlemlere dair işletmecilerin önceliklendirdiği alanları ortaya koymaktadır. İşletmecilerin %34,91'i daha iyi ücret ve sosyal hakların sağlanması gerektiğini ifade ederek; tarım işçilerinin çalışma hayatında ekonomik güvenlik ve sosyal korunma eksikliği yaşadığını göstermektedir. Bunu %28,30 oranıyla işçilerin sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi izlemektedir. Bu bulgu, özellikle aşırı hava olaylarının sıklığı iklim krizinin etkisiyle, tarım işçilerinin fiziksel güvenliğinin ve sağlık hizmetlerine erişiminin önemli bir ihtiyaç haline geldiğini göstermektedir. İşletmecilerin %16,04'ü iklim değişikliğine uygun tarımsal yöntemlerin öğretilmesi gerektiğini belirterek sadece işçilerin değil, aynı zamanda üretimin de iklim dostu yaklaşımlarla uyumlu hale getirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. İşletmecilerin %13,21'si çalışma saatlerinin daha esnek hale getirilmesi gerektiğini vurgulayarak çalışma zamanındaki düzenlemeyi sıcaklık stresine karşı adaptasyonun bir aracı olarak değerlendirmektedir. Son olarak %7,55'lik oranla diğer seçeneğini oluşturan işletmeciler işgücünün dinlenmesi ve aşırı hava olaylarında sığınabilmesi için belirli mesafelerde istasyonlar oluşturulmasına, çalışma kıyafetleri ve ekipmanların iklime uygun tasarlanması ve dağıtılmasına yönelik önlemler alınması gerektiğini vurgulamışlardır. Tarım sektöründe sürdürülebilir ve dirençli bir istihdam yapısının kurulabilmesi için ücret, sosyal güvence, iş sağlığı ve iklime uyumlu beceri geliştirme gibi alanlarda çok boyutlu ve kapsayıcı politikalar geliştirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım, sadece tarım işçilerinin refahını değil, aynı zamanda üretimin verimliliğini ve sektörün iklim krizine karşı dayanıklılığını artıracaktır.



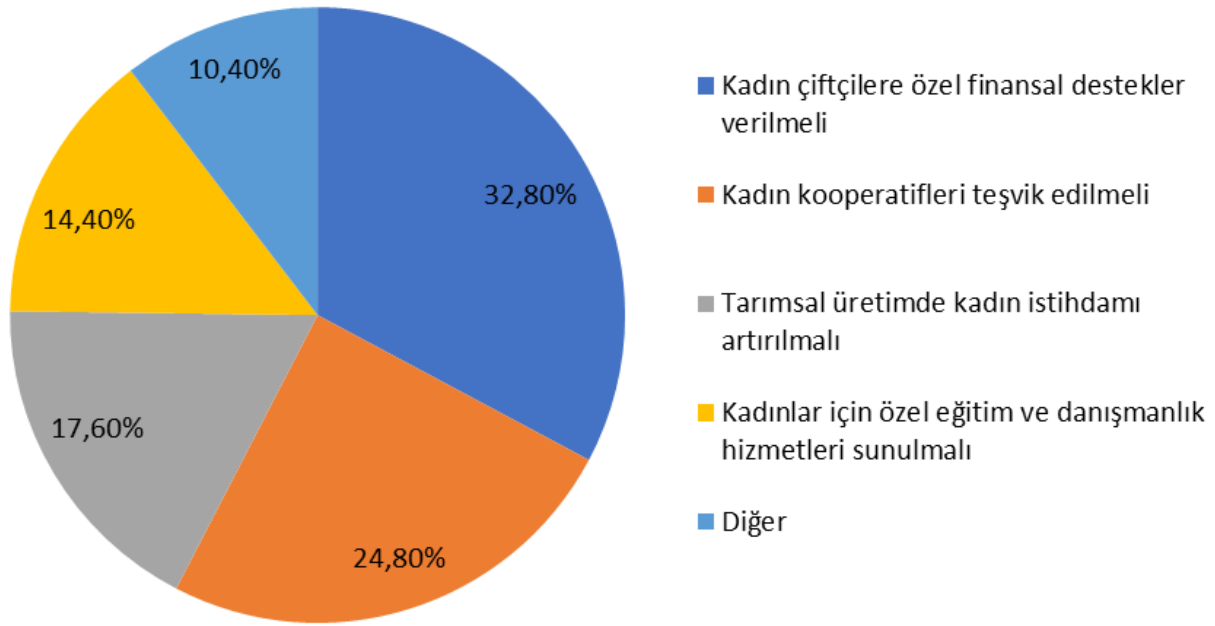
Şekil 74. Tarım Sektöründe Çalışma Koşullarının İyileştirilmesine Yönelik Alınması Gereken Önlemler

Gençlerin tarım sektöründe kalmasını sağlamak amacıyla uygulanması gereken politikalar konusunda mevcut eğilimler Şekil 75’de incelenmiştir. İşletmecilerin %37,5’i, gençlere özel kredi ve destekler sağlanması gerektiğini belirterek, gençlerin tarımsal faaliyetlere katılımında en büyük engelin finansmana erişim olduğunu ve bu sorunun çözümünün gençlerin sektörde kalıcılığını artırabileceğini ifade etmişlerdir. İşletmecilerin %30,15’i tarımda teknoloji kullanımını artıracak teşviklerin verilmesinin gençleri tarımda kalmaya teşvik edebileceğini düşünmektedir. Bu bulgu, gençlerin modern, dijital ve yenilikçi tarım yöntemlerine daha fazla ilgi duyduğunu ve geleneksel üretim süreçlerinin gençler için cazibesini yitirdiğini ortaya koymaktadır. Yine %22,06’lık bir kesim eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin geliştirilmesi gerektiğini ifade ederek, gençlerin bilgiye ve yönlendirmeye ihtiyaç duyduğunu vurgulamaktadır. Tarımsal girişimcilik ve mesleki eğitim olanaklarının artırılması bu doğrultuda kritik rol oynamaktadır. Dikkat çeken bir diğer oran ise %8,09 ile “tarımla ilgilenen genç sayısını artırmak mümkün değil” görüşüdür. Bu veri katılımcıların sektöre yönelik ciddi bir umutsuzluk taşıdığını ve daha yapısal dönüşümlere ihtiyaç olduğunu göstermektedir.



Şekil 75. Gençlerin Tarım Sektöründe Kalması İçin Uygulanması Gereken Politikalar

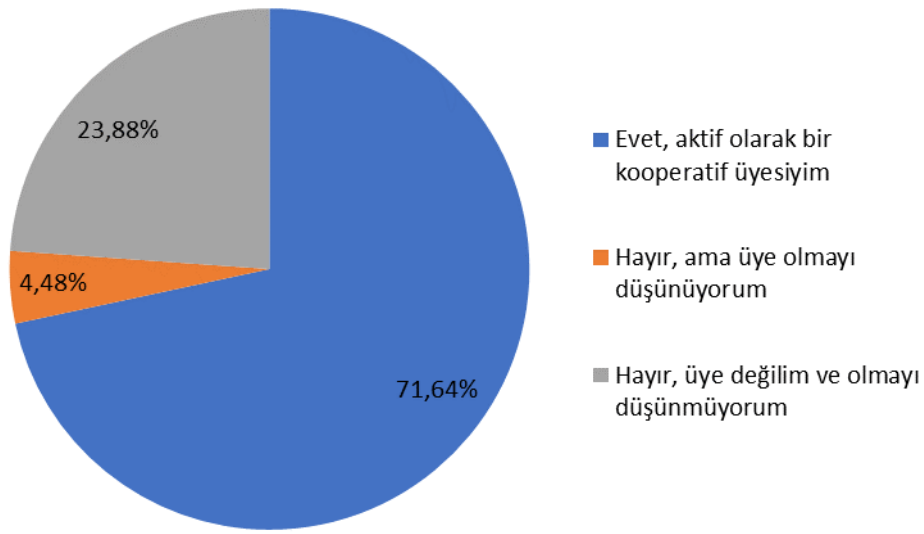
Kadınların tarım sektöründe kalıcılığını sağlamak ve güçlendirmek için uygulanması gereken politikaların dağılımı Şekil 76'da incelenmiştir. İşletmecilerin %32,80'i kadınlara özel finansal destekler verilmesi gerektiğini, kadınların tarımsal faaliyetlerde karşılaştığı en temel engelin gençlerde olduğu gibi finansmana erişim olduğunu ve bu sorun çözüldüğünde verimliliğin artacağını ifade etmektedirler. İşletmecilerin %24,80 ile kadın kooperatiflerinin teşvik edilmesi önerilmektedir. Bu yaklaşım hem ekonomik güçlenmeyi hem de sosyal dayanışmayı destekleyerek kadınların üretimde örgütlü bir şekilde varlık göstermesini sağlayacaktır. Üçüncü sırada %17,60'lık kesim ise tarımsal üretimde kadın istihdamının artırılması gerektiğini savunmakta; bu da kadınların sadece ev eksenli destekleyici rollerle değil, doğrudan üretici aktörler olarak sisteme entegre edilmesinin önemine işaret etmektedir. Ayrıca %14,40'lık oranla kadınlara özel eğitim ve danışmanlık hizmetleri sunulması gerektiği ifade edilmiştir.



Şekil 76. Kadınların Tarım Sektöründe Kalması için Uygulanması Gereken Politikalar

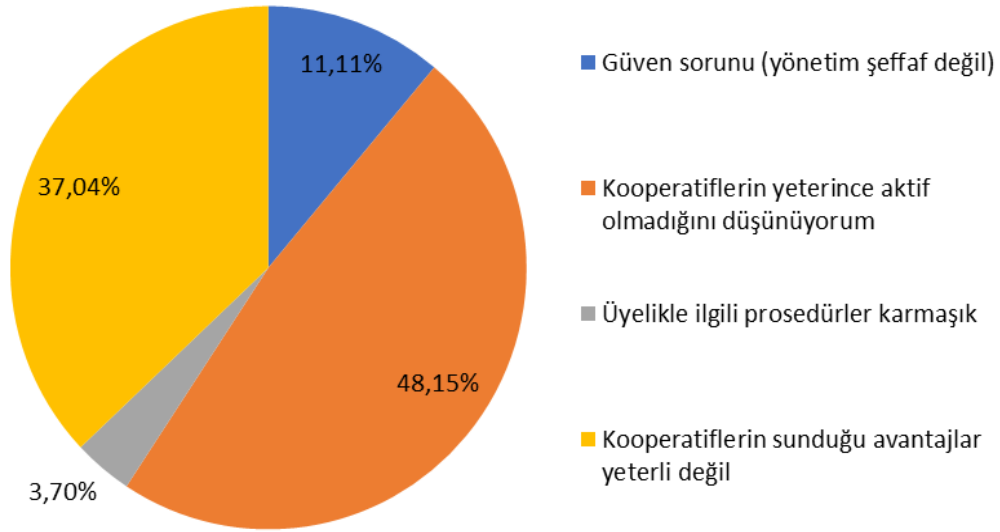
7.8. Örgütlenme Yapısına Yönelik Parametrelere Ait Veriler

Tarım işletmelerindeki örgütlere üyelik durumu Şekil 77’de incelenmiştir. Araştırma bulguları, üretici örgütlerinin kırsal alanda iklim değişikliğiyle mücadeledeki mevcut rolü ve bu örgütlere yönelik işletmecilerin algısının çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. İşletmecilerin %71,64’ü aktif olarak bir kooperatif ya da üretici birliğine üye olduklarını ifade etmişlerdir. Bu yüksek oran, üretici örgütlerinin tarım sektöründe hâlen önemli bir temsil kapasitesine sahip olduğunu göstermektedir. Öte yandan işletmecilerin %23,88’i bu yapılara üye olmadığını ve olmayı da düşünmediğini, %4,48’i ise henüz üye olmadığını ancak üye olmayı düşündüğünü belirtmiştir. Bu dağılım, örgütlü yapılarla kurulan ilişkinin yaygın olduğunu ancak tüm işletmecileri kapsamadığını ortaya koymaktadır.



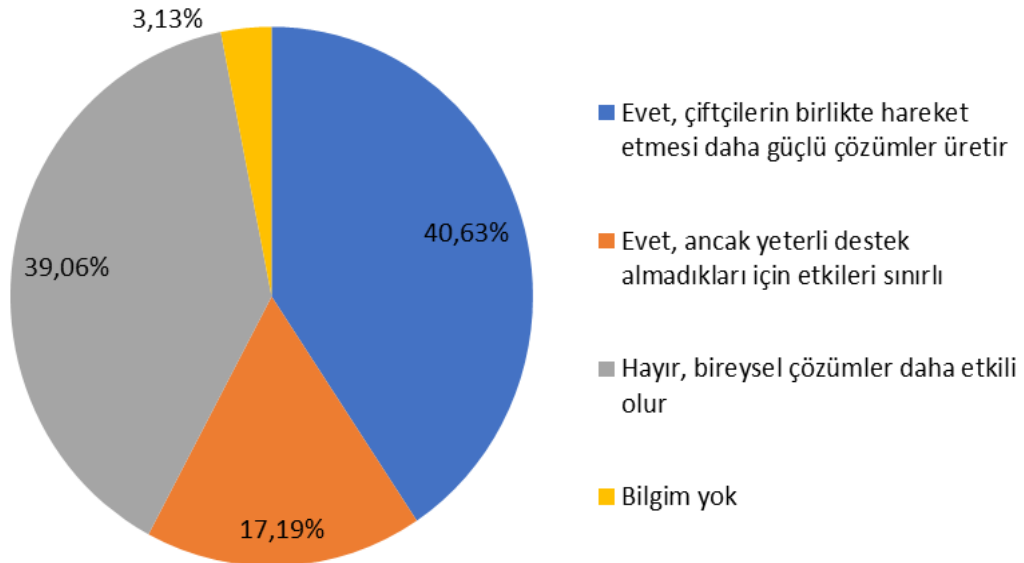
Şekil 77. Tarım İşletmecilerinin Örgütlere Üyelik Durumu

Örgütlere üyeliği olmayan işletmecilerin üye olmama nedenleri Şekil 78’de incelenmiştir. İşletmecilerin %48,15’i kooperatifleri yeterince aktif bulmadığı için üye olmamıştır. Bunu %37,04 ile kooperatiflerin sunduğu avantajların yetersizliği izlemektedir. Bu iki oran birlikte değerlendirildiğinde, örgütlerin faaliyet düzeyleri ile sağladıkları katkıların üyelik kararları üzerinde belirleyici olduğu anlaşılmaktadır. Güven sorununu gerekçe gösterenlerin oranı %11,11, üyelik prosedürlerinin karmaşıklığını ifade edenlerin oranı ise %3,70’tir. Bu bulgular, kooperatiflerin hem kurumsal etkinlik hem de yapısal işleyiş açısından geliştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.



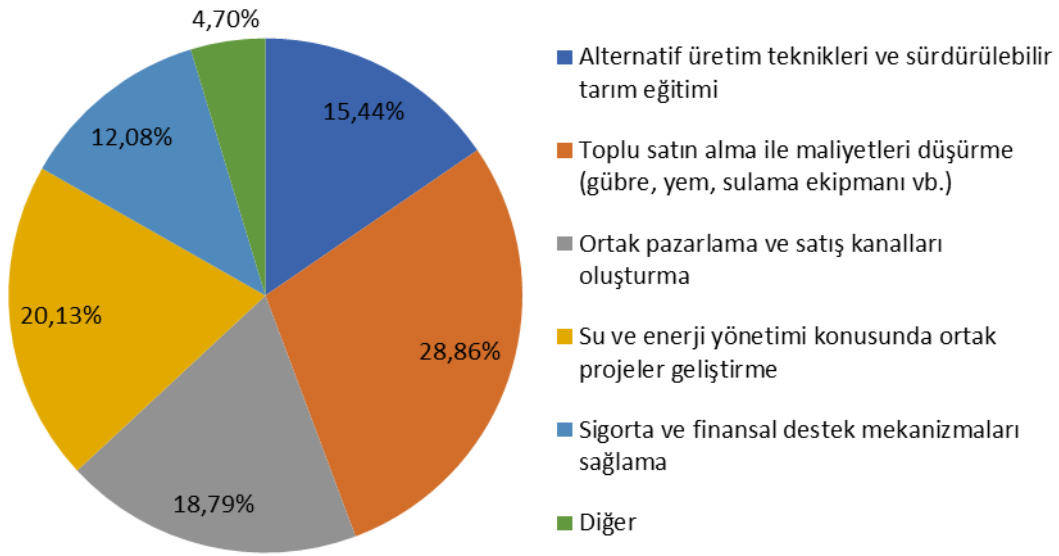
Şekil 78. Tarım İşletmecilerinin Örgütlere Üye Olmama Nedeni

İklim değişikliğinin etkilerine karşı mücadele ederken işletmecilerin örgütlerin bu alana sağlayacağı katkıya yönelik bakış açıları Şekil 79'da incelenmiştir. İşletmecilerin %40,63'ü iklim değişikliğiyle mücadelede işletmecilerin birlikte hareket etmesinin daha güçlü çözümler üreteceğini savunmaktadır. Bu oran, kooperatiflerin dayanışma ve ortak hareket kabiliyetinin iklimsel risklere karşı önemli bir avantaj sağlayacağını düşündüren bir göstergedir. Ancak %39,06'lık bir kesim bireysel çözümlerin daha etkili olduğunu belirtmiştir. Bu durum, bazı işletmecilerin örgütlü yapıların iklim değişikliğiyle mücadeledeki kapasitesine dair yeterlilik inancı taşımadığını göstermektedir. Ayrıca %17,19'luk bir kesim, örgütlerin bu alanda etkili olabileceğini kabul etmekte, ancak yeterli destek sağlanamadığı için bu etkinin sınırlı kaldığını ifade etmektedir.



Şekil 79. Örgütlenmenin İklim Değişikliğiyle Mücadeleye Etkisi

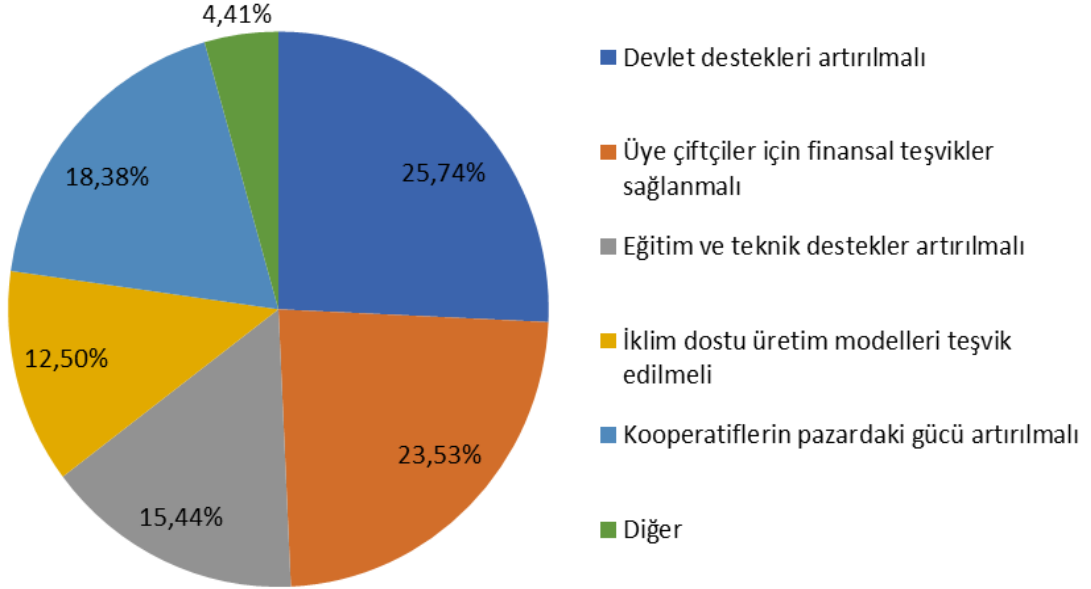
İklim değişikliğiyle mücadelede kooperatiflerden beklenen roller, işletmecilerin önceliklerine göre çeşitlenmektedir. İşletmecilerin bu alanda bekledikleri desteklerin neler olduğu Şekil 80’de incelenmiştir. İşletmecilerin %28,86’sı iklim değişikliği sürecinde toplu satın alma yoluyla maliyetlerin düşürülmesini öncelikli destek alanı olarak ifade ederken; tedarik zinciri ve girdi temini süreçlerinde azaltım politikaları uygulanmasına katkı sağlanacağını belirtmişlerdir. İşletmecilerin %20,13’ü su ve enerji yönetimi konusunda örgütlerin ortak projeler geliştirilmesini talep etmektedir. Ayrıca işletmecilerin %18,79’u ortak pazarlama ve satış kanallarının oluşturulmasını, %15,44’ü sürdürülebilir tarım uygulamaları ve alternatif üretim tekniklerine ilişkin eğitim düzenlenmesini talep etmektedirler. Sigorta ve finansal destek mekanizmalarına yönelik beklenti ise %12,08 düzeyindedir. Bu dağılım, işletmecilerin yalnızca üretim aşamasında değil, aynı zamanda pazarlama, eğitim ve finansman alanlarında da destek beklediklerini ortaya koymaktadır.



Şekil 80. İklim Değişikliğiyle Mücadelede Örgütlerden Beklenen Destekler

Şekil 81’de incelenen veriler, iklim değişikliğine karşı tarımsal örgütlerin (özellikle kooperatiflerin) nasıl güçlendirilebileceğine dair işletmecilerin görüşlerini yansıtmaktadır. İşletmecilerin %25,74’ü örgütlerin güçlendirilmesi için devlet desteklerinin artırılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu bulgu, kooperatiflerin ve diğer birliklerin kurumsal kapasite geliştirebilmeleri için kamu kaynaklarına erişimin temel bir unsur olduğunu göstermektedir. İşletmecilerin %23,53’ü üyelere yönelik finansal teşvikler önerisinde bulunarak örgütlerin cazibesini ve sürdürülebilirliğini artırmak adına bireysel katılımı özendiren mekanizmaların önemli olduğunu vurgulamışlardır. Aynı zamanda %18,38 oranıyla kooperatiflerin pazardaki gücünün artırılması, örgütlerin sadece üretim aşamasında değil, pazarlama zincirinde de aktif rol üstlenmesi gerektiğini beyan etmişlerdir. Bu durum, örgütlenmenin yalnızca dayanışma değil, ekonomik değer zincirine entegre olma kapasitesiyle ilişkilidir. İşletmecilerin %15,44’ü eğitim ve teknik desteklerin artırılmasını, %12,50’si ise iklim dostu üretim modellerinin teşvik edilmesini gerekli görmektedir. Bu iki öneri, örgütlerin iklim değişikliğine uyumda bilgiye erişim, yeni teknolojiler ve sürdürülebilir üretim pratikleri ile donatılması gerektiğini işaret etmektedir. Bireysel destekleri talep eden işletmeciler %4,41’lik oranla “diğer” seçeneğini tercih etmişlerdir. İklim değişikliğine karşı tarımsal örgütleri güçlendirmek için kamu destekleri, üye teşvikleri, teknik kapasite geliştirme, sürdürülebilir üretim modellerine geçiş ve pazarlama gücünün artırılması gibi çok boyutlu politikaların birlikte uy-

gulanması gerekmektedir. Bu bütüncül yaklaşım, örgütlerin sadece kriz dönemlerinde değil, uzun vadede dayanıklı, katılımcı ve yenilikçi yapılar haline gelmesini sağlayacaktır.



Şekil 81. İklim Değişikliğine Karşı Örgütleri Güçlendirme Yöntemleri

8.

ALTINEKİN SWOT ANALİZİ

8.1. İlçenin Güçlü Yönleri

Altınekin’de gerçekleştirilen saha çalışması kapsamında elde edilen veriler, bölgedeki tarım işletmecilerinin büyük çoğunluğunun uzun yıllara dayanan mesleki deneyime sahip olduğunu göstermektedir. Araştırmada yer alan katılımcıların yaş ortalaması 52 olup, tarımsal faaliyetlere genellikle erken yaşta başladıkları ve ortalama 20 yılı aşkın süredir aktif olarak üretim yaptıkları belirlenmiştir. Bu durum, geleneksel bilgi birikiminin sahada hâlen güçlü bir şekilde yaşadığını ve karar alma süreçlerinde tecrübeye dayalı uygulamaların etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Tarımsal üretim süreçlerindeki istikrar, kriz yönetimi becerileri ve doğal afetlere karşı direnç geliştirme açısından bu tecrübe oldukça kritik bir avantaj sağlamaktadır.

Altınekin ilçesinde su kısıtlılığına rağmen tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlayan en önemli faktörlerden biri, işletmelerin sulama teknolojilerine yüksek adaptasyon kabiliyeti göstermesidir. Araştırma bulgularına göre, üreticilerin tamamına yakını damla ve yağmurlama gibi basınçlı sulama sistemlerini kullanmakta ve yeni teknolojilere karşı açık bir tutum sergilemektedir. Ayrıca katılımcıların önemli bir kısmı sulama yatırımlarını dış kaynaklarla değil, kendi öz sermayeleriyle gerçekleştirmiştir. Bu durum, yeniliğe açıklık ve teknolojik gelişmeleri takip etme yönündeki güçlü eğilimi doğrulamaktadır.

Sahadan elde edilen veriler, Altınekin’deki tarım işletmecilerinin önemli bir kısmının ürün desenini yıldan yıla değiştirerek münavebe uygulamalarına dikkat ettiklerini ortaya koymaktadır. Özellikle buğday-mercimek-ayçiçeği gibi dönüşümlü üretim uygulamaları, toprak sağlığını koruma ve organik madde dengesini sürdürme bakımından olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Bu pratikler, toprağın tuzlanması, sıkışması ve verim düşüklüğü gibi uzun vadeli tehditlere karşı direnç kazandırmakta; aynı zamanda tarımda sürdürülebilirliğin sağlanmasına katkı sunmaktadır. Toprak koruma bilincinin gelişmiş olması, iklim değişikliği bağlamında da önemli bir uyum göstergesi olarak değerlendirilmektedir.

Altınekin’deki üreticilerin önemli bir bölümü çeşitli tarımsal kalkınma kooperatifleri, sulama birliği ve üretici birliklerine üyedir. Araştırmada katılımcıların %71,8’inin en az bir kooperatif ya da birlik üyeliğine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu durum, bölgede kolektif karar alma kültürünün var olduğunu ve üreticiler arasında dayanışma temelli bir yapı geliştiğini göstermektedir. Ortak makine kullanımı, gübre ve tohum temininde birlikte hareket etme, pazarlama ve satış süreçlerinde iş birliği gibi uygulamalar sayesinde ekonomik risklerin azaltılması mümkün olmaktadır. Kooperatifçilik kültürü, aynı zamanda bilgi paylaşımını ve yeniliklerin yayılmasını da kolaylaştıran önemli bir güç unsurudur.

Yapılan saha araştırmasında, üreticilerin büyük çoğunluğunun hava durumu tahminlerini cep telefonu ve internet uygulamaları üzerinden düzenli olarak takip ettikleri belirlenmiştir. Özellikle Ziraat Odası mobil uygulamaları, Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün platformları ve WhatsApp grupları gibi dijital araçlar, tarımsal faaliyetlerin zamanlamasında etkin biçimde kullanılmaktadır. Bu durum, bölgedeki üreticilerin dijital okuryazarlık becerilerinin gelişmekte olduğunu ve iklim risklerine karşı önleyici davranış geliştirme konusunda bilinçli olduklarını göstermektedir. Dijital bilgi kaynaklarına eri-

şim, erken uyarı sistemlerinden yararlanma ve afet yönetiminde proaktif tutum geliştirme açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Altinekin ilçesindeki tüm tarım işletmelerinin modern sulama yöntemlerini aktif olarak kullandığı belirlenmiştir. Bu uygulamalar arasında damla sulama, yağmurlama sistemleri ve otomatik zamanlayıcılarla çalışan sulama altyapıları yer almaktadır. Su tasarrufu sağlayan bu tekniklerin yaygınlığı, yalnızca verimliliği artırmakla kalmamakta, aynı zamanda yer altı su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi açısından da kritik rol oynamaktadır. İşletmecilerin sulama yatırımlarını bilinçli biçimde planlamaları, teknik destek almaları ve sistem bakımlarını düzenli olarak yapmaları, teknolojiye olan adaptasyon kapasitelerinin oldukça yüksek olduğunun bir göstergesidir.

Altinekin ilçesi, İç Anadolu iklimine özgü olarak darı üretimi açısından elverişli toprak ve iklim koşullarına sahiptir. Her ne kadar darı üretimi geniş ölçekli olmasa da, ilçedeki bazı işletmelerde darı yetiştiriciliği ekonomik bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Kuraklığa dayanıklılığı ve düşük su ihtiyacı nedeniyle darı, bölgedeki iklim değişikliği senaryoları çerçevesinde önemli bir potansiyel ürün olarak öne çıkmaktadır. Araştırmada bazı işletmelerin darıyı hayvan yemi veya geleneksel mutfak kullanımları için yetiştirdiği tespit edilmiş; bu durum ürün çeşitlendirmesi ve risk yönetimi açısından stratejik bir güçlü yön olarak değerlendirilmektedir.

Eğitim altyapısı bakımından kırsal ilçelere kıyasla avantajlı konumda olan Altinekin'de üç farklı lise düzeyinde eğitim kurumu bulunmaktadır: çok programlı Anadolu lisesi, imam hatip lisesi ve meslek lisesi. Bu kurumlar, hem temel eğitimin sürekliliğini sağlaması açısından hem de gençlerin ilçede kalma eğilimlerini desteklemesi bakımından önemlidir. Ayrıca tarım meslek lisesi programlarının geliştirilmesiyle, gelecekte tarıma nitelikli iş gücü kazandırılması ve iklim değişikliğiyle mücadelede bilgi temelli uygulamaların artırılması mümkün hale gelecektir. Eğitim altyapısının mevcudiyeti, kırsalda sosyal sermayeyi güçlendiren ve genç istihdamını destekleyen önemli bir unsur olarak değerlendirilmiştir.

8.2. İlçenin Zayıf Yönleri

Altinekin ilçesinde genç nüfusun tarımsal üretimden uzaklaşma eğilimi, sahada sıklıkla karşılaşılan yapısal bir sorundur. Genç bireyler, tarımın düşük gelirli ve emek yoğun bir sektör olması nedeniyle kırsal alandan kopmakta, daha çok kent merkezlerinde hizmet ve sanayi sektörlerine yönelmektedir. Araştırmada, işletme sahiplerinin çoğunluğu üretimi sürdürmekte zorlandıklarını, tarımsal faaliyetlerin yeni kuşaklar tarafından sürdürülemeyeceği yönünde endişeler taşıdıklarını belirtmiştir. Bu durum, uzun vadede işletme devrinin kesintiye uğramasına ve bilgi aktarımının zayıflamasına neden olmaktadır.

Zorunlu eğitimin 12 yıl olmasıyla birlikte çocukların eğitim süreci ile tarımsal faaliyetler arasındaki bağ zayıflamış, aile işletmelerine katılım oranı düşmüştür. Araştırma verilerine göre, lise eğitimi sonrasında çocukların büyük çoğunluğu ilçe dışına göç etmekte veya tarım dışı sektörlerde iş arayışına girmektedir. Bu süreçte, kırsalda sürdürülebilir tarımsal üretimi destekleyecek genç nüfusun eksikliği ciddi bir zafiyet oluşturmaktadır. Eğitim düzeyinin artması olumlu bir gelişme olmakla birlikte, tarım sektörü ile uyumlu mesleki eğitim olanaklarının eksikliği bu kopuşu derinleştirmektedir.

Altinekin'de tarımsal üretim sezonlarında dış işgücü talebi artmakta, ancak yerel nüfusun bu ihtiyaca yanıt vermemesi nedeniyle Afgan ve Suriyeli göçmen işgücü kullanılmaktadır. Katılımcıların ifadelerine göre, yerel gençler tarımda çalışmak istememekte; bu durum da kayıt dışı, sosyal güvencesiz ve düşük ücretli işgücü istihdamını yaygınlaştırmaktadır. Bu kırılgan yapı, üretim sürecinde verimlilik ve güvenlik sorunlarına yol açmakta; aynı zamanda toplumsal uyum açısından da risk oluşturmaktadır.

Altinekin gibi kırsal ilçelerde teknik bilgi ve beceri gerektiren katma değerli üretim biçimlerinin yaygınlaşmaması, üretim zincirinde düşük kârlılığa yol açmaktadır. Özellikle örtü altı tarım, işlenmiş ürün üretimi ve paketleme gibi ileri aşamalarda yeterli insan kaynağı bulunmaması, tarımın yalnızca ham

madde üretimi düzeyinde kalmasına neden olmaktadır. Nitelikli işgücünün kırsalda tutulamaması bu alanlarda teknolojik yatırımların da yapılamamasına sebep olmaktadır.

Tarım işletmelerinde sosyal güvenlik bilinci zayıf olup, işletme sahiplerinin büyük çoğunluğu BAĞ-KUR ya da Tarım Sigortası kapsamı dışında kalmaktadır. Anket sonuçlarına göre katılımcıların önemli bir bölümü sosyal güvenlik sistemlerini yeterince bilmemekte ya da gelir yetersizliği nedeniyle bu tür sistemlere dâhil olamamaktadır. Bu durum, tarımsal üreticileri yaşlılıkta veya olumsuz durumlarda ciddi bir sosyal risk altına sokmaktadır.

Sahadan elde edilen veriler, kadınların tarımsal üretime fiilen katıldığını ancak karar alma süreçlerinde ve örgütsel yapılarda yeterince temsil edilmediğini göstermektedir. Kadınların kooperatiflerde, üretici birliklerinde ya da kamu desteklerine erişimde pasif konumda kalması, sosyal sermayenin eksik kullanımına neden olmaktadır. Kadının üretim sürecindeki emeğinin görünmezliği ve temsiliyet eksikliği, bölgenin toplumsal eşitlik açısından önemli bir zayıf yönünü teşkil etmektedir.

Doğal afet sonrası yapılan tespitlerde Tarım ve Orman Müdürlüğü ile TARSİM arasında rapor uyumsuzluğu yaşandığı belirtilmiştir. Bu durum, üreticinin zararın tazmin edilmesi sürecinde ciddi mağduriyet yaşamasına ve sigorta sistemine olan güvenin azalmasına neden olmaktadır. Özellikle dolu, sel ve kuraklık gibi afetlerde bu tür çelişkiler çiftçilerin devlet destekli sistemlerden uzaklaşmasına sebep olmaktadır.

Altınekin'de son yıllarda artan geç ilkbahar donları ciddi ürün kayıplarına yol açmaktadır. Ancak bu afet türü bazı ürünlerde TARSİM teminatı kapsamında yer almamakta, bu da çiftçileri sigorta yaptırmaktan caydırmaktadır. Araştırma verileri, özellikle sebze ve meyve üreticilerinin bu durumdan etkilendiğini ve üretim riskinin tamamen üreticiye yüklendiğini ortaya koymaktadır.

Darı üretimi kuraklığa dayanıklı yapısıyla alternatif ürün olarak öne çıkmakla birlikte, pazarda fiyat dalgalanmaları üreticiyi olumsuz etkilemektedir. Ürün bazında düzenli alım garantisinin olmaması ve piyasadaki belirsizlikler nedeniyle çiftçiler darı ekiminden uzaklaşmaktadır. Bu da iklim değişikliği bağlamında stratejik değeri olan ürünlerin üretiminde süreklilik sağlanamamasına yol açmaktadır.

Modern sulama teknikleri yaygın olmakla birlikte, bu ekipmanların bilinçli kullanımı konusunda ciddi eksiklikler mevcuttur. Özellikle sulama zamanlaması, miktarı ve sistem bakımı konularında bilgi eksikliği, yer altı su kaynaklarının aşırı tüketilmesine neden olmaktadır. Bu durum, su yönetiminde sürdürülebilirliği tehdit eden bir yapısal sorun teşkil etmektedir.

Ürün deseninde değişikliğe gidilmek istendiğinde mevcut makine parkı ve teknik altyapı yetersiz kalmaktadır. Örneğin, şeker pancarından aspir ya da darı üretimine geçiş yapılmak istendiğinde yeni ekipman yatırımları gerekmektedir. Ancak küçük ve orta ölçekli işletmeler bu maliyetleri karşılayamadığı için ürün değişimine sıcak bakmamaktadır. Bu da tarımda esnekliğin ve yeniliğe adaptasyonun önünde ekonomik bir engel oluşturmaktadır.

Bölgedeki birçok kooperatif, özellikle finansmana erişim ve nakit akışı yönetimi konusunda sorunlar yaşamaktadır. Sermaye yetersizliği, kolektif yatırımların yapılmasını engellemekte ve kooperatiflerin üreticilere yönelik hizmetlerini sınırlandırmaktadır. Bu durum, örgütlü üretimin güçlenmesini engellemekte ve piyasa karşısında üreticilerin yalnız kalmasına neden olmaktadır.

Toprak Mahsulleri Ofisi'nin (TMO) dönemsel olarak uyguladığı taban fiyat politikaları, önceden ilan edilmemesi veya piyasa koşullarına uygun olmaması nedeniyle çiftçiler açısından öngörülemezlik yaratmaktadır. Bu belirsizlik, üreticilerin hangi ürünü ne kadar alanda ekeceklerine karar vermelerinde zorluk yaratmakta, üretim planlamasını sekteye uğratmaktadır.

Lisanslı depoculuk sisteminde uygulanan vergi kesintileri, çiftçilerin gelirlerinde kayıplara yol açmaktadır. Özellikle stopaj vergisinin hem depolama sırasında hem de satışta tekrar uygulanması, sis-

temin çiftçi lehine değil, aleyhine işlemesine neden olmakta; bu da lisanslı depolara güveni azaltmaktadır.

Tarım sektörüyle doğrudan ilişkili olan lisanslı depolama sisteminin Ticaret Bakanlığı bünyesinde olması, çiftçilerin destek ve sorunlarını doğrudan Tarım ve Orman Bakanlığı üzerinden çözmesini zorlaştırmaktadır. Bu kurumsal ayrışma, üreticiler açısından koordinasyon eksikliği ve başvuru süreçlerinde karmaşıklık yaratmaktadır.

Altinekin'de alternatif ürünler konusunda yüksek üretim potansiyeli bulunmasına rağmen, bu ürünlerin pazarlanması, markalaşması ve değer zincirine entegrasyonu konusunda yeterli teknik ve idari destek bulunmamaktadır. Özellikle aspir gibi niş ürünlerde satış kanalları konusunda çiftçilerin bilgiye erişimi sınırlı, danışmanlık hizmetleri ise yetersizdir. Bu durum pazarlama başarısını düşürmekte ve çiftçilerin motivasyonunu olumsuz etkilemektedir.

8.3. İlçedeki Fırsatlar

Altinekin'deki tarım işletmeleri, iklim değişikliğinin etkilerini doğrudan deneyimlemekte olup, bu etkileri azaltmak adına teknolojik çözümlere yönelmektedir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen anket ve mülakatlarda katılımcıların büyük bir bölümü, iklim değişikliğine karşı en etkili önlemler arasında modern sulama sistemleri, dijital hava tahmin uygulamaları ve iklim verisine dayalı planlama araçlarını önceliklendirdiklerini ifade etmiştir. Bu yaklaşım, teknolojik adaptasyon kapasitesinin gelişmiş olduğunu ve gelecekte iklim dostu tarım uygulamalarının yaygınlaşması için elverişli bir zemin bulunduğunu göstermektedir.

Yerel üreticilerin büyük çoğunluğu, tarım sektöründe üretim planlamasının devlet tarafından yapılması gerektiği yönünde görüş bildirmiştir. Özellikle arz fazlası ya da ürün yığılması gibi piyasa dengesizliklerinin yaşandığı dönemlerde, planlı üretim uygulamalarının üretici lehine işlediğine inanç yüksektir. Bu da Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen stratejik ürün planlaması politikalarının Altinekin'de destek bulabileceğini ve uygulanabilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Altinekin'deki bazı tarım işletmecileri, tarım dışı faaliyetlerden elde ettikleri ek gelirler sayesinde iklim değişikliği gibi dışsal şoklara karşı daha dirençli hale gelmiştir. Araştırma bulgularına göre çiftçilerin bir kısmı hayvancılık, ticaret ya da kamu çalışanları gibi alanlardan gelir sağlamaktadır. Bu ekonomik çeşitlilik, tarımsal gelirlerin dalgalanmasından kaynaklanan belirsizliklerin etkisini azaltmakta ve risk yönetimi konusunda üreticilere esneklik sağlamaktadır.

Kuraklığın Altinekin'de ciddi bir üretim riski oluşturması, üreticileri daha az su tüketen ve yüksek adaptasyon kapasitesine sahip ürünlere yöneltmiştir. Araştırma sırasında bazı işletmelerin aspir, darı ve nohut gibi kuraklığa dayanıklı alternatif ürünlerle deneme üretimi yaptıkları tespit edilmiştir. Bu yönüyle, iklim değişikliğine karşı hem stratejik hem de ekonomik bir fırsat penceresi sunmakta; yeni ürün pazarlarına açılma ve kırsal dayanıklılığı artırma potansiyeli taşımaktadır.

Altinekin'deki iklim rejimi ve yükselti farklılıkları, bazı ürünlerin diğer bölgelere göre daha geç olgunlaşmasını sağlamakta; bu durum ise piyasada ürün kıtlığının yaşandığı dönemlere denk gelerek fiyat avantajı oluşturmaktadır. Özellikle geç dönemlerde hasat edilen sebzelerin pazarda yüksek fiyatlarla alıcı bulması, üreticilerin gelirini artırmakta ve farklı bir stratejik üretim planlaması yapılmasına olanak tanımaktadır. Bu durum, iklim değişikliğini sadece risk değil, aynı zamanda ekonomik bir fırsat olarak gören işletmelerin artmakta olduğunu göstermektedir.

Altinekin'in karasal iklim özellikleri ve geniş tarım arazileri, entegre üretim sistemlerine uygun yapıyla dikkat çekmektedir. Özellikle kenevir ve darı gibi endüstriyel potansiyele sahip ürünlerin ekolojik olarak bu bölgede rahatça yetiştirilebilmesi, agro-endüstriyel yatırımlar açısından fırsat doğurmaktadır.

dır. Kenevir gibi ürünler hem gıda hem tekstil hem de biyoyakıt gibi çeşitli sektörlerde işlenebilir özelliğe sahip olup, ilçenin üretim profilini çeşitlendirmesi açısından stratejik önem taşımaktadır.

Saha araştırmasında bazı üreticilerin, kenevir gibi alternatif ürünlerin üretimi konusunda öncülük etmeye istekli oldukları belirlenmiştir. Bu üreticiler yalnızca kendi işletmeleri için değil, bölge genelinde farkındalık yaratacak, teknik bilgi paylaşacak ve kooperatifleşme süreçlerine liderlik edecek düzeyde motivasyona sahiptir. Bu sosyo-psikolojik altyapı, alternatif ürünlerin başarıyla yaygınlaştırılmasında kritik rol oynayacak bir fırsat olarak değerlendirilmektedir.

İlçede toplamda 17 adet aktif kooperatifin bulunması, örgütlü üretim yapısının gelişmiş olduğunu ve üreticiler arasında iş birliği kültürünün yaygınlaştığını göstermektedir. Bu kooperatifler aracılığıyla ortak girdi temini, pazarlama, eğitim ve finansmana erişim konularında kolektif çözümler geliştirilebilmektedir. Ayrıca kooperatiflerin sayısal fazlalığı, devlet desteklerinin yerel düzeyde etkin şekilde uygulanması açısından da önemli bir altyapı sunmaktadır.

Darı üretimi Altınekin'de hem gıda hem de yem bitkisi olarak öne çıkmakta; kuraklığa dayanıklı yapısı ve düşük girdi gereksinimi nedeniyle stratejik bir ürün olarak değerlendirilmektedir. Türkiye genelinde darıya olan talebin artması ve uluslararası pazarlarda bu ürüne yönelik ilginin yükselmesi, Altınekin'in bu ürünü dış ticaret boyutunda değerlendirme potansiyelini artırmaktadır. Bölgedeki darı üretiminin marka haline getirilmesi ve kooperatifler aracılığıyla ihracat zincirine entegre edilmesi, yerel ekonomiye önemli katkılar sağlayabilir.

8.4. İlçedeki Tehditler

Altınekin'de tarımsal üretim büyük ölçüde aile işletmeleri tarafından yürütülmekte olup, bu işletmelerin büyük kısmı resmi statü ve tanımlama eksikliği nedeniyle kurumsal üretici kimliğinden yoksundur. Saha gözlemleri, işletmelerin üretim süreçlerini belirli bir kalite standardına dayandırmadan yürüttüklerini göstermektedir. Bu durum, ürünlerin pazarlama değerini azaltmakta ve dış pazarlarda rekabet gücünü sınırlamaktadır. Tarımın meslek olarak tanımlanamaması, bilgiye dayalı üretim kültürünün gelişmesini de engellemektedir.

Altınekin'de yıllık ortalama yağış miktarı yalnızca 373,5 mm civarındadır ve yüzey suyu kaynakları yetersizdir. Bu nedenle tarımsal sulama tamamen yer altı sularına bağımlıdır. Bu durum, sürdürülemez su kullanımına ve kuraklık dönemlerinde ciddi üretim kayıplarına neden olmaktadır. Aynı zamanda su seviyesi düşüşleri, maliyetleri artırmakta ve işletmelerin kâr marjını azaltmaktadır. Uzun vadede su temininde yaşanacak krizler, bölgedeki tarımsal faaliyetin devamlılığını tehdit etmektedir.

İklim koşullarındaki belirsizlikler, gelirden istikrarsızlık yaratmakta; bu da genç nüfusu tarım dışında alternatif arayışlara yönlendirmektedir. Araştırma katılımcılarının çoğu, iklim değişikliği nedeniyle geleceğe dönük üretim planlaması yapamadıklarını ve gençlerin büyük oranda kent merkezlerine göç ettiğini ifade etmiştir. Bu göç, kırsal alanlarda işgücü daralmasına ve bilgi aktarım zincirinin kırılmasına yol açarak tarımsal sürdürülebilirliği tehdit etmektedir.

Zorunlu eğitimin 12 yıla çıkarılması, tarımda erken yaşta edinilen pratik bilgi aktarımını kesintiye uğratmıştır. Çocukların tarım işletmeleriyle olan fiziksel bağının zayıflaması, tarımı meslek olarak içselleştirmelerini zorlaştırmakta; bu durum da nesiller arası devamlılığı tehdit etmektedir. Tarımsal eğitimin okul müfredatında yer almaması, bu süreci daha da derinleştirmektedir.

Anket katılımcıları, özellikle mevsimlik işçilerin sıklıkla işi terk ettiğini ve işgücü temininde büyük zorluk yaşandığını belirtmiştir. Bu durum, emek yoğun ürünlerin (örneğin fasulye, çerezlik kabak) ekiminden vazgeçilmesine neden olmaktadır. İşgücü krizinin kronikleşmesi, ürün deseninin daralmasına ve çeşitliliğin azalmasına yol açmaktadır.

Devlet destekleri çoğunlukla tüzel kişiliklere ya da belirli kriterleri karşılayan profesyonel çiftçilere yönelik olduğundan, aile içi üreticiler bu desteklerden büyük oranda yararlanamamaktadır. Sahada yapılan görüşmelerde birçok işletmeci, genç aile üyelerinin destek sistemine erişememesi nedeniyle tarımdan uzaklaştığını belirtmiştir. Bu destek boşluğu, kırsalda beşerî sermaye kaybına neden olmaktadır.

Su tüketimini azaltmaya yönelik üretim desenleri, bazı ürünlerde verim düşüklüğüne ve gelir kaybına yol açmaktadır. Örneğin mısır gibi yüksek getirili ürünlerin planlama dışı bırakılması ya da sınırlandırılması, özellikle hayvancılıkla uğraşan işletmeleri zor durumda bırakmaktadır. Bu durum, çevresel sürdürülebilirlik ile ekonomik sürdürülebilirlik arasında bir gerilim yaratmaktadır.

Altınekin'in merkezden uzak coğrafi konumu ve lojistik altyapısının yetersizliği, nakliye maliyetlerini artırmakta; özellikle bozulabilir ürünlerde (sebze, süt vb.) fiyat dalgalanmalarına neden olmaktadır. Soğuk zincir sistemlerinin yetersiz olması nedeniyle bazı ürünlerin pazara ulaştırılması ya da katma değerli işlenmesi mümkün olamamaktadır. Bu kırılgan yapı, üreticiyi hem gelir hem de pazar kaybı ile karşı karşıya bırakmaktadır.

Araştırmaya katılan işletmecilerin büyük çoğunluğu, son yıllarda özellikle böcek ve fungal hastalıkların arttığını belirtmiştir. İklim koşullarındaki düzensizlikler, zararlılarla mücadeleyi zorlaştırmakta; bu da üretimde verim ve kalite kaybına neden olmaktadır. Aynı zamanda ilaç maliyetlerinin artması, pestisit kullanımını azaltmakta ve biyolojik tehditleri artırmaktadır.

Altınekin'de gözlemlenen ani sıcaklık değişimleri, bitki gelişim süreçlerini olumsuz etkilemekte; bu da verimlilikte düşüş ve kalite bozulması gibi sorunları beraberinde getirmektedir. Özellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında yaşanan gece-gündüz sıcaklık farkları, çiçeklenme ve meyve tutumu üzerinde doğrudan etkili olmaktadır.

Araştırma verileri, bazı üreticilerin piyasa fiyatlarının maliyetleri karşılamaması nedeniyle ayçiçeği gibi ürünlerin ekimini bıraktığını ortaya koymaktadır. Özellikle TMO fiyatlarının açıklanmaması ya da düşük belirlenmesi, çiftçinin üretim motivasyonunu düşürmekte; bu da stratejik ürünlerde arz sorununa yol açmaktadır.

Gübre, yem, mazot ve tohum gibi girdilerin maliyetlerindeki artış, özellikle hayvancılık faaliyetinde sürdürülebilirliği ciddi biçimde zayıflatmaktadır. İlçede son yıllarda küçükbaş ve büyükbaş hayvan varlığında düşüş yaşanmış; bu durum entegre tarım sistemlerinin zayıflamasına ve gelir çeşitliliğinin azalmasına yol açmıştır.

Mısır, özellikle hayvancılık işletmeleri için temel yem hammaddesidir. Ancak su kısıtı nedeniyle bu ürünün ekiminde getirilen planlama kısıtlamaları, hayvan besiciliği yapan işletmelerin üretim maliyetlerini artırmakta ve faaliyetlerini daraltmaktadır. Bu durum, yem temininde dışa bağımlılığı da artırmaktadır.

Altınekin'de birçok üretici, arazi sahibi olmadığı için tarlasını kiralayarak üretim yapmaktadır. Ancak resmi, noter onaylı kira sözleşmesi bulunmadığı durumlarda, bu üreticiler ÇKS sistemine kaydolamamakta ve desteklerden yararlanamamaktadır. Bu hukuki ve idari boşluk, kayıt dışılığı artırmakta ve üreticileri korumasız bırakmaktadır.

Tablo 17. Altınekin SWOT Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
1. İşletmecilerin tarım sektöründeki tecrübelerinin ortalama 20 yıl üzerinde olması 2. Sulama sistemlerinin kullanılması ve teknolojik gelişmelerin takip edilmesi ve bu alanda yapılacak yeniliklere adaptasyonun yüksek olması 3. Ürün rotasyonu ve münavebe uygulamalarına dikkat edilmesi nedeniyle toprağı koruma bilincinin yüksek olması 4. Kooperatif üyeliklerinin yüksek olması nedeniyle kollektif hareket etme bilincinin oluşmuş olması 5. Hava tahminlerinin internet üzerinden takip edilmesi ve işletmelerde dijital okuryazarlık altyapısının olması 6. Modern sulama tekniklerinin tüm işletmeciler tarafından kullanılması, işletmecilerin mevcut teknolojik gelişmelere uyum sağlayacak farkındalıkta olması 7. Darı üretim potansiyelinin bölgede yüksek olması 8. Altınekin’de lise düzeyinde eğitim veren üç okulun olması	1. Genç nüfusun tarım sektöründe istihdam edilmek istememesi 2. 12 yıllık zorunlu eğitim sonrasında çocukların aile işletmeciliğinden uzaklaşması 3. İşletme dışından işgücü bulmakta zorlanması ve yabancı uyruklu kişilerin istihdamının artması 4. İstihdam eksikliği nedeniyle nitelikli işgücü gerektiren katma değerli üretimin kırsal alanlarda yapılamaması 5. Sosyal güvence imkanlarının kısıtlı olması ve işletmecilerin bu alanda kendini koruma altına almaya yönelik bilgisinin olmaması 6. Kadınların temsiliyet gücünün düşük olması 7. Doğal afetler sonucunda oluşan hasarlarda; Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğü tarafından hazırlanan hasar onayı ile TARSİM tarafından hazırlanan onayın uyumsuz olması 8. Don felaketinin TARSİM sigorta kapsamında etkin uygulanmaması 9. Darıda fiyat dengesinin olmaması nedeniyle istikrar-sızlığın üretimi olumsuz etkilemesi 10. Modern sulama sistemlerinin tüm işletmeciler tarafından kullanılmasına rağmen ekipmanın etkin kullanılamaması (aşırı sulama, sulama planlaması eksikliği vb.) 11. Üretim deseninde değişiklik yapılması durumunda mekanizasyon ve teknoloji kullanımının da değişimine ihtiyaç duyulması, işletme kârlılığının bu noktada kısıtlayıcı olması 12. Kooperatiflerin nakdi problemler yaşaması nedeniyle faaliyetlerinin sınırlandırılması 13. TMO’nun fiyat politikası nedeniyle işletmelerde üretim planlamasının yapılamaması 14. Lisanslı depoların kullanımı sırasında kesilen stopaj vergisinin ürün satışında işletmecilerden yeniden tahsis edilmesiyle gelir kayıplarının oluşması 15. Lisanslı depoculuk faaliyetinin Ticaret Bakanlığı’na bağlı olması 16. Üretim potansiyelinin bölgede yüksek olmasına rağmen satış ve pazarlama süreçlerinde danışmanlık hizmetinin yetersiz olması (aspir örneği vb.)

Fırsatlar	Tehditler
1. İşletmecilerin iklim değişikliğine karşı teknoloji kullanımını çözüm olarak görmesi 2. İşletmecilerin devletin üretim planlaması yapmasına destek vermesi 3. Tarım dışı gelirlerin de olması nedeniyle tarım sektöründeki belirsizlik ve risklerin minimize edilmesi 4. Bölgede kuraklığa karşı alternatif ürünlerin arayışında olunması 5. Değişen iklim koşullarının fırsata çevrerek daha geç alınan ürünlerin piyasada daha iyi fiyatlardan satılması 6. Entegre üretim yapılabilecek ürünlerin yetiştirilmesi için uygun iklim koşullarının olması (kenevir, darı) 7. Kenevir gibi alternatif ürünlerin yetiştirilmesi için işletmecilerin istekli olması ve kendi bölgelerinde liderlik edecek pozisyonda olmaları 8. Altinekin ilçesinde 17 faal kooperatifin olması 9. Altinekin'de yetiştirilen darının Türkiye açısından oluşturduğu potansiyelin ihracata yönelik değerlendirilmesi	1. Tarım işletmeciliğine kimlik kazandırılmaması ve üretim faaliyetlerini gerçekleştirmek için standartlar olmaması 2. Sulama imkanlarının tamamen yeraltı su kaynaklarına bağlı olması 3. İklim değişikliği nedeniyle şehir merkezlerine göç edilmesi 4. Eğitim süresinin zorunlu 12 yıl olması nedeniyle, tarımda meslek edinme sürecinin gerçekleştirilememesi 5. Tarım işçiliğinde iş bırakma oranlarının arttığının belirtilmesi ve işgücünün bulunamamasından kaynaklı birçok ürünün ekiminin bırakılıyor olması (çerezlik kabak, fasulye, nohut) 6. Aile işgücünün tarımda kalmasını teşvik edecek uygulamaların eksikliği, mevcut hibe ve teşviklerde belirlenen başvuru şartlarına aile işgücünün uygun olmaması 7. Yeni üretim planlamasına uygun ve su kullanımını kısıtlayan üretim deseninin işletme gelirlerini azaltması 8. Yüksek nakliye maliyetleri ve soğuk zincir eksikliği nedeniyle piyasanın kırılgan hale gelmesi 9. İşletmecilerin hastalık ve zararlıların artışını gözlemlemeleri 10. İklim değişikliği nedeniyle artan gece-gündüz sıcaklık farkı ürünlerin gelişimini olumsuz etkilemesi 11. Piyasa fiyatlarının işletmecilerin beklentisinin altında olması ve bu ürünleri ekmeyi bırakması (yağlık ayçiçeği) 12. Tarımsal girdi fiyatlarındaki artışların tarımsal sürdürülebilirliği olumsuz etkilemiş olması (özellikle hayvancılıktaki azalma) 13. Mısır üretiminde planlama kapsamında kısıtlama olması nedeniyle özellikle hayvancılık faaliyeti yapan işletmelerde mısır tüketiminin kısıtlanması 14. ÇKS kaydında kiralanan araziler özelinde matbu sözleşme olmaması ve üretimi gerçekleştiren kişinin destekten yararlanamaması

9.

EYLEM PLANI

Bu çalışma kapsamında belirlenen eylemler;

- İklim değişikliğine karşı dayanıklı, sürdürülebilir ve katma değerli bir tarımsal yapı oluşturmak
- Tarımda genç ve kadın işgücünü artırmak
- Kooperatifçilik ve örgütlü üretimi güçlendirmek
- Su ve doğal kaynakların etkin yönetimini sağlamak
- Tarımsal gelirleri artıracak pazar ve değer zincirlerine entegrasyonu desteklemek
- Tarımsal faaliyetlerde iklim dirençliliğini artırmak
- Su ve toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak
- Sera gazı emisyonlarını azaltacak uygulamaları yaygınlaştırmak
- Sosyal kırılganlığı azaltarak kırsal dayanıklılığı güçlendirmek
- Alternatif ürünler ve düşük karbonlu üretim sistemlerine geçişi teşvik etmek
- Hayvancılıkta yem temininde iklimsel risklere karşı direnç oluşturmak
- Barınak ve üretim koşullarında iklim adaptasyonunu sağlamak
- Hayvan sağlığını tehdit eden iklimsel etkilerle mücadele etmektir.

Bu stratejik eylemlerin gerçekleştirilmesi için bölgede kısa, uzun ve orta vadeli hedefler belirlenmiştir.

Tablo 18. Altinekin Eylem Planı

Süre	Eylem	Hedef	Kaynak	Aktörler	SWOT Dayanağı
Kısa Vadeli (0-1 yıl)	Tarımda dijital okuryazarlık ve teknoloji kullanım eğitimleri düzenlenmesi	Dijital hava tahmin araçlarının, sensörlü sulama sistemlerinin ve tarımsal yazılımların tanıtılması	Teknoloji kullanımı ve teknolojinin yararları konusunda farkındalığın oluşturulması	İlçe Tarım Müdürlüğü, Ziraat Odası, MEVKA, KOP, kooperatifler	G1, G5, F1
	Üreticiye yönelik iklim değişikliği ve afet sigortası bilgilendirme kampanyaları	TARSİM kapsamındaki belirsizliklerin azaltılması, don zararı farkındalığı	Sigorta kapsamından dolayı işletmecilerin problem yaşaması	Tarım Sigortaları A.Ş., İlçe Tarım Müdürlüğü	Z7, T7, T8
	Aile işgücüne özel başvuru kriterleri içeren mikro destek paketlerinin tanımlanması	Aile bireylerinin resmi üretici olarak kayıt altına alınması ve desteklere erişimi	Aile işgücünün hibe ve teşvik başvurularında belirlenen kriterlere uygun olmaması	Tarım ve Orman Bakanlığı	Z6, T6
	Kooperatiflerin kurumsal ve mali kapasitesini güçlendirme programı	Nakdi sıkıntılarla başa çıkma, dijital kayıt tutma, profesyonel yönetim	Kooperatiflerin işletmecilerle tam etkin iletişim kuramaması	Ticaret Bakanlığı, İl Tarım Müdürlüğü, kalkınma ajansları	G4, F8, T12
	İklim değişikliği farkındalık eğitimlerinin yaygınlaştırılması	İşletmecilerin uyum ve azaltım farkındalığını artırmak, bilgi temelli karar alma süreçlerini teşvik etmek	Anketlerde %6,47 oranında hiçbir önlem almayan işletme varlığı	İl Tarım Müdürlüğü, belediye, kooperatifler	Z5, Z1, T7, G1
	Modern sulama sistemlerinin doğru kullanımına yönelik rehber eğitimi	Aşırı sulama ve plansız su kullanımının önlenmesi	Modern sistem varlığına rağmen sulama hataları (aşırı sulama, plansızlık)	DSİ, sulama birlikleri, bölgedeki ziraat mühendisleri	G2, G6, T10, Z11
	Kuraklığa dayanıklı ürünlerde (aspir, darı, nohut) çiftçi deneme parselleri kurulması	Su verimliliği yüksek üretim sistemlerinin benimsenmesini sağlamak	Aspir ve darıya yönelimin artması, darının ihracat potansiyeli	TAGEM, üniversiteler, Ziraat Odası	F4, G3, T2
	Mısır üretimindeki planlama kısıtlarına karşı alternatif yem bitkileri için yayım programı yapılması	Mısırın su tüketiminin yüksek olması nedeniyle üretim kısıtlandığında, sorgum, fiğ, yem bezelyesi gibi alternatif yem bitkilerine yönlendirmek	Mısır üretiminin kısıtlanması → yem temininde zorluk	Tarım İlçe Müdürlüğü, TAGEM, Ziraat Odası	T13, T12, T7
	Kuraklığa dayanıklı yem bitkileri için deneme tarlaları kurulması ve tohum desteği sağlanması	İklim adaptasyonu yüksek yem türlerinin yerleştirilmesi	Kuraklığa karşı alternatif ürün arayışının artması	Konya TİGEM	F4, T2, T1
Orta Vadeli (1-3 yıl)	Hayvan barınaklarının iklim koşullarına uygun hale getirilmesine yönelik teknik destek rehberi hazırlanması	Sıcaklık farkları, aşırı sıcak veya soğuk gibi etkilerin hayvan verimine zarar vermesinin önlenmesi	Gündüz-gece sıcaklık farklarının ürünler ve hayvanlar üzerindeki etkisi	Veteriner Hekimleri Odası, Ziraat Odası, MEVKA	T10, Z4
	Tarım liselerinde ve halk eğitim merkezlerinde "iklim dostu üretim" modüllerinin müfredata entegrasyonu	12 yıllık eğitim sonrası gençlerin tarımla bağının güçlendirilmesi	Zorunlu 12 yıllık eğitimin ardından gençlerin tarımdan ve aile işletmelerinden uzaklaşması	MEB, İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, MEVKA, KOP	Z2, T4, F1
	Kuraklığa dayanıklı alternatif ürünlerin demonstrasyon tarlalarında tanıtımı (darı, aspir, kenevir)	Çiftçilere ekonomik, düşük su tüketimli ürünler konusunda model gösterim	Altinekin'de iklim değişikliğine bağlı kuraklık riski ve yeraltı su kaynaklarına aşırı bağımlılık nedeniyle, işletmecilerin düşük su tüketimli ve ekonomik değeri olan alternatif ürünlere ihtiyaç duyması	Tarım İl Müdürlüğü, TAGEM, üniversiteler	G7, F4, F6
	Lisanslı depoculuk sisteminde vergi yükünü azaltacak düzenleme önerilerinin hazırlanması	Çiftçilerin stopaj mağduriyetinin giderilmesi	Lisanslı depolarda ürününü muhafaza eden işletmecilerin stopaj vergisi nedeniyle yaşadığı gelir kaybının önlenmesi	Kooperatifler, TMO, Maliye Bakanlığı	T14, T15
	Kadın üretici birliklerinin ve kırsalda kadın liderliğinin desteklenmesi	Temsiliyet, finansal destek ve kapasite geliştirme yoluyla katılım artırımı	Kadın katılımının ve emeğinin görünürliğünün kısıtlanması	Tarım ve Orman Bakanlığı, kadın kooperatifleri, UN Women programları	Z6, F7
	Organik madde miktarını artırıcı uygulamaların (yeşil gübreleme, ekim nöbeti) yaygınlaştırılması	Toprak karbon tutumunu artırmak, toprak sağlığını güçlendirmek	Münavebe uygulamalarının güçlü yön olarak tespiti	Tarım İl Müdürlüğü, organik tarım birlikleri	G3, T9, F1
	Tarla atıklarının kompostlaştırılması ve biyolojik gübre üretimi teşviki	Kimyasal girdi kullanımının ve karbon ayak izinin azaltılması	Artan girdi maliyetlerinin sürdürülebilirliği tehdit etmesi	Belediyeler, MEVKA, bölgedeki çevre mühendisleri	T12, T11, F5

	Tarım işletmeleri için iklim riski temelli mikro-sigorta modellerinin geliştirilmesi	Don, kuraklık ve sıcaklık farkı gibi risklere karşı özel koruma mekanizmaları oluşturmak	Don olaylarının TARSİM dışında kalması, onay tutarsızlıkları	TARSİM, Tarım ve Orman Bakanlığı, sigorta şirketleri	T7, T8, T10
	Kadın ve genç çiftçilere yönelik "İklim Dostu Tarım Girişimciliği Programı"	Sosyal uyum kapasitesinin artırılması ve yenilikçi uygulamaların desteklenmesi	Kadınların düşük temsiliyeti, gençlerin tarımdan uzaklaşması	Tarım ve Orman Bakanlığı, UNDP, kadın kooperatifleri	Z1, Z2, Z6, F7
	Hayvan gübresi yönetimi ve biyogaz tesisleri için pilot uygulama başlatılması	Emisyon azaltımı + enerji üretimi + tarımsal döngü sağlanması	Azaltım stratejisi ihtiyacı, yüksek hayvan varlığı, tarla atıklarının kullanımı	Belediyeler, TKDK, özel sektör	F6, F5, T12
	Hayvan hastalıklarında artışa karşı erken uyarı ve mobil sağlık takip sisteminin kurulması	İklim kaynaklı hastalıklar (sıcak stresi, dış parazitler vb.) için hızlı müdahale	Zararlı ve hastalık gözlemlerinin artması	İlçe Tarım Müdürlüğü, Veteriner Hekimleri Odası, Ziraat Odası	T9, T10
Uzun Vadeli (3-5 yıl)	Yeniden üretim planlamasına uygun entegre üretim tesislerinin kurulması (ör. kenevir işleme, darı unu üretimi)	Katma değer için yerel ölçekte artırılması ve ihracat potansiyelinin değerlendirilmesi	İşletmelerde üretilen ürünler için piyasa oluşumunun kısıtlı olması ve altyapı yetersizliği nedeniyle gelir kayıplarının yaşanması	MEVKA, KOP, özel sektör	F6, F9, T11
	Sulama sistemlerinin etkinliğini artırmaya yönelik bölgesel "sulama rehberliği ve planlama hizmeti"	Aşırı sulama ve plansız kullanımın azaltılması	İşletmecilerin su kaynaklarındaki azalışı fark etmelerine rağmen su tasarruf eğilimlerinin değişmemesi	DSİ, Tarım İl Müdürlüğü, su birlikleri	G2, T2, T10
	Göç eğilimini tersine çevirecek kırsal yaşam teşvikleri (dijital tarım ofisleri, internet altyapısı, genç çiftçi köyleri)	Gençlerin kırsalda kalmasını sağlayacak sosyal ve teknolojik ortamın sağlanması	Genç nüfusun azalışına bağlı olarak tarım sektöründe sürdürülebilirliğe yönelik risk unsurunun artması	Tarım ve Orman Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, belediyeler	Z1, T3, F2
	Agrovoltaik sistemler ve çiftlik bazlı yenilenebilir enerji projeleri (güneş panelleri, biyogaz)	Sera gazı emisyonlarını azaltmak ve enerji verimliliğini artırmak	Tarım dışı gelirlerle enerji dönüşüm potansiyeli ve arazi uygunluğu	Enerji Bakanlığı, KOSGEB, IPARD	F3, Z13, T12
	Kenevir ve endüstriyel darı üretimi için entegre işleme tesislerinin kurulması	Düşük karbonlu, yüksek katma değerli ürün zinciri oluşturmak	Kenevir için işletmecilerin yüksek istekliliği ve iklimin uygunluğu	Sanayi Bakanlığı, yatırımcılar, TKDK	F6, F9, G7
	Kırsal iklim eylem planı ve yerel karbon ayak izi haritalamasının hazırlanması	İlçeye özel emisyon ve uyum göstergelerinin belirlenmesi	Planlamaya destek veren üretici profili, yerel politika açığı	Belediye, Tarım ve Orman Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MEVKA, üniversiteler	F2, T3, T5
	Yeraltı su seviyesinin izlenmesine yönelik dijital izleme sistemi (sensör ve mobil uygulama entegrasyonu)	Su tüketiminin ve yeraltı rezervlerinin izlenebilirliğini sağlamak	Sulama kaynaklarının tamamen yer altı suyuna bağlı olması	DSİ, TÜBİTAK, tarım teknoloji girişimleri	T2, T10, G2
	ÇKS sisteminde kiracı üreticiler için destek erişimini sağlayan hukuki model ve karbon izleme	Kayıt dışılığı azaltmak, üreticinin sosyal ve finansal güvencesini artırmak, tarımsal planlama süreçlerinde veri doğruluğunu güçlendirmek	Kırsal alandaki üretim üzerindeki destek alınmaması	Tarım ve Orman Bakanlığı, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Türkiye Ziraat Odaları Birliği (TZOB) ve İlçe Ziraat Odaları	T14
	Soğuk zincir altyapısının güçlendirilmesi ve mobil süt toplama sistemlerinin kurulması	Artan sıcaklıkların ürün bozulmasına etkisinin azaltılması, pazarlama güvenliği	Soğuk zincir eksikliği nedeniyle piyasa kırılganlığı	Belediye, Tarım ve Orman Bakanlığı, TKDK, kooperatifler	T8, Z4
	Karbon ayak izini azaltacak yem formülleri ve doğal katkı maddeleriyle besleme programı	Metan emisyonunu düşürmek ve sürdürülebilir yem sistemi oluşturmak	Sürdürülebilir hayvancılıkta azaltım stratejilerinin uygulanması gerekliliği	Üniversiteler, yem sanayicileri, TÜBİTAK destekli projeler	F3, T12, T11
	Hayvansal üretim yapan kooperatiflere entegre üretim tesisi (süt işleme, et paketlenme) kurulması	Katma değerli üretim, soğuk zincirin güvenliği, kırsalda gelir artışı	Üretim potansiyeli yüksek ancak pazarlama danışmanlığı yetersiz	Tarım Kredi Kooperatifleri, TKDK	F6, Z4

10.

SONUÇ VE ÖNERİLER

10.1. Demografik Özelliklere Yönelik Çıktılar

Altınekin ilçesinde yürütülen çalışmada, araştırmaya katılan üreticilerin %89,18'inin erkek, sadece %10,82'sinin kadın olması kırsal tarımda toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin belirginliğini ortaya koymaktadır. Bu veriye paralel olarak, kadınların tarımsal karar alma mekanizmalarındaki rolünün düşük olduğu, üretici örgütlerine katılımı zayıf temsil edildiği anlaşılmaktadır. Bu durum, Z6 maddesinde tanımlanan "kadın temsiliyetinin düşük olması" zayıf yönünün sahadaki güçlü bir yansımasıdır.

Eğitim düzeyi açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların %71,92'si ilköğretim ve altı düzeyinde eğitilmiştir. Bu, tarımda bilgi temelli karar alma süreçlerinin sınırlı olduğunu, dijital teknolojilere adaptasyon kapasitesinin düşük kalabileceğini göstermektedir. Eğitim düzeyi ile teknolojik okuryazarlık, örgütlenme ve desteklerden yararlanma arasındaki doğrusal ilişki düşünüldüğünde, bu bulgu kritik önemdedir.

İşletmecilerin yaş profiline bakıldığında ise çoğunluğun 40 yaş üstü bireylerden oluştuğu, genç nüfusun üretim sürecinden kopma eğiliminde olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle 12 yıllık zorunlu eğitimin ardından gençlerin tarımdan uzaklaşması (%62,5 oranında ifade edilmiş), tarımsal mesleki süreklilik açısından tehdit oluşturmaktadır (T4). Bu bulgular, Z1 ve Z2 maddeleriyle doğrudan ilişkilidir.

Çözüm Önerileri:

Tarım liselerinde iklim dostu üretim modüllerinin müfredata entegrasyonunun sağlanması

Kırsalda kurulacak start-uplar için gençlere yönelik tarım girişimciliği hibeleri ve mentorluk programlarının uygulanması

Kadınlara özel örgütlenme, finansman ve teknik eğitim desteklerinin artırılması

18-35 yaş arası gençler için biyogaz, toprak nem sensörleri, yerli tohum çoğaltımı, organik üretim gibi alanlarda mikro-teşviklerin uygulanması

Üniversite-tarım iş birlikleriyle mentorluk ve ürün-pazar eşleşmelerinin sağlanması; planlama ve yatırımların bu alanlar üzerinden kırsal alanlarda gerçekleştirilmesi

Kooperatiflerde en az bir genç temsilcinin yönetimde bulunması, gençlerin hem karar hem uygulama düzeyinde sistemin içinde kalmasının sağlanması

Planlama süreçlerinde üretim desenleri oluşturulurken sadece iklim, su, toprak değil; kadın üretici yoğunluğu, genç üretici varlığı ve eğitim seviyesi gibi sosyal göstergelerin de dikkate alınması

Her ürün grubu için "sosyal sürdürülebilirlik katsayısı" hesaplanması (örneğin, darı üretimi = genç ilgisi yüksek, kadın emeği potansiyeli yüksek, pazar riski düşük, ihracat potansiyeli yüksek, katma değerli ürüne dönüşeceği alanlar mevcut → yüksek sosyal katsayı).

10.2. Tarım İşletmelerine Yönelik Çıktılar

Altinekin'de tarım işletmelerinin %64,64'ünün sadece bitkisel üretim yaptığı, %28,35'inin bitkisel üretim + hayvancılık, %7,01'inin sadece hayvancılık yaptığı tespit edilmiştir. Bu dağılım, bölgedeki üretim yapısının hâlâ ağırlıklı olarak monokültür temelli olduğunu, entegre üretimin yaygınlaşmadığını göstermektedir.

İşletmecilerin ortalama tarımsal deneyimi 20 yıl üzerindedir ve %74,6'sı üretim konusunda kendi kararlarını aldığını ifade etmiştir. Bu durum, güçlü yönler içerisinde yer alan G1 (deneyim birikimi) ile tutarlıdır. Ancak aynı zamanda bu bağımsız karar alma yapısı, dışsal destek programlarına kapalı bir yapı da yaratabilmektedir.

Arazi büyüklükleri açısından işletmelerin %35,2'si 1-20 dekar arası, %32,4'ü ise 21-50 dekar arası araziye sahiptir. Bu, Altinekin'in hâlâ küçük ölçekli aile işletmeciliği yapısına sahip olduğunu ve modern üretim yatırımları açısından ölçek ekonomisinden uzak olduğunu ortaya koymaktadır.

Çözüm Önerileri:

Küçük üreticiler için toplulaştırma, birlikte üretim ve kooperatif destekli model önerileri geliştirilmesi

Entegre üretimi teşvik eden pilot uygulamaların (bitkisel + hayvansal üretim) yapılması

İşletme faaliyetleri için veri setlerinin hazırlanması

Kompost gübre, yem bitkisi üretimi, atık değerlendirme döngüsünü içeren ekolojik tarım işletmelerine verilen desteklerin oranının artırılması

Bölgesel üretim planlaması içinde, aspir-nohut-darı gibi su talebi düşük ürünlerin rotasyonla işletmelere entegre edilmesi, böylece kuraklığa dayanıklılığın artırılarak toprak sağlığının iyileştirilmesi

İşletmecileri bağımsız karar alıyor olsa da iklim verisi, toprak nemi, fiyat tahmini gibi karar destek unsurları sunan dijital sistemlere yönelik altyapının teşvik edilmesi

Kenevir, darı gibi katma değerli ürünlerin yaygınlaştırılması ile kârlılığın artırılması

Darı borsasının kurularak fiyatların düzenlenmesi

10.3. Çevresel ve Ekolojik Parametrelere Yönelik Çıktılar

Bölgede sulama kaynaklarının tamamen yeraltı suyu temelli olması (%100) ve çiftçilerin %45,21'inin sulamayı aşırıya kaçırıldığını ifade etmesi, iklim değişikliği bağlamında ciddi bir çevresel tehdit (T2 ve T10) oluşturmaktadır. Modern sulama sistemlerinin yaygın kullanıldığı halde, sulama planlaması eksikliği (ör. nem ölçer, takvim) su israfına neden olmaktadır.

İşletmecilerin %78,08'i iklim değişikliği etkilerini fark ettiğini belirtmiş; bunlar arasında gece-gündüz sıcaklık farkı (%55), kuraklık (%27,4) ve bitki hastalıklarında artış (%17,6) öne çıkmıştır. Bu durum, T9, T10 ve T12 gibi tehditlerle sahada net olarak karşılaşıldığını göstermektedir.

Çözüm Önerileri:

İşletmecilere toprak nem ölçümü, bitki su ihtiyacı hesaplama, günlük-saatlik sulama takvimi oluşturma gibi becerileri içeren eğitimler verilmesi

Sulama planlaması eğitimi ve dijital destek araçlarının yaygınlaştırılması

Kuraklığa dayanıklı ürünlerin demonstrasyon tarlalarında tanıtımı

İklim değişikliği farkındalık eğitimleri ve bölgeye özgü uyum planlarının hazırlanması

Yeraltı su seviyesi sensörleri, toprak nem ölçerler ve iklim bazlı sulama takvimi içeriklerinin dijital uygulamalarla entegre edilmesi

Üretim planlamalarının su tüketim katsayısı ve karbon ayak izi göz önünde bulundurularak yapılması

Bölgede mevcut olan yeraltı su seviyelerinin belirlenmesine yönelik haritalandırmaların yapılması ve bu uygulamaların ürün destekleme politikalarıyla eşleştirilmesi

İklim verilerinin doğru tahmin edilebilmesi için mikro meteorolojik istasyonlar ve uyarı sistemlerinin kurulması; verilerin işlenerek işletmecilere anlık bilgilendirme yapılması

10.4. Ekonomik Parametrelere Yönelik Çıktılar

Araştırmada işletmelerin %57,27'si geçimini tamamen tarımsal gelirle sağladığını, %42,73'ü ise ek gelir kaynaklarına sahip olduğunu belirtmiştir. Bu oran, F3 olarak tanımlanan "tarım dışı gelirle belirsizliklerin azaltılması" fırsatını güçlendirmektedir. Ancak bu aynı zamanda tarımsal gelirlerin yeterince sürdürülebilir olmadığını da göstermektedir.

Darı üretiminin yaygın olduğu ilçede, fiyat istikrarsızlığı ve TMO fiyat politikalarının üretim planlamasını zorlaştırdığı belirtilmiştir (T13). Aynı zamanda işletmelerin büyük kısmı girdi maliyetlerindeki artıştan (%83,6) ve stopaj gibi vergi yüklerinden (%67,5) şikayetçidir.

Çözüm Önerileri:

Stopaj yükünün azaltılmasına yönelik lisanslı depoculuk vergi reformunun yapılması

Katma değerli üretim teşviklerinin (kenevir, aspir, darı işleme tesisleri) uygulanması

Kooperatif bazlı girdi temini ve toplu pazarlama sistemlerinin oluşturulması

Belirli ürün grupları için (örneğin darı, aspir, buğday vb.) devlet destekli fiyat koruma havuzlarının oluşturulması

Ürünlerde asgari müdahale fiyatı, iklim riski nedeniyle oluşan kayıpların telafisi ve gelir dalgalanma toleransı değerlendirilerek fiyatlandırmanın yapılması

Altinekin özelinde darıdan elde edilen ürünlerin (darı unu, glütensiz gıda, kozmetik sanayi, hayvan yemi vb.) yerel kaynakları kullanarak işlenmesini sağlayacak tesislerin kurulması ve bu ürünler için ihracat kanalının oluşturulması

Tarım ürünlerinin (darı, aspir, nohut vb.) aylık ortalama fiyat seyrinin TMO politikalarıyla uyumlu şekilde işletmecilerle dijital kanallar üzerinden paylaşılması

Bölgede üretimi planlanan her ürün için iklim duyarlılığı, su ihtiyacı, maliyet-fiyat dengesi ve gelir istikrar katsayısının hesaplanması (yüksek su isteyen + yüksek fiyat dalgalanması olan = düşük öneri / düşük su isteyen + işlenebilir + sabit fiyatlı = yüksek öneri)

10.5. Altyapı ve Teknoloji Parametrelerine Yönelik Çıktılar

İşletmelerin tamamı (%100) modern sulama tekniklerini kullandığını belirtse de %45'ten fazlası bu sistemleri verimli kullanmadığını ifade etmiştir. Ayrıca dijital araç kullanımında %68,5 oranla havanın durumu uygulamaları ve internet tabanlı bilgilere ulaşım yaygındır (G5). Bu dijital okuryazarlık potansiyeli, dijital tarım uygulamaları için uygun bir zemin oluşturmaktadır.

Ancak üreticilerin dijital sistemlerin çoğuna erişimi sınırlı; özellikle iklim riski uyarı sistemleri, otomatik sulama algoritmaları gibi teknolojilere yönelik bilgi düzeyi düşüktür.

Çözüm Önerileri:

Dijital tarım eğitimlerinin gerçekleştirilmesi (mobil uygulama, sensör okuma, karar destek)

Sulama otomasyonu, gölgeleme sistemleri, düşük su tüketimli tohumlar gibi yatırımlar için düşük faizli, 2 yıl geri ödemesiz krediler sunulması

Tarımsal teknoloji danışmanlığı modüllerinin yaygınlaştırılması

Sulama verimliliğini artıracak sensör destekli demonstrasyonlar gerçekleştirilmesi

10.6. Tarımsal Üretim Parametrelerine Yönelik Çıktılar

Katılımcıların %83,6'sı üretim planlamasının devlet tarafından yapılmasını olumlu bulduğunu belirtmiştir. Bu oran, kamu-özel iş birliğiyle geliştirilecek bölgesel üretim planlaması için güçlü bir sosyal destek potansiyeli olduğunu göstermektedir.

Üreticilerin %57'si üretim desenini değiştirme eğiliminde olduğunu ifade etmiş, en çok önerilen alternatif ürünler arasında aspir (%23), darı (%21), kenevir (%18) öne çıkmıştır. Bu durum, F4 ve F6 fırsatlarını doğrudan desteklemektedir.

Çözüm Önerileri:

Kamusal rehberlik temelli üretim planlama sistemlerinin oluşturulması

Planlama destek platformu kurularak; işletmecinin kendi tarlası için önerilen ürünleri, fiyat geçmişini, su tüketim oranını ve potansiyel gelir tahminini görmesi

İlçe bazında toprak yapısı, su varlığı, iklim verisi, pazar bağlantıları ve sosyal yapı (yaş, cinsiyet, eğitim) dikkate alınarak ürün öneri zonları belirlenmesi

Planlı üretime öncelikli destek uygulaması; rehberine uygun üretim yapan çiftçiye %10 ek prim, TAR-SİM indirimi, pazarlama desteği gibi teşviklerin uygulanması

Alternatif ürünlere yönelik pazarlama ve işleme altyapısının güçlendirilmesi

Ürünlerin sadece ham madde olarak değil, kooperatifler aracılığıyla tesisler kurarak işlenmiş hâlde pazara sunulması (aspir yağı, darı unu gibi)

Bölgesel üretim havzaları için mobil planlama uygulamaları geliştirilmesi

Tablo 19. Altınekin İlçesi Kuru Tarım Alanları İçin Örnek Münavebe Tablosu

Örnek	1. Üretim Sezonu	2. Üretim Sezonu	3. Üretim Sezonu
1.Örnek	Hububat	Nohut	Hububat
2.Örnek	Hububat	Aspir	Mercimek
3.Örnek	Hububat	Kimyon	Nadas
4.Örnek	Hububat	Nohut	Nadas
5.Örnek	Hububat	Darı	Mercimek

Tablo 20. Altinekin İlçesi Sulu Tarım Alanları İçin Örnek Münavebe Tablosu

Örnek	1. Üretim Sezonu	2. Üretim Sezonu	3. Üretim Sezonu	4. Üretim Sezonu
1.Örnek	Hububat	Sorgum Sudan Otu	Hububat	Mısır (dane)
2.Örnek	Hububat	Darı (Kuş Yemi)	Hububat	Mısır (dane)
3.Örnek	Hububat	Kuru Fasulye	Hububat	Sorgum Sudan Otu
4.Örnek	Hububat	Ayçiçeği	Hububat	Kuru Fasulye
5.Örnek	Hububat	Kuru Fasulye	Hububat	Şeker Pancarı
6.Örnek	Hububat	Sorgum Sudan Otu	Hububat	Patates
7.Örnek	Hububat	Çörek otu	Hububat	Darı (Kuş Yemi)

Yukarıda verilen örnek münavebe tabloları mevcut yönetmeliklere göre hazırlanmış olup, gelecek yıllarda Tarım ve Orman Bakanlığının üretim planlaması uygulamalarına göre münavebe bitkileri değişiklik gösterebilir.

Ayrıca tarımsal üretim planlaması kapsamında küçükbaş hayvancılığın geliştirilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir. İlçede hayvan beslemesinde yaygın olarak kullanılan silajlık mısır ekiminin planlama kapsamında kısıtlanması nedeniyle hayvansal üretimde silajlık mısıra alternatif olarak daha az su tüketen sorgum sudan otunun münavebeye dâhil edilmesi hayvancılığa ve su kaynaklarının korunmasına katkı sağlayacaktır.

10.7. Sosyal Parametrelere Yönelik Çıktılar

İşletmelerin %51'i tarımsal faaliyetlerinde aile bireylerini aktif olarak çalıştırdığını belirtmiş ancak sosyal güvence kapsamında prim ödeme ya da kayıtlılık oranı oldukça düşüktür. Özellikle kadınların ve gençlerin üretimde "yardımcı iş gücü" olarak tanımlanması sosyal koruma eksikliğini pekiştirmektedir (Z5).

Ayrıca işletmelerin %48'i iklim değişikliğine karşı kolektif dayanışma içinde olmadığını belirtmiş, yalnızca %21'i kooperatifleri bir örgütlenme biçimi olarak etkin kullanabildiğini ifade etmiştir. Bu, sosyal sermaye ve kırsalda dayanıklılık açısından önemli bir sorundur.

Çözüm Önerileri:

Aile iş gücünün sosyal güvenceye dahil edilmesini sağlayacak mikro destekler

İklim riski odaklı üretici dayanışma ağlarının kurulması

Kadınların sosyal koruma ve sigorta sistemlerine katılımının teşvik edilmesi

10.8. Örgütlenme Parametrelerine Yönelik Çıktılar

Altinekin'de 17 adet faal kooperatif olmasına rağmen, kooperatiflerin %60'ının faaliyetlerini nakit sıkıntısı nedeniyle kısıtladığı görülmektedir (Z12). Ayrıca stopaj vergisi, lisanslı depo sorunları ve kiracı üreticilerin desteklere erişememesi gibi yapısal sorunlar örgütlü üretimi baltalamaktadır (T14).

Ancak üreticilerin %78'i örgütlü yapıların gerekli olduğunu ifade etmiş; bu da F8 ve F9 maddelerinde yer alan örgütlü ihracata uygun üretim modeline geçişin mümkün olduğunu göstermektedir.

Çözüm Önerileri:

Kooperatiflere nakit akışı sağlamalarına yönelik finansman paketlerinin ve danışmanlık desteğinin sağlanması

Kooperatif Tabanlı Erken Uyarı ve Tarım Takip Sistemleri oluşturulması; iklim uyarıları, sulama önerileri, zararlı uyarıları kooperatif merkezli sistemden işletmecilere SMS ya da uygulama ile iletilmesi

Ürünün kooperatif üzerinden lisanslı depoya teslim eden işletmeciler için stopaj iadesi, KDV avantajı, ürün muhafaza teşviki getirilmesi

Kiracı olarak üretim yapan işletmeciler için e-devlet beyan modeliyle destek sistemine erişim sağlanması

Kadın ve gençlere özel alt birimlerin örgüt yapısı içinde tanımlanması

Altınekin’de gerçekleştirilen bu saha araştırması, bölgenin üretim yapısının iklim değişikliği karşısında kırılgan olduğunu; ancak aynı zamanda dijital okuryazarlık, kurumsal farkındalık, alternatif ürün arayışı ve örgütlenme isteği gibi güçlü temellere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular doğrultusunda hazırlanacak her proje ve politika önerisi; sosyo-demografik yapı, çevresel sürdürülebilirlik, örgütlenme kapasitesi ve iktisadi bütünlük ilkeleriyle yapılandırılmalı; iklim değişikliği bağlamında uyum ve azaltım hedeflerini entegre etmelidir.

KAYNAKLAR

- Adeyeri, OE, Folorunsho, AH, Adeliyi, TE, Ayegbusi, KI, Akinsanola, AA, Ndehedehe, CE, Ahmed, N, Babalola, TE, 2024. Climate Change Is Intensifying Rainfall Erosivity and Soil Erosion in West Africa, *Science of The Total Environment*, 955, 177174.
- Adiba A, Hejazi Z, Kouighat M, El Fallah K, Bouchyoua A, Hamdani A, and Charafi J, 2024. Climate Change Resilience of Pomegranate: a Comprehensive Analysis of Geographical Distribution and Adaptation in Morocco. *Plant Physiology Reports*, 1-15.
- Akalın, M, 2014. İklim Değişikliğinin Tarım Üzerindeki Etkileri: Bu Etkileri Gidermeye Yönelik Uyum ve Azaltım Stratejileri. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 351-377.
- Akçakaya, A, Sümer, UM, Demircan, M, Demir, Ö, Atay, H, Eskioğlu, O, Gürkan, H, Yazıcı, B, Kocatürk, A, Şensoy S, Bölük, E, Arabacı, H, Açar, Y, Ekici, M, Yağan, S, Çukurçayır, F, 2015. Yeni Senaryolarla Türkiye İklim Projeksiyonları ve İklim Değişikliği TR2015-CC, Meteoroloji Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
- Akram, N, 2012. Is Climate Change Hindering Economic Growth Of Asian Economies?. *Asia Pacific Development Journal*, 19(2), 1-18.
- Aksay, CS, Ketenoğlu, O ve Kurt, L, 2005. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği, *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 1(25), 29-42.
- Alan, İ, 2023. Trakya'da İklim Değişikliğinin Ayçiçeği Tarımına Olası Etkileri, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- Anonim, 2022. Altınekin Belediyesi, <https://www.altinekin.bel.tr/icerik/nufus>, Erişim Tarihi: 27.03.2022.
- Anonim, 2023. Global Warming Turns Millions Into Climate Migrants, <https://www.aa.com.tr/en/environment/global-warming-turns-millions-into-climate-migrants/3002795>, Erişim Tarihi: 06.04.2025.
- Anonim, 2025. <https://www.harita.gen.tr/ilce/498-konya-altinekin/>, Erişim Tarihi: 27.03.2025.
- Apata, TG, 2010. Effects of Global Climate Change on Nigerian Agriculture: An Empirical Analysis. *CBN Journal of Applied Statistics*, 2(1), 31-50.
- Arbuckle, JG, Morton, LW, Hobbs, J, 2015. Understanding Farmer Perspectives on Climate Change Adaptation and Mitigation: The Roles of Trust in Sources of Climate Information. *Climate Change Beliefs, and Perceived Risk. Environment and Behavior*, 47(2), 205-234.
- Archer, D, and Brovkin, V, 2008. The Millennial Atmospheric Lifetime of Anthropogenic CO2. *Climatic Change*, 90, 283-297.
- Asrat, S, Yesuf, M, Carlsson, F, and Wale, E, 2010. Farmers' Preferences for Crop Variety Traits: Lessons for on-Farm Conservation Andtechnology Adoption. *Ecological Economics*, 69(12), 2394-2401.

- Ay, HM ve Güneş Ay, N, 2024. Su Verimliliğinde Belediyelerin Uygulamaları ve Konya Büyükşehir Belediyesi Örneği. *Bitlis Eren Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2 (1), 97-108.
- Aydın, G, 2022. Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Afet ve İklim Değişikliği Politikaları, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Aydoğdu, G, 2020. İklim Değişikliği ve Tarımsal Uygulamalar Etkileşimi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi İnsan Bilimleri Dergisi, 1 (1), 43-61.
- Aydoğdu, MH ve Şahin, Z, 2020. Türkiye Badem Üretimi: Son Dönemlerdeki Değişimlerin Genel Analizi. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural and Medical Sciences*, 7 (8), 63-72.
- Ayodeji, FO, Akerele, D, and Toritseju, B, 2014. Factors Influencing Adoption Decisions of Maize Farmers in Nigeria. *International Journal of Food and Agricultural Economics*, 2 (3), 45-54.
- Baba, G, 2023. İklim Değişikliği ve Tarım Sektörü: Mudurnu İlçesi Çiftçilerinin İklim Değişikliği Algısı ve Uyum Stratejileri, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bolu.
- Babuş, D, 2005. Küresel Isınma Sorununun Uluslararası Çevre Politikası İçerisinde İrdelenmesi ve Türkiye'nin Yeri. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Barrios, S, Bertinelli, L, and Strobl, E, 2010. Trends in Rainfall and Economic Growth in Africa: A Neglected Cause of the African Growth Tragedy. *The Review of Economics and Statistics*, 92 (2), 350-366.
- Basannagari, B, and Kala, CP, 2013. Climate Change and Apple Farming in Indian Himalayas: A Study of Local Perceptions and Responses. *PLoS One* 8:e77976.
- Batchelor, C, and Schnetzer, J, 2018. Compendium on Climate-Smart Irrigation: Concepts, Evidence and Options for a Climate-Smart Approach to improving the Performance of Irrigated Cropping Systems, Global Alliance Climate Smart Agric, Rome.
- Berikol Mete, B, 2022. İklim Değişikliği ve Türkiye'de Tarım Üzerine Etkileri, Kırklareli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kırklareli.
- Berlemann, M, & Steinhardt, MF, 2017. Climate Change, Natural Disasters, and Migration: A Survey of The Empirical Evidence. *CESifo Economic Studies*, 63 (4), 353-385.
- Berlemann, M, and Steinhardt, MF, 2017. Climate Change, Natural Disasters, and Migrationa Survey of the Empirical Evidence, *CESifo Economic Studies*, 63 (4), 353-385.
- Bhattacharya, A., 2019. Global Climate Change and Its Impact on Agriculture, Changing Climate and Resource Use Efficiency in Plants, Academic Press, London, United Kingdom.
- Bibi, F, and Rahman, A, 2023. An Overview of Climate Change Impacts on Agriculture and Their Mitigation Strategies. *Agriculture*, 13 (8), 1508.
- Blake, JS, Balagna, J, and Clark-Ginsberg, A, 2021. Addressing Climate Migration A Review of National Policy Approaches. RAND Corporation.
- Bolat, M, 2021. Türkiye'de İklim Değişikliğinin Baklagil Tarımına Ekonomik Etkisi ve Uyum Politikaları: Nohut Örneği, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- Bongaarts J, and O'Neill BC, 2018. Global Warming Policy: Is Population Left Out in the Cold?. *Science*, 361(6403), 650-652.

- Boyras, A, 2020. Türkiye’de İklim Değişikliğinin Enerji ve Tarım Sektörüne Etkisi Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.
- Brown, C, Meeks, R, Hunu, K, and Ghile, Y, 2010. An Empirical Analysis of the Effects of Climate Variables on National Level Economic Growth. WP Discussion Paper Series.
- Brown, S, 1997. Forests and Climate Change and the Role of Forests as Carbon Sinks, XI World Forestry Congress, 13-22 October 1997, 117-129.
- Buis, A, 2019. The Atmosphere: Getting a Handle on Carbon Dioxide, <https://climate.nasa.gov/news/2915/the-atmosphere-getting-a-handle-on-carbondioxide/>, Erişim Tarihi: 10.03.2025.
- Burke, M, and Emerick, K, 2016. Adaptation to Climate Change: Evidence from US Agriculture. *American Economic Journal: Economic Policy*, 8 (3), 106-140.
- Castells-Quintana, D, Lopez-Urbe, MDP, and McDermott, TKJ, 2018. Adaptation to Climate Change: A Review through a Development Economics Lens. *World Development* 104, 183-196.
- Cattaneo, C, Beine, M, Fröhlich, CJ, Kniveton, D, Martinez-Zarzoso, I, Mastrorillo, M, Millock, K, Piguët, E, and Schraven B, 2019. Human Migration in the Era of Climate Change. *Review of Environmental Economics and Policy*, 13 (2), 106859.
- Chapman, SC, Chakraborty, S, Dreccer, MF, and Howden, SM, 2012. Plant Adaptation to Climate Change—Opportunities and Priorities in Breeding. *Crop and Pasture Science*, 63 (3), 251-268.
- Cheng, M, McCarl, B, and Fei, C, 2022. Climate Change and Livestock Production: A Literature Review, *Atmosphere*, 13 (1), 140.
- Clark, PU, Shakun, JD, Marcott, SA, Mix, AC, Eby, M, Kulp, S, et al., 2016. Consequences of Twenty-First-Century Policy for Multi-Millennial Climate and Sea-Level Change. *Nature Climate Change*, 6, 360-369.
- Clayton, C, and Manning, C, 2018. *Psychology and Climate Change*. London: Academic Press.
- Cline, WR, 2007. *Global Warming and Agriculture, Impact Estimates by Country*, Center For Global Development. Peterson Institute For International Economics, Washington, DC.
- CPR, 2025. Pesticides and Climate Change, <https://www.pesticidereform.org/climate-change/#:~:text=Pesticides%20and%20Climate%20Change&text=With%20a%20longer%20growing%20season,that%20further%20exacerbate%20climate%20change.>, Erişim Tarihi: 08.06.2025.
- Çelik, E, 2021. İklim Değişikliğinin Sağlık Etkileri Konusunda Belediyelerin Bilgi Düzeyi ve Farkındalığının Arttırılması, Yerel İklim Değişikliği Planlamalarında İklim Değişikliğinin Sağlık Etkileri Bölümünün Yer Alması İçin Bölüm Yazım Kılavuzu Hazırlanması, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Aydın.
- Daoust, G, and Selby, J, 2024. Climate Change and Migration: A Review and New Framework For Analysis. *WIREs Climate Change*, 15 (4), 1-18.
- De La Croix, D, and Gosseries, A, 2012. The Natalist Bias of Pollution Control. *Journal of Environmental Economics and Management*, 63 (2), 271-287.
- De Matos Carlos, S, Da Cunha, DA, Pires, MV, and Do Couto-Santos, FR, 2020. Understanding Farmers' Perceptions and Adaptation to Climate Change: The Case of Rio Das Contas Basin, Brazil. *GeoJournal*, 85, 805-821.
- Dell, M, Jones, FB, and Olken, BA, (2009). Temperature and Income: Reconciling New CrossSectional and Panel Estimates. *American Economic Review*, 99 (2), 198-204.

- Dellal, İ, 2008. Küresel İklim Değişikliği ve Enerji Kısacında Tarım. İGEME'den Bakış, Sayı: 35, Ankara.
- Dellal, İ, 2012. İklim Değişikliğinin Tarıma Etkileri, Tarım Eğitiminin 166. Yıldönümü Etkinlikleri. Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Çanakkale.
- Dellal, İ, and McCarl, BA, 2010. The Economic Impacts of Drought on Agriculture: The Case of Turkey. Economics of Drought and Drought Preparedness in a Climate Change Context, CIHEAM/FAO/ICARDA/GDAR/CEIGRAM/MARM, Zaragoza, CIHEAM Options Méditerranéennes, (95), 169-174.
- Dellal, İ, McCarl, BA, and Butt, T, 2011. The Economic Assessment of Climate Change on Turkish Agriculture. Journal of Environmental Protection and Ecology, 12 (1), 376-385.
- Demircan, M, 2019. Sıcaklık Verilerindeki Kırılma Tarihleriyle İklim İndekslerinin İlişkisi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- Demirci, B, 2001. Altinekin İlçesi'nin Monografyası. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Demirdaş, Ş, Koyuncu, F ve Güçlü, SF, 2024. Isparta'da Yetiştirilen Bazı Badem Çeşitlerinde Fenolojik ve Biyolojik Çalışmalar. Meyve Bilimi, 11 (2), 52-58.
- Demirdogen, A, Guldal, HT, and Sanli, H, 2023. Monoculture, Crop Rotation Policy, and Fire, Ecological Economics, 203 (C), 107611.
- Deryugina, T, and Hsiang MS, 201). Does the Environment Still Matter? Daily Temperature and Income in the United States. Working paper 20750. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Dimutru, EA, Berevoianu, RL, Tudor, VC, Teodorescu, FR, Stoica, D, Giucă, A, Ilie, D, and Sterie, CM, 2023. Climate Change Impacts on Vegetable Crops: A Systematic Review. Agriculture, 13 (10), 1891.
- Direk, M, 2012. Tarım Tarihi ve Deontoloji, Konya: Eğitim Yayınevi.
- Doğan, HG ve Gürler, AZ, 2015. Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli Kapsamında Yeşilirmak Tarım Havzasında Yetiştirilen Tarım Ürünlerinin Arz Duyarlılığı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 25 (3), 231-243.
- Duffy, PB, 2008. Internal Climate Variability, Encyclopedia of Global Warming and Climate Change, 1(3), 545-546.
- Duran, S ve Doğan, M, 2024. GAP Bölgesi Tarımında Problemlerin Tespiti ve Durum Analizi: Anket Verileriyle Bir İnceleme. Türk Coğrafya Dergisi, 86 (2024), 129-141.
- Dünya Bankası, 2020. The World Bank World Development Indicators, <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators>, Erişim Tarihi: 20.03.2021.
- Endeksa, 2025. Demografi, <https://www.endeksa.com/tr/analiz/turkiye/konya/altinekin/demografi>, Erişim Tarihi: 06.04.2025.
- FAO, 2025. FAO Report: Agrifood Sector Faces Growing Threat From Climate Change-Induced Loss and Damage, <https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-report-agrifood-sector-faces-growing-threat-from-climate-change-induced-loss-and-damage/en>, Erişim Tarihi: 06.04.2025.
- FAOSTAT, 2020. <http://www.fao.org/faostat/en/>, Erişim Tarihi: 20.03.2021.
- Faurès, JM, Hoogeveen, J, and Bruinsma, J, 2002. The FAO Irrigated Area Forecast for 2030, <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/86fb642b-9636-4b19-b540-2e2be2da769c6/content>, Erişim Tarihi: 10.06.2025.

- Ferris, E, 2020. Research on Climate Change and Migration Where Are We and Where Are We Going?. *Migration Studies*, 8 (4), 612-625.
- Fierros-González, I, and López-Feldman, A., 2021. Farmers' Perception of Climate Change: A Review of the Literature for Latin America. *Frontiers in Environmental Science*, 9.
- Fraga, H, Malheiro, AC, Moutinho-Pereira, J, and Santos, JA, 2013. Future Scenarios for Viticultural Zoning in Europe: Ensemble Projections and Uncertainties. *International Journal of Biometeorology*, 57 (6), 909-925.
- Gbetibouo, GA, 2009. Understanding Farmers' Perceptions and Adaptations to Climate Change and Variability: The Case of The Limpopo Basin. South Africa, IFPRI Discussion Paper 00849, Environment and Production Technology Division.
- Gbetibouo, GA, and Hassan, RM, 2005. Measuring the Economic Impact of Climate Change on Major South African Field Crops: A Ricardian Approach, *Global and Planetary change*, 47 (2-4), 143-152.
- Gezgin, S, 2023. Küresel İklim Değişikliğinin Ekonomi Yansımaları, İskenderun Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekonomi ve Finans Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Hatay.
- Gleick, PH, 2014. Water, Drought, Climate Change, and Conflict in the Middle East, *Contemporary Security Policy*, 35 (3), 382-412.
- Godde, CM, Mason-D'Croz, D, Mayberry, DE, Thornton, PK, and Herrero, M, 2021. Impacts of Climate Change on The Livestock Food Supply Chain; A Review of The Evidence. *Global Food Security*, 28, 100488.
- Gondim, RS., De Castro, MAH, Maia, ADN, Evangelista, SRM, and Fuck, SCD, 2012. Climate Change Impacts on Irrigation Water Needs in the jaguaribe River Basin 1. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 48 (2), 355-365.
- Gök, H, 2023. İklim Değişikliğinin Çevresel Etkileri ve İklim Değişikliği Politikalarında Yerel Yönetimlerin Rolü, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2023.
- Gökmen, G, 2023. İklim Değişikliğinin Türkiye'nin Tarım Ürünleri Dış Ticaretine Etkileri: Buğday Örneği, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Görücü, Ö, ve Eker, Ö, 2009. Kahramanmaraş Ayvalı Baraj Havzasında Karbon Emisyonu ve Ekonomisi Üzerine Araştırmalar, II. Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi, Sözlü Bildiri, Bildiriler Kitabı, 19-21 Şubat 2009, 3-12, Isparta, Türkiye.
- Graff Zivin, J, and Neidell, M, 2014. Temperature and the Allocation of Time: Implications for Climate Change. *Journal of Labor Economics*, 32 (1), 1-26.
- Gumus, V, Simsek, O, Avsaroglu, Y, and Agun, B, 2021. Spatio-Temporal Trend Analysis of Drought in the GAP Region, Turkey. *Natural Hazards*, 109 (2), 1759-1776.
- Gümüş, V, Avşaroğlu, Y, Şimşek, O ve Dinsever, LD, 2023. Evaluation of meteorological time series trends in Southeastern Anatolia, Turkey; [Procjena trendova meteoroloških vremenskih nizova u jugoistočnoj Anatoliji, Turska]. *Geofizika*, 40 (1), 51-73.
- Gürkan, H, Arabaci, H, Demircan, M, Eskioğlu, O, Şensoy, S, Yazici, B, 2016. GFDLESM2M Modeli Temelinde RCP4. 5 ve RCP8. 5 Senaryolarına Göre Türkiye İçin Sıcaklık ve Yağış Projeksiyonları, *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 14 (2), 77-88.
- Habib-ur-Rahman, M, Ahmad, A, Raza, A, Hasnain, MU, Alharby, HF, Alzahrani, YM, Bamagoos, AA, Ha-keem, KR, Ahmad, S, Nasim, W, Ali, S, Mansour, F, and El Sabagh, A, 2022. Impact of Climate

- Change on Agricultural Production; Issues, Challenges, and Opportunities in Asia. *Frontiers in Plant Science*, 13.
- Haile, GG, Tang, Q, Reda, KW, Baniya, B, He, L, Wnag, Y, Gebrechorkos, SH, 2024. Projected Impacts of Climate Change on Global Irrigation Water Withdrawals, *Agricultural Water Management*, 305, 109144.
- Hatfield, JL, and Venterea, RT, 2014. Enhanced Efficiency Fertilizers: A Multi-Site Comparison of The Effects on Nitrous Oxide Emissions and Agronomic Performance, *Agronomy Journal*, 106 (2), 679.
- Hatim, M, Majidian, M, Tahmasebi, M, and Nabavi-Pelesaraei, A., 2023. Life Cycle Assessment, Life Cycle Cost, and exergoeconomic analysis of Different Tillage Systems in Safflower Production By Micronutrients. *Soil and Tillage Research*, 233, 105795.
- Hayaloğlu, P, 2018. İklim Değişikliğinin Tarım Sektörü ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 9 (25), 51-62.
- Hebbbar KB, Rose HM, Nair AR, Kannan S, Niral V, Arivalagan M, and Prasad PV, 2018. Differences in in vitro Pollen Germination and Pollen Tube Growth of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Cultivars in Response to High Temperature Stress. *Environmental and Experimental Botany*, 153, 35-44.
- Henry, B, Charmley, E, Eckard, R, Gaughan, JB, and Hegarty, R, 2012. Livestock Production in A Changing Climate: Adaptation and Mitigation Research in Australia. *Crop and Pasture Science*, 63 (3), 191-202.
- Hoffmann, R, Dimitrova, A, Muttarak, R, Crespo Cuaresma, J, and Peisker, J., 2020. A Meta-Analysis of Country-Level Studies on Environmental Change and Migration. *Nature Climate Change*, 10 (10), 904-912.
- Hughes, A, Mansour, M, Ward, R, Kieboom, N, Allen, S, Seccombe, D, Charlton, M, and Prudhomme, C, 2021. The Impact of Climate Change on Groundwater Recharge: National-Scale Assessment For The British Mainland, *Journal of Hydrology*, 598, 126336.
- Hurst, P, Termine, P, and Karl, M, 2005. Agricultural Workers and Their Contribution to Sustainable Agriculture and Rural Development. Sustainable Development Department, FAO SD Dimensions.
- International Fund for Agricultural Development (IFAD), 2016. Rural Development Report 2016: Fostering Inclusive Rural Transformation. Rome: International Fund for Agricultural Development.
- Ionesco, D, Mokhnacheva, D, and Gemenne, F., 2016. The Atlas of Environmental Migration. Routledge.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_full_report.pdf, Erişim Tarihi: 06.06.2025.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York. NY, USA, 2391, https://report.ipcc.ch/ar6/wg1/IPCC_AR6_WGI_FullReport.pdf, Erişim Tarihi: 16.10.2022.
- Johnston, M, Williamson, T., Price, D, Spögttlehouse, D, Wellstead, A, Gray, P, Scott, D, Askew, S, and Webber, S, 2006. Adapting Forest Management to the Impacts of Climate Change in Canada, Final Report, BIOCAP Research Integration Program Synthesis Paper.
- Jones, BF, and Olken, BA, 2010. Climate Shocks and Exports. *American Economic Review*, 100 (2), 454-459.

- Kaczan, DJ, and Orgill-Meyer, J, 2020. The Impact of Climate Change on Migration: A Synthesis of Recent Empirical Insights. *Climatic Change*, 158 (3-4), 281-300.
- Kara, Z, 2014. Konya'nın Üzümleri. *Akademik Sayfalar*, 14 (18), 274-288.
- Karakaya, E ve Özçağ, M, 2004. Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi. Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, I. Maliye Konferansı, Geçiş Ekonomilerinde Mali Politikalar.
- Karaman, E, 2023. Konya İli Altınekin İlçesi Çiftçilerinin Tarımsal Sulama Programı Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Kaya, B, 2009. İklim Değişikliğinin Türkiye'de Buğday, Arpa ve Mısır Bitkilerinin Verimleri Üzerine Etkilerinin Panel Veri Modeli ile Analizi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Khanal, U, Adhikari, A, and Wilson, C, 2017. Evaluating Smallholder Farmers' Demand for Rice Variety Attributes in Nepal. *Journal of Crop Improvement*, 31 (3), 438-452.
- Kim, K, and Ahn, S, 2019. The Moderating Role of Cultural Background in Temporal Framing: Focusing on Climate Change Awareness Advertising. *Asian Journal of Communication*, 29 (4), 363-385.
- Koç, C, 2024. Su Kaynakları Yönetiminin Geleceği, Su Güvenliği ve Ortaya Çıkan Sorunlar. Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 10 (1), 211-223.
- Koç, G, 2018. İklim Değişikliğinin Süt Sığırcılığı İşletmeleri Üzerindeki Etkilerinin Ekonomi ve Tarım Politikaları Açısından Analizi; Trakya Bölgesi Örneği. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Koçar Uzan, H, 2023. Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde İklim Değişikliğinin Kırsal Kalkınmaya Etkisi, *Fiscaeconomia*, 7 (3), 2250-2272.
- Korkmaz, KA, 2024. Küresel İklim Değişikliği ve Küresel İklim Değişikliğinin Entegre Su Yönetimi Üzerindeki Olası Etkileri, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Entegre Su Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Koyuncu, M ve Akgün H, 2018. Çiftlik Hayvanları ve Küresel İklim Değişikliği Arasındaki Etkileşim, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32 (1), 151-164.
- Köksoy, E, 2024. Kalkınma Planlarının Sürdürülebilirlik ve İklim Değişikliği Politikaları Açısından Değerlendirilmesi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Edirne.
- Kresovic, B, Matovic, G, Gregoric, E, Djuricin, S, and Bodroza, D, 2014. Irrigation as a Climate Change Impact Mitigation Measure: An Agronomic and Economic Assessment of Maize Production in Serbia, *Agricultural Water Management*, 139, 7-16.
- Kuntasal Oğuz, Ö, 2012. Impact of Climate Change In Turkey: Observations and Projections. Enabling Activities For The Preparation of Turkey's Second National Communication to The UNFCC, Ankara.
- Kurnaz, L, 2019. Son Buzul Erimeden. İstanbul: Doğan Egmont Yayıncılık.
- Küden, AB, Küden, A, Bayazit, S, Çömlekçioğlu, Ç, İmrak, B ve Rehber, YD, 2014. Badem Yetiştiriciliği. TAGEP Yayınları.
- Leng, G, and Tang, Q, 2014. Modeling the Impacts of Future Climate Change on Irrigation over China: Sensitivity to Adjusted Projections, *Journal of Hydrometeorology*, 15 (5), 2085-2103.

- Leon, M, Cornejo, G, Calderón, M, González-Carrión, E, and Florez, H, 2022. Effect of Deforestation on Climate Change: A Co-Integration and Causality Approach with Time Series, *Sustainability*, 14 (18), 11303.
- Lynch, J, Cain, M, Frame, D, and Pierrehumbert, R, 2021. Agriculture's Contribution to Climate Change and Role in Mitigation Is Distinct From Predominantly Fossil CO₂-Emitting Sectors. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 1-9.
- Maddison, D, 2007. The Perception of And Adaptation To Climate Change in Africa. The World Bank Development Research Group, Sustainable Rural and Urban Development Team, Policy Research Working Paper, No: 4308.
- Malcolm, S, Marshall, E, Aillery, M, Heisey P, Livingston, M, and Day-Rubenstein, K, 2012. Agricultural Adaptation to a Changing Climate: Economic and Environmental Implications Vary by U.S. Region, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
- Maretti, M, Tontodimamma, A, and Biermann, P, 2019. Environmental and Climate Migrations: An Overview of Scientific Literature Using A Bibliometric Analysis. *International Review of Sociology*, 29 (2), 142-158.
- McIeman, RA, 2013. Climate and Human Migration: Past Experiences, Future Challenges.
- Meldrum, G, Mijatović, D, Rojas, W, Flores, J, Pinto, M, Mamani, G, et al., 2018. Climate Change and Crop Diversity: Farmers' Perceptions and Adaptation on the Bolivian Altiplano. *Environment, Development and Sustainability*, 20, 703-730.
- MGM (Meteoroloji Genel Müdürlüğü), 2020. Hava Durumu ve İklim, <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim.aspx?key=B>, Erişim Tarihi: 09.05.2025.
- Mondal, A, Khare, D, and Kundu, S, 2016. Change in Rainfall Erosivity in The Past and Future Due to Climate Change in The Central Part of India, *International Soil and Water Conservation Research*, 4 (3), 186-194.
- Moretti, CL, Mattos, LM, Calbo, AG and Sargent, SA, 2010. Climate Changes and Potential Impacts on Postharvest Quality of Fruit and Vegetable Crops: A Review. *Food Research International*, 43 (7), 1824-1832.
- Myhre, G, Shindell, D, Bréon, FM, Collins, W, Fuglestad, J, Huang, D, et al., 2013. Anthropogenic and natural radiative forcing. In *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group 1 to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, NY: Cambridge University Press, 659-740.
- Nardone, A, Ronchi, B, Lacetera, N, Ranieri, MS, and Bernabucci, U, 2010. Effects of Climate Changes on Animal Production and Sustainability of Livestock Systems. *Livestock Science*, 130 (1-3), 57-69.
- Nelson, GC, Rosegrant, MW, Koo, J, Robertson, R, Sulser, T, Zhu, T, Ringler, C, Msangi, S, Palazzo, A, Batka, M, Magalhaes, M, Valmonte-Santos, R, Ewing, M. and Lee, D, 2009. *Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation*. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Nordhaus, WD, 1992a. The "DICE" Model: Background and Structure of Dynamic Integrated Climate Economy Model of the Economics of Global Warming. Cowles Foundation Discussion Paper, No: 1009.
- Nordhaus, WD, 1999a. Roll the DICE Again: The Economics of Global Warming. Yale University Discussion Paper.
- Nordhaus, WD, 1999b. The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis: Reply. *American Economic Review*, 89 (4), 1053-1055.

- Nordhaus, WD, 2006. Geography and Macroeconomics: New Data and New Findings. *Proceedings of the National Academy of Science*, 103 (10), 3510-3517.
- Nordhaus, WD, 2007. A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change. *Journal of Economic Literature*, XLV, 686-702.
- Nordhaus, WD, 2007. *The Challenge of Global Warming: Economic Models and Environmental Policy*. Yale University.
- Nordhaus, WD, 2011. *Integrated Economic and Climate Modelling*. Cowles Foundation Discussion Paper, No: 1839.
- Nunes, LJR, and Dias MF, 2022. Perception of Climate Change Effects over Time and the Contribution of Different Areas of Knowledge to Its Understanding and Mitigation. *Climate*, 10 (1), 7.
- Obokata, R, Veronis, L, and McLeman, R, 2014. Empirical Research on International Environmental Migration: A Systematic Review. *Population and Environment*, 36, 111-135.
- Ogunbameru, BO, Mustapha, SB, and Idrisa, YL, 2013. Capacity Building For Climate Change Adaptation: Modules For Agricultural Extension Curriculum Development, *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 2 (14).
- Osorio-Marín J, Fernandez E, Vieli L, Ribera A, Luedeling E, and Cobo N, 2024. Climate Change Impacts on Temperate Fruit and Nut Production: A Systematic Review. *Frontiers in Plant Science*, 15, 1352169.
- Öz, A, 2019. Kentten- Köye Mevsimlik Göçün Tarım Sektörüne Sosyo-Ekonomik Etkileri; Konya İli Altınnekin İlçesi Örneği. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Özer, H. ve Özer, S, 2003. İklim Değişikliği ve Tarım Üzerindeki Etkileri, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34 (3), 287-292.
- Öztürk, A, 2025. Afet Yönetimi Kapsamında İklim Değişikliği ve Tarımsal Afetler, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afet Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.
- Öztürk, K, 2002. Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22 (1), 47-65.
- Park, J, 2017. Will We Adapt? Labor Productivity and Adaptation to Climate Change. *Harvard Environmental Economics Discussion*, 17-73.
- Patiño-Gutiérrez, SE, Domínguez-Rivera, IC, Daza-Torrez, MC, Ochoa-Tocachi, BF, and Oviedo-Ocaña, ER, 2024. Effects of Rainfall Seasonality and Land Use Change on Soil Hydrophysical Properties of High-Andean Dry Páramo Grasslands, *Catena*, 238, 107866.
- Polley, HW, Briske, DD, Morgan, JA, Wolter, K, Bailey, DW, and Brown, JR, 2013. Climate Change and North American Rangelands: Trends, Projections, and Implications. *Rangeland Ecology & Management*, 66 (5), 493-511.
- Quintana, JR, Martín-Sanz, JP, Valverde-Asenjo, I, and Molina, JA, 2023. Drought Differently Destabilizes Soil Structure in A Chronosequence of Abandoned Agricultural Lands, *Catena*, 222, 106871.
- Quiroga, S, Suárez, C, and Solís, JD, 2015. Exploring Coffee Farmers' Awareness about Climate Change and Water Needs: Smallholders' Perceptions of Adaptive Capacity. *Environmental Science & Policy*, 45, 53-66.
- Rejesus, RM, Mutuc-Hensley, M, Mitchell, PD, Coble, KH, and Knight, TO, 2013. U.S. Agricultural Producer Perceptions of Climate Change. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 45, 4 (November 2013), 701-718.

- Reynolds, C, Crompton, L, and Mills, J, 2010. Livestock and Climate Change Impacts in the Developing World. *Outlook on Agriculture*, 39 (4), 245-248.
- Robinson, M, 2008. *America Debates Global Warming Crisis or Myth?*. New York: Published by The Rosen Publishing Group.
- Rojas-Downing, MM, Nejadhashemi, AP, Harrigan, T, and Woznicki, SA, 2017. Climate Change and Livestock: Impacts, Adaptation, and Mitigation. *Climate Risk Management*, 16, 145-163.
- Say, A, 2024. Badem Üretiminde Verimlilik ve Sürdürülebilirlik: Projeksiyon Temelli Bir Yaklaşım. *Journal of Agriculture*, 7(2), 177-183.
- Schaldach, R, Koch, J, Der Beek, TA, Kynast, E, and Flörke, M, 2012. Current and Future Irrigation Water Requirements in Pan-Europe: An Integrated Analysis of Socio-Economic and Climate Scenarios. *Global and Planetary Change*, 94, 33-45.
- Schlenker, W, and Roberts, MJ, 2009. Nonlinear Temperature Effects Indicate Severe Damages to U.S. Crop Yields Under Climate Change, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106 (37), 15594-15598.
- Schultz, HR, 2016. Global Climate Change, Sustainability, and Some Challenges for Grape and Wine Production. *Journal of Wine Economics*, 11(1), 181-200.
- Sedjo, R, and Sohngen, B, 2000. *Forestry Sequestration of and Markets for Timber, Resources for the Future*, Discussion Paper, Washington, D.C.
- Sedjo, RA, 2001. *Forest Carbon Sequestration: Some Issues for Forest Investments,, Resources for the Future*, Discussion Paper, Washington, D.C.
- Šedová, B, Čizmaziová, L, and Cook, A, 2021. A Meta-analysis of Climate Migration Literature. Center for Economic Policy Analysis, University of Potsdam.
- Seijan, V, Gaughan, JB, Raghavendra, B and Naqvi, SMK, 2016. Impact of Climate Change on Livestock Productivity, *Broadening Horizons*.
- Seo, SN, 2013. An Essay on the Impact of Climate Change on US Agriculture: Weather Fluctuations, Climatic Shifts, and Adaptation Strategies, *Climatic Change*, 121(2), 115-124.
- Sevim, C, 2011. Enerji Teknolojilerindeki Anlayış Model Değişimi ve Hızlı İklim Değişikliği. *Journal of Yasar University*, 21(6), 3515-3522.
- Shove, E, 2010, *Beyond The ABC: Climate Change Policy and Theories of Social Change*. *Environment and Planning*, 42, 1273-1285.
- Sieling, K, Stahl, C, Winkelmann, C, and Christen, O., 2005. Growth and Yield of Winter wheat in the first 3 years of a Monoculture Under Varying N Fertilization in NW Germany, *European Journal of Agronomy*, 22(1), 71-84.
- Silchenko, D, and Murray, U, 2023. Migration and Climate Change-The Role of Social Protection. *Climate Risk Management*, 39, 100472.
- Silveira, F, Machado, FM, Farias, MS, and Schlosser, JF, 2023. Fuel Consumption by Agricultural Machinery: A Review of Pollutant Emission Control Technologies, *Ciência Rural*, 53(5).
- Singh, AS, Zwickle, A, Bruskotter, JT, and Wilson, R, 2017. The Perceived Psychological Distance of Climate Change Impacts and Its Influence on Support for Adaptation Policy. *Environmental Science & Policy*, 73(C), 93-99.
- Skoufias, E, Rabassa, M, and Olivieri, S, 2011. The Poverty Impacts of Climate Change: A Review of the Evidence. In *Policy Research Working Paper*. Washington, DC: World Bank, No: WPS 5622.
- Soliman, M, Alisat, S, Bashir, NY, and Wilson, AE, 2018. Wrinkles in Time and Drops in the Bucket: Circumventing Temporal and Social Barriers to Pro-Environmental Behavior. *SAGE Open*, 8(2).

- Soltekin, O, Altındışli, A ve İşçi, B, 2021. İklim Değişikliğinin Türkiye’de Bağcılık Üzerine Etkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 58 (3), 457-467.
- Springmann, M, Clark, M, Mason-D’Croz, D, Wiebe, K, Bodirsky, BL, Lassaletta, L, et al., 2018. Options for Keeping The Food System within Environmental Limits. Nature 562, 519-525.
- Süzer, C, 2024. Altınekin (Konya) Havzası Yeraltısularının Hidrojeokimyasal İncelemesi. Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Şahin, S, 2025. Küresel İklim Değişikliği: Aktörler, Süreçler ve Etkiler Üzerinden Bir İnceleme, Düzce Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Düzce.
- Şen, HH, 2024. Küresel İklim Değişikliği ve İklim Değişikliği ile Mücadele Politikalarının Türkiye Dış Ticaretine Olası Etkileri, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Şensoy, S, Demircan, M, Ulupınar, Y ve Balta, İ, 2008. Türkiye İklimi, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, https://mgm.gov.tr/FILES/iklim/yayinlar/turkiye_iklimi.pdf, P.O. Box:401, Ankara.
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2018. Sektörel Su Tahsis Planı.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2025. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü. İklim Değişikliği ve Tarım. <https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/Belgeler/%C4%B0klim%20De%C4%-9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%20ve%20Tar%C4%B1m.pdf>, Erişim Tarihi: 06.04.2025.
- Taylor, L, Rezai, A, and Foley, DK, 2015. An Integrated Approach to Climate Change, Income Distribution, Employment, and Economic Growth. Institute for Ecological Economics, Working Paper Series: 3/201.
- Thomas, A, 2008. Agricultural Irrigation Demand Under Present and Future Climate Scenarios in China, Global Planet Change 60, 306-326.
- Thomas, BF, Behrangi, A, and Famiglietti, JS, 2016. Precipitation Intensity Effects on Groundwater Recharge in the Southwestern United States, Water, 8 (3), 90.
- Thornton, PK, Van de Steeg, J, Notenbaert, A, and Herrero, M, 2009. The Impacts of Climate Change on Livestock and Livestock Systems in Developing Countries: A Review of What We Know and What We Need to Know. Agricultural Systems, 101 (3), 113-127.
- Tonkaz, T, Çetin, M, and Tülücü, K, 2007. The Impact of Water Resources Development Projects on Water Vapor Pressure Trends in a Semi-Arid Region, Turkey. Climatic Change, 82 (1-2), 195-209.
- Tuncer, T ve Pinar, A, 2017. Altınekin İlçesi’nde Jeoloji, Jeomorfoloji ve Toprak Faktörlerinin Yeraltı Su Kuyularının Dağılışına Etkisi. Marmara Coğrafya Dergisi, 36, 260-270.
- Tuncer, T, 2011. Altınekin İlçesi’nde Yeraltı Suyu Kullanımı-Tarımsal Faaliyet İlişkisi. Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Türkeş, M, 2001. Küresel İklimin Korunması, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Türkiye. Tesisat Mühendisliği, TMMOB Makine Mühendisleri Odası Süreli Teknik Yayın, No: 61, 14-29.
- Türkeş, M, 2007. Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler. I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi, 11-13 Nisan 2007, 38-54.
- Türkeş, M, 2008. Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler, İklim Değişikliği ve Çevre, 1 (1), 26-37.

- Türkeş, M, 2014. İklim Değişikliğinin Tarımsal Gıda Güvenliğine Etkileri: Geleneksel Bilgi ve Agroekoloji. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2 (2), 71-85.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2025. Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2023 (Düzeltilmiştir), <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2023-53974>, Erişim Tarihi: 06.04.2025.
- Türköz, K, 2015. Türkiye'de CO₂ Salınımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.
- Uluçay, AS, 2024. Türkiye'de İklim Değişikliği ve Tarımsal Üretim İlişkisi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Hatay.
- Van Leeuwen, C, and Darriet, P, 2016. The Impact of Climate Change on Viticulture and Wine Quality. *Journal of Wine Economics*, 11(1), 150-167.
- Verge, XPC, De Kimpe, C, and Desjardins, RL, 2007. Agricultural Production, Greenhouse Gas Emissions and Mitigation Potential, *Agricultural and Forest Meteorology*, 142, 255-261.
- Watkiss, P, and Downing, TE, 2008. The Social Cost of Carbon: Valuation Estimates and Their Use in UK Policy. *Integrated Assessment* 8 (1), 85-105.
- Whitmarsh, L, and Capstick, S, 2018. Perceptions of Climate Change. *Psychology and Climate Change Human Perceptions, Impacts, and Responses*, Academic Press, 13-33.
- WMO (World Meteorological Organization), 2024. Climate, <https://wmo.int/topics/climate> Erişim Tarihi: 06.01.2024.
- Wright, E, Tänzler, D, Rüttinger, L, Melde, S, Milan, A, and Flavell, A, 2021. Migration, Environment and Climate Change Final Report. Germany.
- Xing, Y, and Wang, Y, 2024. Impact of Agricultural Activities on Climate Change: A Review of Greenhouse Gas Emission Patterns in Field Crop Systems. *Plants*, 13(16), 2285.
- Xiong, W, Holman, I, Lin, E, Conway, D, Jiang, J, Xu, Y, and Li, Y, 2010. Climate Change, Water Availability and Future Cereal Production in China, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 135 (1-2), 58-69.
- Yaman, D, 2025. İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Olan Etkisi-Ankara Örneği, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.
- Yamane, T, 1967. *Statistics: An Introductory Analysis*, 2nd Edition, New York: Harper and Row.
- Zengin, H, Asan, Ü, Destan, S, Özkan, UY, 2005. Küresel Isınmanın Önlenmesinde Ormanların Rolü ve Önemi, *Türk Ormancılığında Uluslararası Süreçte, Acil Eyleme Dönüştürülmesi Gereken Konular, Mevzuat ve Yapılanmaya Yansımaları Sempozyumu*, 22-24 Aralık 2005, 231-241, Antalya, Türkiye.
- Zentid, 2025. The Impact of Chemical Fertilizer Overuse on Soil Quality and Climate Change, <https://zentide.co/blog/the-impact-of-chemical-fertilizer-overuse-on-soil-quality-and-climate-change/>, Erişim Tarihi: 08.06.2025.
- Zhang, K, Li, X, Zheng, D, Zhang, L, and Zhu, G, 2022. Estimation of Global Irrigation Water Use by the Integration of Multiple Satellite Observations, *Water Resources Research*, 58 (3), e2021WR030031.
- Zhang, P, Zhang, J, and Chen, M, 2017. Economic Impacts of Climate Change on Agriculture: The Importance of Additional Climatic Variables Other than Temperature and Precipitation, *Journal of Environmental Economics and Management*, 83, 8-31.

- Zhao, L, Zhang, Z, Dong, F, Fu, Y, Hou, L, Liu, J, and Wang, Y, 2023. Research on the Features of Rainfall Regime and Its Influence on Surface Runoff and Soil Erosion in the Small Watershed, the Lower Yellow River, *Water*, 15 (14), 2651.
- Zheng, W, Wang, S, Tan, K, Shen, Y, and Yang, L, 2023. Rainfall Intensity Affects The Recharge Mechanisms of Groundwater in A Headwater Basin of the North China Plain, *Applied Geochemistry*, 155, 105742.
- Zonouri, M, Javadi, T, and Ghaderi, N, 2014. Effect of Foliar Spraying Of Ascorbic Acid on Cell Membrane Stability, Lipid Peroxidation, Total Soluble Protein, Ascorbate Peroxidase and Leaf Ascorbic Acid Under Drought Stress in Grapes. *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 4 (2), 349-354.



Bu kitap T.C. Mevlana Kalkınma Ajansı'nın desteklediği "Altınekin İlçesinin Tarımsal Üretiminin Planlanması Doğrultusunda İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Araştırılması" projesi kapsamında hazırlanmıştır. İçerik ile ilgili tek sorumluluk T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne aittir ve T.C. Mevlana Kalkınma Ajansı'nın görüşlerini yansıtmaz.



Temmuz, 2025

Konevi, Ferit Paşa Cd. No:18 Kat 5, 42040 Meram/Konya

ISBN:

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz.