

TARIM EKONOMİSİ

ALANINDA ARAŞTIRMALAR VE DEĞERLENDİRMELER



EDİTÖR

Prof Dr Erdoğan GÜNEŞ

ARALIK 2025

YAYIN KODU

gece
kitaplığı

İmtiyaz Sahibi / Yaşar Hız
Yayına Hazırlayan / Gece Kitaplığı

Birinci Basım / Aralık 2025 - Ankara
ISBN /978-625-8570-05-2

© copyright

Bu kitabın tüm yayın hakları Gece Kitaplığı'na aittir.
Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Gece Kitaplığı

Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak
Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA
0312 384 80 40
www.gecekitapligi.com / gecekitapligi@gmail.com

Baskı & Cilt

Bizim Büro
Sertifika No: 42488

**TARIM EKONOMİSİ
ALANINDA ARAŞTIRMALAR VE
DEĞERLENDİRMELER**

ARALIK 2025

EDİTÖR

Prof Dr Erdoğan GÜNEŞ

gece
kitaplığı

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ÇEVRE BİLİNÇ DÜZEYİNİN İNCELENMESİ

Yeşim TÜRK YÜKSEL, Sibel TAN 7

BÖLÜM 2

KOYUNCULUK ÜRETİM FAALİYETİNİN EKONOMİK ANALİZİ VE KOYUN SÜT MALİYETİ

Duygu AKTÜRK, Dilara AKKUŞ 23

BÖLÜM 3

EKONOMİK İSTİKRARSIZLIĞIN TARIM SEKTÖRÜNDEKİ ÜRETKENLİĞE ETKİSİ

Vildan SÜRBEHAN , Nuray DEMİR 39

BÖLÜM 4

TÜRKİYE’DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ALTINDA TARIM SEKTÖRÜ SENARYOLARI

Vildan SÜRBEHAN , Nuray DEMİR 53

BÖLÜM 1

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ÇEVRE BİLİNÇ DÜZEYİNİN İNCELENMESİ

Yeşim TÜRK YÜKSEL¹, Sibel TAN²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisans Üstü Eğitim Enstitüsü. ORCID: 0000-0002-2050-6733

² Prof. Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü. ORCID: 0000-0002-4733-5874

1. GİRİŞ

Dünyanın bütün ülkelerinde olduğu gibi Türkiye’de de artan nüfusun beslenme ihtiyacının sürdürülebilir bir şekilde karşılanması önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir yandan nüfusun giderek artması diğer yandan doğal kaynakların giderek tükenmesi yaşamsal faaliyetin temelini oluşturan tarımsal faaliyetlerin doğru, planlı ve sürdürülebilir yönetimini zorunlu kılmaktadır (Tan, 2023).

Yeryüzü, Sanayi Devrimi’nden itibaren yaklaşık 1 derece ısınmıştır. Atmosferdeki karbon ve metan miktarının git gide artması sonucu ortaya çıkan ısınmanın 1,5 derecede tutulmaması durumunda iklim nedenli felaketler yaşanacağı ve bu durumun dünyayı ciddi anlamda tehdit edeceği düşünülmektedir. Son elli yılda yaşanan yüksek ısı seviyeleri, kasırgalar, sel baskınları ve deniz yükselmeleri bu durumu destekler niteliktedir. Kuraklık ve çölleşme ile yaşanan şiddetli yağışlar su döngüsü üzerinde de tehditler oluşturmaya başlamıştır. Bu durum yakın gelecekte su ve gıda krizlerinin yaşanabileceğini bildirmektedir (Reyhan, 2025).

İklim; atmosfer, karasal yüzeyler, kar ve buz, denizler ve diğer deniz yapıları ile mikrobiyolojik organizmaları içeren çok yönlü, etkileşimli bir sistemdir. Bu sistem, iç dinamiklerinin etkisi altında ve dış faktörlerdeki değişikliklere bağlı olarak zamanla ve yavaşça değişir (Tokmakçı ve vd., 2025).

İklim değişikliği günümüz dünyasında en önemli küresel sorunların başında gelmekte olup, insan odaklı faaliyetlerden kaynaklanan Karbondioksit (CO₂), Metan (CH₄), Diazot Monoksit (N₂O) ve Florlu gazların emisyonlarının artışına bağlı olarak sıcaklık artışı veya diğer olağan üstü iklim olaylarının gerçekleşmesidir. Türkiye’de TUIK 2024 rakamlarına göre sera gazı emisyonlarının CO₂ eşdeğeri cinsinden miktarı 558,3 milyon tondur. Toplam miktar içerisinde en fazla pay ile ilk sırada CO₂ (%79,1), ikinci sırada CH₄, (%12,9), üçüncü sırada N₂O (%6,1) ve florlu gazlar (%1,9) şeklinde dağılım göstermektedir. Diğer taraftan CO₂ eşdeğeri olarak toplam sera gazının sektörlere göre dağılımında ilk sırada enerji (%71,8), ikinci sırada tarım (%12,8), üçüncü sırada endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı (%12,5) ve dördüncü sırada ise atıklar (%2,9) gelmektedir (TUIK, 2025).

Dolayısıyla doğal kaynakların sürdürülebilirliği, çevre sorunları ve küresel iklim değişikliği gibi konular günümüzde ulusal ve uluslararası düzeyde etkin politikaları gerektirmektedir. Ayrıca bu sorunu en aza indirmek ve önleyebilmek hem ülkelere hem de bireylere sorumluluklar yüklemektedir (Görgeç, 2025).

Küresel iklim değişikliğine uyum ve koruyucu politikalar açısından dünyada atılan adımlar incelendiğinde, Birleşmiş Milletler öncülüğünde oluşturulan başlıca altı temel uluslararası platform ve politika belgesinde ele alınmıştır. Bunlar sırasıyla Viyana Sözleşmesi (1985), Montreal Protokolü (1987), Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (1992), Kyoto Protokolü (1997), ve Paris Sözleşmesidir (2015). Bu uluslararası platformlar insan faaliyetleri sonucu artan sera gazı emisyonlarının sınırlandırılmasına yönelik faaliyetler ve devletlerin oluşturdukları yükümlülükler ile öne çıkmıştır (Öner, 2023).

Günümüzde bu konuda en geçerli politika belgelerinden biri de “Avrupa Yeşil Mutabakatı - EU Green Deal” olarak karşımıza çıkmaktadır. Mutabakat 11 Aralık 2019 tarihinde imzalanmış olup, küresel iklim değişikliği ve çevresel sorunlara çözüm bulmak amacıyla somut adımlar atan ve diğer ülkeleri de bu konuda sorumluluk almaya teşvik eden AB’nin sürdürülebilir bir dünya oluşturma için kararlılığını açıkça ortaya koymaktadır (Yavuz vd., 2024).

Konuya ulusal kalınma, strateji ve eylem planları açısından bakacak olursak 2024-2028 yıllarını kapsayan 12. Kalkınma Planında tarım ile ilgili temel amaç üretimin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarını bütüncül olarak ele alan doğal kaynakları etkin ve sürdürülebilir şekilde kullanan, ayrıca toplumda dengeli beslenmeyi sağlayan bir tarım sektörü hedeflenmiştir. Ayrıca 12. Kalkınma Planında doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi, iklim değişikliğine uyum ve emisyon azaltım politikalarının gerekliliği vurgulanmıştır. Yol gösterici olarak 2020 sonrası Paris Anlaşmasına ve Yeşil Mutabakata dikkat çekilmiştir (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023).

Tarım ve Orman Bakanlığının 2024-2028 yıllarını kapsayan stratejik eylem planında ise çevresel, sosyal ve ekonomik olarak sürdürülebilir, ülke insanının yeterli ve dengeli beslenmesini gözetken bir tarım sektörü hedeflenmiştir. Eylem planında et ve süt üretiminin artırılmasına yönelik

ıslah çalışmalarına hız verilmesi, sürdürülebilir üretimi sağlamak için hayvancılık işletmelerinin yeter büyüklüğe ulaşması ve modernleştirilmesi, üretimde iklim ve çevreye adapte olmuş verimli hayvanların geliştirilmesi hedefi vurgulanmıştır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024).

Türkiye’de iklim değişikliği uyum ve azaltım politikaları kapsamında eylem planlarının yapıldığı görülmektedir. İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanmış ve iklim değişikliği azaltım politikalarının başarıya ulaşmasının vatandaşlar, kamu, STK ve özel sektör arasındaki iş birliği ile mümkün olacağı belirtilmiştir. Genç nesilleri yetiştirmek çevre sorunlarına ve iklim değişikliğine karşı farkındalığın oluşturulmasının ve çevre bilincinin geliştirilmesinin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca gençlerin sürece dahil edilmesinin iklim eylemlerini başarıya götüreceği ifade edilmiştir (Yılmaz, 2024).

Dolayısıyla küresel iklim değişikliği, çevre sorunlarının artması ile hem bilimsel hem de toplumsal gündemin merkezine yerleşmiştir. Bilimsel ve teknolojik gelişmeler bu sorunların çözümünde tek başına yeterli olmadığı için bireysel farkındalığın ve toplumsal bilinç düzeyinin artması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Bireylerin çevresel tutum ve davranış geliştirmemeleri çevre sorunlarına karşı duyarsız davranması çevresel sorunların günden güne atmasına neden olmaktadır. Sürdürülebilir bir çevre için bireylerin çevresel sorunlara karşı olumlu tutum ve davranış geliştirmeleri ve çevre bilincinin olması gerekmektedir. Çevresel farkındalık, ekosistem ve insanlar arasındaki ilişkinin çevreye etkilerinin bireyler tarafından nasıl algılandığı ile açıklanır. Çevre sorunlarını fark eden bireyler çevrenin korunması gerektiği fikrine varır ve bu düşünce ile hareket ederler (Şalvarcı vd., 2022).

Genç bireyler ve üniversite öğrencileri geleceğin karar alıcıları, tüketicileri ve liderleri olmalarından dolayı oldukça önemli bir popülasyondur. Üniversite dönemi, bireylerin çevreye karşı duyarlılıklarının artması konusunda, bilgi düzeylerinin yükselmesi ve sürdürülebilir alışkanlıklar kazanma açısından kritik bir süreçtir. Bundan dolayı, üniversite öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili tutum ve davranışlarının incelenmesi, küresel iklim değişikliği ve çevre bilinç düzeylerinin tespit edilmesi çevresel sürdürülebilirlik, yani günümüz ihtiyaçlarını karşılarken gelecekteki kuşakların ihtiyaçlarından ödün vermeden daha yaşanabilir bir dünya bırakmak için gereklilik haline gelmiştir.

Diğer taraftan dünya nüfustaki sürekli artış giderek artan gıda ihtiyacını gündeme getirmektedir. Dünyada giderek artan gıda ihtiyacı ile birlikte tarımın yaygınlaşması çevre üzerinde küresel kaygıları artırdığı gibi, tarımın iklim değişikliği üzerinde itici bir güç haline geldiğini de söylemek mümkündür. Tarım sektörü iklime bağlı bir faaliyettir ve iklim değişikliklerine karşı oldukça hassastır (Hui vd., 2013). Bu yüzden araştırmada Ziraat Fakültesi 4. Sınıf öğrencileri gayeli olarak seçilmiştir.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ) Ziraat Fakültesinin dördüncü sınıfında okuyan dokuz farklı bölümünde eğitim gören öğrenciler araştırmanın ana kitlesini oluşturmuştur. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi’nin Ziraat Fakültesinde okuyan son sınıf öğrencilerinin, küresel iklim değişikliği, çevre bilinci düzeylerini ve çevresel etik farkındalıklarını analiz etmek araştırmanın temel amacıdır. Öğrencilerin iklim değişikliği ve diğer demografik özellikleri ile ilişkilerini incelemek, bu konudaki sorunları tespit etmek ve eğitim öğretim planında yapılacak katkılarla sorunlara çözüm üretmek, öğrencilerin, çevre sorunlarını fark etmeleri, çevresel kavramlar hakkında bilgi edinmeleri çevre hakkında duyarlılıklarının artması, çevre bilinci kazanmaları konularında öğrencilere katkı sağlanması araştırmanın diğer amaçlarıdır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Araştırmanın evrenini, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi’nde öğrenim görmekte olan toplam 171 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada örnekleme yapılmaksızın tam sayım yöntemi tercih edilmiş ve evrendeki tüm bireyleri kapsayan bir anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada birincil veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanılmıştır. Anketler, öğrencilerle yüz yüze görüşmeler yoluyla uygulanmıştır. Anket formunun uygulanabilirliğini ve anlaşılabilirliğini değerlendirmek amacıyla öncelikle bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir.

2.2.

2.3. Veri Analizi ve Yöntemi

Elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) yazılımına girilerek analiz edilmiştir. Araştırma soruları ve veri yapısı doğrultusunda verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler (frekans dağılımı, yüzde ve aritmetik ortalama) kullanılmıştır. Ayrıca, parametrik verilerin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır.

evre ve iklim değişikliği bilinç düzeyine ilişkin sorular, Beşli Likert leği kullanılarak yanıtlanmıştır (1 = Kesinlikle katılmıyorum, 5 = Kesinlikle katılıyorum). Öğrencilerin bu konulardaki bilgi ve farkındalık düzeylerini ölçmek amacıyla bir bilinç düzeyi indeksi oluşturulmuştur. Bu indeks, öğrencinin evre ve iklim değişikliğiyle ilgili ifadelere verdiği yanıtlar doğrultusunda elde edilen toplam puanın (ğrenci Alınan Mevcut Puan-AMP), ulaşılabilecek maksimum puana oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Bu indekste 0,50 ve üzeri değerler, öğrencinin çevresel bilinç ve iklim değişikliği konularında yeterli düzeyde farkındalığa sahip olduğunu göstermektedir.

3. ARAşTIRMA BULGULARI

3.1. Öğrenci ve Ailelerine İlişkin Genel Bilgiler

Araştırmaya katılan öğrencilerin %64,3u erkek, %35,7si kadındır. Ziraat Fakültesinde eğitim gören öğrencilerde erkeklerin sayıca daha fazla olduğu görülmektedir. Cinsiyetin, evresel konulara olan duyarlılıkta, çevreye karşı ilgide ve çevreye yönelik davranış üzerinde etkili olduğu literatürde sıkça vurgulanmaktadır.

Katılımcı ğrencilerin kayıtlı oldukları bölümler incelendiğinde, en yüksek oran %24,6 ile Bahçe Bitkileri Blmne aittir. Bunu %23,4 ile Tarım Ekonomisi, %14,0 ile Tarla Bitkileri ve %13,5 ile Zootehni Bölümü takip etmektedir. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Blmnde okuyan öğrencilerin oranı %9,4, Tarım Makineleri Blmnde okuyanların oranı ise %8,8dir. Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümünde kayıtlı öğrenciler katılımcıların %5,7sini oluşturmakta iken Tarımsal Biyoteknoloji Bölümündeki ğrenciler %0,6sını oluşturmaktadır.

Ziraat Fakültesi öğrencilerinden araştırmaya katılanların %74,3u Anadolu Lisesi mezunu iken, %8,8i düz lise ve %8,8i meslek lisesi mezunudur. İmam hatip lisesi mezunu %4,1, teknik lise mezunu %2,8, fen lisesi ve ğretmen lisesi mezunu ise %0,6sını oluşturmaktadır. Öğrencilerin büyük bölümü Anadolu lisesi geçmişine sahip olması, evre ve iklim konularına yönelik temel bilgi düzeyini destekleyebilir. İklım değişikliği, çevresel sürdürülebilirlik ve evre etiği gibi konulara ilişkin temel bilgi düzeylerinin ve kavramsal farkındalıklarının daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir.

Katılımcıların %55,6sı üniversitedeki başarı düzeyini "orta", %33,9u "iyi", %7,6sı "ok iyi", %2,9u ise "kötü" olarak değerlendirmiştir. Öğrencilerin başarı düzeyi, çevresel konulara yönelik farkındalık düzeylerini ve iklim değişikliği ile ilgili problemleri anlama kapasitelerini etkileyebilecek önemli bir göstergedir. Özellikle "iyi" ve "ok iyi" düzeyde ortalama sahip öğrencilerin, evre sorunlarına dair kavramsal bilgileri daha derinlemesine değerlendirebildiği, analiz yapabilme, sürdürülebilirlik ilkelerini yorumlayabilme ve eleştirel düşünme, gibi becerilerinin daha gelişmiş olabileceği öngörülebilir. Akademik başarı düzeyi ile çevresel farkındalık arasında doğrudan bir ilişki olmasa da başarı düzeyi arttıkça evre sorunlarına yönelik bilinçli sorgulama, eleştirel yaklaşım ve çözüm üretme becerilerinin artabileceği dşnlmektedir.

Tablo 1. Öğrencilerin Genel Özellikleri

	Frekans	Yüzde
Cinsiyet		
Kadın	61	35,7
Erkek	110	64,3
Kayıtlı Olduğu Bölüm		
Bahçe Bitkileri Bölümü	42	24,6
Tarım Ekonomisi	40	23,4
Tarla Bitkileri	24	14
Zootečni	23	13,5
Toprak Bilimi ve Bitki Besleme	16	9,4
Tarım Makineler	15	8,8
Tarımsal Yapılar ve Sulama	10	5,7
Tarımsal Biyoteknoloji	1	0,6
Mezun Olduğu Lise		
Anadolu Lisesi	127	74,3
Düz Lise	15	8,8
Meslek Lisesi	15	8,8
İmam Hatip Lisesi	7	4,1
Teknik Lise	5	2,8
Fen Lisesi	1	0,6
Anadolu Öğretmen Lisesi	1	0,6
Üniversitedeki Başarı Durumu		
Orta	95	55,6
İyi	58	33,9
Çok İyi	13	7,6
Kötü	5	2,9
Öğrencilerin Sınıf Bilgisi		
4. Sınıf	161	94,2
3. Sınıf	10	5,8
Öğrencilerin Tercih Sırası		
İlk Üç	70	40,9
İlk On	68	39,8
On ile Son Tercih	33	19,3
Yabancı Dil Seviyeleri		
Temel Seviye	94	55
Orta Seviye	71	41,5
İleri Seviye	6	3,5
	Ortalama	Standart Sapma
Yaş	23,91	4,59181
Not Ortalaması	2,54	0,4

Araştırmaya katılan öğrencilerin %40,9'u kayıtlı olduğu bölümü ilk üç tercih arasında seçerken, %39,8'i ilk on tercihi arasında, %19,3'ü ise son tercihler arasında seçmiştir. Bu dağılım, öğrencilerin önemli bir kısmının tarım alanını bilinçli olarak seçtiğini ve bu nedenle çevre sorunlarına daha duyarlı olabileceklerini düşündürmektedir. Bölüm tercihinin bilinçli yapılması, öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki farkındalıklarının ve çevre sorunlarına karşı duyarlılıklarının artmasına olumlu katkı sağlayabilir. İlgili bölümü kendi istekleriyle tercih eden öğrencilerin, doğal kaynak yönetimi sürdürülebilir tarım uygulamaları ve iklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkileri gibi konuları daha dikkatli ve hassas bir şekilde ele alma olasılıkları yüksektir.

Katılımcıların yabancı dil seviyesine bakıldığında, %55,0'ı temel düzeyde, %41,5'i orta düzeyde, %3,5'i ise ileri düzeyde yabancı dil bilgisine sahip olduğu görülmektedir. Yabancı dil seviyesi uluslararası kaynaklara erişim ve küresel iklim değişikliği literatürüne ulaşmak açısından önemli bir etkidir. Orta ve ileri düzeyde yabancı dil bilen öğrencilerin iklim değişikliğine dair daha

güncel ve daha kapsamlı bilgilere ulaşma potansiyelleri daha yüksektir. Dünyadaki gelişmeleri güncel olarak takip etmeleri farkındalıklarının artmasına ve çevreye karşı alınacak önlemler konusunda hemen bilgiye sahip olmalarında önemli rol oynayabilir.

Katılımcı öğrencilerin yaş ortalaması 24'tür. Bu durum, öğrencilerin çoğunlukla genç yetişkin yaş grubunda yer aldığını göstermektedir. Yaş, öğrencilerin çevreyle kurdukları bağın olgunlaşmasında önemli bir faktör olabilir. Yaş ilerledikçe bireylerin çevre sorunlarına karşı duyarlılıklarının arttığı, daha bilinçli ve sorumluluk sahibi tutumlar geliştirebildiği önceki çalışmalarda belirtilmektedir. Öğrencilerin not ortalaması 2,54 olup, başarı durumları akademik ilgi ve bu başarı çevre farkındalığı ile ilişkili olabilir (Tablo 1).

Üniversite öğrencilerinin yetiştiği aile şartları, daha önceki eğitim şartlarının çevre bilinç düzeylerini etkileyebilecek faktörler olduğu için ailelerin demografik bilgileri ile ilgili sorular sorulmuştur (Tablo 2). Bu bulgular ışığında Katılımcı öğrencilerin ailelerinin aylık gelir düzeyi incelendiğinde, %38,0'nin 25.000-50.000 TL gelir aralığında yer aldığı, %27,5'inin ise 50.000 TL ve üzeri gelire sahip olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ailelerinin %22,8'i 15.000-25.000 TL, %11,7'si ise 5.000-15.000 TL aralığında gelire sahiptir. Aile gelir düzeyi, öğrencilerin çevre eğitimi olanaklarına erişimini, çevreyle ilgili bilgi kaynaklarına ulaşımını ve genel çevresel duyarlılığını etkileyebilecek önemli bir faktördür.

Katılımcıların ailelerinin yaşadığı yerleşim yerlerine bakıldığında, %31,6'sının büyükşehirlerde, %31,0'inin ilçede, %22,2'sinin köyde, %12,9'unun şehir merkezinde ve %2,3'ünün beldede ikamet ettiği belirlenmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin hem kırsal hem de kentsel yaşam deneyimlerine sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle kırsal kesimde yaşayan öğrencilerin doğayla direkt temas hâlinde olması, çevresel değişimleri birebir gözlemleyebilmelerini sağlayabilir. Diğer taraftan, kentsel bölgelerde yaşayan öğrenciler ise daha çok medya ve okul aracılığıyla çevre sorunlarına maruz kalmaktadır (Tablo 2).

Öğrencilerin annelerinin eğitim düzeyine ilişkin bulgulara göre, %38,6'sı ilkokul mezunu, %21,6'sı ortaokul mezunu, %19,9'u lise mezunudur. Üniversite mezunu annelerin oranı %11,7, lisansüstü mezun olanların oranı %1,2'dir. Ayrıca, %4,1'i okuma yazma bilmemekte, %2,9'u ise yalnızca okuryazardır. Anne eğitimi, öğrencinin küçük yaşlardan itibaren çevresel değerleri edinmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim düzeyi düşük annelerin yetiştirdiği öğrencilerin iklim ve çevre konularında daha sınırlı bilgiye sahip olabileceği düşünülebilir.

Katılımcıların babalarının eğitim düzeyine bakıldığında, %26,3'ünün üniversite mezunu, %23,4'ünün lise, %22,8'inin ilkokul ve yine %22,8'inin ortaokul mezunu olduğu görülmektedir. Lisansüstü eğitime sahip baba oranı %1,2 iken, sadece okur yazar olanlar %2,3 okuma yazma bilmeyenler %0,6 oranındadır. Öğrencilerin ev içindeki bilgi paylaşımı ve çevre bilinci açısından babadan aldığı eğitim önemli bir etkidir. Eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin çevresel sorunlara dair farkındalıklarının da arttığı önceki araştırmalarla desteklenmektedir.

Öğrencilerin ailelerinin tarımla uğraşma durumu incelendiğinde, %64,3'ü ailesinin tarımla uğraştığını belirtirken, %35,7'si tarım dışı işlerde çalıştığını ifade etmiştir. Burada öğrencilerin ailelerinin tarımla ilgilenmesinden dolayı Ziraat Fakültesini tercih etmesinde etkili olduğu söylenebilir. Ailesi tarımla uğraşan öğrencilerin, çevreyle olan ilişkisi doğrudan ve deneyimsel olabilir. Bu durum, iklim değişikliğinin tarımsal üretime etkilerini gözlemleyebilmesini öğrencilerin çevre sorunlarına karşı daha duyarlı olmasına katkı sağlayabilir.

Araştırmaya katılan bireylerin, ailedeki kişi sayısı ortalama 4,49, kardeş sayısının ise ortalama 1,92 olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Öğrencilerin Ailelerinin Genel özellikleri

	Frekans	Yüzde
Ailenin Gelir Durumu		
5000 -15000 TL	20	11,7
15000 -25000 TL	39	22,8
25000 -50000 TL	65	38
50000 ve üstü	47	27,5
Ailenin Yaşadığı Yer		
Büyükşehir	54	31,6
İlçe	53	31
Köy	28	22,2
Şehir	22	12,9
Belde	4	2,3
Anne Eğitim Durumu		
İlkokul	66	38,6
Ortaokul	37	21,6
Lise Mezunu	34	19,9
Üniversite Mezunu	20	11,7
Okuma yazması yok	7	4,1
Sadece okuryazar	5	2,9
Lisansüstü	2	1,2
Baba Eğitim Durumu		
Üniversite Mezunu	45	26,3
Lise Mezunu	40	23,4
İlkokul	39	22,8
Ortaokul	39	22,8
Sadece okur yazar	4	2,3
Lisansüstü	2	1,2
Okuma yazması yok	1	0,6
Ailenin Tarımla Uğraşma Durumu		
Evet	110	64,3
Hayır	61	35,7
	Ortalama	Standart Sapma
Ailedeki Kişi Sayısı	4,49	1,44
Kardeş Sayısı	1,92	1,44

3.2. Öğrencilerin Çevreye Yönelik Tutumları, Alışkanlıkları ve Eğitim Alma Durumları

Öğrencilerin bugüne kadar çevre konusundaki akademik birikimleri sorulduğunda, %67,8'si üniversiteye gelmeden önce çevre dersi almadığını belirtmiş %32,2'si ise daha önceki öğrenimlerinde çevre konusunda eğitim aldığını belirtmiştir. Bu durum, öğrencilerin çevreye dair temel kavramlarla karşılaşmalarının büyük ölçüde üniversite döneminde başladığını göstermektedir. Bu da çevre eğitiminin ortaöğretim düzeyinde yetersiz kaldığına ve öğrencilerin çevresel konularla geç tanıştığına işaret etmektedir. Öğrencilerin %67,8'i üniversitede çevre dersi aldığını belirtmesi, üniversite müfredatında çevre hakkında ve iklim değişikliği konusunda derslere yer verildiğini göstermektedir. Üniversite düzeyindeki çevre eğitiminin kapsamı, uygulama biçimi ve içeriği, öğrencilerin çevre ve iklim değişikliği farkındalığını doğrudan etkileyebilir. Çevre ile ilgili dergi veya yayınlara abonelik

durumlarına bakıldığında %97,1'inin aboneliğinin bulunmadığı görülmüştür. Bu yüksek oran, öğrencilerin çevre konularına güncel yayınlar aracılığıyla düzenli olarak ilgi göstermediğini ortaya çıkarmıştır. Öğrencilerin yalnızca %2,9'luk küçük bir kısmı bu tür yayınları takip etmektedir. Bu durum, sürdürülebilir çevre bilincinin oluşması için düzenli bilgi kaynaklarına erişimin artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin %54,4'ü çevreyle ilgili televizyon programlarını veya sosyal medya içeriklerini sadece denk geldikçe izlediğini ifade etmiştir. %15,8'i ayda bir kez, %14,0'ü haftada bir-iki kez bu tür içerikleri takip etmektedir. Her gün iklim değişikliği ve çevre konusunda medya içeriği izleyenlerin oranı yalnızca %3,5'tir. Bu tip programları hiç izlemediğini belirten öğrencilerin oranı ise %12,3 olup, öğrencilerin büyük bölümünün çevresel medya içeriklerine düşük seviyelerde izlediğini, dolayısıyla bu tür kaynakların çevresel farkındalık oluşturmada sınırlı etkide bulunduğunu göstermektedir.

Ankete katılan öğrencilerin %60,8'i çevre ile ilgili aktivitelere "bazen" katıldığını, %30,4'ü hiç katılmadığını, yalnızca %8,8'i ise düzenli olarak katıldığını belirtmiştir. Bu veri, öğrencilerin çevresel sorunlara karşı ilgi gösterse de eyleme dayalı süreçlerde yeterince yer almadığını ve katılım göstermediğini belirtmektedir. Çevresel aktivitelere katılım, yalnızca teorik bilgiyle mümkün olmadığı için, uygulamalı deneyimlerle de desteklenmesi gerekmektedir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%81,9), çevreye karşı duyarlı ve saygılı olduklarını ifade ederken %15,2'si bu konuda "bazen" duyarlı olduğunu, %2,9'u çevreye duyarsız olduğunu kabul etmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Öğrencilerin Çevre Konusundaki Alışkanlıkları ve Akademik Birikimleri

	Frekans	Yüzde
Üniversiteden Önce Çevre Dersi Alma Durumu		
Hayır	116	67,8
Evet	55	32,2
Fakültede Çevre Dersi Alma Durumu		
Evet	116	67,8
Hayır	53	32,2
Çevre ile ilgili Dergi / Yayın Aboneliği Durumu		
Hayır	166	97,1
Evet	5	2,9
Çevre ile ilgili Kanalları İzleme Sıklığı		
Sadece denk geldikçe	93	54,4
Ayda bir kez	27	15,8
Haftada bir iki kez	24	14
Hiç	21	12,3
Her gün	6	3,5
Çevre ile İlgili Aktivitelere katılım Durumu		
Bazen	104	60,8
Hayır	52	30,4
Evet	15	8,8
Çevreye Karşı Duyarlı Saygılı Olma Durumu		
Evet	140	81,9
Bazen	26	15,2
Hayır	5	2,9

3.3. Çevre Bilincinin Oluşmasında Etkili Olan Faktörler ve Önemli Çevre Sorunları

Ankete katılan öğrencilerden elde edilen bulgulara göre, çevre bilincinin oluşumunda en etkili faktörün aile olduğu görülmektedir. Aileyi sırasıyla öğretmenler, ilkokul eğitimi, üniversite eğitimi ve ortaokul eğitimi izlemektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Çevre Bilincinin Oluşmasında Etkili Olduğu Düşünülen Faktörler

	Skor	Yüzde
Çevre Bilincinin Oluşmasında Etkili Olan Faktörler		
Ailem	714	13,11
Öğretmenlerim	648	11,89
İlkokul Eğitimi	633	11,62
Üniversite Eğitimi	623	11,44
Ortaokul Eğitimi	616	11,31
Medya	602	11,05
Lise Eğitimi	592	10,87
Okul Öncesi Eğitimi	517	9,49
Arkadaşlar	503	9,23

Araştırmaya katılan öğrenciler için önemli çevre problemleri kabul edilen faktörlere bakıldığında en çok kaygı duyulan problemin %10,4 ile su kirliliği olduğu görülmektedir. Bu faktörleri sırasıyla toprak kirliliği, orman tahribatı, çarpık kentleşme ve göç ile hava kirliliği takip etmektedir. Öğrencilerin daha az çevre sorunlarına neden olduğunu düşündüğü faktörler ise sırasıyla küresel ısınma, ozon tabakasının zarar görmesi, biyolojik çeşitliliğin azalmasıdır. Bu sonuçlar, toplumun hem yerel hem de küresel çevre sorunlarının farkında olduğunu ortaya koymaktadır (Tablo 5). Öğrenciler için en önemli çevre probleminin su kirliliği olması yerel çevre sorunlarına daha çok önem verdiğini göstermektedir. Günlük yaşamı doğrudan etkilemesinden dolayı su kirliliği, en çok kaygı duyulan çevre problemi olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, suyun yaşam için vazgeçilmez bir kaynak olması ve özellikle içme suyu temini, tarım ve hijyen açısından doğrudan etkiler yaratmasıyla açıklanabilir.

İnsan sağlığı ve yaşam alanları üzerinde doğrudan etkiler oluşturmamasından dolayı toprak kirliliği, orman tahribatı, çarpık kentleşme ve hava kirliliği de önemli çevre problemleri olarak karşımıza çıkmıştır (Tablo 5). Öğrencilerin küresel ısınma, ozon tabakasının zarar görmesi ve biyolojik çeşitliliğin azalması sorunlarına karşı verdikleri önem diğer problemlerden daha düşük olması öğrencilerin daha uzun vadede ve daha soyut problemlere karşı henüz farkındalığının daha az olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu durum yerel çevre problemlerine karşın küresel sorunların henüz günlük yaşamla ilişkilendirilmediğini düşündürülebilir. Edinilen bu veriler çerçevesinde çevresel farkındalığın hem yerel hem de küresel düzeyde gelişmekte olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 5. Öğrenciler İçin Önemli Çevre Problemleri

	Skor	Yüzde
Katılımcılar İçin Önemli Çevre Problemleri		
Su kirliliği	802	10,4
Toprak kirliliği	789	10,2
Orman tahribatı	782	10,2
Çarpık kentleşme ve göç	777	10,1
Hava kirliliği	774	10,1
Küresel ısınma	768	9,9
Ozon tabakasının zarar görmesi	763	9,9
Biyolojik çeşitliliğin azalması	760	9,9
Aşırı gübre ve ilaç kullanımı	751	9,8
Karbon salınımı	737	9,6

3.4. Öğrencilerin Çevresel Duyarlılıklarına İlişkin Bulgular

Ziraat Mühendisi adayı olarak araştırmaya katılan öğrencilerin çevresel duyarlılıklarına ilişkin sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde, en güçlü eğilimin üniversitelerde çevreyle ilgili zorunlu ve uygulamalı derslerin verilmesi yönünde olduğu görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin, çevre bilinci kazanmada derslerin önemli rol oynadığını düşündüğünü ve üniversite düzeyinde çevre eğitimine daha fazla yer verilmesini istediğini göstermektedir. Katılımcıların, çevre temalı etkinliklere katılma isteği de oldukça yüksektir. Öğrenciler özellikle geri dönüşüm ve atık yönetimi gibi çevre sorunlarına karşı çözüm arayan projelere aktif olarak katılma eğiliminde oldukları anlaşılmaktadır. Doğrudan çevre ve doğaya katkı sunan faaliyetler arasında yer alan ağaçlandırma kampanyalarına ise katılım istekleri güçlüdür.

Çevre ile ilgili bilinçlendirme çalışmalarına katılım konusunda, kişisel isteklerin diğer faktörlere göre biraz daha düşük seviyede olduğu dikkat çekmektedir. Özellikle ziraat mühendisliği mezunu olacak öğrenciler açısından değerlendirildiğinde; tarımsal ilaç ve gübre kullanımında çiftçileri yönlendirme ya da atıkların geri dönüşümü konusunda bilinç kazandırma gibi daha mesleki sorumluluklar içeren başlıklarda katılım eğilimi daha sınırlı olduğu ölçülmüştür (Tablo 6).

Genel olarak, öğrencilerin Ziraat Mühendisi olarak çevresel duyarlılık konusunda yüksek bir bilinç düzeyine sahip olduğu, eğitim ve kişisel katılıma dayalı çevresel faaliyetlerde yer almaya istekli oldukları görünmektedir. Ancak mesleki uygulamalar kapsamında çevresel sorumluluğun üstlenilmesi noktasında bu bilincin aynı ölçüye sahip olmadığı anlaşılmıştır. Bu veriler çevre eğitiminin sadece bilgiyle sınırlı kalmaması, mesleki etik ve sorumluluklara da entegre edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için tarım, çevre ve mühendislik gibi alanlarda çevresel sorumluluğun mesleki etikle birleşmesi kritik bir öneme sahiptir.

Tablo 6. Ziraat Mühendisi Olarak Çevre Sorunlarını Önlemede Beklenti ve Tutumlar

	Skor	Yüzde
Üniversitede çevreyle ilgili zorunlu derslerin olmasını tercih ederim	783	12,23
Üniversitede çevreyle ilgili uygulamalı derslerin olmasını tercih ederim	774	12,09
Çevre konulu etkinliklere katılmak isterim	773	12,07
Atık yönetimi ve geri dönüşümle ilgili projelerde aktif rol almak isterim	730	11,4
Ağaçlandırma kampanyalarına katılmak isterim	720	11,25
Çevre ile ilgili bilinçlendirme faaliyetleri düzenlenirse bunlarda gönüllü rol almak isterim.	678	10,59
Ziraat Mühendisi olduğumda çiftçileri bilinçli ve doğru şekilde tarımsal ilaç kullanımına yönlendirmek isterim.	669	10,45
Ziraat Mühendisi olduğumda çiftçileri bilinçli ve doğru şekilde kimyasal gübre kullanımına yönlendirmek isterim.	638	9,97
Ziraat Mühendisi olduğumda çiftçileri ilaç kutularını ve bu tarz atıkları geri dönüşüme göndermeleri için yönlendirmek isterim.	637	9,95

3.5. Öğrencilerin İklim Değişikliği Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmaya dahil olan öğrencilerin %97,1'i iklim değişikliğinin yaşandığını, %2,9'luk küçük bir öğrenci grubu ise, iklim değişikliğinin yaşanmadığını belirtmiştir. Bu durum, öğrencilerin büyük bir kısmının iklim değişikliği konusunda farkındalığının oluştuğunu göstermektedir.

Ankete katılan öğrencilerin %92,4'lük kısmı iklim değişikliği bir çevre sorunu olarak kabul etmekte iken %7,6'lık kesim ise iklim değişikliğini çevre sorunu olarak görmemektedir. Öğrencilerin büyük bir bölümü iklim değişikliğinin çevresel sorunlarla ilişkili olduğunu ve iklim değişikliğinin çevresel etkilerinin bulunduğu bilincinde olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların %91,2'lik büyük bir kısmı iklim değişikliğinin varlığından endişe duymaktadır. Bu veri öğrenciler için kişisel kaygının yüksek bir düzeyde olduğunu ve öğrencilerin konu hakkındaki duyarlılıklarının önemini göstermektedir. Öğrencilerin %8,8'lik bir bölümü ise iklim değişikliği ile ilgili bir endişesi bulunmamaktadır. Bu durum bize henüz iklim değişikliği konusunda bazı öğrencilerini farkındalığının oluşmadığını gösterebilir.

Diğer taraftan ankete katılan öğrencilerin %90,1'lik kısmı iklim değişikliğinin hava kalitesini bozduğunu kabul ederken %9,9'luk kısmının kabul etmediği, %98,8'lik çok büyük bir çoğunluğunun iklim değişikliğinin gıda sektörünü etkilediği konusunda hemfikir olduğu, %83,6'lık kısmı, tarımsal faaliyetlerin iklim değişikliğine sebep olduğu öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Öğrencilerin iklim değişikliğinin tarım sektörü açısından taşıdığı önem açısından görüşleri incelendiğinde ise %81,3'lük bir çoğunluğun iklim değişikliğini tarım sektörü için çok önemli olduğunu, %16,4'lük bölümü ise iklim değişikliğini tarım için önemli olmadığını ifade etmiştir. Bu iki bulgu öğrencilerin iklim değişikliğini tarım için kritik bir mesele olarak yorumladığını gösterir. Öğrenciler, iklim değişikliğinin neden olduğu sıcaklık artışları yağışlardaki düzensizlikler ve toprak verimliliğindeki azalışların doğrudan tarım sektörünü etkilediğinin bilincinde olduğunu bildirmişlerdir.

Son olarak öğrencilere iklim değişikliğinin azaltılmasında sorumlu olan kuruluşlar hangisidir diye sorulduğunda %64,3'lük bir çoğunluk tüm aktörlerin (devlet, vatandaşlar, endüstriler, STK'lar) sorumlu olduğunu belirtmiştir. Bu veri, iklim değişikliğinin azaltılmasında çözümün sadece devlet ya da bireylere bırakılmaması gerektiğini ve ortak sorumluluk bilincinin geliştiğini ortaya koymaktadır. Kurumların etkilerine tek tek bakıldığında devletin %13,5, vatandaşların %9,9, endüstrinin %9,4 ve sivil toplum kuruluşlarının %2,9 olduğu görülmüştür (Tablo 7).

Tablo 7. Katılımcıların İklim Değişikliği Konusundaki Görüşleri

	Frekans	Yüzde
İklim Değişikliğinin Yaşanıp Yaşanmama Durumu		
Evet	166	97,1
Hayır	5	2,9
İklim Değişikliğinin Çevre Sorunu Olma Durumu		
Evet	158	92,4
Hayır	13	7,6
İklim Değişikliğinin Endişe Duyulma Durumu		
Evet	156	91,2
Hayır	15	8,8
İklim Değişikliğinin Hava Kalitesini Bozma Durumu		
Evet	154	90,1
Hayır	17	9,9
İklim Değişikliğinin Gıda Sektörünü Etkileme Durumu		
Evet	169	98,8
Hayır	2	1,2
Tarımsal Faaliyetlerin İklim Değişikliğine Sebep Olma Durumu		
Evet	143	83,6
Hayır	28	16,4
İklim Değişikliğinin Tarım Sektörü İçin Önemi		
Çok Önemli	139	81,3
Önemli	28	16,4
Kararsız	4	2,3
İklim Değişikliğinin Azaltılmasından Sorumlu Kuruluşlar		
Tümü	110	64,3
Devlet	23	13,5
Vatandaşlar	17	9,9
Endüstriler	16	9,4
Sivil Toplum Kuruluşları	5	2,9

3.6. Öğrencilerin İklim Değişikliği Nedenleri Hakkındaki Düşünceleri

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre ve küresel iklim değişikliği bilinç düzeylerinin ölçülmesi amacıyla yapılan bu çalışmada öğrencilere iklim değişikliğinin nedenleri, çözüm önerileri ve bu konuda uygulanabilecek politikaların neler olabileceği sorulmuştur.

Öğrencilerin iklim değişikliğinin nedenleri konusundaki görüşleri incelendiğine en etkili faktörün ormanların yok edilmesi olduğu ortaya çıkmıştır. Bu faktörleri sırasıyla sanayileşme, fosil yakıt kullanımı ve hızlı nüfus artışı izlemektedir. Bu veriler, öğrencilerin iklim değişikliği nedenlerinin en çok insan kaynaklı olduğunu göstermektedir. Buna karşın tarımsal faaliyetlere bağlı atıklar, anız yakılması, tarımsal ilaç kullanımı, gübre kullanımı, sulama, çeltik üretimi ve hayvancılık gibi faaliyetler iklim değişikliğine sebebiyet verme kısmında daha az bir paya sahiptir. Bu bulgu katılımcılar için tarımsal faaliyetlerin sera gazı emisyonu üzerindeki etkisini bilmediğini ya da önemli bulmadığını düşündürebilir (Tablo 8).

Tablo 8. İklim değişikliğinin nedenleri

	Skor	Yüzde
Ormanların yok edilmesi	770	9,71
Sanayileşme	744	9,38
Fosil yakıtların (kömür, petrol ve doğalgaz vb.) kullanımı	734	9,25
Hızlı nüfus artışı	722	9,1
Tarımsal atıklar	693	8,74
Anız yakılması	685	8,64
Tarım arazilerinin amaç dışı kullanımı	684	8,62
Tarımsal ilaç kullanımı	680	8,57
Gübre kullanımı	641	8,08
Sulama	575	7,25
Çeltik üretimi	524	6,61
Hayvancılık faaliyetleri	479	6,04

3.7. İklim Değişikliğinin Önlenmesi Hakkında Politika Önerileri

Araştırmaya katılan öğrencilere iklim değişikliğinin önlenmesi için gerekli olan politikalar sorulduğunda, en çok destelenen öneri, tarımsal kuraklıkla mücadeleyle yönelik strateji ve eylem planlarının oluşturulması olmuştur. Bunu sırasıyla iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamak amacıyla tarımsal üretim teknikleri hakkında eğitim ve yayım çalışmalarının artırılması, iklim ve su mevcudiyetine uygun ürün çeşitlerinin teşvik edilmesi, tarla içi modern basınçlı sulama sistemlerinin kurulmasının teşvik edilmesi gibi uygulamalar takip etmektedir. Bu veriler öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki en somut etkinin kuraklığa dayalı olduğunu işaret etmektedir. Eğitim ve yayım çalışmalarının artırılması konusundaki bakış açısı ise öğrencilerin bilgi temelli yaklaşımlara verdiği önemi göstermektedir. Elde edilen bulgular öğrencilerin çevre bilincinin yüksek olduğuna ve tarım alanında çevre dostu uygulamaları destekleme yönünde farkındalığının bulunduğu işaret etmektedir (Tablo 9).

Tablo 9. İklim Değişikliğinin Önlenmesi İçin Gerekli Politikalar

	Skor	Yüzde
Tarımsal kuraklık ile mücadele stratejisi ve eylem planlarının oluşturulması	1423	10,76
İklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamak amaçlı tarımsal üretim teknikleri hakkında eğitim ve yayım çalışmalarının artırılması	760	5,75
İklim ve su mevcudiyetine uygun ürün çeşitlerinin teşvik edilmesi	758	5,73
Tarla içi modern basınçlı sulama sistemlerinin kurulmasının teşvik edilmesi	754	5,7
Arazi toplulaştırması çalışmalarının artırılması	752	5,68
Toprak işleme, ilaçlama ve gübreleme gibi konularda modern tekniklerin kullanımının artırılması	750	5,67
Organik tarım, kuraklığa dayanıklı bitki türleri ile sertifikalı tohum üretiminin desteklenmesi	745	5,63
Çayır ve mera alanlarının korunması ve ıslahı	742	5,61
Hayvancılıkta uygun besleme metotlarının yaygınlaştırılması	742	5,61
Atıksuların toplanması ve arıtılmış atıksuların tekrar kullanılması	739	5,59
Dere ıslahı, taşkın koruma yapılarının çalışmalarının artırılması	736	5,56
Çölleşme ve erozyon ile mücadele yöntemlerinin artırılması	733	5,54
Erken uyarı sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması	728	5,5
Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artması	725	5,48
Yağmur hasadı yönteminin desteklenerek yaygınlaştırılması	722	5,46
Biyolojik mücadele yöntemlerinin desteklenerek yaygınlaştırılması	718	5,43
Anız yakım ile mücadele	701	5,3

İklim değişikliğinin önlenmesi için uygulanacak politikalar arasında diğer önemli bulunan görüşler sırasıyla arazi toplulaştırması çalışmalarının artırılması, modern tarımsal tekniklerin yaygınlaştırılması ve organik tarım ile kuraklığa dayanıklı tohum üretiminin desteklenmesi şeklindedir. Çayır ve mera alanlarının korunması ve ıslahı ile hayvancılıkta uygun besleme metotlarının yaygınlaştırılması da katılımcıların dikkat çektiği kriterler arasında yer almaktadır. Bu bulgular ışığında öğrencilerin sadece iklim değişikliği ile başa çıkmayı değil tarımsal yapının verimliliğini artıracak yöntemleri ve sürdürülebilirliği artırmayı hedeflediğini söyleyebiliriz. Atık suların toplanması ve yeniden kullanımı, dere ıslahı ve taşkın koruma yapılarının artırılması, çölleşme ve erozyon ile mücadele, erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması gibi faktörler de diğer önemli başlıklardır. Bu önlemleri sırasıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, yağmur hasadı yönteminin desteklenmesi, biyolojik mücadele yöntemleri ve anız yakımı ile mücadele gibi çevre dostu uygulamalar izlemektedir (Tablo 9).

Bu bulgular iklim değişikliğinin sadece tarımsal üretimi etkilediğini değil su kaynaklarını toprak bütünlüğünü ve ekosistem üzerindeki etkisinin doğrudan bağlantılı olduğunu gösterdiğini ve katılımcıların bu konuyu bütüncül olarak ele aldığını göstermektedir. Öğrencilerin iklim değişikliğine karşı, teknolojik ve yenilikçi çevre dostu çözümlere açık olduğu anlaşılmaktadır.

4. Sonuç ve Öneriler

Küresel iklim değişikliği, çevre sorunlarının artması ile hem bilimsel hem de toplumsal gündemin merkezine yerleşmiştir. Atmosferdeki sera gazı artışından dolayı ortalama sıcaklıkların yükselmesi buzulların erimesi, ekstrem hava olaylarının artması ve deniz seviyelerinin yükselmesi gibi nedenlerle insan hayatını tehdit etmeye başlamıştır. Bilimsel ve teknolojik gelişmeler bu sorunların çözümünde tek başına yeterli olmadığı için bireysel farkındalığın ve toplumsal bilinç düzeyinin artması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir bir çevre için bireylerin çevresel sorunlara karşı olumlu tutum ve davranış geliştirmeleri ve çevre bilincinin olması gerekmektedir.

İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanmış ve iklim değişikliği azaltım politikalarının başarıya ulaşmasının vatandaşlar, kamu, STK ve özel sektör arasındaki iş birliği ile mümkün olacağı belirtilmiştir.

Bu bağlamda Ziraat Fakültesi öğrencilerinin çevre bilinci ve küresel iklim değişikliği farkındalığını analiz etmek için yapılan bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin çok önemli kısmı erkek, yaş ortalaması 24 ve %70,0'inden fazlası Anadolu Lisesi mezunudur. Öğrencilerin %40,0'ı ilk üç tercihinden birine yerleştirildiğini ifade ederken, yine %40,0 civarı ilk on tercihine yerleştiğini belirtmiştir. Bu dağılım öğrencilerin genellikle bilinçli olarak tercih yaptıklarını göstermektedir.

Ankete katılan öğrencilerin yarıdan fazlasının başarı düzeylerini orta seviyede olarak tespit edilmiş olup, çevre bilinç düzeyinin başarı ortalaması ile bir alakası olmasa da analiz yapabilme, sürdürülebilirlik ilkelerini yorumlayabilme ve eleştirel düşünme, gibi becerilerinin daha gelişmiş olabileceği öngörülmektedir. Dolayısıyla Ziraat eğitiminde kontenjan kısıtlamaları veya giriş puanının yükseltilmesi gibi uygulamalar önerilebilir.

Araştırma bulgularına göre öğrencilerin yabancı dil bilgi düzeyi yarıdan fazlası temel düzeyde olduğu ifade edilmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin dünyadaki gelişmeleri güncel olarak takip etmeleri farkındalıklarının artmasına ve çevreye karşı alınacak önlemler konusunda temel bilgiye sahip olmaları açısından yabancı dil eğitimine daha fazla önem verilmesi, ikili iş birliği ve öğrenci değişim programlarının artırılması önemlidir.

Küresel iklim değişikliği ve çevre bilinci üzerine yapılan değerlendirmeye katılan öğrencilerin ailelerine ait demografik ve sosyoekonomik durum incelendiğinde, elde edilen sonuçların öğrencilerin çevreye ve iklim değişikliğine ilişkin farkındalık, tutum ve davranışlarını etkileyebileceği düşünülmektedir. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin ve ailelerinin büyük bir kısmının orta ve yüksek gelir grubuna sahip olduğu tespit edilmiştir. Gelir düzeyinin yeterli olmasının bir taraftan gelire bağlı aşırı tüketim, teknolojiye bağlı doğal kaynakların kirletilmesine neden olurken, diğer taraftan çevre eğitimi olanaklarına erişimini, çevreyle ilgili bilgi kaynaklarına ulaşımı kolaylaştıracakı düşünülmektedir.

Öğrenci ailelerinin yaşadığı yerlere bakılınca hem kırsal hem de kentsel yaşam deneyimlerine sahip olduğu görülmektedir. Kırsal kesimde yaşayan öğrencilerin doğayla direkt temas halinde olması çevresel değişimleri gözleme imkanı verirken, kentlerde yaşayan öğrencilerin çevresel sorunlara daha fazla maruz kalması farkındalığın ve bilinç düzeyinin artmasına olumlu katkı sağlayabilecektir. Dolayısıyla yapılacak farkındalık çalışmalarında kırsal ve kentsel ayrımı yapılması faydalı olabilecektir.

Öğrencilerin anne ve babalarının eğitim düzeyleri incelendiğinde hem annelerin hem de babaların %60,0'ından fazlası orta okul ve üstü bir eğitim düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Öğrencilerin aile içindeki bilgi paylaşımı ve çevre bilinci açısından anne ve babadan alınan eğitimin çevresel sorunlara bakış açısını ve farkındalığı artıracakı düşünülmektedir. Bu durum aile için eğitimin önemini vurgulamakta olup çevre bilincini aileden başlatan faaliyetler ön plana çıkarılmaktadır.

Ankete katılan öğrencilerin ailelerinin tarımla uğraşma durumu incelendiğinde %60,0'ından fazlasının tarımla uğraştığı tespit edilmiştir. Bu durum öğrencilerin Ziraat Fakültesini tercih etmesinde etkili olduğu söylenebilir. Ailesi tarımla uğraşan öğrencilerin, çevreyle olan ilişkisi

doğrudan ve deneyimsel olabilir. Bu durum, iklim değişikliğinin tarımsal üretime etkilerini gözlemleyebilmesini öğrencilerin çevre sorunlarına karşı daha duyarlı olmasına katkı sağlayabilir.

Ankete katılan öğrencilerin çevre eğitimi alma durumları, çevresel bilgi kaynaklarına erişimleri ve çevreye yönelik davranışları incelendiğinde, yaklaşık %70,0 oranında üniversiteye gelmeden çevreyle ilgili herhangi bir ders alınmadığı tespit edilmiştir. Bu durum, öğrencilerin çevreye dair temel kavramlarla karşılaşmalarının büyük ölçüde üniversite döneminde başladığını göstermektedir. Bu da çevre eğitiminin ortaöğretim düzeyinde yetersiz kaldığına ve öğrencilerin çevresel konularla geç tanıştığına işaret etmektedir. Dolayısıyla tüm bölümlerde uygulama alanlarında iklim değişikliğinin ve çevre kirliliğinin etkilerini gözleyebilecek eğitimler müfredata eklenmelidir.

Öğrencilerin yarısından fazlası çevreyle ilgili televizyon programlarını veya sosyal medya içeriklerini sadece denk geldikçe izlediğini ifade ederken, her gün iklim değişikliği ve çevre konusunda medya içeriği izleyenlerin oranı yalnızca %3,5'tir. Ankete katılan öğrencilerin yalnızca %8,8'i çevre ile ilgili aktivitelere katıldığı ifade edilmiş olup, bu oran öğrencilerin çevresel sorunlara karşı ilgi gösterse de eyleme dayalı süreçlerde yeterince yer almadığını göstermektedir. Bu veriler, öğrencilerin büyük bölümünün çevresel medya içeriklerine düşük seviyelerde izlediğini, dolayısıyla bu tür kaynakların çevresel farkındalık oluşturmada sınırlı etkide bulunduğunu göstermektedir. Bu konuda özellikle üniversitelere bağlı radyo, televizyon ve diğer yayım araçları vasıtasıyla öğrenci iş birliği ile faaliyetlerin düzenlenmesi önerilebilir.

Ankete katılan öğrenciler için en önemli çevre problemi su kirliliği olarak görülmekte olup, toprak kirliliği, orman tahribatı, çarpık kentleşme ve hava kirliliği de önemli çevre problemleri olarak ifade edilmiştir. Diğer taraftan Öğrencilerin küresel ısınma, ozon tabakasının zarar görmesi ve biyolojik çeşitliliğin azalması sorunlarına karşı verdikleri önem diğer problemlerden daha düşük olması, öğrencilerin daha uzun vadede ve daha soyut problemlere karşı henüz farkındalığının daha az olduğunu ortaya çıkarmıştır. Dolayısıyla özellikle teorik eğitimde bu konular güçlendirilmelidir.

Araştırma kapsamında tarımsal faaliyetlerin çevre üzerindeki etkileri incelendiğinde tarımsal faaliyetler konusunda öğrencilerin en önem verdiği uygulama damla sulama yöntemi olmuştur. Damla sulamayı sırasıyla ekim ve münavebe nöbeti, doğru gübre ve tarımsal ilaç kullanımı gibi çevre dostu yöntemler öğrenciler tarafından diğer altı çizilen konulardır. Damla sulama tekniğinin en olumlu çevresel etkiye sahip uygulama olması su kaynaklarının korunmasına yönelik önemin ve sürdürülebilir çevre bilincinin oluşmaya başladığını bize gösterebilir. Bu konuda ise uygulamalı eğitimlerin güçlendirilmesi önerilebilir.

Öğrencilere çevre bilinci ve duyarlılığını artırmak için alınabilecek önlemler sorulduğunda eğitim temelli uygulamalar öncelikli olarak ifade edilmiştir. Özellikle çevre bilincinin daha kreş ve ilkökul sıralarında verilmesinin faydalı olacağı ifade edilmiştir. Çevreyle ilgili aktivitelerin artırılması, üniversite öğrencilerinin bu etkinliklerde rol alması önerilmiştir.

Toplumsal ve bireysel yaşam tarzlarına yönelik önemli görülen noktalara bakıldığında köyden kente göçün önlenmesi ve evde, tarımda ve turizmde su kullanımının azaltılması ön plana çıkmaktadır. Bu öneriler kırsal alanların sürdürülebilirliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması, tarımda çevre dostu üretim yöntemlerinin kullanılması, gıda israfının önlenmesi, atık yönetimi, geri dönüşüm bilinci ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı bu konuda öne çıkan önlemdir.

Not: Bu çalışma Yeşim TÜRK YÜKSEL'in Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisans Üstü Eğitim Enstitüsü, Disiplinlerarası Doğal Kaynaklar Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı Kapsamında 11.09.2025 tarihinde kabul Edilen "*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Küresel İklim Değişikliği ve Çevre Bilinci Üzerine Bir Değerlendirme*" konulu tezinden üretilmiştir.

Kaynakça

- Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. 2023. “On İkinci Kalkınma Planı 2024-2028”. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. <https://www.sbb.gov.tr>
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. 2024. “2024-2030 İklim değişikliği azaltım strateji ve eylem planı”. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. <https://csb.gov.tr/>
- Görgeç, N., (2025). “Çevre Sorunlarının Çözümüne Yönelik Vergi Politikaları: Türkiye ile Avrupa Birliği Arasında Karşılaştırmalı Bir Analiz”, Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Hui, J. U., Lin, E. D., Wheeler, T., Challinor, A., ve Jiang, S. 2013. “Climate Change Modelling and Its Roles to Chinese Crops Yield”, *Journal of Integrative Agriculture*, 12(5), 892-902.
- Öner, Ş., (2023). “İklim değişikliği sorununun uluslararası gelişmeler eşliğinde Türkiye’nin politika ve kurumlarına yansımaları”. *Balıkesir Üniversitesi Ombudsman Akademik*, 9 (18), s.19.
- Reyhan, S.A., (2025). “Küresel ısınma sorununa sürdürülebilirlik ekseninde yeni çözüm arayışları”, Hitit Üniversitesi, *Akademik Hassasiyetler Dergisi*, 27 (12). s.704-725.
- Şalvarcı, S., Sarı Gök, H., ve Aylan, F. K. (2022). “Turizm öğrencilerinin çevresel tutumlarının çevresel farkındalık ve çevresel endişe düzeylerine etkisini belirlemeye yönelik bir araştırma”. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5 (3), s.465-481)
- Tan, S., (2023)., “Küresel İklim Değişikliği ile Mücadelede Çevre Dostu Üretim Yöntemleri: İyi Tarım Uygulamaları Örneği” Gece Kitaplığı, Ziraat & Orman, Su Ürünlerinde Araştırma ve Değerlendirmeler, (s. 80-101.), Ankara.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. 2024. “2024-2028 stratejik plan”. Tarım ve Orman Bakanlığı. <https://www.tarimorman.gov.tr>
- Tokmakçı, M., Bilgili, M., ve Pınar, E., (2025). “Küresel iklim değişikliği ve iklim göstergelerindeki tarihsel eğilimler”. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 40 (1), 128.
- Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK]. 2025. “Sera gazı emisyon istatistikleri”, 2024. <https://data.tuik.gov.tr>
- Yavuz, F., Atış, E., Dellal, İ., ve Mencet, Y. M. N., (2024). *Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın Türkiye Tarım ve Tarım Dışı Sektör Politikalarına Entegrasyonu*. SETA Yayınları: Ankara.
- Yılmaz, M., (2024). Üniversite Öğrencilerinin Küresel İklim Değişikliği Farkındalığı: Karma Yöntem Araştırması. Doktora Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.

BÖLÜM 2

KOYUNCULUK ÜRETİM FAALİYETİNİN EKONOMİK ANALİZİ VE KOYUN SÜT MALİYETİ

Duygu AKTÜRK¹, Dilara AKKUŞ²

¹ Prof. Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 17020 Çanakkale-Türkiye. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5457-7687>

² Ziraat Mühendisi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 17020 Çanakkale-Türkiye. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-4992-2309>

1. Giriş

Türkiye’de tarım sektörü, hem ekonomik kalkınmanın hem de kırsal istihdamın sürdürülebilirliği açısından stratejik öneme sahiptir. Tarımsal üretim içinde önemli bir yer tutan hayvancılık faaliyetleri, yalnızca gıda üretimiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda kırsal nüfusun gelir kaynağını oluşturan, bitkisel üretimle entegre bir üretim biçimi olarak da öne çıkmaktadır.

Hayvancılık sektörü, tarımsal üretim sisteminin temel bileşenlerinden biri olarak, hem kırsal kalkınmanın sağlanmasında hem de gıda güvenliğinin temininde stratejik bir rol üstlenmektedir. Tarımsal üretim içerisinde önemli bir paya sahip olan küçükbaş hayvancılık (koyun ve keçi yetiştiriciliği), hem ekonomik hem sosyo-ekolojik hem de çevresel dayanıklılık işlevleriyle öne çıkan alt sektörlerden biridir. Tarım sektörü içinde yüksek bir istihdam kapasitesi yaratması, kırsal nüfusun geçim kaynağı olması, hayvansal protein üretimine katkısı ve doğal kaynakların etkin kullanımına olanak tanınması yönüyle önem taşımaktadır (Demir & Tuncer, 2022; Keskinkılıç, 2019).

Türkiye, sahip olduğu geniş mera alanları, iklim çeşitliliği ve zengin yerli ırk varlığı sayesinde küçükbaş hayvancılığa elverişli doğal koşullara sahip ülkeler arasında yer almaktadır. Küçükbaş hayvancılığın temelini oluşturan koyun yetiştiriciliği, Türkiye’de hem geleneksel tarımsal üretim yapısının önemli bir unsuru hem de kırsal hane halklarının geçim kaynaklarının merkezinde yer alan bir faaliyettir. Bu üretim kolu, sahip olduğu biyolojik uyum yeteneği ve ekonomik esneklik sayesinde ülkenin farklı ekolojik bölgelerinde varlığını sürdürebilmektedir. Dolayısıyla koyun yetiştiriciliği, düşük girdi gereksinimi, iklim koşullarına yüksek adaptasyon kapasitesi ve mera temelli üretim sistemi sayesinde sürdürülebilir üretim potansiyeli taşıyan ve tarımsal çeşitliliğin korunmasına önemli katkılar sunan en yaygın hayvansal üretim faaliyetlerinden biri olarak değerlendirilebilir.

Koyun üretim faaliyeti, hem gıda güvencesi ve kırmızı et arzı hem de kırsal gelir ve istihdamın sürekliliği açısından tarım sektörünün vazgeçilmez bir kolunu oluşturmaktadır. FAO verilerine göre, Türkiye 2023 yılı itibarıyla yaklaşık 45 milyon baş koyun ile Avrupa ve Batı Asya bölgesinde ilk sıralarda yer almakta, dünya koyun varlığının yaklaşık %2,3’ünü barındırmaktadır (FAO, 2023). TÜİK’in “Hayvansal Üretim İstatistikleri”ne göre ise 2024 yılında Türkiye’de koyun varlığı yaklaşık 45 milyon baş, keçi varlığı ise 11 milyon baş olarak belirtilmiş; küçükbaş hayvan sayısı bir önceki yıla göre %4,8 oranında artmıştır (TÜİK, 2025). Aynı yıl toplam kırmızı et üretimi 2,11 milyon ton olmuş, bunun %24,2’si (509 bin ton) koyun etinden sağlanmıştır.

Türkiye, sahip olduğu coğrafi konum, iklimsel özellikler ve mera potansiyeli bakımından koyun yetiştiriciliği için son derece elverişli bir ortam sunmaktadır. Özellikle bitkisel üretim olanaklarının sınırlı olduğu yarı kurak ve dağlık alanlarda koyun yetiştiriciliği, ekonomik faaliyetlerin başlıca kaynağını teşkil etmektedir. Bu bağlamda, koyun yetiştiriciliği hem kırsal istihdamın sürdürülmesine hem de tarımsal üretim deseninin çeşitlendirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Ayrıca, koyun yetiştiriciliği; et, süt, yapağı ve deri gibi birçok alt sektöre doğrudan bağlı olması nedeniyle, hem tarımsal sanayinin hammadde ihtiyaçlarının karşılanmasında hem de hayvansal ürün arz güvenliğinin sağlanmasında kritik bir işlev üstlenmektedir.

Koyunculuk üretim faaliyetinin ekonomik performansını etkileyen birçok faktör vardır. Öncelikle işletme ölçeği ve sürü büyüklüğü, sabit maliyetlerin birime düşen payını doğrudan etkileyerek kârlılığı belirler (Deniz, 2009). Bir diğer temel unsur, üreticinin eğitim düzeyi, yaş yapısı ve yönetim deneyimidir. Bu faktörler yeniliklerin benimsenmesi, kayıt sistemlerinin etkinliği ve teknoloji kullanımında fark yaratmaktadır (Varalan, 2025). Besleme ve yem maliyetleri, toplam maliyetler içinde genellikle en yüksek payı oluşturur; örneğin yem giderleri değişken maliyetlerin %60'ını aşabilmektedir (Gürsoy, 2006; Aktürk & Güven 2024). Teknik etkinlik ve verimlilik düzeyi de işletmenin rekabet gücünü belirleyen bir göstergedir; işletmelerde teknoloji, yönetim uygulamaları ve veri-takip sistemleri ne kadar yaygınsa verimlilik o kadar yüksek çıkmaktadır (Gül & Öztürk, 2016). Ayrıca, Ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanmasında pazarlama ve değer zinciri entegrasyonu önemli bir rol oynamaktadır. Üreticilerin örgütlenerek katma değer yaratan üretim modelleri geliştirmesi ve pazarlara erişim olanaklarını genişletmesi, küçükbaş hayvancılığın mevcut yapısal dezavantajlarını azaltabilecek stratejik bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.

Türkiye'deki işletmelerin çoğu küçük ölçekli aile işletmeleri olup, üretim kararları genellikle deneyime ve geleneksel bilgiye dayanmaktadır. Bu durum, kayıt tutma alışkanlıklarının sınırlı olmasına, üretim maliyetlerinin sistematik olarak izlenememesine ve işletme performanslarının objektif biçimde değerlendirilememesine yol açmaktadır. Oysa tarımsal üretim faaliyetlerinde olduğu gibi hayvancılıkta da kaynak kullanım etkinliğinin ölçülmesi, üretim planlaması ve maliyet analizlerinin yapılması, işletme yönetiminin rasyonelleştirilmesi açısından zorunludur (Erkuş ve ark., 1995; Kıral ve ark., 1999). Özellikle üretim masraflarının doğru hesaplanması, birim ürün maliyetlerinin belirlenmesi ve kârlılık düzeylerinin ortaya konulması, işletmelerin rekabet gücünü artıracak önemli göstergelerdir.

Ülke genelinde üretilen koyun sütü ve eti, hem iç tüketimde hem de kırsal ekonomide önemli bir gelir kalemi niteliğindedir. Ancak son yıllarda artan yem maliyetleri, işgücü arzındaki azalma, iklim değişikliğine bağlı mera daralması ve üretici örgütlenme eksiklikleri, sektördeki kârlılığı olumsuz etkilemektedir (Çiçek ve ark., 2022; Mohamud & Çevrimli, 2023). Bu koşullar, koyunculuk işletmelerinin ekonomik yapılarını yeniden değerlendirmeyi, üretim maliyetlerinin ve gelir bileşenlerinin ayrıntılı biçimde analiz edilmesini gerekli kılmaktadır.

Küçükbaş hayvancılığın ülke ekonomisindeki payı bölgesel düzeyde farklılık göstermektedir. Marmara Bölgesi'nde, özellikle Çanakkale, Balıkesir ve Bursa illeri, uygun iklim koşulları, yem bitkileri üretim potansiyeli ve güçlü pazarlama altyapısı sayesinde koyun yetiştiriciliği açısından avantajlı konumdadır. Çanakkale ili, geleneksel üretim kültürünü modern işletmecilik anlayışıyla birleştirebilen yapısı sayesinde bölgedeki koyun yetiştiriciliğinde örnek illerden biri olması nedeniyle, koyunculuk üretim faaliyetinin hem ekonomik analizi hem de süt maliyetinin belirlenerek ekonomik olarak sürdürülebilirliği araştırılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın materyalini Çanakkale İli Merkez İlçesi koyun yetiştiriciliği ile uğraşan Çanakkale Damızlık Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği'ne üye olan işletmeler ile yapılan anketlerden toplanan

veriler oluşturmıştır. İlçeye bağlı koyunculuk faaliyetini yoğun olarak yapan doğal faktörler ve üretim tekniği homojen olan 4 köy gayeli olarak seçilmiştir. Söz konusu köylerde Damızlık Koyun ve Keçi Yetiştiriciliği Birliğine üye olan ve en az 30 ve daha fazla koyuna sahip olan işletmelerin tamamı ile anket yapılmıştır. İşletmelerin ekonomik analizinde, işletmelerin düzenli fiziki, mali ve muhasebe kayıtları tutmamaları nedeniyle, analiz için gerekli veriler kişisel görüşmelere dayalı anket yöntemi aracılığıyla elde edilmiştir.

İşletmelerden nüfus, işgücü varlığı ve kullanım durumu, koyun yetiştiriciliği ile ilgili sermaye yapısı, hayvan varlığı, fiziki kullanım durumu, ürün ve girdi fiyatları, üretim masrafları, merada kalma süresi, laktasyon süresi, elde besleme süresi, hayvanların ekonomik ömrü, koyun üretim faaliyetine verilen teşvikler (süt primi, ve yem bitkileri üretimini teşvik primi), süt üretimi ve değerlendirme durumu ile ilgili veriler toplanmıştır.

İşgücü gereksinimleri, işletmelerdeki aile bireylerinin ve koyunculuk faaliyetlerinde fiilen çalışan kişilerin belirlenmesiyle tespit edilmiştir. Söz konusu işgücü miktarı, erkek iş saati cinsinden ifade edilmiş ve ardından erkek iş birimine (EİB) dönüştürülerek hesaplanmıştır (Erkuş ve ark., 1995). İşletmelerin hayvan varlığı ise büyükbaş hayvan birimi (BBHB) cinsinden değerlendirilmiş olup, BBHB'ye dönüştürmede literatürde belirtilen katsayılar kullanılmıştır (Erkuş ve ark., 1995).

Koç: 0,12 Koyun: 0,10 Toklu: 0,08 Kuzu: 0,05

Koyun yetiştiriciliği faaliyetlerine ilişkin sermaye unsurları, yıl sonu değerleri esas alınarak hesaplanmıştır. Bina sermayesinin değeri; yeni inşa edilen yapılar için maliyet bedeli, mevcut eski yapılar için ise yeniden inşa bedelinden birikmiş amortismanların düşülmesi yoluyla belirlenmiştir. Hayvan sermayesinin değeri, bölgede geçerli olan alım-satım fiyatları dikkate alınarak hesaplanmıştır. Alet ve makine sermayesinin değer tespitinde ise yeni ekipmanlar için satın alma bedelleri, kullanılmış olanlar için mevcut piyasa koşullarına göre alım-satım değerleri esas alınmıştır.

Binalara ilişkin amortisman hesaplamalarında, yapıların türlerine göre farklı amortisman oranları uygulanmıştır. Buna göre, tuğla ve briket malzemeden yapılmış binalarda %3, taş ve beton yapılar için %2, kerpiç ve ahşap binalar için ise %4 oranında amortisman dikkate alınmıştır. Söz konusu oranlar, ilgili literatürde yer alan çalışmalar doğrultusunda belirlenmiştir (Aras, 1988).

Bina tamir ve bakım giderlerinin belirlenmesinde, yetiştiricilerin beyanları esas alınmıştır. Bina sermayesi faizinin hesaplanmasında ise, üretim dönemi sonunda binaların yeniden inşa maliyetlerinin yarısı üzerinden %5 oranı uygulanmıştır. Amortisman hesaplamalarının doğrusal (doğru hat) yöntemle yapılması durumunda, bina ve makinelerin ekonomik ömürleri boyunca faizlendirilebilir değerlerinin, toplam değerlerinin yarısına eşit olacağı kabul edilmektedir. Bu nedenle, faiz hesaplamalarında söz konusu varlıkların yarı değeri dikkate alınmıştır (Erkuş ve ark., 1995; Kırıl ve ark., 1999).

Alet ve makinelerin amortisman hesaplamasında, traktörler için yıllık amortisman payı; makinenin yeni değerinden hurda değerinin düşülmesi ve elde edilen tutarın ekonomik ömrüne bölünmesi yoluyla

belirlenmiştir. Alet-makine sermayesi faizinin hesaplanmasında ise, üretim dönemi sonundaki değerlerinin yarısı üzerinden %5 oranında faiz uygulanmıştır (Erkuş ve ark., 1995; Kırıl ve ark., 1999).

Hayvanlarda amortisman tabi değer, damızlık değerden kasaplık değer düşülerek bulunur. Büyüme çağındaki olan genç hayvanlarda belirli bir yaşa kadar kıymet artışı olduğundan, genç olan hayvanlar için amortisman ayrılmamıştır (Erkuş vd. 1995 ; Oğuz ve Bayramoğlu. 2014).

$$\text{Hayvan amortismanı} = ((\text{Damızlık Değer-Kasaplık Değer}) / \text{Ekonomik Ömür})$$

Hayvan Sermayesi Faizi = (((Damızlık Değer-Kasaplık Değer) / 2 + Kasaplık Değer) x Faiz) formülleri ile bulunmaktadır.

Yem, veteriner hizmetleri, ilaç, suni tohumlama, su, aydınlatma ve diğer işletme giderlerinin hesaplanmasında, üreticiler tarafından fiilen yapılan harcamalar esas alınmıştır. Keçi yetiştiriciliği faaliyetinde; sağım, yemleme, sulama, oğlakların emzirilmesi, bakım, ahır temizliği ve otlatma gibi işler ağırlıklı olarak aile işgücü tarafından yürütülmektedir. Aile işgücünün parasal karşılığının belirlenmesinde ise, yörede benzer işlerde çalışan dış işçilere ödenen günlük ücretler temel alınmıştır. Genel idare giderleri ise, toplam değişken masrafların %3'ü oranında hesaplanmıştır (Erkuş ve ark., 1995; Kırıl ve ark., 1999).

Gayrisafi üretim değeri (GSÜD), işletmelerde elde edilen ürünlerin satış gelirleri, prodüktif demirbaş değer artışı ve gübre değerinin toplamından oluşmaktadır. Prodüktif demirbaş kıymet artışının hesaplanmasında, işletmelerdeki yıl başı ve yıl sonu hayvan varlıkları yıl sonu fiyatları üzerinden değerlendirilmiş; yalnızca fiyat değişimlerinden kaynaklanan artışlar elimine edilmiştir. Yıl içerisindeki hayvan giriş-çıkışlarını ve hareketlerini göstermek amacıyla sürü hareket tablosu oluşturulmuştur. Sürüde çağ (yaş grubu) değişiminden kaynaklanan prodüktif demirbaş değer artışı veya azalışı hesaplanmış; artış durumunda söz konusu değer gayrisafi üretim değerine ilave edilmiştir (Erkuş ve ark., 1995; Kırıl ve ark., 1999).

Koyun süt maliyeti, birleşik maliyet hesaplama yöntemi esas alınarak belirlenmiştir. Bu kapsamda öncelikle, koyun yetiştiriciliği faaliyetlerine ait toplam üretim masraflarının süte isabet eden kısmı tespit edilmiştir. Bu belirlemede, koyun yetiştiriciliğinden elde edilen toplam süt brüt üretim değeri içerisinde sütün payı dikkate alınmıştır. Ardından, süte düşen üretim masraflarından süt teşvik primi ve yem desteği çıkarılmış; elde edilen tutar toplam süt üretim miktarına bölünerek birim süt maliyeti hesaplanmıştır (Kırıl ve ark., 1999).

Koyunculuk üretim faaliyetinin gelirini hesaplarken; süt üretiminden elde edilenler, hayvan satışından elde edilenler, prodüktif demirbaş kıymet artışları ve desteklemeden elde edilen gelirler dikkate alınmıştır. İşletmelerin yıllık ortalama süt üretim gelirini hesaplarken günlük hayvan başına ortalama süt verimi ile ortalama hayvan sayısı ve ortalama laktasyon süresi çarpılarak bulunmuştur.

Koyunculuk üretim faaliyetinin brüt kârı, elde edilen toplam üretim değerinden değişken masrafların çıkarılmasıyla hesaplanmıştır. Net kâr ise, koyunculuk faaliyetine ait tüm masraf kalemlerinin (değişken ve sabit giderlerin) toplam üretim değerinden düşülmesiyle belirlenmiştir (İnan, 1992). Brüt kârın hesaplanmasında, koyunculuk faaliyetlerine ilişkin sabit masraflar (kiracılık ve

ortakçılık bedelleri, amortismanlar, genel idare giderleri. aile işgücü ücret karşılıkları ve sermaye faizi karşılıkları) dikkate alınmamış; yalnızca değişken giderler esas alınmıştır.

İşletmelerin genel analizlerinde, net kâra işletmecinin ve aile bireylerinin işgücü ücret karşılıklarının eklenmesiyle işletme geliri hesaplanmaktadır. Bu gelir, işletmeci ve ailesinin emek karşılığını, işletme yönetim ücretini ve öz sermaye getirisini kapsamaktadır (İnan, 1992). Bu yaklaşımdan hareketle, koyun yetiştiriciliği faaliyetlerinde net kâra aile işgücü ücret karşılığının da eklenmesiyle üretim dalı faaliyet geliri hesaplanmıştır (Çiçek ve ark., 2022).

3. Bulgular ve Tartışma

Araştırma kapsamında ele alınan işletmelerde koyun yetiştiriciliği yapan üreticilerin yaş ortalaması 40,43'tür. Erzincan'da yapılan bir çalışmada çiftçilerin yaşlarının ortalaması 41,6 olarak bulunmuştur (Özyürek vd., 2018). Bir diğer çalışmada ise Çanakkale ili Gökçeada ilçesinde koyunculuk faaliyetinde bulunan işletmelerin yaş ortalaması 48,2 bulunmuştur (Özsayın & Everest, 2019). Balıkesir'de yapılan çalışmada ise yaş ortalaması 49,54 olduğu görülmüştür (Aktürk & Güven, 2024). Üreticilerin eğitim düzeyi ortalama 7,24 yıl olarak belirlenmiştir. İşletmelerdeki ortalama nüfus 3,7 kişidir. Balıkesir'de yapılan çalışmada benzer şekilde hane halkında 3,3 kişi bulunmaktadır (Aktürk & Güven, 2024). Konya İlindeki çalışmada işletmelerin ortalama hane halkı sayısı 3,97 kişi olarak belirlenmiştir (Şahinli, 2011). Aile işgücü potansiyeli ortalama olarak 2,65 EİB olarak bulunmuştur. Karaman İlinde koyunculuk üretim faaliyetine yer veren işletmelerin ortalama işgücü potansiyeli 4,11 EİB bulunmuştur (Koca, 2014). Konya İlinde yapılan diğer bir çalışmada ise 3,73 EİB olarak tespit edilmiştir (Şahinli, 2011). Koyun üretim faaliyeti aile işgücü ile yapılmakta olup 6 işletmeci yabancı işgücü çalıştırmaktadır. Mevcut işgücünün işletmeler ortalamasının %20'sini yabancı, %80'ini ise aile işgücü, oluşturmaktadır. Muş İli Korkut İlçesinde yapılan bir çalışmada incelenen işletmelerde ortalama işgücü 4,35 EİB iken, toplam işgücü varlığının %77'si aile işgücü, %33'ünü yabancı işgücü oluşturmaktadır (Kaymak & Sarıözkan, 2016). Konya ilinde yapılan çalışmada, toplam işgücü potansiyeli içerisinde yabancı işgücünün oranı %14,79, aile işgücünün oranı ise %85,21 iken, olarak bulunmuştur (Şahinli, 2011). Tüm işletmelerin yem bitkileri yetiştirdiği belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde işlenen ortalama yem bitkileri ekim alanı ise 67,1 dekadır.

İşletmelerde mevcut hayvan varlığı Tablo 1'de verilmiştir. İşletmelerdeki ortalama sürü büyüklüğü 228,6 adettir. İşletmelerin ortalama sürü büyüklüğü incelendiğinde 130,2 adet koyun, 5,6 adet koç, 13,2 adet toklu, 29,0 adet şişek ve 50,5 adet kuzu olduğu belirlenmiştir. İşletmelerin büyükbaş hayvan birimi cinsinden ortalaması ise 19,6 birim (BBHB) olarak hesaplanmıştır. Buna göre işletmelerdeki sürü büyüklüğünün % 57'si koyun, % 22,1'i kuzu, % 12,7'si şişek, % 5,8'i toklu ve % 2,5'u koçtur. Balıkesir'de yapılan benzer bir çalışmada ortalama sürü varlığının %40,13'i koyun , %2,86'sı toklu , %55,54'ü kuzu ve %1,47'si ise koçtur (Aktürk & Güven 2024). Çiçek ve arkadaşlarının 2022 yılında yaptıkları diğer bir çalışmada, Ege ve Marmara Bölgesindeki işletmelerde yıl sonu ortalama 173,1 adet olan sürü büyüklüğünün; 161,0 adedi koyun-şişek, 7 adedi toklu, 5,1 adedi koçdan oluşmaktadır. Aynı çalışmada Türkiye ortalamasında yıl sonu sürü büyüklüğünün (272,9 adet) %

88,71'ini koyun ve şişek oluştururken, % 8,24'ünü toklu (22,5 adet), %3,04 (8,3 koç)'ünü koç oluşturmaktadır.

Tablo 1. İncelenen İşletmelerin Hayvan Varlığı

Hayvan Varlığı	Sayı	%	BBHB	%
Koç	5,6	2,5	0,7	3,4
Koyun	130,2	57,0	13,0	66,4
Toklu	13,2	5,8	1,1	5,4
Şişek	29,0	12,7	2,3	11,8
Kuzu	50,5	22,1	2,5	12,9
Toplam	228,6	100,0	19,6	100,0

Koyun yetiştiriciliği yapan işletmelerin özellikleri ve teknik verileri Tablo 2’de verilmiştir. Söz konusu işletmelerde ortalama sağılan koyun sayısı 130,2 olarak belirlenmiştir. Günlük süt verimi 0,97 litre olup, laktasyon süresi ortalama 133 gündür. Sürülerin ortalama büyüklüğü 228,6 baş iken, koyunların sürüden çıkarılma yaşı ortalama 6,2 yıldır. Keskinlik 2019’da tarafından İzmir ilinde gerçekleştirilen bir araştırmada, koyunların günlük süt veriminin 0,71 litre, laktasyon süresinin 95 gün ve sürüden çıkarılma yaşının 5,63 yıl olduğu belirlenmiştir. Aktürk ve Güven’in Balıkesir’de yaptıkları çalışmada; süt verimi hayvan başına günlük 1,46 litre olup sağım süresi 85,12 gün bulunmuştur. Süt üretimi besleme uygulamaları, ırk özellikleri ve merada otlanma süreleri bakımından bölgelere göre farklılık göstermektedir. İşletmelerde yıllık süt üretimi 18.908,9 kg olup, ortalama süt satış fiyatı 45 TL’dir.

Tablo 2. İncelenen İşletmelerin Teknik Özellikleri

	İşletmeler Ortalaması
Süt Verimi(lt/baş/gün)	0,97
Sürü Büyüklüğü (baş)	228,6
Ortalama Sağım Süresi(gün)	133,0
Sürü Büyüklüğü (BBHB)	19,6
Sağılan Hayvan Sayısı	130,2
Ayıklama yaşı (yıl)	6,2
Mera Süresi (ay)	9,6
Kuzulama oranı(%)	150,0
Yıllık Süt Üretimi (kg)	18.908,9
Ortalama Süt Fiyatı (kg/TL)	45

İncelenen işletmelerdeki süt ve hayvan gelirleri Tablo 3’te verilmiştir. Koyun yetiştiriciliğinde en önemli gelir kaynağı hayvan satışları ve süt geliri oluşturmaktadır. İşletmelerin koyunculuk faaliyetinden elde ettikleri toplam gelir 3.411.434,91 TL olarak hesaplanmıştır. Bu gelirin %58,33’lük kısmı hayvan satışlarından, %24,94’ü ise süt satışlarından sağlanmıştır. İşletmelerin tamamında sağım yapılmaktadır. Üretilen koyun sütünün %95,43’ü çiğ süt olarak pazarlanmakta, geri kalan %4,57’si işletmede tüketilmektedir. Niğde İli Çamardı ilçesinde yapılan bir çalışmada üretilen koyun sütünün

%73,5'i çiğ süt olarak pazarlanmakta %26,5'inin öz tüketime ayrıldığı tespit edilmiştir (Seçer & Boğa,2016). Özyürek ve ark., (2018) tarafından Erzincan ilinde yürütülen çalışmada üreticilerin %95'inin ürettikleri sütü peynir, %4'ü tereyağı ve sadece %1'inin çiğ süt olarak pazarlandığı bildirilmiştir. Benzer şekilde, Tamer 2014' de üreticilerin büyük oranda sütü işleyerek peynir veya yoğurt üretiminde kullandığını, yalnızca %6,4'ünün mandıralara doğrudan satış yaptığını belirtmiştir. İncelenen işletmelerde koyunculuk faaliyetinden elde edilen gelirden en yüksek payı hayvan satış geliri (%58,33) ve süt geliri (%24,94) oluşturmaktadır. Bunları Prodüktif demirbaş kıymet artışı %14,07'lik bir pay ile izlemektedir. Daha düşük oranlı gelir kalemleri arasında gübre geliri (%1,46), kuzu desteği (%0,76) ve süt primi (%0,42) yer almaktadır. Muş ili Korkut ilçesinde yapılan bir çalışmada işletme gelir kaynakları içerisinde en yüksek payı %63,5 ile hayvan satışlarından elde edildiği belirlenmiştir (Kaymak & Sarıözkan, 2016). Balıkesir'de yapılan çalışmada; koyunculuk üretim faaliyetinden elde edilen gelirin %69,43'ü hayvan satışından, % 14,75'i süttten, %13,20'si PDKA'dan, %1,56'sı desteklemelerden, %0,96'sı gübreden, %0,11'i ise yapağıdan elde edilmiştir(Güven & Aktürk 2024). Konya İli Selçuklu ilçesinde yapılan bir çalışmada işletmelerin toplam gelirinin %49,8'ini kuzu gelirlerinin, %22,4'ünü et gelirlerinin ve %22,2'sini prodüktif demirbaş kıymet artışının oluşturduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada süt gelirine yer verilmemesinin nedeni işletmelerin sütü doğrudan kuzulara vermesi ve koyunların sağılarak süt satışının yapılmaması gösterilmiştir (Mohamud & Çevrimli, 2023). Bu farklılık, işletmelerin üretim yapıları ve değerlendirme yöntemlerinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 3. Koyunculuk Faaliyetinin Yıllık Geliri

	TL	%
Yıllık Süt Geliri (TL)	850.900,50	24,94
Süt Geliri/BBHB	43.658,31	
Toplam Hayvan Satış Geliri	1.990.000,00	58,33
PDKA	480.158,42	14,07
Gübre Geliri	49.900,37	1,46
Süt Primi	14435,62	0,42
Kuzu Desteği	26040	0,76
Süt ile ilgili gelirler	865.336,12	
Hayvan Satışı ile ilgili gelirler	2.546.098,79	
BBHB	19,60	
Toplam Gelir	3.411.434,91	100,00

İncelenen işletmelerde koyunculuk üretim faaliyetinin toplam giderleri Tablo 4'te verilmiştir. İşletmelerin yıllık toplam gideri 1.330.330,60 TL olarak belirlenmiştir. Giderlerin büyük kısmını yem masrafları oluşturmaktadır. Kesif yem masrafı %40,45, kaba yem masrafı %30,14'tür. Yem masrafları toplam giderlerin %70,59'unu oluşturmaktadır. Çiçek ve ark. (2022) tarafından yapılan çalışmada koyun yetiştiriciliğinde en büyük gider kalemi yem olup, toplam giderler içerisindeki payı %47,55'tir. Yem giderlerinin oranı bölgelere göre farklılık göstermekte; Akdeniz Bölgesi'nde %65,04, Karadeniz Bölgesi'nde ise %39,7 olarak raporlanmıştır. Ege, Marmara, Batı ve Orta Anadolu ile Doğu ve

Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ise bu oran genel ortalamaya yakın düzeydedir. Aktürk ve Güven'in 2024 yılında Balıkesir'de yaptıkları çalışmada, toplam giderler içinde yem giderleri en yüksek oranı oluşturmaktadır (%61,84). Karaman'da yapılan çalışmada koyunculuk işletmelerinde yem giderlerinin %52,06'sı kesif yem, %47,94'ü ise kaba yemden oluştuğu belirlenmiştir (Koca 2014). Yozgat merkez ilçesinde yapılan bir diğer çalışmada işletmelerde masraf kalemleri içerisinde en yüksek payı (59,5) yem masraflarının aldığı belirtilmiştir (Tamer, 2014). Diğer önemli bir gider kalemi ise işgücü giderleridir. İşgücü giderleri, toplam giderlerin %12,54'ünü oluşturmaktadır. Bunun büyük kısmı (%11,41) aile işgücü karşılığıdır. Amortisman giderleri %7,54 ve sermaye faizleri %4,13 oranında pay almaktadır. Mohamud ve Çevrimli (2023) tarafından yapılan çalışmada işletmelerde üretim masraflarının en büyük kalemini %46,1 oranıyla yem giderleri oluştururken, bunu %40,9 ile işçilik masrafı ve %4,6 ile veteriner-sağlık masrafı izlemektedir. Balıkesir'de yapılan çalışmada ise amortisman giderleri üretim masraflarının % 11,77'sini oluşturmaktadır. Kullanılan işgücünün tamamı aile işgücü ve toplam masraflar içerisinde % 9,55'inin oluşturmaktadır (Aktürk &Güven 2024) . İncelenen işletmelerde hayvan birimi başına düşen ortalama giderler 67.872,63 TL'dir.

Tablo 4. Koyunculuk Faaliyetinin Toplam Giderleri

	TL	%
Kesif Yem Masrafı	538.161,20	40,45
Kaba Yem Masrafı	400.925,10	30,14
Toplam Yem Giderleri	939.086,30	70,59
Veteriner,ilaç,aşı,sprem vs.	34.530,28	2,60
Elektrik	3.967,67	0,30
Altlık	2.306,29	0,17
Tuz/Yalama Taşı	2.242,23	0,17
Temizlik	501,83	0,04
Aile İşgücü karşılığı	151.834,59	11,41
Yabancı işgücü karşılığı	14.926,82	1,12
Toplam İşgücü masrafı	166.761,41	12,54
Amortismanlar	100346,50	7,54
Tamir-bakım giderleri	15.206,56	1,14
Sermaye faizleri	54.958,75	4,13
Diğer giderler	715,38	0,05
Genel idare giderleri	9.680,39	0,73
Toplam Gider	1.330.303,60	100,00
Hayvan Birimi	19,60	
Toplam Gider/Hayvan Birimi	67.872,63	

Koyun yetiştiriciliğinde elde edilen gelir, oluşan giderler ve net kâra ilişkin bulgular Tablo 5'de verilmiştir Yapılan hesaplamalar sonucunda, işletmelerin yıllık ortalama geliri 3.411.434,91 TL, gideri ise 1.330.303,60 TL olarak bulunmuştur. Net kâr, toplam gelirden giderlerin çıkarılmasıyla elde edilmiş; işletme başına ortalama net kâr 2.081.131,31 TL olarak hesaplanmıştır. Büyükbaş hayvan birimi (BBHB) başına düşen net kâr ise, toplam net kârın BBHB'ne bölünmesiyle bulunmuş ve 106.180,17 TL olarak belirlenmiştir.

Tablo 5. Koyun Yetiştiriciliğinde Gelirler, Giderler ve Net Kâr

		TL	%
Gelirler	Süt Geliri	850.900,50	24,94
	Hayvan Satışı Geliri	1.990.000,00	58,33
	Prodüktif Demirbaş Kıymet Artışı	480.158,42	14,07
	Destekleme Gelirleri	40.475,62	1,19
	Çiftlik Gübresi Değeri	49.900,37	1,46
	Toplam Gelir (TL/işletme)	3.411.434,91	100
Giderler	Kesif Yem Masrafı	538.161,20	40,45
	Kaba Yem Masrafı	400.925,10	30,14
	Veteriner, ilaç, aşı, sprem vs.	34.530,28	2,60
	Elektrik	3.967,67	0,30
	Altılık	2.306,29	0,17
	Tuz/Yalama Taşı	2.242,23	0,17
	Temizlik	501,83	0,04
	Aile İşgücü karşılığı	151.834,59	11,41
	Yabancı işgücü karşılığı	14.926,82	1,12
	Amortismanlar	100346,50	7,54
	Tamir-bakım giderleri	15.206,56	1,14
	Sermaye faizleri	54.958,75	4,13
	Diğer giderler	715,38	0,05
	Genel idare giderleri	9.680,39	0,73
	Toplam Gider(TL)	1.330.303,60	100
	Net Kar(TL/işletme)	2.081.131,31	
	Hayvan Birimi	19,60	
	BBHB'ne Düşen Net Kar (TL)	106.180,17	

Koyun üretim faaliyetine ilişkin brüt kâr analizine Tablo 6'da yer verilmiştir. Brüt kâr, işletmelerde toplam gelirden toplam değişken giderlerin çıkarılmasıyla hesaplanmıştır. İşletmelerdeki ortalama brüt kâr 2.399.937,51 TL'dir. Brüt kârın Büyük Baş Hayvan Birimine oranı ise 122.445,77 TL bulunmuştur.

Tablo 6. Değişken Giderlere Göre Ekonomik Analiz (Brüt Kâr)

Gelirler, Değişken Giderler ve Brüt Kâr	TL
Toplam Gelir(TL/işletme)	3.411.434,91
Toplam Değişken Giderler(TL)	1.011.497,40
Brüt Kâr(TL/işletme)	2.399.937,51
BBHB	19,60
Brüt Kâr/Hayvan Birimi(TL)	122.445,77

Bu çalışmada süt maliyeti; ele alınan işletmelerde gayrisafi üretim değerleri; süt, gübre ve üretimin demirbaş kıymet artışı (PDKA) dikkate alınmıştır. İşletme başına düşen gayrisafi üretim değeri 1.380.959,29 TL olarak hesaplanmıştır. Çalışmada toplam üretim masrafları içinde süte düşen pay hesaplanırken, toplam gayrisafi üretim değeri içinde süte düşen pay dikkate alınarak hesaplanmıştır (Kıral ve ark., 1999). İşletme başına elde edilen süt miktarı 18.908,9 lt'dir. İşletmelerde koyun yetiştiriciliğinde sağlanan toplam gayrisafi üretim değerinin %61,62'sini süt, %34,77'sini PDKA, %3,61'ini gübre geliri oluşturmaktadır (Tablo 7).

Tablo 7. İşletmelerde Koyun Sütü Maliyeti

Koyun Süt Maliyeti						
	GSÜD (TL)	%	Üretim Masrafları (TL)	Yan Ürün Geliri (TL)	Üretim Miktarı (kg)	Birim Süt Maliyeti (TL)
Gübre	49.900,37	3,61	48.069,95			
Süt	850.900,50	61,62	819.688,17	40.475,62	18.908,90	41,21
PDKA	480.158,42	34,77	462.545,48			
Toplam	1.380.959,29	100,00	1.330.303,60			

Bir litre süt maliyeti, süte düşen üretim masraflarından yan ürün gelirleri olan süt primi ve kuzu desteği çıkarıldıktan sonra kalan tutarın toplam süt miktarına bölünmesiyle hesaplanmıştır. İşletmelerde 1 litre koyun sütü maliyeti 41,21 TL olarak bulunmuştur. Süt satış fiyatı 45 TL olarak alındığında, litre başına ortalama kâr 3,79 TL, bu kârın satış fiyatına oranı ise %8,42'dir. Hesaplanan veriler dikkate alındığında, bir sağmal koyun başına bir üretim döneminde sadece süt satışından elde edilen ortalama kâr 489,95 TL'dir.

4. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma, Çanakkale İli Merkez ilçesinde koyunculuk üretim faaliyeti yürüten işletmelerin ekonomik yapılarını, gelir-gider bileşenlerini ve koyun süt maliyetini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, bölgedeki küçükbaş hayvancılığın halen kırsal ekonominin önemli bir gelir ve istihdam kaynağı olduğunu göstermekle birlikte, üretim maliyetlerindeki artış ve yapısal sınırlılıkların küçük ölçekli işletmelerin sürdürülebilirliğini tehdit ettiğini göstermektedir.

Araştırma sonuçlarına göre işletmelerin ortalama sürü büyüklüğü 228,6 baş olup, ortalama günlük süt verimi 0,97 litre, laktasyon süresi 133 gün olarak tespit edilmiştir. Yıllık ortalama süt üretimi 18.908,9 kg'dır. İşletme başına ortalama süt satış fiyatı 45 TL olup, 1 litre süt maliyeti 41,21 TL olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla, litre başına ortalama kâr 3,79 TL, kâr oranı ise ancak %8,42 düzeyindedir. Bu durum süt için yapılan koyunculüğün düşük kar marjlı bir faaliyet olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, koyun sütü üretiminin belirli bir ekonomik potansiyel taşıdığını ancak yem maliyetlerinin yüksekliği nedeniyle kârlılığın sınırlı kaldığını göstermektedir.

İşletmelerin toplam gelirleri içinde en yüksek payı hayvan satış gelirleri (%58,33) alırken, bunu süt gelirleri (%24,94) ve üretimin demirbaş kıymet artışları (%14,07) izlemektedir. Bu durum,

koyunculuk faaliyetinin hâlâ et üretimine dayalı bir gelir yapısına sahip olduğunu, süt üretiminin ise ikincil düzeyde değerlendirildiğini ortaya koymaktadır. Süt üretiminden elde edilen gelir oranının düşük olması işletmelerin sürdürülebilirliği için kombine koyunculukun yapılmasının gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak Çanakkale’de koyun sütü üretimi stratejik bir öneme sahiptir. Yöreye özgü Ezine peyniri üretimi ile doğrudan ilişkilidir. Coğrafi işaretli bir ürün olan Ezine peyniri, yüksek kaliteli koyun sütü oranına sahip olması nedeniyle yalnızca belirli koşullarda ve belirli bölgelerde üretilmektedir. Bölgedeki meraların bitki örtüsü çeşitliliği, doğal yem kaynakları ve iklim koşulları, koyun sütünde yağ ve kuru madde oranlarını artırarak Ezine peynirinin karakteristik lezzet ve aromatik özelliklerini belirlemektedir. Dolayısıyla, koyunculuk sektörü Çanakkale’de yalnızca bir geçim kaynağı olmanın ötesinde, yerel gıda endüstrisinin ve bölgesel kimliğin temel belirleyicilerinden biri konumundadır. Bu yönüyle, koyun sütü üretiminin desteklenmesi, Ezine peyniri üretim zincirinin sürdürülebilirliğini güvence altına almakta ve kırsal kalkınmaya dolaylı bir katkı sunmaktadır.

Toplam giderlerin ortalama %70,59’unu yem masrafları (kesif yem %40,45, kaba yem %30,14) oluşturmaktadır. Bunu %12,54 ile işgücü giderleri ve %7,54 ile amortisman giderleri izlemektedir. Yem giderlerinin bu denli yüksek paya sahip olması, yem fiyatlarındaki artışın sektördeki en kritik maliyet baskısı olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmadan elde edilen bulgular, koyun yetiştiriciliği yapan işletmelerin büyük ölçüde aile işgücüne dayandığını ve kayıt tutma alışkanlıklarının sınırlı olduğunu da ortaya koymuştur. Bu durum, işletme performanslarının sistematik biçimde izlenmesini ve yönetsel olarak rasyonel karar alma süreçlerini zorlaştırmaktadır.

İşletme başına yıllık net kâr 2.081.131,31 TL, BBHB başına düşen net kâr ise 106.779,44 TL olarak bulunmuştur. Bu sonuç, koyunculuk faaliyetinin ekonomik olarak kârlı olduğunu göstermekle birlikte, sürdürülebilirliğin büyük ölçüde devlet destekleri, yem bitkisi üretimi ve aile işgücünün katkısına dayandığını ortaya koymaktadır.

Koyunculuk üretim faaliyetinde yem giderleri toplam üretim maliyetlerinin en yüksek payını oluşturduğundan, üreticilerin kendi yem bitkilerini yetiştirmesi desteklenmeli ve yem bitkileri üretiminde kullanılan girdiler için destekleme oranları artırılmalıdır. Mera ıslah projeleri yaygınlaştırılarak doğal otlatma kapasitesi artırılmalı, meraların verimliliği izlenmeli ve kontrollü otlatma sistemleri uygulanmalıdır. Ayrıca, besleme yönetimi ve yem verimliliği üzerine teknik danışmanlık hizmetleri artırılmalıdır; böylece her bir litre süt üretiminde kullanılan yem miktarı optimize edilebilir.

Bölgeye uygun yüksek süt verimli yerli ırkların seleksiyonu ve ıslahı desteklenmelidir. Süt verimini artırmaya yönelik modern besleme ve barınak yönetimi teknikleri yaygınlaştırılmalıdır. Sürü yönetimi konusunda üreticilere teknik danışmanlık sağlanmalıdır.

Üretici örgütleri, sadece destek başvurusu aracı değil, aynı zamanda eğitim, pazarlama, kalite kontrol ve toplu girdi temini işlevleriyle daha aktif hale getirilmelidir. Koyunculuk kooperatifleri ve

birlikleri arasında bölgesel koordinasyon sağlanmalı, üretim zinciri bütünleşik bir yapıya kavuşturulmalıdır.

İşletmelere kayıt sistemi kullanımının yaygınlaştırılması için eğitim ve teşvik sağlanmalıdır. Bu, maliyet ve verimlilik takibini kolaylaştıracaktır. Kayıt sistemleri sayesinde süt verimi, yem tüketimi, bakım giderleri gibi göstergeler izlenebilir hale gelir; bu da rasyonel karar alma süreçlerini destekler. Bu bağlamda, teknik danışmanlık hizmetleri ve üreticilere yönelik yayım-eğitim programları artırılmalıdır.

Mevcut destekleme modelleri (örneğin süt primi, kuzu desteği vb.) yem maliyetlerini dengeleyici biçimde yeniden düzenlenmelidir. Özellikle yem fiyatlarındaki oynaklık üretici açısından ciddi risk yaratmaktadır. Tarımsal desteklerin sürekliliği sağlanmalı, üreticiye uzun vadeli plan yapma olanağı tanınmalıdır. Küçük ölçekli işletmelerin finansmana erişimi için düşük faizli kredi programları ve mikro finans modelleri geliştirilmelidir. Ayrıca, desteklerin kayıt tutan, verimini izleyen ve teknoloji kullanan işletmelere yönelik teşvik edici mekanizmalar içerdii bir sistem geliştirilebilir. Bu sayede kayıt dışı üretimin azaltılması ve sektörde veri tabanlı politikaların geliştirilmesi mümkün olur.

Sonuç olarak, koyunculuk faaliyeti Çanakkale’de hem ekonomik hem sosyo-kültürel açıdan önemini korumaktadır. Ayrıca, koyun sütü üretimi Çanakkale’de yalnızca bir tarımsal faaliyet değil; Ezine peyniri üretim zincirinin sürdürülebilirliğini, bölgesel kırsal kalkınmayı ve yerel istihdamı doğrudan etkileyen bir ekonomik unsurdur. Ancak yüksek yem maliyetleri, kayıt eksiklikleri ve pazarlama altyapısındaki yetersizlikler sektörde kârlılığı sınırlamaktadır. Koyun yetiştiriciliğinin sürdürülebilirliği için entegre üretim sistemleri, kooperatifleşmeyi ve teknolojik yeniliklerin benimsenmesi gerekmektedir. Bu yaklaşımların hayata geçirilmesi, hem üretici gelirlerini artıracak hem de Türkiye’nin küçükbaş hayvancılıkta rekabet gücünü artıracaktır.

KAYNAKÇA

- Aktürk, D., & Güven, F. (2024). *Koyunculuk işletmelerinin ekonomik analizi*. In *Tarıma çok yönlü yaklaşım: Ürün ve bilgi üretimi 2* (pp. 249–274). IKSAD Yayınevi. ISBN: 978-625-378-126-2
- Aras, A. (1988). *Tarım muhasebesi*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 486.
- Boğa, M., & Seçer, A. (2015). Niğde ilinin Çamardı ilçesinde Akkaraman koyun yetiştiriciliğinin teknik yönden incelenmesi, sorunların belirlenmesi ve çözüm önerilerinin sunulması. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 2, 38–42.
- Çiçek, A., Ayyıldız, M., Erdal, G., & Erdal, H. (2022). Türkiye’de koyun yetiştiriciliğinin önemi ve ekonomik analizi. *MAS JAPS Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 7(Özel Sayı), 1311–1312.
- Deniz, A. (2009). Economic analysis of sheep farms. *Custo & Agronegócio Online*, 16. Retrieved from <http://www.custoseagronegocioonline.com.br>
- Demir, E., & Tuncer, S. D. (2022). Van ilinde küçükbaş hayvancılığın sosyo-ekonomik yapısı. *Van Veterinary Journal*, 33(3), 141–146.
- Erkuş, A., Bülbül, M., Kırıl, T., Açıl, A. F., & Demirci, R. (1995). *Tarım ekonomisi*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayın No: 5.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2023). *Sheep and goats in Mediterranean systems*. FAO. <https://openknowledge.fao.org/>
- Gül, M., & Öztürk, H. (2016). Technical efficiency of goat farming in Turkey: A case study of Isparta. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 45. <https://doi.org/10.1590/S1806-92902016000400017>
- Gürsoy, O. (2006). Economics and profitability of sheep and goat production in Turkey under new support regimes and market conditions. *Small Ruminant Research*, 62(3), 181–191. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2005.08.013>
- İnan, H. (1992). *Tarım ekonomisi* (1. baskı). Hasat Yayıncılık.
- Kaymak, K., & Sarıözkan, S. (2016). Muş ili Korkut ilçesinde koyunculuk işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısı ve üretim maliyetleri. *Van Veterinary Journal*, 27(3), 141–146.
- Keskinkılıç, K. (2019). *Koyunculuk faaliyetinin sürdürülebilirliği: İzmir örneği*. İzmir Ticaret Borsası Yayınları.
- Kırıl, T., Kasnakoğlu, H., Tatlıdil, F. F., Fidan, H., & Gündoğmuş, E. (1999). *Tarımsal ürünler için maliyet hesaplama metodoloji ve veri tabanı rehberi*. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No: 37.
- Koca, A. (2014). *Karaman ilinde koyunculuk üretim faaliyetine yer veren işletmelerin yapısal analizi* (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Miran, B. (2009). *Temel istatistik*. İzmir.
- Mohamud, A. H., & Çevrimli, M. B. (2023). Konya ili Selçuklu ilçesi koyunculuk işletmelerinin teknik ve ekonomik analizi. *Kocatepe Veterinary Journal*, 16(3), 342–356.
- Oğuz, C., & Bayramoğlu, Z. (2014). *Tarım ekonomisi*. Atlas Akademi. ISBN: 978-605-63373-3-8

- Özsayın, D., & Everest, B. (2019). Koyun yetiştiriciliği yapan üreticilerin sosyo-ekonomik yapısı ve koyunculuk faaliyetiyle ilgili uygulamaları. *Tarım ve Doğa Dergisi*, 22, 440.
- Şahinli, M. A. (2011). *Konya ilinde koyunculuk faaliyetine yer veren tarım işletmelerinin ekonomik analizi ve koyunculuk faaliyetinde etkili olan unsurların saptanması* (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Seçer, A.& Boğa, M. (2016) *Niğde İlinin Çamardı İlçesinde Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinde Pazarlama Yapısı, Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri* Türk Tarım –Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 4(2):79-83.
- Tamer, B. (2014). *Yozgat merkez ilçede koyunculuk yapan işletmelerin sosyo-ekonomik yapısı ve üretim maliyetlerinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi). Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK]. (2025). *Hayvansal üretim istatistikleri 2024*. TÜİK. <https://data.tuik.gov.tr/>
- Varalan, A., Barit, B., Mat, B., Çevrimli, M. B., & Günlü, A. (2025). Socio-economic structure of sheep enterprises in Türkiye: A micro-level analysis. *Ruminants*, 5(3), 39. <https://doi.org/10.3390/ruminants5030039>

BÖLÜM 3

EKONOMİK İSTİKRARSIZLIĞIN TARIM SEKTÖRÜNDEKİ ÜRETKENLİĞE ETKİSİ

Vildan SÜRBEHAN¹, Nuray DEMİR²

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, vsurbehan@gmail.com

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, ipcioglu@atauni.edu.tr

GİRİŞ

Tarım, bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetlerini kapsayan, insanlığın en eski ekonomik faaliyet alanlarından biri olup temel amacı gıda, lif ve biyolojik ham madde üretimini sağlamaktır. Bununla birlikte tarım, yalnızca bir üretim faaliyeti olarak değil; doğal kaynakların kullanımı, ekosistemlerin korunması ve kırsal yaşamın sürdürülmesi açısından da çok boyutlu bir sektördür. Toprak, su ve iklim gibi doğal unsurlara doğrudan bağlı olması, tarımı diğer sektörlerden ayıran temel özelliklerden biridir. Bu yönüyle tarım, hem doğal hem de ekonomik sistemlerle güçlü bir etkileşim içerisinde bulunmakta ve bu sistemlerdeki değişimlere karşı yüksek düzeyde duyarlılık göstermektedir (Johnston and Mellor 1961; TOB 2024).

Ülkeler açısından tarım sektörü, ekonomik, sosyal ve stratejik birçok işlevi aynı anda yerine getirmektedir. Ekonomik açıdan tarım, istihdam yaratma kapasitesi, milli gelire katkısı ve sanayi sektörüne hammadde sağlaması işlenmesi yoluyla kalkınma sürecinde önemli bir rol üstlenmektedir (Gürler 2008). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde tarım sektörü, geniş nüfus kesimlerinin geçim kaynağını oluşturmakta ve kırsal alanlarda gelir dağılımının dengelenmesine katkı sunmaktadır. Ayrıca tarım, gıda arzının sürekliliğini sağlayarak toplumsal refahın ve sosyal istikrarın korunmasında kilit bir öneme sahiptir.

Tarım sektörünün ülkeler için taşıdığı bir diğer kritik önem, gıda güvenliği ve ulusal egemenlik ile olan doğrudan ilişkisidir. Küresel ölçekte yaşanan ekonomik krizler, ticaret kısıtlamaları ve jeopolitik belirsizlikler, gıda tedarik zincirlerinde kırılganlıklara yol açabilmektedir. Bu tür koşullar altında, ülkelerin kendi tarımsal üretim kapasitelerini, verimliliklerini koruyabilmeleri ve geliştirebilmeleri stratejik bir zorunluluk haline gelmektedir (Uzay ve Barış 2025). Tarımsal üretimde yaşanan aksaklıklar, yalnızca ekonomik kayıplara değil, aynı zamanda toplumsal huzursuzluklara ve gıda fiyatlarında dalgalanmalara da neden olabilmektedir.

Bu nedenlerle tarım sektörü, ülkelerin ekonomik istikrarı, toplumsal refahı ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından vazgeçilmez bir alan olarak değerlendirilmektedir (Doğan vd. 2015). Ancak tarımın bu kritik rolünü etkin bir biçimde sürdürebilmesi, üretim süreçlerinin verimli işlenmesine ve üretkenliğin korunmasına bağlıdır. Bu noktada, makroekonomik koşulların ve özellikle ekonomik istikrarın tarımsal üretkenlik üzerindeki belirleyici etkisi daha da görünür hale gelmektedir.

Tarım sektörü, yalnızca gıda üretimini sağlayan bir faaliyet alanı olmanın ötesinde, ekonomik istikrar, istihdam, kırsal kalkınma ve toplumsal refah açısından stratejik bir öneme sahiptir (Taymaz ve Suicmez 2005). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde tarım, hem ekonomik büyümenin hem de sosyal dengelerin korunmasında temel bir rol üstlenmektedir. Bununla birlikte tarımsal üretim, doğası gereği iklim koşulları, doğal kaynaklar ve piyasa yapıları gibi çok sayıda dışsal faktöre bağımlıdır. Bu faktörler arasında ekonomik istikrar ya da istikrarsızlık, tarım sektörünün üretkenliği üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Enflasyon, döviz kuru dalgalanmaları, faiz oranlarındaki değişimler ve finansal piyasalardaki belirsizlikler, tarımsal üretim süreçlerini doğrudan ya da dolaylı biçimde etkilemektedir (Bayramoğlu vd. 2025).

Türkiye tarım sektörü, son yıllarda yaşanan ekonomik dalgalanmalardan belirgin biçimde etkilenmiştir. Döviz kuru değişiklikleri, yüksek enflasyon ve finansman maliyetlerindeki artış, tarımsal üretim kararlarını ve üretkenlik dinamiklerini doğrudan şekillendirmiştir. Tarımsal girdilerin önemli bir bölümünün dışa bağımlı olması, döviz kurlarındaki artışların üretim maliyetlerine hızla yansımaya neden olmuştur. Uzun dönemde tarımsal kredi, enflasyon ve döviz kurunun tarımsal istihdamı negatif etkilediği, petrol fiyatı ise

istihdama sınırlı olarak pozitif katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Kısa vadede ise tarımsal kredi ve döviz kurunun gecikmeli olarak değerlerinin istihdam üzerinde anlamlı etkiler yarattığı bulunmuştur (Şeyranlıoğlu ve Han 2025). Buna ek olarak, kredi faiz oranlarındaki yükseliş, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin finansmana erişimini sınırlandırmış ve modern üretim tekniklerine yatırım yapma kapasitesini azaltmıştır. Bu gelişmeler, tarımsal üretkenliğin sürdürülebilirliği açısından ciddi riskler ortaya çıkarmaktadır.

Ekonomik istikrarsızlığın tarım sektörüne etkileri yalnızca maliyet kanalıyla sınırlı değildir. Belirsizlik ortamı, üreticilerin risk algısını artırmakta ve üretim kararlarında daha temkinli davranmalarına yol açmaktadır. Uzun vadeli yatırımların ertelenmesi, teknoloji kullanımının sınırlandırılması ve üretim deseninde daralma gibi sonuçlar, tarımsal üretkenliği olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca, fiyat istikrarsızlığı hem üretici hem de tüketici açısından piyasa dengesizliklerini derinleştirmekte; bu durum tarımsal gelirlerin dalgalanmasına ve sektördeki kırılganlığın artmasına neden olmaktadır.

Ekonomik İstikrarsızlık ve Üretkenlik: Kavramsal Çerçeve

Ekonomik istikrarsızlık, bir ekonomide temel makroekonomik göstergelerin zaman içinde yüksek düzeyde dalgalanma göstermesi ve öngörülebilirliğin azalması durumu olarak tanımlanmaktadır. Enflasyon oranlarındaki dengesizlikler, döviz kuru belirsizliği, faiz oranlarındaki ani değişimler ve finansal piyasalardaki kırılganlıklar, ekonomik istikrarsızlığın temel bileşenleri arasında yer almaktadır (Dixit and Pindyck, 1994). Bu tür istikrarsızlıklar, ekonomik birimlerin karar alma süreçlerini doğrudan etkileyerek yatırım, üretim ve teknoloji kullanımını sınırlandırabilmektedir (Bernanke 1983; Aghion et al. 2010).

Üretkenlik, belirli bir dönemde kullanılan girdiler karşılığında elde edilen çıktı miktarını ifade eden ve ekonomik performansın temel göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Tarım sektörü bağlamında üretkenlik, emek, sermaye, toprak ve ara girdilerin etkin kullanımını yansıtmaktadır. Üretkenlik artışı, sınırlı kaynaklarla daha fazla ve daha kaliteli üretim yapılmasını mümkün kılarak ekonomik büyüme, gelir artışı ve gıda güvenliği açısından kritik bir rol oynamaktadır (Hayami and Ruttan 1985).

Tarımsal üretkenlik, birim girdi başına elde edilen çıktıyı ifade eden ve tarım sektörünün performansını değerlendirmede temel bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Bu kavram, yalnızca üretim miktarını değil, emek, sermaye, toprak ve ara girdi kullanımının ne ölçüde etkin gerçekleştirildiğini de yansıtmaktadır (Coelli, Rao, O'Donnell and Battese, 2005). Tarımsal üretkenlikte sağlanan artışlar, sınırlı doğal kaynakların daha etkin kullanımına olanak tanıırken, aynı zamanda gıda arzının sürdürülebilirliğini desteklemekte ve çiftçi gelirlerinin istikrar kazanmasına katkı sağlamaktadır (FAO, 2021).

Bununla birlikte, ekonomik istikrarsızlık koşulları altında tarımsal üretkenliğin korunması ve artırılması önemli zorluklar içermektedir. Özellikle makroekonomik dalgalanmalarla birlikte artan girdi maliyetleri, tarımsal üretim sürecini doğrudan etkilemektedir. Gübre, yem, mazot ve tohum gibi girdilerin büyük ölçüde ithalata bağımlı olması, döviz kuru oynaklığının üretim maliyetlerine hızla yansımaya neden olmakta ve bu durum çiftçilerin maliyet baskısıyla karşı karşıya kalmasına yol açmaktadır (World Bank, 2020).

Artan maliyetler karşısında üreticiler, çoğu zaman üretim ölçeğini daraltma, girdi kullanımını azaltma veya daha düşük girdili üretim tekniklerine yönelme eğilimi göstermektedir. Bu tür uyum stratejileri kısa vadede maliyetleri sınırlayabilse de, uzun vadede tarımsal verimlilik düzeylerinde gerilemeye ve üretim miktarlarında düşüşlere neden olabilmektedir (OECD, 2016). Dolayısıyla ekonomik istikrarsızlık, tarımsal üretkenliği

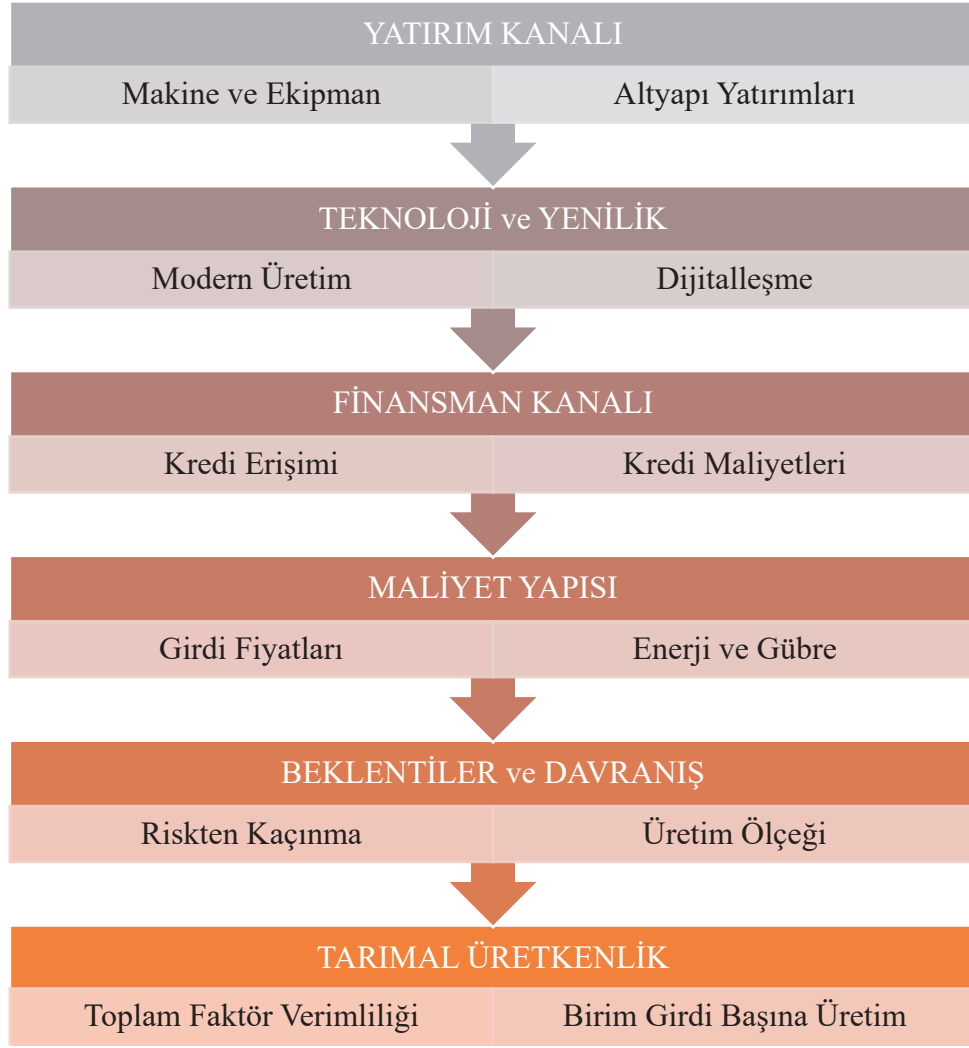
yalnızca maliyet kanalı üzerinden değil, üretim kararları ve kaynak tahsisi süreçleri aracılığıyla da olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu bağlamda, tarım sektöründe ekonomik istikrarın sağlanması yalnızca makroekonomik bir hedef değil, aynı zamanda gıda güvenliği ve kırsal kalkınma açısından da stratejik bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Tarımsal destekleme politikaları, fiyat istikrarı mekanizmaları ve finansmana erişimi kolaylaştırıcı araçlar, ekonomik istikrarsızlığın üretkenlik üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmada önemli bir rol oynamaktadır. Ancak bu politika araçlarının etkinliği, ekonomik koşulların seyrine ve uygulama kapasitesine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

Döviz kuru belirsizliği, tarımında ekonomik istikrarsızlığın üretkenlik üzerindeki etkilerini güçlendiren temel kanallardan biridir. Özellikle gübre ve enerji gibi girdilerin döviz cinsinden fiyatlanması, kur artışlarının üretim maliyetlerine hızlı bir şekilde yansımaya neden olmaktadır. Döviz kuru–tarım ilişkisine dair ortaya koyduğu çerçeve, Türkiye örneğinde de geçerliliğini korumakta; kur dalgalanmalarının tarımsal üretimde maliyet belirsizliğini artırarak üretim kararlarını olumsuz etkilediği görülmektedir (Schuh 1974). Bu belirsizlik ortamı, üreticilerin yatırım kararlarını ertelemesine ve daha düşük riskli ancak daha az verimli üretim yöntemlerine yönelmesine neden olmaktadır.

Ekonomik istikrarsızlık koşulları, tarımsal finansman olanaklarını da sınırlamaktadır. Enflasyon ve faiz oranlarındaki artışlar, tarımsal kredi maliyetlerini yükselterek özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin finansmana erişimini zorlaştırmaktadır. Finansal dalgalanmaların üretkenliği artırıcı yatırımlar üzerinde caydırıcı bir etki yarattığını ortaya koymakta; bu etkinin tarım gibi sermaye yoğun yatırımların kritik olduğu sektörlerde daha belirgin olduğunu vurgulamaktadır (Aghion *et al.* 2010). Tarımda bu durum, makineleşme, modern sulama sistemleri ve teknoloji kullanımının sınırlandırılması şeklinde kendini göstermektedir. Bunun yanı sıra ekonomik istikrarsızlık, üreticilerin beklenti ve davranışlarını da dönüştürmektedir. Belirsizliğin arttığı dönemlerde üreticiler, üretim ölçeğini küçültme, ürün desenini değiştirme veya girdi kullanımını azaltma gibi riskten kaçınmaya yönelik stratejiler benimsemektedir. Bu tür davranışsal tepkilerin kısa vadede maliyetleri sınırlayabileceğini ancak uzun vadede tarımsal üretkenlik artışını yavaşlattığını ifade etmektedir (Timmer 2009). Türkiye özelinde bu eğilim, üretkenlik artış hızının istikrarsız bir seyir izlemesiyle kendini göstermektedir.

Ekonomik İstikrarsızlığın Üretkenlik Üzerindeki Etki Kanalları



Şekil 1. Ekonomik İstikrarsızlık Kanalları (yazar tarafından oluşturulmuştur)

Yukarıdaki Şekil 1’de görüldüğü üzere ekonomik istikrarsızlığın üretkenlik üzerindeki etkileri, birbirleriyle ilişkili birden fazla kanal aracılığıyla ortaya çıkmaktadır. Bu kanallar temel olarak yatırım, teknoloji, finansman, maliyet yapısı ve beklentiler üzerinden şekillenmektedir.

İlk olarak, ekonomik istikrarsızlık yatırım kararlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Yüksek enflasyon ve faiz oranları, sermaye maliyetlerini artırarak uzun vadeli yatırımları caydırmaktadır. Belirsizlik ortamında üreticiler, özellikle geri dönüş süresi uzun olan makine, ekipman ve altyapı yatırımlarını erteleme eğilimi göstermektedir. Bu durum, üretim süreçlerinde kullanılan sermaye stokunun yenilenmesini geciktirerek üretkenlik artışını sınırlamaktadır (Aghion *et al.* 2010).

İkinci olarak, ekonomik istikrarsızlık teknoloji kullanımını ve yenilik kapasitesini olumsuz etkilemektedir. İstikrarlı bir ekonomik ortam, üreticilerin yeni teknolojileri benimsemeleri ve üretim süreçlerini modernize etmeleri açısından kritik öneme sahiptir. Buna karşılık, belirsizliklerin yoğun olduğu dönemlerde risk algısının artması, teknoloji yatırımlarını azaltmakta ve üretimin daha düşük verimlilik düzeylerinde sürdürülmesine neden olmaktadır.

Üçüncü etki kanalı, finansmana erişim koşulları üzerinden işlemektedir. Ekonomik dalgalanmalar, kredi piyasalarında sıkışmaya ve finansman maliyetlerinin yükselmesine yol

açmaktadır. Tarım sektörü gibi dış finansmana ve kredi kullanımına yüksek ölçüde bağımlı sektörlerde bu durum daha belirgin hissedilmektedir. Krediyeye erişimde yaşanan kısıtlar, girdi kullanımını sınırlandırmakta ve üretim ölçeğinin daralmasına neden olmaktadır (Ziraat Bankası 2024).

Dördüncü olarak, ekonomik istikrarsızlık üretim maliyetleri üzerinde doğrudan etki yaratmaktadır. Döviz kuru volatilitesi, özellikle ithal girdilere bağımlı sektörlerde maliyet artışlarına yol açmaktadır. Gübre, enerji, yem ve tarım ilaçları gibi temel girdilerin fiyatlarındaki artış, üretim maliyetlerini yükselterek üretkenliği olumsuz etkilemektedir (Schuh, 1974).

Son olarak, beklentiler ve davranışsal faktörler ekonomik istikrarsızlık–üretkenlik ilişkisinde önemli bir rol oynamaktadır. Belirsizlik ortamında üreticiler riskten kaçınma eğilimi göstererek üretim düzeylerini sınırlamakta veya daha düşük riskli fakat daha az verimli üretim yöntemlerine yönelmektedir (Binici vd. 2003). Bu davranışsal tepkiler, toplam üretkenlik üzerinde ilave bir baskı oluşturmaktadır.

Tarım Sektöründe Kırılganlık ve Üretkenlik Dinamikleri

Tarım sektörü, üretim sürecinin doğal koşullara bağlı olması ve mevsimsel özellikler taşıması nedeniyle ekonomik istikrarsızlıklara karşı yapısal olarak daha kırılgan bir konumdadır. Üretim döngülerinin uzun olması, üreticilerin kısa vadeli ekonomik dalgalanmalara hızlı uyum sağlamasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca tarımsal girdilerin önemli bir bölümünün ithalata bağımlı olması, döviz kuru dalgalanmalarının üretkenlik üzerindeki etkisini artırmaktadır.

Bu bağlamda ekonomik istikrarsızlık, tarım sektöründe yalnızca üretim miktarını değil, üretim süreçlerinin etkinliğini de olumsuz etkilemektedir. Üreticilerin girdi kullanımını azaltması, kalite ve verimlilik kayıplarına yol açarak birim girdi başına elde edilen çıktının düşmesine neden olmaktadır. OECD (2016), tarım sektöründe üretkenliğin korunabilmesi için makroekonomik istikrarın yanı sıra öngörülebilir ve tutarlı politika çerçevelerinin de gerekli olduğunu vurgulamaktadır.

Tarım sektörü, üretim sürecinin doğası gereği hem doğal hem de ekonomik şoklara karşı yüksek düzeyde kırılganlık sergileyen bir yapıya sahiptir. İklim koşullarına bağımlılık, üretim döngülerinin uzunluğu, biyolojik süreçlerin kontrol edilebilirliğinin sınırlı olması ve girdi kullanımının büyük ölçüde dışsal faktörlere bağlı olması, tarımı diğer sektörlerden ayıran temel özellikler arasında yer almaktadır. Bu yapısal özellikler, tarım sektöründe üretkenlik dinamiklerinin ekonomik istikrarsızlıklara karşı daha hassas bir biçimde şekillenmesine neden olmaktadır (FAO, 2011).

Tarımsal üretkenlik, yalnızca teknik verimlilikle sınırlı bir kavram olmayıp; ekonomik, kurumsal ve politik koşulların etkileşimi sonucunda belirlenen çok boyutlu bir süreçtir. Tarımsal üretkenliğin artışında teknolojik ilerleme kadar, bu teknolojilerin benimsenmesini mümkün kılan ekonomik ve kurumsal ortamın da belirleyici olduğunu vurgulamaktadır (Hayami and Ruttan 1985). Bu bağlamda ekonomik istikrarsızlık, tarım sektöründe üretkenliği dolaylı fakat güçlü mekanizmalar aracılığıyla etkilemektedir.

Ekonomik istikrarsızlık dönemlerinde artan belirsizlik, tarımsal üreticilerin karar alma süreçlerini olumsuz etkilemektedir. Enflasyon oranlarındaki dalgalanmalar, döviz kuru dalgalanmaları ve faiz oranlarındaki artışlar, tarımsal üretimde kullanılan girdilerin maliyetlerini yükselterek üretim planlamasını zorlaştırmaktadır. Tarım sektöründe üretim kararları çoğu zaman bir üretim sezonu öncesinde alındığından, ekonomik göstergelerdeki ani değişimler üreticilerin maliyet ve gelir beklentilerini önemli ölçüde bozabilmektedir (Fischer,

1993). Bu durum, tarımsal üretimin ölçeğinde daralmaya ve girdi kullanımının azaltılmasına yol açarak üretkenlik üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. OECD (2016), makroekonomik istikrarsızlık koşullarında tarım sektöründe verimlilik artışının yavaşladığını ve üreticilerin daha düşük riskli ancak daha az verimli üretim yöntemlerine yöneldiğini ortaya koymaktadır.

Girdi Bağımlılığı ve Maliyet Baskısı

Tarım sektöründe kırılganlığı artıran temel unsurlardan biri, üretimde kullanılan girdilere olan bağımlılıktır. Gübre, enerji, yem ve tarım ilaçları gibi temel girdilerin büyük bir bölümünün ithalata dayalı olması, döviz kuru belirsizliğinin üretim maliyetleri üzerindeki etkisini güçlendirmektedir. Döviz kuru hareketlerinin tarım sektöründe girdi maliyetleri ve rekabet gücü üzerinde belirleyici bir rol oynadığını belirtmektedir.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde bu etki daha belirgin bir hâl almaktadır. Döviz kurundaki artışlar, tarımsal girdi fiyatlarını hızla yükselterek üretim maliyetlerini artırmakta ve üreticilerin girdi kullanımını kısıtlamasına neden olmaktadır. Bu durum, kısa vadede maliyetleri düşürmeye yönelik bir strateji olarak görülse de uzun vadede toprak verimliliği ve üretkenlik kayıplarına yol açabilmektedir (OECD, 2016).

Finansmana Erişim ve Üretkenlik

Tarımsal üretimde finansmana erişim, üretkenlik açısından kritik bir belirleyici olarak öne çıkmaktadır. Ekonomik istikrarsızlık dönemlerinde kredi piyasalarında yaşanan daralma ve artan faiz oranları, tarımsal üreticilerin finansmana erişimini zorlaştırmaktadır. Küçük ve orta ölçekli tarım işletmeleri, bu tür dönemlerde yatırım ve girdi finansmanında ciddi kısıtlarla karşılaşmaktadır.

Belirsizlik ve finansal dalgalanmaların üretkenliği artırıcı yatırımları engellediğini ve bu etkinin uzun vadeli verimlilik kayıplarına yol açtığını ortaya koymaktadır. Tarım sektörü özelinde bu durum, makineleşme, sulama altyapısı ve modern üretim tekniklerinin kullanımının sınırlanması şeklinde kendini göstermektedir (Aghion *et al.*2010).

Davranışsal Tepkiler ve Üretkenlik Kayıpları

Ekonomik istikrarsızlık koşullarında tarımsal üreticilerin risk algısı artmakta ve bu durum üretim kararlarında daha temkinli davranışların benimsenmesine yol açmaktadır. Üreticiler, belirsizlik ortamında üretim desenlerini değiştirme, üretim ölçeğini küçültme veya daha az girdi kullanan yöntemlere yönelme eğilimi göstermektedir. Bu davranışsal tepkiler, kısa vadede riskleri azaltmayı amaçlasa da uzun vadede üretkenlik artışını sınırlamaktadır (Timmer 2009).

Türkiye Tarımında Ekonomik İstikrarsızlık ve Üretkenlik

Türkiye tarım sektörü, yapısal özellikleri itibarıyla ekonomik istikrarsızlıklara karşı yüksek düzeyde duyarlılık göstermektedir. Tarımsal üretimde kullanılan girdilerin önemli bir bölümünün ithalata dayalı olması, üretim sürecini döviz kuru hareketlerine ve makroekonomik dalgalanmalara açık hâle getirmektedir. Bu durum, ekonomik istikrarsızlık dönemlerinde tarımsal üretkenliğin yalnızca teknik faktörlerden değil, aynı zamanda maliyet yapısı, finansman koşulları ve üretici davranışlarından etkilenmesine yol açmaktadır.

Tablo 1. Türkiye'nin Yıllara Göre Enflasyon Oranları (ÜFE – TÜFE Oranları)(Legalbank 2025)

Yıl	Yıllık ÜFE (%)	Yıllık TÜFE (%)
2024	28,52	44,38
2023	44,22	64,77
2022	97,72	64,27
2021	79,89	36,08
2020	25,15	14,6
2019	7,36	11,84
2018	33,64	20,3
2017	15,47	11,92
2016	9,94	8,53
2015	5,71	8,81

Türkiye’de son yıllarda gözlenen yüksek ve oynak enflasyon oranları, tarımsal girdi fiyatlarında belirgin artışlara neden olmuştur. Gübre, mazot, yem ve tarım ilaçları gibi temel girdilerde yaşanan fiyat artışları, üreticilerin optimal girdi kullanımından sapmasına yol açmakta ve bu durum tarımsal verimlilik üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Tarımsal üretkenliğin sürdürülebilirliğinin büyük ölçüde istikrarlı girdi kullanımına bağlı olduğunu vurgulanmakta; girdi maliyetlerindeki ani artışların uzun vadede toprak verimliliği ve üretim kapasitesini zayıflattığını belirtilmektedir (FAO 2011).

Tablo 1’deki verilere bakılarak Türkiye’nin son on yıllık ekonomik panoramasını yansıtan ÜFE ve TÜFE verileri, yalnızca birer istatistik değil, aynı zamanda üretim maliyetleri ile tüketim gücü arasındaki makasın açıldığı bir istikrarsızlık sürecinin vesikasıdır. Özellikle 2021 ve 2022 yıllarında ÜFE’nin %97 seviyelerine tırmanarak TÜFE’yi geride bırakması, maliyet itişli bir enflasyon sarmalının ekonomiye egemen olduğunu kanıtlamaktadır (TCMB 2024). TCMB Ekonomi Notları ve OECD raporlarında da vurgulandığı üzere, bu denli yüksek bir üretici maliyet artışı, doğrudan yatırım iştahını kapatmakta ve işletmelerin finansal sürdürülebilirliğini tehdit ederek makroekonomik istikrarsızlığı kronik hale getirmektedir (OECD 2024). Bu süreçte döviz kurundaki dalgalanmaların ithal girdi bağımlılığı yüksek olan Türk sanayisi üzerindeki baskısı, Tablo 1’deki 2018 ve 2021-2022 sıçramalarının temel itici gücü olmuş; fiyatlama davranışlarındaki bozulma ise TÜFE’nin kalıcı bir direnç noktasına yerleşmesine neden olmuştur (IMF 2024).

Bu ekonomik türbülansın en ağır faturası, stratejik önemi haiz olan tarım sektöründe ve dolayısıyla tarımsal üretkenlikte görülmektedir. Tarımsal Girdi Fiyat Endeksi’nin (Tarım-GFE) genel ÜFE ile paralel, hatta bazı kalemlerde üzerinde seyretmesi, çiftçinin gübre, mazot ve ilaç gibi temel gereksinimlere erişimini kısıtlayarak verimlilik düşüşünü tetiklemiştir (TÜİK 2025). TÜİK ve Tarım ve Orman Bakanlığı verileriyle de desteklendiği üzere, üretim maliyetlerini karşılayamayan üreticinin üretimden çekilmesi veya daha az girdi kullanması, tarımsal arzın daralmasına ve gıda enflasyonunun genel TÜFE’nin üzerinde kalmasına yol açmaktadır (OECD and FAO 2024). Sonuç olarak, tablodaki veriler üretim maliyetleri kontrol altına alınmadan ve tarımda verimlilik odaklı yapısal reformlar hayata geçirilmeden, enflasyonun yalnızca baz etkisiyle düşürülmesinin kalıcı bir istikrar getirmeyeceğini, aksine üretim kapasitesinde orta vadeli bir aşınma riski taşıdığını açıkça ortaya koymaktadır (TOB 2024).

Tablo 2. Sektör ve Ana Gruplara Göre Tarım-ÜFE Ve Değişim Oranları(%) (TÜİK Kasım 2025)

Sektör ve Ana Gruplar	Aylık Değişim (%)	Bir Önceki Yılın Aralık Ayına Göre (%)	Yıllık Değişim (Aynı Ay) (%)	12 Aylık Ortalamalara Göre (%)
TARIM-ÜFE (Genel)	-1,56	31,97	31,45	37,58
Tarım ve avcılık ürünleri	-1,75	31,15	30,61	37,45
Ormancılık ürünleri	1,66	41,96	45,02	29,65
Balıkçılık ve su ürünleri	1,07	49,49	46,25	51,07
Tek yıllık bitkisel ürünler	-0,69	4,76	6,52	23,57
Çok yıllık bitkisel ürünler	-0,03	84,63	73,79	72,28
Canlı hayvanlar ve hayvansal ürünler	2,17	26,35	27,33	26,66

Kasım 2025 verileri, Türkiye ekonomisindeki istikrarsızlığın tarım özelinde "maliyet ve ürün deseni" bazlı bir ayrışmaya dönüştüğünü kanıtlamaktadır. Genel Tarım-ÜFE yıllık bazda %31,45 artarken, çok yıllık bitkisel ürünlerdeki %73,79'luk devasa artış, tarımsal üretkenliğin sürdürülebilirliği açısından ciddi bir risk teşkil etmektedir. Özellikle meyve ve benzeri uzun vadeli yatırım gerektiren ürünlerdeki bu fiyat sıçraması, üreticinin iklim krizi ve artan lojistik maliyetleri karşısında ne kadar kırılgan olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, tek yıllık bitkisel ürünlerdeki yıllık artışın %6,52 gibi oldukça düşük bir seviyede kalması, mevsimsel arz fazlası veya belirli ürünlerdeki talep düşüşüyle açıklanabilir; ancak bu durum, çiftçinin eline geçen paranın enflasyon karşısında erimesi nedeniyle bir sonraki ekim dönemi için üretkenlik kaybı riski doğurmaktadır. Yani üretkenlikte kayıp yerine artış sağlanırsa enflasyonu kontrol etmek daha kolay olacaktır (Tuncer ve Tunç 2006).

Canlı hayvanlar ve hayvansal ürünlerdeki %2,17'lik aylık artış, gıda enflasyonunun (TÜFE) neden hala dirençli olduğunu açıklayan temel unsurdur; zira hayvancılıkta maliyet artışları doğrudan tüketiciye yansımaktadır. Sonuç olarak, bu tablo Türkiye'de tarımsal üretimin "istikrarsız maliyetler" ile "verimlilik baskısı" arasında sıkıştığını, üretimdeki bu sektörel dengesizliğin ise makroekonomik istikrarı tesis etmeyi zorlaştırdığını ortaya koymaktadır (TÜİK, TOB 2025).

Ekonomik İstikrarsızlığın Nedenleri

1.Yapısal Bozulmalar ve Dış Bağımlılık

Türkiye ekonomisinin en kronik sorunu, üretim yapısının ithalata aşırı bağımlı olmasıdır.

- **Cari Açık ve Sermaye İhtiyacı:** Enerji ve hammadde ithalatı, kalıcı bir cari açığa yol açmaktadır. Bu açık, yerli tasarrufların yetersizliği nedeniyle dış borçla finanse edilmekte; bu da döviz kurlarındaki en küçük harekete karşı ekonomiyi savunmasız bırakmaktadır (TCMB 2025).
- **Yargı ve Hukuk Güveni:** 2025 yatırım iklimi raporları, hukuk sistemindeki yavaşlık ve mevzuat değişikliklerinin yabancı sermaye girişini yavaşlattığını, bunun da finansal istikrarı zorlaştırdığını belirtmektedir (OECD 2024).

2. Parasal Politikalar ve Enflasyon Sarmalı

Yüksek TÜFE oranlarının arkasında fiyatlandırma davranışlarının bozulması yatmaktadır.

- **Negatif Reel Faiz ve Kur Şoku:** Geçmiş dönemlerde uygulanan düşük faiz politikası, TL'nin değer kaybını hızlandırmış ve "maliyet itişli" bir enflasyon yaratmıştır. 2024-2025 döneminde uygulanan sıkılaştırma politikaları bu durumu dengelemeye çalışsa da geçmişten gelen maliyet birikimi (baz etkisi sonrası bile) fiyatların yüksek kalmasına neden olmaktadır (IMF 2024).
- **Beklenti Yönetimi:** Enflasyonun sürekli yüksek seyretmesi, tüketicilerin "fiyatlar daha da artacak" endişesiyle talebi öne çekmesine ve bu durumun enflasyonu daha da beslemesine yol açmaktadır (TCMB 2024).

3. Tarımsal Üretkenlik ve Gıda Enflasyonu İlişkisi

Sizinle paylaştığım Tarım-ÜFE tablosunda görülen dengesizlik, istikrarsızlığın temel taşlarından biridir.

- **Girdi Maliyetleri:** Mazot, gübre ve ilaç gibi kalemlerin döviz bazlı artışı, çiftçinin üretim kapasitesini daraltmaktadır. Üretim maliyetini karşılayamayan çiftçi üretimden çekilince "arz açığı" oluşmakta, bu da gıda fiyatlarını (TÜFE'yi) yukarı çekmektedir (TÜİK 2025).
- **Yapısal Tarım Sorunları:** Tarım nüfusunun yaşlanması, miras yoluyla bölünen araziler ve lojistik (tarladan sofraya olan zincir) aksaklıklar, birim alandan alınan verimi düşürerek ekonomik kırılganlığı artırmaktadır (OECD ve FAO, 2024).

4. Jeopolitik ve Dışsal Şoklar

- **Bölgesel Riskler:** Türkiye'nin coğrafi konumu, bölgesel savaşlar ve enerji rotalarındaki değişimler, tedarik zinciri maliyetlerini artırarak istikrarsızlığı körükleyen dışsal faktörlerdir (Dünya Bankası, 2024).
- **Deprem Etkisi:** 2023 depremlerinin getirdiği yaklaşık 103,6 milyar dolarlık yeniden yapılanma maliyeti, bütçe disiplini üzerinde baskı oluşturmaya devam etmektedir (SBB, 2023).

Tablo 3. İstikrarsızlık Döngüsü (yazar tarafından oluşturulmuştur)

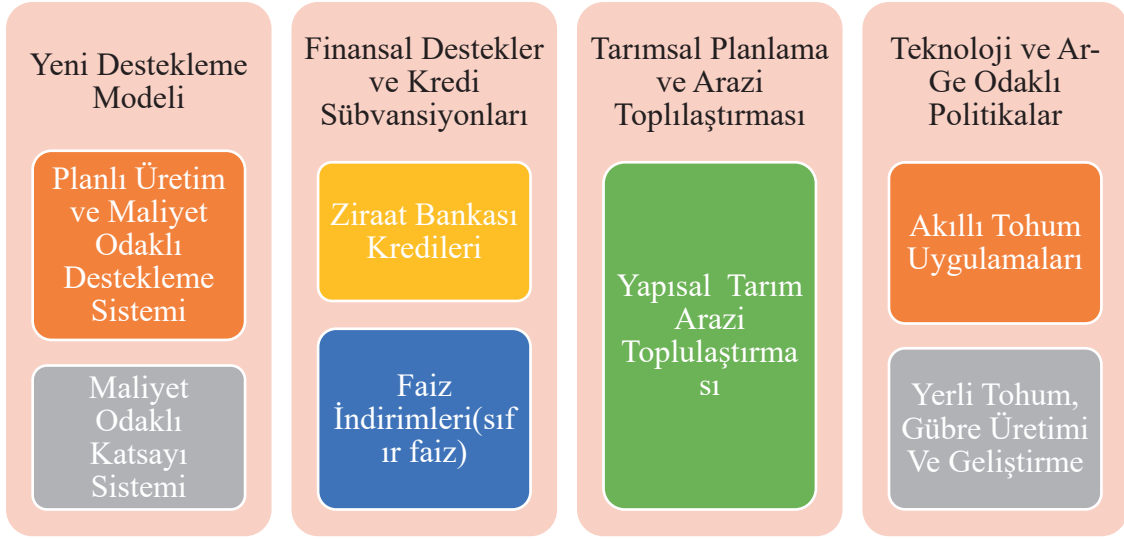
Neden	Ekonomik Etkisi	Sosyal-Sektörel Sonucu
Döviz Kuru Volatilitesi	İthal girdi maliyetlerinin artması	Üretimin yavaşlaması ve hayat pahalılığı
Tarımsal Verim Kaybı	Gıda arzının azalması	Kronik gıda enflasyonu ve yoksullaşma
Bütçe Açığı	Borçlanma ihtiyacının artması	Kamu yatırımlarının azalması ve vergi yükü
Düşük Güven Endeksi	Sermaye çıkışı ve yatırımların durması	İşsizlik oranlarının yükselmesi

Yukarıda bahsi geçen nedenlerin özeti konumunda olan Tablo 3'teki veriler, Türkiye ekonomisinin yapısal bir "maliyet-arz-güven" sarmalına sıkıştığını göstermektedir. Bu tablonun sunduğu en temel mesaj, döviz kurundaki değişimlerin yalnızca bir finansal gösterge olmadığı, aksine ithal girdi bağımlılığı nedeniyle doğrudan üretim maliyetlerini tetikleyerek reel sektörü felç ettiğidir. Kur şokları sanayi ve tarımda üretim iştahını kapatırken, bu durum tarımsal verim kaybıyla birleştiğinde ortaya çıkan gıda arzı açığı, enflasyonu kontrol edilmesi güç kronik bir noktaya taşımaktadır. Ekonomik birimlerin geleceğe dair güveninin sarsılması ise yatırımları

durdurmakta; azalan üretim kapasitesi bütçe açıklarını ve işsizliği besleyerek istikrarsızlığı bir döngü haline getirmektedir.

Bu kısır döngünün tarım ayağına bakıldığında, üretkenlik kaybının sadece çiftçinin gelirini değil, tüm toplumun gıda güvenliğini ve TÜFE sepetindeki fiyat istikrarını tehdit ettiği görülmektedir. Bütçe açıkları nedeniyle artan vergi yükü ve borçlanma ihtiyacı, sermayeyi üretimden çekip faize yönlendirerek istihdam olanaklarını daraltmaktadır. Sonuç olarak tablo, Türkiye'de fiyat istikrarının sağlanabilmesi için yalnızca para politikalarına odaklanılmasının yeterli olmayacağını; üretim maliyetlerini düşürecek, tarımsal verimliliği artıracak ve hukuk temelli bir güven ortamı tesis edecek bütüncül bir yapısal reform ajandasının hayati önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

Ekonomik İstikrarsızlıktan Dolayı Tarımsal Üretkenlik İçin Yapılan Politikalar



Şekil 2. Türkiye'nin Tarımsal Üretkenlik Politikaları (yazar tarafından oluşturulmuştur)

Şekil 2'de görüldüğü üzere Türkiye'de ekonomik istikrarsızlığın tarımsal üretim üzerindeki negatif etkilerini minimize etmek amacıyla uygulanan politikaların başında Üretim Planlaması ve Havza Bazlı Destekler gelmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından hayata geçirilen "Yeni Destekleme Modeli (2025-2027)" çerçevesinde, stratejik ürünlerin doğru bölgelerde ekilmesi teşvik edilerek arz güvenliği sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu modelle, belirsizlik ortamında çiftçinin ekim kararını rasyonel bir zemine oturtmak ve gıda enflasyonunu üretim aşamasında kontrol altına almak hedeflenmektedir (TOB, 2024).

Maliyet baskısını hafifletmek amacıyla yürütülen Finansal Sübvansiyonlar ve Kredi Politikaları, üreticinin yüksek ÜFE rakamları karşısında ezilmesini engellemeyi amaçlar. Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatifleri aracılığıyla sunulan düşük faizli veya faizsiz yatırım kredileri, özellikle mazot ve gübre gibi döviz bazlı girdilerin finansmanında kritik bir rol oynamaktadır (Resmi Gazete, 2024). Bu finansal destekler, çiftçinin üretimden kopmamasını sağlayarak ekonomik istikrarın sektörel bazda korunmasına hizmet etmektedir.

Yapısal sorunların çözümüne yönelik olarak ise Arazi Toplulaştırma ve Mülkiyet Düzenlemeleri ön plana çıkmaktadır. Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından yürütülen toplulaştırma projeleriyle, parçalı arazi yapısı birleştirilerek ölçek ekonomisinden faydalanılmakta ve birim maliyetler düşürülmektedir. Ayrıca, atıl tarım arazilerinin üretime kazandırılmasına yönelik yeni yasal düzenlemeler, ekonomik istikrarsızlık dönemlerinde üretim kapasitesinin korunmasını sağlayan önemli bir yapısal hamledir (DSİ, 2024).

Son olarak, yüksek girdi maliyetleriyle mücadelede Teknolojik Dönüşüm ve Akıllı Tarım Uygulamaları stratejik bir politika olarak benimsenmiştir. TAGEM koordinasyonunda yürütülen Ar-Ge projeleri, dron teknolojileri ve hassas tarım teknikleri sayesinde "daha az girdiyle daha yüksek verim" alınması hedeflenmektedir. Bu teknolojik odaklı politikalar, dışa bağımlılığı azaltarak tarımsal üretkenliği makroekonomik dalgalanmalara karşı daha dirençli hale getirmeyi amaçlamaktadır (TAGEM, 2024).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmanın bulguları, ekonomik istikrarsızlığın Türkiye tarım sektöründe üretkenliği doğrudan ve dolaylı biçimde etkileyen temel faktörlerden biri olduğunu ortaya koymaktadır. Enflasyon oranlarındaki artış, döviz kuru dalgalanmaları ve finansal piyasalardaki belirsizlikler, tarımsal üretimde yoğun olarak kullanılan girdi fiyatlarını yükseltmekte ve üreticilerin maliyet yapısını bozarak üretim kararlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle gübre, tohum, yem ve enerji gibi girdilerde dışa bağımlılığın yüksek olması, ekonomik istikrarsızlık dönemlerinde tarımsal üretkenliğin daha hızlı gerilemesine neden olmaktadır. Bu durum yalnızca çiftçi gelirlerini azaltmakla kalmamakta, aynı zamanda tarımsal üretimde sürekliliği ve gıda arz güvenliğini de tehdit eden bir unsur hâline gelmektedir.

Bu çerçevede, tarımsal üretkenliğin korunması ve artırılması için öncelikle makroekonomik istikrarın sağlanması temel bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. Öngörülebilir bir para ve maliye politikası çerçevesi, üreticilerin uzun vadeli planlama yapabilmesini ve üretkenliği artırıcı yatırımlara yönelmesini kolaylaştıracaktır. Bunun yanında, maliyet odaklı ve planlı üretimi esas alan destekleme politikalarının etkin biçimde uygulanması, kamu kaynaklarının daha verimli kullanılmasına katkı sağlayacaktır. Finansal destekler ve kredi sübvansiyonlarının özellikle küçük ve orta ölçekli tarım işletmelerini kapsayacak şekilde güçlendirilmesi, üretimde sürekliliğin sağlanması açısından önem taşımaktadır.

Ayrıca, tarımsal planlama ve arazi toplulaştırmasına yönelik uygulamaların yaygınlaştırılması, miras yoluyla parçalanmış tarım arazilerinin neden olduğu verim kayıplarını azaltarak üretkenliği artıracaktır. Bu yapısal düzenlemeler, modern tarım tekniklerinin ve mekanizasyonun daha etkin kullanılmasına imkân tanıyacaktır. Teknoloji ve Ar-Ge odaklı politikaların desteklenmesi, özellikle yerli tohum ve gübre geliştirme çalışmalarının teşvik edilmesi ise dışa bağımlılığı azaltarak ekonomik istikrarsızlığın tarım sektörü üzerindeki olumsuz etkilerini sınırlayacaktır. Sonuç olarak, Türkiye’de tarımsal üretkenliğin sürdürülebilir biçimde artırılabilmesi; makroekonomik istikrar, yapısal reformlar ve teknoloji temelli dönüşümün birlikte ele alındığı bütüncül bir politika yaklaşımının hayata geçirilmesine bağlıdır.

Çalışmada incelenen ÜFE ve TÜFE verileri, maliyet ve tüketim fiyatları arasındaki makasın açılmasının üreticiler üzerinde sürdürülemez bir baskı oluşturduğunu ve bu durumun "maliyet itişli" bir enflasyon sarmalını tetiklediğini ortaya koymaktadır. Özellikle ithal girdilere olan yüksek bağımlılık, döviz kuru şoklarının tarımsal verimlilik üzerinde doğrudan bir engel teşkil etmesine ve üreticilerin riskten kaçınarak üretim ölçeğini daraltmasına yol açmaktadır. Sonuç olarak, Türkiye’de fiyat istikrarının kalıcı olarak tesis edilebilmesi, sadece para politikası araçlarıyla değil; üretim maliyetlerini düşürecek, tarımsal arzı güvence altına alacak ve sektörel kırılganlıkları azaltacak bütüncül bir yapısal reform ajandasıyla mümkündür.

KAYNAKÇA

- Aghion, P., Angeletos, G.-M., Banerjee, A., & Manova, K. (2010). Volatility and growth: Credit constraints and the composition of investment. *Journal of Monetary Economics*, 57(3), 246–265. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2010.02.005>
- Bayraç, H. N. (2008). Tarım sektörünün ekonomik gelişmedeki rolü. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 3(2), 25–42.
- Bayramoğlu, Z. Doğan, H. G. ve Candemir, S. (2025). Türkiye’de Makro Ekonomik Değişkenlerin Tarımsal Üretim Üzerine Etkisi. IV. International Congress of the Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, Niğde, Türkiye, 583–589.
- Bernanke, B. S. (1983). Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(1), 85–106. <https://doi.org/10.2307/1885568>
- Binici, T., Koç, A. A., Zulauf, C. R., & Bayaner, A. (2003). Risk attitudes of farmers in terms of risk aversion: A case study of Lower Seyhan Plain farmers in Adana Province, Turkey. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 27(5), 305–312.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O’Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis* (2nd ed.). Springer.
- Dixit, A. K., and Pindyck, R. S. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton University Press.
- Dünya Bankası. (2024, Mayıs). Turkey economic monitor: Navigating the waves. <https://www.worldbank.org>
- Fischer, S. (1993). The role of macroeconomic factors in growth. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 485–512. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(93\)90027-D](https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90027-D)
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). *The state of food and agriculture 2021: Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2011). *The state of food and agriculture 2011: Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. FAO. <https://www.fao.org/3/cb4476en/cb4476en.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). *The state of food and agriculture 2024: Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. FAO.
- Gürler, A. Z. (2008). *Tarım Ekonomisi*. Nobel Yayın ve Dağıtım.
- Hayami, Y. and Ruttan, V. W. (1985). *Agricultural development: An international perspective* (Rev. & expanded ed.). Johns Hopkins University Press.
- IMF (2024). Turkey: Staff concluding statement of the 2024 Article IV mission. International Monetary Fund. <https://www.imf.org>
- Johnston, B. F., ve Mellor, J. W. (1961). The role of agriculture in economic development. *The American Economic Review*, 51(4), 566-593.
- Legal Yayıncılık. (2025). Legalbank dijital hukuk ve ekonomi veri tabanı. <https://legalbank.net>
- OECD (2016). *OECD economic surveys: Turkey 2024*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/economic-surveys-turkey>
- OECD (2024). *OECD economic surveys: Turkey 2024*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/economic-surveys-turkey>

- Schuh G. E. (1974). The exchange rate and U.S. agriculture. *The American Economic Review*, 64(1), 1-13.
- Şeyranlıoğlu, O., & Han, A. (2025). Türkiye’de tarımsal kredi, petrol fiyatı, enflasyon ve döviz kurunun tarımsal istihdama etkisi: ARDL yaklaşımından kanıtlar. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 31(1), 51–66. <https://doi.org/10.24181/tarekoder.1614448>
- Taymaz, E. ve Suicmez, H. (2005). Türkiye’de verimlilik, büyüme ve kriz (Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni No. 2005/4). Türkiye Ekonomi Kurumu.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). 2023 Kahramanmaraş ve Hatay depremleri raporu. <https://www.sbb.gov.tr>
- T.C. Merkez Bankası. (2024). Enflasyon raporu 2024-IV. <https://www.tcmb.gov.tr>
- T.C. Merkez Bankası. (2025). Ödemeler dengesi istatistikleri (Ocak 2025). <https://www.tcmb.gov.tr>
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2024). 2025-2027 Dönemi Bitkisel Üretim Destekleme Modeli Rehberi.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2025). 2025-2027 Dönemi Bitkisel Üretim Destekleme Modeli Rehberi
- T.C. Ziraat Bankası. (2024). 2024 yılı faaliyet raporu ve tarımsal kredi projeksiyonları.
- Resmi Gazete (2024). Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Karar (No: 2024/2025).
- DSİ. (2024). Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri İstatistikleri.
- TAGEM (2024). Tarımsal Teknoloji ve Ar-Ge Strateji Belgesi.
- Timmer, C. P. (2009). *A World Without Agriculture: The Structural Transformation in Historical Perspective*. Washington, DC: World Bank.
- Tuncer, İ. ve Tunç, T. (2004). Türkiye ekonomisinde büyümenin kaynakları: Faktör birikimi ve üretkenlik (1980–2004). *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 1–18.
- TÜİK. (2025). Tarımsal girdi fiyat endeksi (Tarım-GFE), Kasım 2025 (Haber Bülteni No: 53642). Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr>
- Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK]. (2025). Tarımsal girdi fiyat endeksi (Tarım-GFE), Kasım 2025 [Veri seti]. <https://www.tuik.gov.tr>
- Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK]. (2025). Türkiye İstatistik Kurumu Raporları <https://www.tuik.gov.tr>
- Uzay, N. Ve Barış, S. (2019). Verimlilik ve büyüme: Kavram, kuram ve politika. Nobel Akademik Yayıncılık.
- World Bank. (2020). Commodity markets outlook: Persistence of commodity shocks. World Bank Group. <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>

BÖLÜM 4

TÜRKİYE'DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ALTINDA TARIM SEKTÖRÜ SENARYOLARI

Vildan SÜRBEHAN¹, Nuray DEMİR²

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, vsurbehan@gmail.com

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, ipcioglu@atauni.edu.tr

GİRİŞ

İklim, yeryüzünün herhangi bir bölgesinde uzun yıllar boyunca gözlenen ya da yaşanan hava koşullarının ortalama özelliklerinin yanı sıra, bu koşulların oluşma sıklıklarının zamansal dağılımlarını, gözlenen ekstrem değerleri, şiddetli hava olaylarını ve iklim sistemine ait tüm değişkenlik türlerini kapsayan bir bütündür. İklim değişimi ise nedenleri dikkate alınmaksızın, uzun yıllar boyunca devam eden ve iklimin ortalama durumunda meydana gelen değişimler olarak tanımlanmaktadır (Türkeş, 2012).

Küresel iklim değişikliği; başta sanayi ve ulaşım sektörleri olmak üzere, enerji gereksiniminin fosil yakıtlardan karşılanması, ormanların tahrip edilmesi ve diğer insan faaliyetleri sonucunda, atmosferde doğal olarak bulunan CH₄ (metan) ve CO₂ (karbon dioksit) gazlarına ek olarak kloroflorokarbonlar (CFC) gibi sentetik gazların artmasıyla ortaya çıkan sera etkisine bağlı olarak, yeryüzünün ortalama sıcaklığının yükselmesi şeklinde tanımlanabilir (Aydın, 2014).

Son yıllarda nüfus artışına bağlı olarak artan tüketim düzeylerinin, doğal çevre üzerinde olumsuz etkiler yaratarak küresel iklim değişikliği sürecini hızlandırdığı belirtilmektedir (Swim et al., 2011). Bu bağlamda, Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), iklim değişikliğinin istatistiksel olarak %95 güven düzeyiyle insan kaynaklı faaliyetlerden kaynaklandığını ortaya koymaktadır (Black & Weisel, 2010). Ayrıca, 1992 yılında Birleşmiş Milletler Rio Zirvesi'nde kabul edilerek 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde (BMİDÇS), iklim değişikliği tanımlanırken insan faaliyetlerinin dünya atmosferinde doğrudan ya da dolaylı olarak yol açtığı değişimlere özellikle vurgu yapılmıştır (UNFCCC, 1992).

İklim değişikliği sürecine tarihsel açıdan bakıldığında, meteorolojik koşulların zaman içinde sürekli değişim gösterdiği ve bu değişimlerin sosyo-ekonomik, çevresel ve toplumsal nitelikte pek çok sorunu da beraberinde getirdiği görülmektedir (Öztürk, 2002). Bu doğrultuda, iklimde meydana gelmesi olası değişimlerin önceden belirlenmesi; gelecekte karşılaşılabilecek uç değerler için planlamaların yapılması, gerekli önlemlerin alınması ve karar alma süreçlerine temel bilgi sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla, yerel eylem planlarının karşılaştırılabilirliğini artırmak ve iklim değişikliğiyle mücadelede etkinliği sağlamak amacıyla, risk yönetimi sürecinin planlara sistematik bir biçimde entegre edilmesi ve merkezi otoriteler tarafından mevzuata ilişkin eksikliklerin giderilmesi gerekmektedir (Çağlar vd. 2025).

Türkiye Tarım Sektörünün Genel Yapısı ve İklim Bağımlılığı

İklim değişikliği, günümüzde çevresel, ekonomik ve toplumsal boyutlarıyla tüm sektörleri etkileyen küresel ölçekte en önemli sorunlardan biri haline gelmiştir. Sanayi Devrimi ile birlikte artan fosil yakıt kullanımı, yeşil alanların tahribi ve sera gazı emisyonlarındaki yükseliş, atmosferik dengenin bozulmasına yol açmış; buna bağlı olarak sıcaklık artışları ve iklim sisteminde çeşitli değişimler dünya genelinde belirginleşmiştir. Ortaya çıkan bu değişimler yalnızca doğal ekosistemleri etkilemekle kalmamakta, aynı zamanda tarımsal üretim süreçleri üzerinde de önemli ve çok yönlü etkiler oluşturmaktadır (Selçuk ve Gülümser, 2023).

Tarım dünyada her ülkenin besin zincirinin tamamlanmasında önemli bir sektördür. Tarımla beraber her ülkede önemli bir üretim faaliyeti gerçekleşmektedir. Diğer tüm sektörlerin doğmasında yardımcı bir karakter iken ülkede önemli bir istihdamın sağlanmasında ve ekonomiye olan katkısı bakımından da önemine önem kazandırmıştır (Özkurt 2024).

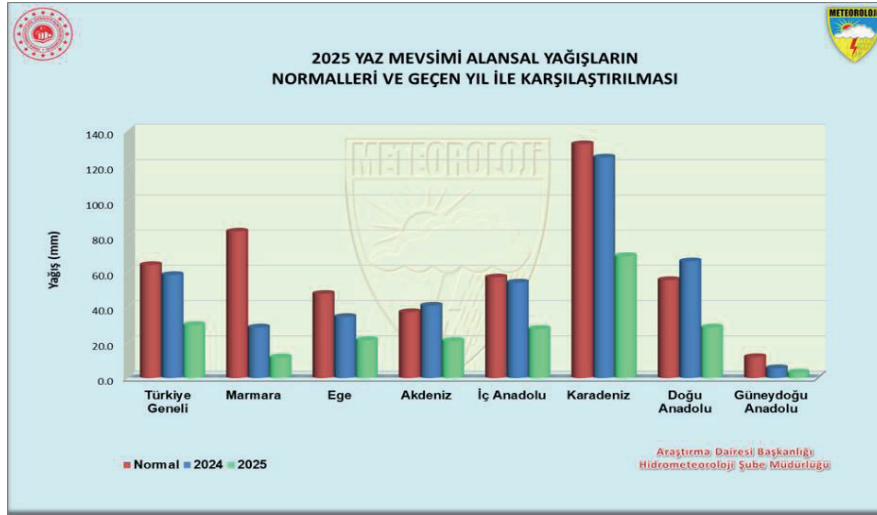
İklim değişikliği, Türkiye'nin tarımsal üretim yapısı ve gıda güvenliği üzerinde ciddi riskler ortaya çıkarmaktadır. Akdeniz iklim kuşağında yer alan Türkiye, küresel ısınmanın etkilerine karşı hassas bölgeler arasında değerlendirilmektedir. Sıcaklık artışları, yağış rejimlerindeki düzensizlikler, kuraklık, toprak erozyonu ve ekstrem hava olayları, tarım sektörünü doğrudan etkileyen başlıca

unsurlar arasında yer almaktadır. Özellikle son yıllarda artan sıcak hava dalgaları ve su kaynaklarındaki azalma, tarımsal verimlilikte düşümlere ve ürün deseninde önemli değışimlere neden olmaktadır (Janni et al. 2023).

Türkiye tarım sektörü, hem ekonomik hem de sosyal açıdan ülke için stratejik bir öneme sahiptir. Tarım sektörü, gayrisafi yurt içi hasılanın yaklaşık %5–7’sini oluşturmakta ve toplam istihdamın %16–18’ini sağlamaktadır (TÜİK 2023). Türkiye; buğday, arpa ve mısır gibi temel tahılların yanı sıra, meyve ve sebze üretiminde de dünya genelinde önemli bir konuma sahiptir.

Sıcaklık artışları, yağış rejimlerindeki değışimler ve ekstrem hava olaylarının daha sık görülmesi, ekosistemlerin doğal dengesini bozarak kendini yenileme kapasitelerini zayıflatmaktadır (Bayraktar ve Küçükbayrak 2025). Bu süreç, özellikle kurak ve yarı kurak alanlarda toprak neminin azalmasına, erozyonun şiddetlenmesine ve çölleşme eğilimlerinin hız kazanmasına neden olmaktadır. Orman ekosistemleri açısından değerlendirildiğinde ise artan sıcaklıklar ve uzayan kurak dönemler yangın riskini artırmakta; buna bağlı olarak bitki örtüsünde gerileme ile biyolojik çeşitlilikte belirgin kayıplar ortaya çıkmaktadır (Erdönmez 2022). Bununla birlikte, tarımsal üretim yapısı büyük ölçüde iklim koşullarına ve özellikle yağış rejimine bağımlıdır. Yağış rejimlerindeki düzensizlikler, bazı bölgelerde şiddetli yağış ve sel olaylarının, bazı bölgelerde ise uzun süreli kuraklıkların artmasına neden olmaktadır (Kundzewicz *et al.* 2018). Bu durum özellikle yarı kurak iklim kuşağında yer alan Akdeniz Havzası ve Türkiye gibi bölgelerde su stresi riskini artırmaktadır (Türkeş 2021).

Tarımsal alanların önemli bir bölümü kuru tarım alanlarından oluşmakta ve sulama imkânlarının sınırlı olması, üretimi iklim değışkenliğine karşı daha kırılgan hale getirmektedir (Türkeş 2012). Ayrıca Türkiye’de toplam su kullanımının yaklaşık %70–80’inin tarım sektöründe gerçekleşmesi, su kaynakları ile iklim arasındaki ilişkinin tarımsal üretim açısından kritik bir boyuta ulaştığını göstermektedir (FAO 2021; DSİ 2020). Bu yapısal özellikler, iklim değışikliğine bağılı sıcaklık artışları, yağış düzensizlikleri ve kuraklık risklerinin Türkiye tarım sektörü üzerindeki etkilerini daha da belirgin hale getirmekte ve iklim değışikliğine uyum politikalarının önemini artırmaktadır.

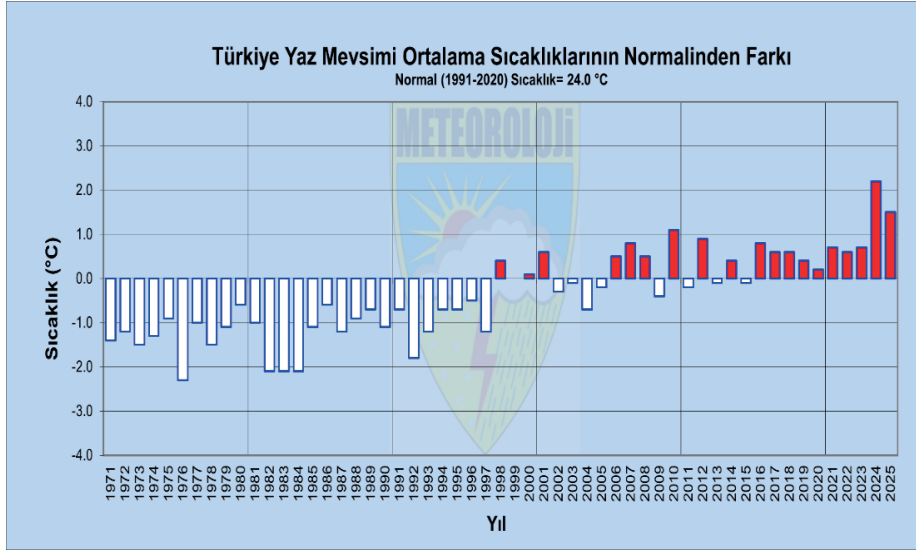


Şekil 1. 2025 Yaz Mevsimi Alansal Yağışların Normalleri ve 2024 Yılı ile Karşılaştırılması (MGM 2025)

Yukarıdaki şekil 1’e göre Türkiye genelinde 2025 yaz mevsimi alansal yağış miktarı, hem uzun yıllar normallerinin hem de 2024 yılı yaz yağışlarının altında gerçekleşmiştir. Bu durum, ülke genelinde yaz döneminde yağış azalışı ve kuraklık eğiliminin güçlendiğine işaret etmektedir. Bölgesel düzeyde değerlendirildiğinde, Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde 2025 yılı yağışlarının normallere kıyasla belirgin biçimde azaldığı görülmektedir. Bu bölgelerde özellikle yaz kuraklığının şiddetlendiği ve yağışların büyük ölçüde yetersiz kaldığı anlaşılmaktadır.

İç Anadolu Bölgesi'nde de benzer şekilde 2025 yaz yağışları, uzun yıllar ortalamasının altında seyretmiş; bu durum bölgenin zaten yarı kurak olan iklim yapısında kuraklık riskini artırıcı bir unsur olarak öne çıkmıştır. Karadeniz Bölgesi, diğer bölgelere kıyasla en yüksek yağış alan bölge olma özelliğini korumakla birlikte, 2025 yılı yağış miktarlarının burada da normallerin altında kaldığı dikkat çekmektedir. Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ise yağışlar genel olarak düşük seviyelerde olup, özellikle Güneydoğu Anadolu'da 2025 yılı yaz yağışlarının oldukça sınırlı kaldığı görülmektedir.

Genel olarak grafik, 2025 yaz döneminde Türkiye'nin büyük bölümünde yağışların normalin altında gerçekleştiğini, bunun da tarımsal üretim, su kaynakları ve kuraklık yönetimi açısından önemli riskler barındırdığını ortaya koymaktadır. Bu durum, iklim değişikliğinin bölgesel ölçekte yaz yağışlarını azaltıcı etkilerinin Türkiye genelinde daha belirgin hale geldiğini göstermektedir.



Şekil 2. Türkiye Yaz Mevsimi Ortalama Sıcaklıklarının Normal Sıcaklıklardan Farkları (MGM 2025)

Grafik incelendiğinde, 1990'lı yılların ortalarına kadar Türkiye'de yaz mevsimi ortalama sıcaklıklarının büyük ölçüde normallerin altında veya normale yakın seyrettiği görülmektedir. Bu dönemde negatif sapmaların daha yaygın olması, yaz aylarının görece daha serin geçtiğine işaret etmektedir. Ancak 1990'ların sonlarından itibaren sıcaklık sapmalarında belirgin bir artış eğilimi dikkat çekmektedir. Özellikle 2000'li yıllarla birlikte pozitif sapmaların sıklığı ve büyüklüğü artmış, yaz mevsimleri giderek normallerin üzerinde sıcaklıklarla karakterize edilmeye başlanmıştır.

2010 sonrası dönemde ise bu eğilim daha da güçlenmiş; birçok yılda yaz sıcaklıklarının uzun yıllar ortalamasının 1 °C'nin üzerinde gerçekleştiği görülmüştür. Son yıllarda bazı yaz mevsimlerinde sapmaların 2–3 °C seviyelerine yaklaşması, Türkiye'de sıcak hava dalgalarının daha sık ve daha şiddetli yaşandığını göstermektedir. Özellikle 2023 ve 2024 yıllarında gözlenen yüksek pozitif sapmalar, Türkiye'nin yaz ikliminde belirgin bir ısınma sürecine girdiğini ortaya koymaktadır.

Genel olarak grafik, Türkiye'de yaz mevsimi sıcaklıklarının zaman içinde yapısal bir değişim gösterdiğini ve bu değişimin istatistiksel olarak kalıcı bir ısınma eğilimine işaret ettiğini göstermektedir. Bu durum; tarımsal üretim, su kaynakları yönetimi, enerji talebi ve insan sağlığı açısından önemli riskler doğurmakta olup, iklim değişikliğine uyum politikalarının güçlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Atmosferdeki sera gazı yoğunluklarının artması, yeryüzü ile atmosfer arasındaki enerji dengesini bozmakta ve bu durum aşırı sıcaklıklar, sel, kuraklık ve fırtınalar gibi ekstrem hava olaylarının hem sıklığında hem de şiddetinde artışa yol açmaktadır (IPCC 2021). Özellikle tropikal ve orta enlemlerde ani ve yoğun yağışlar, kuvvetli rüzgârlar ile sıcak hava dalgalarının görülme sıklığında belirgin artışlar olduğu bildirilmektedir (Trenberth et al. 2018). Buna ek olarak, kutup bölgelerinde gözlenen hızlanmış ısınma, jet akımlarının yönü ve hızında değişimlere neden olarak

orta enlemlerde uzun süreli atmosferik blokağların oluşmasına zemin hazırlamakta; bu durum mevsim dışı sıcaklık dalgaları ya da uzun süreli kurak dönemler şeklinde kendini göstermektedir (Francis et al. 2015).

Akdeniz iklim kuşağında yer alan Türkiye gibi ölkelerde ise son yıllarda düzensiz yağış rejimleri, sıcak hava dalgaları ve ani dolu olaylarında yaşanan artışlar, küresel iklim değışikliğinin bölgesel yansımaları olarak değeriendirilmektedir. Örneğın, sıcak hava dalgaları, taşkınlar ve kuraklıklar gibi ekstrem hava ve iklim olaylarının artması, gıda arzının sürekliliğini ve güvenliğini olumsuz yönde etkileme potansiyeline sahiptir (Türkeş 2020). Bu çerçevede iklim değışikliğı, yalnızca ortalama sıcaklık değerielerindeki artışla sınırlı kalmamakta; atmosferik süreçlerin dinamiklerini köklü biçimde değıştirerek yeni ve daha karmaşık iklimsel risklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Türkiye İklim Değışikliğı Projeksiyonları ve Tarımda Sürdürülebilirlik

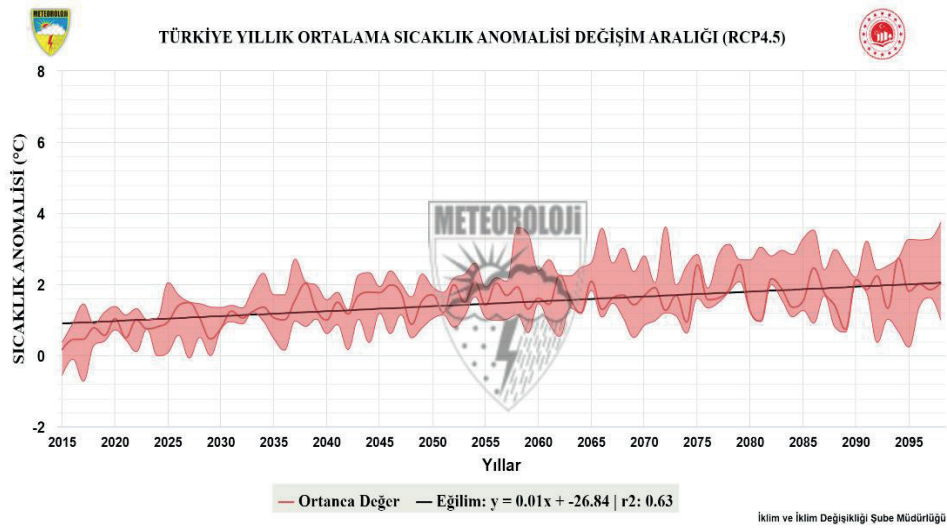
İklim değışikliğinin Türkiye tarımı üzerindeki olası etkileri, farklı iklim senaryoları çerçevesinde çok sayıda yerli araştırmacı tarafından ele alınmıştır. İyimser senaryoda, sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması ve uyum politikalarının etkin biçimde uygulanması durumunda tarımsal üretimdeki olumsuz etkilerin azaltılabileceğı ifade edilmektedir. Türkiye’de iklim değışikliğine uyumlu su yönetimi, sulama yatırımları ve tarımsal planlamanın, sıcaklık artışlarının verim üzerindeki etkilerini sınırlayabileceğini düşünölmektedir.

Orta senaryoda, mevcut eğilimlerin sürmesiyle birlikte sıcaklık artışları ve yağış rejimindeki düzensizliklerin özellikle yağışa bağımlı tarım alanlarında verim dalgalanmalarına neden olacağı belirtilmektedir (Türkeş 2012, 2020) . Bu duruma paralel olarak, Türkiye’nin Doğı Anadolu Bölgesi başta olmak üzere birçok havzada sıcaklık eğilimlerinin arttığını ve bu durumun tarımsal üretim üzerinde bölgesel riskleri artırdığını ortaya koymuştur.

Kötümser senaryoda ise kuraklık ve aşırı hava olaylarının sıklık ve şiddetinde belirgin bir artış beklenmekte olup, bu koşullar altında tahıl üretiminde ciddi düşüşler, hayvancılıkta yem maliyetlerinde artış ve gıda güvenliğı risklerinde yükseliş öngörülmektedir (Keskin ve Saphioğlu 2023).

Türkiye, coğrafi konumu ve iklimsel özellikleri nedeniyle iklim değışikliğinin etkilerine karşı hassas bölgeler arasında yer almakta olup, yapılan iklim projeksiyonları önümüzdeki dönemlerde sıcaklık artışları, yağış rejimlerinde düzensizlikler ve ekstrem hava olaylarında belirgin bir artış yaşanacağını ortaya koymaktadır (IPCC 2021; Türkiye 2020).

Akdeniz Havzası’nda yer alan Türkiye’de özellikle yaz mevsimlerinde sıcaklıkların yükselmesi, kuraklık sıklığının artması ve su kaynakları üzerindeki baskının yoğunlaşması beklenmektedir (MGM 2023). Bu projeksiyonlar, tarım, su yönetimi, enerji ve gıda güvenliğı gibi kritik sektörler üzerinde önemli riskler oluşturmaktadır. Söz konusu riskler karşısında Türkiye, iklim politikalarını ağırlıklı olarak uyum odaklı bir çerçevede şekillendirmekte; tarımda su kullanım etkinliğinin artırılması, iklime dayanıklı üretim modellerinin yaygınlaştırılması ve iklim kaynaklı risklere yönelik kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi gibi önlemleri ön plana çıkarmaktadır (ÇŞİDB 2021). Bu bağlamda iklim değışikliğı projeksiyonları, Türkiye’nin mevcut ve geleceğı yönelik iklim politikalarının oluşturulmasında temel bir rehber niteliğı taşımaktadır.

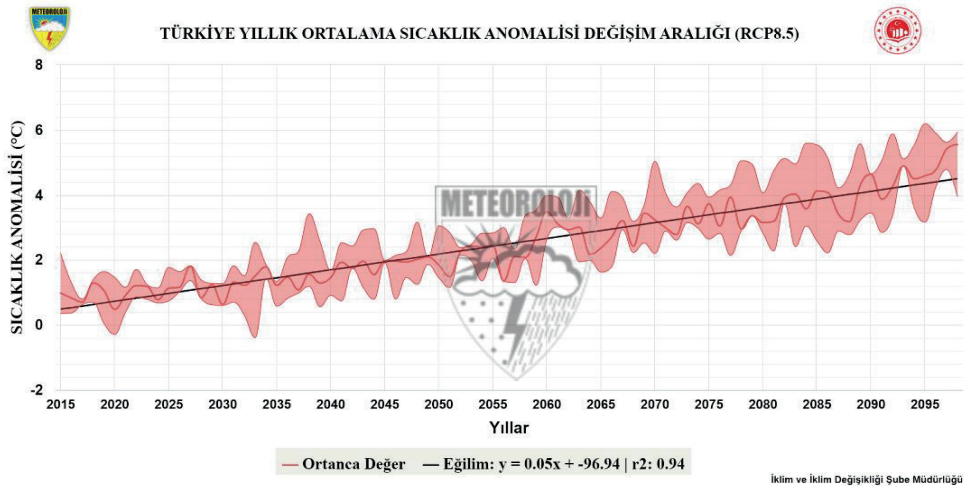


Şekil 3. Türkiye Yıllık Ortalama Sıcaklık Anomalisi Değişim Aralığı (RCP P4.5) (MGM 2025)

Yukarıdaki Şekil 3 incelendiğinde, RCP4.5 senaryosu kapsamında Türkiye’de yıllık ortalama sıcaklık anomalilerinin uzun vadede belirgin bir artış eğilimi sergilediği görülmektedir. Zaman serisinin başında (2015–2030) sıcaklık anomalileri genel olarak 0–1 °C aralığında dalgalanırken, izleyen dönemlerde bu dalgalanmaların hem ortalama düzeyi hem de genliği artmaktadır. Eğilim çizgisinin pozitif yönlü olması, orta düzey sera gazı salınımlarının devam etmesi durumunda dahi Türkiye’nin kalıcı bir ısınma sürecine gireceğine işaret etmektedir.

Grafikte yer alan belirsizlik bandı, yıllar arasında sıcaklık anomalilerinde önemli bir değişkenliğin sürdüğünü göstermektedir. Bu durum, iklim sisteminin doğal içsel dalgalanmalarının etkisini koruduğunu; ancak uzun dönemli ortalama değerlerin giderek daha yüksek sıcaklık seviyelerine doğru kaydığını ortaya koymaktadır. Özellikle 2050 sonrası dönemde anomalilerin çoğunlukla 1,5 °C’nin üzerinde, bazı yıllarda ise 2–3 °C aralığında gerçekleşmesi, Türkiye için iklim risklerinin artacağına dair güçlü bir göstergedir.

RCP4.5 senaryosu, küresel ölçekte sera gazı emisyonlarının belirli ölçüde sınırlandırıldığı bir geçiş senaryosunu temsil etmesine rağmen, elde edilen projeksiyonlar Türkiye’nin iklim değişikliğinin etkilerinden önemli ölçüde etkileneceğini göstermektedir. Bu durum; tarımsal üretim desenlerinin değişmesi, su kaynakları üzerindeki baskının artması ve ekstrem sıcaklık olaylarının daha sık yaşanması gibi sonuçlar doğurabilir. Dolayısıyla grafik, Türkiye’de iklim değişikliğine yönelik uyum politikalarının geciktirilmeden güçlendirilmesi ve sektör bazlı risk yönetim stratejilerinin geliştirilmesi gerekliliğini açık biçimde ortaya koymaktadır.

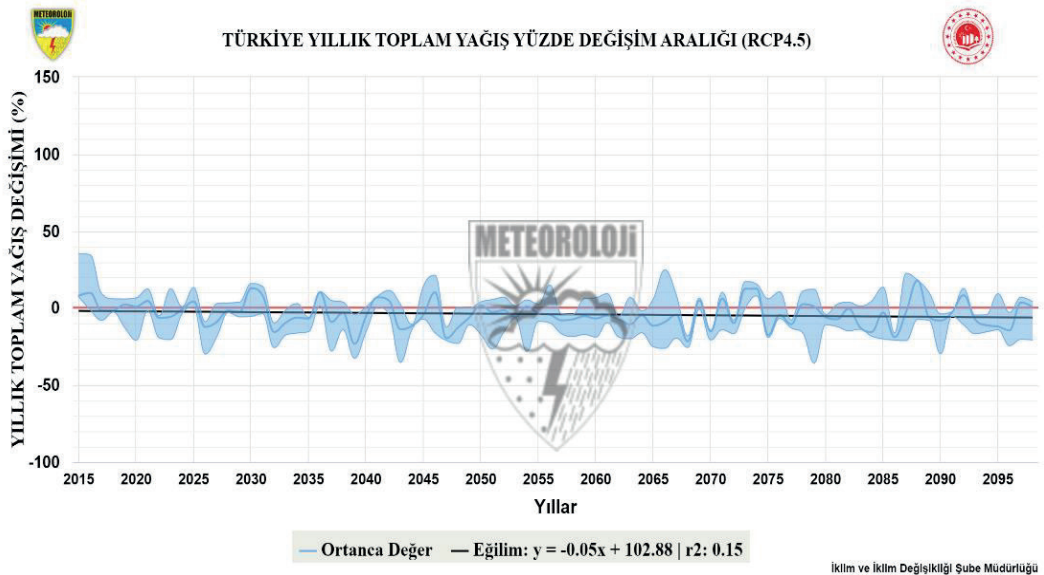


Şekil 4. Türkiye Yıllık Ortalama Sıcaklık Anomalisi Değişim Aralığı (RCP P8.5) (MGM 2025)

Grafik incelendiğinde, RCP8.5 senaryosu kapsamında Türkiye’de yıllık ortalama sıcaklık anomalilerinin kesintisiz ve güçlü bir artış eğilimi sergilediği açık biçimde görülmektedir. Zaman serisinin başlangıcında sıcaklık anomalileri çoğunlukla 0–1 °C aralığında dalgalanırken, ilerleyen yıllarda bu değerlerin hızla yükseldiği ve özellikle yüzyılın ikinci yarısında 3 °C’nin üzerine çıktığı dikkat çekmektedir. Eğilim çizgisinin belirgin şekilde pozitif olması, yüksek sera gazı salınımlarının devam etmesi durumunda Türkiye’nin ciddi bir ısınma sürecine gireceğini ortaya koymaktadır.

Grafikte yer alan belirsizlik bandı, yıllar arası sıcaklık dalgalanmalarının süreceğini; ancak bu değişkenliğin uzun dönemli ortalama sıcaklık artışını maskeleyemediğini göstermektedir. Özellikle 2050 sonrası dönemde anomalilerin hem ortalama düzeyinin hem de üst sınırlarının hızla yükselmesi, Türkiye’de sıcak hava dalgalarının daha sık, daha uzun süreli ve daha şiddetli yaşanacağına işaret etmektedir. Yüzyılın sonuna doğru anomalilerin 4–5 °C seviyelerine yaklaşması, iklim sisteminde geri döndürülmesi güç eşiklerin aşılabileceğini düşündürmektedir.

RCP8.5 senaryosu, sera gazı emisyonlarının kontrol altına alınmadığı bir gelişme yolunu temsil etmekte olup bu senaryoya dayalı projeksiyonlar Türkiye açısından yüksek riskli bir iklim geleceğine işaret etmektedir. Bu kapsamda tarımsal üretimde verim kayıpları, su kaynaklarında ciddi azalmalar, ekosistem bozulmaları ve insan sağlığı üzerinde artan baskılar kaçınılmaz hale gelebilecektir. Dolayısıyla grafik, Türkiye için iklim değişikliğiyle mücadelede sera gazı azaltım politikalarının güçlendirilmesi ve eş zamanlı olarak kapsamlı uyum stratejilerinin hayata geçirilmesinin zorunluluğunu açık biçimde ortaya koymaktadır.

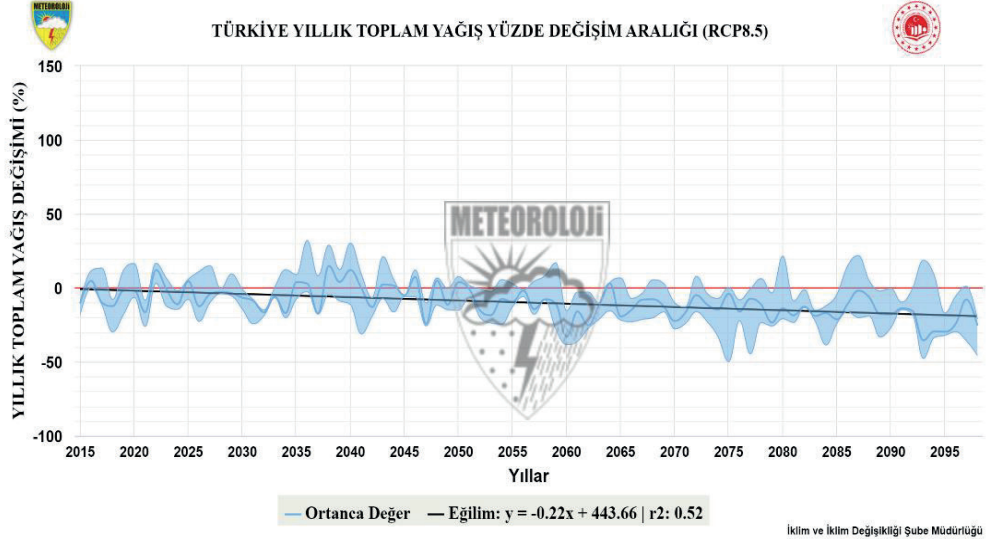


Şekil 5. Türkiye Yıllık Toplam Yağış Yüzde Değişim Aralığı (RCP P4.5) (MGM 2025)

Grafik incelendiğinde, RCP4.5 senaryosu altında Türkiye genelinde yıllık toplam yağışlarda belirgin ve tek yönlü bir artış ya da azalış eğiliminden ziyade, yıllar arasında yüksek düzeyde dalgalanmanın öne çıktığı görülmektedir. Zaman serisi boyunca yağış değişimlerinin çoğunlukla ± 20 –30% aralığında gerçekleştiği, bazı yıllarda ise bu sapmaların daha geniş bir aralığa yayıldığı dikkat çekmektedir. Eğilim çizgisinin eğiminin oldukça düşük olması ve açıklayıcılık düzeyinin sınırlı kalması, uzun dönemli ortalama yağış miktarlarında net bir değişim sinyalinin zayıf olduğunu göstermektedir.

Bununla birlikte, grafikteki belirsizlik bandı, yağış rejiminde zaman içinde artan bir değişkenliğe işaret etmektedir. Bu durum, Türkiye’de gelecekte yağışların toplam miktarından ziyade yağışların zamansal ve mekânsal dağılımında daha belirgin değişiklikler yaşanabileceğini düşündürmektedir. Kısa süreli, şiddetli yağış olaylarının ve yağışsız dönemlerin artması, toplam yıllık yağış miktarında büyük bir değişim olmaksızın hidrolojik risklerin yükselmesine neden olabilir.

RCP4.5 senaryosu kapsamında elde edilen bu projeksiyonlar, Türkiye’de iklim değişikliğinin yağışlar üzerindeki etkisinin homojen olmadığını ve bölgesel farklılıkların önemini koruyacağını göstermektedir. Özellikle tarım ve su yönetimi açısından, yağış miktarındaki belirsizlikler; sulama planlaması, taşkın riski ve kuraklık yönetimi gibi alanlarda esnek ve uyum odaklı politikaların gerekliliğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla grafik, Türkiye’de iklim değişikliğine uyum stratejilerinin yalnızca ortalama yağış miktarına değil, yağış rejiminin değişkenliğine odaklanması gerektiğini vurgulamaktadır.



Şekil 6. Türkiye Yıllık Toplam Yağış Yüzde Değişim Aralığı (RCP P8.5) (MGM 2025)

Genel olarak sonuçlar, yıllar arasında yüksek bir değişkenliğe işaret etmektedir. Yağış yüzdesindeki pozitif ve negatif sapmalar, özellikle kısa ve orta vadede belirgin olup, bu durum Türkiye’de yıllık toplam yağışların iklim sistemindeki doğal oynaklıkla birlikte değişmeye devam edeceğini göstermektedir. Bununla birlikte, doğrusal eğilim çizgisi incelendiğinde, zaman içinde zayıf fakat istatistiksel olarak anlamlı sayılabilecek bir azalma eğilimi göze çarpmaktadır. Eğilim katsayısının negatif olması, uzun vadede yıllık toplam yağışların ortalama değerler etrafında kalarak kademeli bir düşüş yönelimine sahip olduğunu göstermektedir.

Özellikle yüzyılın ikinci yarısına doğru, negatif sapmaların daha sık ve daha belirgin hale gelmesi dikkat çekmektedir. Bu durum, RCP8.5 gibi yüksek emisyon senaryolarında artan sıcaklıklar, buharlaşma oranlarındaki yükselme ve atmosferik dolaşım değişiklikleriyle birlikte, Türkiye genelinde kuraklık riskinin artabileceğine işaret etmektedir. Ancak bazı yıllarda görülen pozitif sapmalar, yağış rejiminin tamamen tek yönlü bir değişim göstermediğini, aksine aşırı yağış ve kurak dönemlerin ardalanma olasılığının güçlendiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak şekil, RCP8.5 senaryosu altında Türkiye’de yıllık toplam yağışların mutlak olarak keskin bir düşüşten ziyade, artan oynaklık eşliğinde hafif bir azalma eğilimi sergilediğini göstermektedir. Bu bulgu, su kaynakları yönetimi, tarım ve ekosistemler açısından belirsizliklerin artacağına ve uyum odaklı planlamaların önem kazanacağına işaret eden önemli bir iklim değişikliği göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Tarımda Sürdürülebilirlik

Tarımsal sürdürülebilirlik; toprak, su ve genetik kaynaklar gibi doğal varlıkların etkin yönetimi ve korunmasını esas alan, çevresel bozulmayı önlemeyi amaçlayan ve aynı zamanda ekonomik açıdan verimli üretim ile kırsal nüfusun sosyal refahını birlikte gözetilen bir tarım yaklaşımıdır (Turhan 2005). Bu yaklaşım, doğal kaynakların aşırı kullanımının sınırlandırılmasını temel hedef olarak benimsemekte olup, özellikle su kaynaklarının etkin ve tasarruflu kullanımı sürdürülebilir tarım uygulamalarının merkezinde yer almaktadır (Bayraktar ve Küçükbayrak 2025).



Şekil 7. Sürdürülebilir tarımın temel göstergeleri (SKD 2018)

Sürdürülebilir tarımın temel göstergeleri; çevresel, ekonomik ve sosyal olmak üzere üç ana boyut çerçevesinde ele alınmakta ve tarım sistemlerinin uzun vadede sürdürülebilirliğini ve direnç kapasitesini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çevresel boyutta yer alan göstergeler, toprak kalitesi, suyun etkin kullanımı, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sera gazı salınımlarının azaltılması gibi ekosistem işleyişine ilişkin unsurlara odaklanmaktadır. Ekonomik göstergeler; üretim etkinliği, kârlılık düzeyi ve girdilerin verimli kullanımı gibi tarımsal faaliyetlerin ekonomik sürdürülebilirliğini değerlendiren ölçütleri kapsamaktadır. Sosyal göstergeler ise çiftçilerin yaşam koşulları, kırsal alanların gelişimi ve gıda güvenliğinin sağlanması gibi hem üreticiler hem de tüketiciler açısından önem taşıyan unsurları ön plana çıkarmaktadır (Bathaei and Štreimikienė 2023).

2050 yılına gelindiğinde dünya nüfusunun 9,6 milyarın üzerine çıkacağı öngörülmektedir. Bu nüfus artışı karşısında, günümüzdeki gıda arz düzeyinin korunabilmesi için, iyimser senaryolara göre dahi tarımsal üretimde yaklaşık %40'lık bir artışın sağlanması gerekmektedir (Blume et al. 2016).

Sürdürülebilir tarım anlayışında, üreticilerin gelirinin uzun vadede güvence altına alınması temel bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, gelecek kuşakların kaynak kıtlığı ve çevresel sorunlarla karşılaşmasını engellemek amacıyla doğal varlıkların korunması zorunlu hale gelmiştir. Kimyasal girdilerin yoğun kullanımına dayanan konvansiyonel tarım uygulamaları, doğal kaynaklar üzerinde ciddi tahribata yol açmakta ve gıda güvenliğini önemli ölçüde riske atmaktadır (Kılıç vd. 2020). Bu nedenle, sürdürülebilirlikten uzak tarımsal uygulamalardan vazgeçilmesi ve tarımsal hedeflerin uzun vadeli bir perspektifle yeniden tanımlanması gerekmektedir.

Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları

Türkiye’de sürdürülebilir tarım uygulamalarının sürekliliği, ulusal ve uluslararası düzeyde yürütülen çeşitli projeler aracılığıyla desteklenmektedir. Güneydoğu Anadolu Sulama Projesi, Amasya İli Projesi ile ulusal ölçekte gıda güvencesizliği ve hassasiyet verilerinin haritalanmasına yönelik çalışmalar, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından desteklenen ve sürdürülebilir tarım açısından önem taşıyan projeler arasında yer almaktadır (Pezikoğlu 2006).

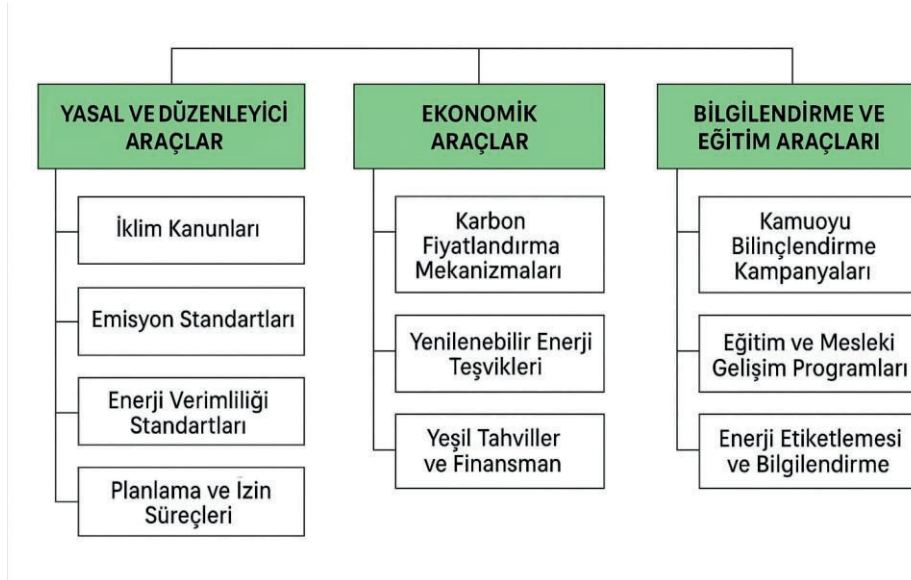
Türkiye’de organik tarımsal üretime yönelik ulusal destek mekanizmaları 2004 yılından itibaren uygulanmaya başlanmıştır. Organik tarım faaliyeti yürüten üreticilere yetkili kurumlar aracılığıyla sağlanan bu destekler; hazine arazilerinin kiraya verilmesi, Çevre Amaçlı Tarımsal Arazilerin Korunması Programı (ÇATAK) kapsamında teşvikler, toprak analizine yönelik destekleme ödemeleri ve faiz indirimli tarımsal kredi olanakları gibi çeşitli araçları kapsamaktadır. Bu destekler, organik tarımın yaygınlaştırılması ve sürdürülebilir üretim sistemlerinin güçlendirilmesi açısından önemli katkılar sunmaktadır (Türkan ve Gürçam 2020).

Organik tarım ve iyi tarım uygulamaları, sürdürülebilir tarım uygulama sistemleri arasında hem dünyada hem de Türkiye’de yaygın biçimde benimsenen yaklaşımlar olarak öne çıkmaktadır (Boz ve Kılıç 2021). Organik tarım uygulamalarında; yeşil gübreleme yoluyla toprak verimliliğinin artırılması, toprak mikrobiotasının ve yapısal stabilitesinin korunması, erozyonun önlenmesi, zararlı mücadelesinde sentetik pestisit kullanımının sınırlandırılması veya doğal kaynaklı ürünlerin tercih edilmesi ve genetiği değiştirilmiş organizmaların kullanımının yasaklanması yoluyla üretim kalitesinin artırılması ve gıda güvenliğinin sağlanması hedeflenmektedir (Turhan 2005; Pezikoğlu 2006; Fagwalawa 2016; Yılmaz 2019).

Sürdürülebilir tarım açısından önem taşıyan bir diğer yaklaşım ise organik tarımla birlikte değerlendirilen iyi tarım uygulamalarıdır. Avrupa’da gıda güvenliği ve insan sağlığına ilişkin sorunların artmasıyla birlikte gündeme gelen bu uygulamalar kapsamında, Euro Retailer Produce Working Group Good Agricultural Practices (EUREPGAP), 1999 yılında İyi Tarım Uygulamaları’nın asgari kurallarını belirleyen bir protokol olarak geliştirilmiştir (Ataseven 2014).

Tarımsal sürdürülebilirliğin sağlanmasında uzun vadeli risklerin azaltılmasına katkı sunan bir diğer önemli araç ise iklim eylem planlarıdır. İklim eylem planları, ülkelerin veya kurumların iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik emisyon azaltımı hedefleri ile iklim değişikliğinin olası etkilerine uyum stratejilerini içeren kapsamlı yol haritaları olarak tanımlanmaktadır. Bu planlar, belirlenen hedefler doğrultusunda stratejiler ve somut eylemleri ortaya koymaktadır (ÇŞİDB 2024).

İklim Eylem Planları’nın temel amaçları arasında sera gazı emisyonlarının azaltılması, doğal kaynakların korunması ve iklim değişikliğine uyum kapasitesinin güçlendirilmesi yer almaktadır. Bu hedefler, sürdürülebilir tarım anlayışıyla doğrudan örtüşmektedir. Tarım sektörü, iklim değişikliğinden yüksek düzeyde etkilenen ve aynı zamanda emisyonlar ile doğal kaynak kullanımı açısından önemli bir paya sahip olan bir alan olduğundan, iklim eylemleri sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasını desteklemektedir. Bu kapsamda, su tasarrufunu esas alan sulama sistemlerinin kullanımı, toprak sağlığının korunması, karbon yutak alanlarının artırılması, çevre dostu üretim yöntemlerinin teşvik edilmesi, tarımsal biyoçeşitliliğin korunması ve aşırı hava olaylarına dayanıklı tarım modellerinin geliştirilmesi İklim Eylem Planı’nda öne çıkan stratejiler arasında yer almaktadır (EP 2024–2030; İDB 2024).



Şekil 8. Temel İklim Değişikliği Araçları (yazar tarafından oluşturulmuştur)

Şekil 8’de İklim değişikliğiyle mücadelede kullanılan temel araçları bütüncül bir çerçeve içinde sınıflandırarak sunulmaktadır. Şemada, iklim değişikliğiyle mücadele sürecinin yalnızca tek bir politika alanına indirgenemeyeceği, aksine yasal-düzenleyici, ekonomik ve bilgilendirme-eğitim araçlarının bir arada ve eşgüdüm içinde uygulanması gerektiği düşünülmektedir.

Yasal ve düzenleyici araçlar, iklim hedeflerinin bağlayıcı kurallar ve standartlar aracılığıyla hayata geçirilmesini sağlarken; ekonomik araçlar, piyasa mekanizmaları ve finansal teşvikler yoluyla düşük karbonlu üretim ve tüketim davranışlarını desteklemektedir. Bilgilendirme ve eğitim araçları ise bireylerin, kurumların ve piyasa aktörlerinin farkındalığını artırarak bu düzenlemelerin toplumsal kabulünü ve etkinliğini güçlendiren tamamlayıcı bir rol üstlenmektedir. Bu bütüncül yapı, iklim değişikliğiyle mücadelede yalnızca teknik veya hukuki önlemlerin değil, aynı zamanda ekonomik yönlendirme ve toplumsal katılımın da belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

SONUÇ

İklim değişikliğinin Türkiye tarımı üzerinde mevcut etkilerinin yanı sıra geleceğe yönelik önemli riskler barındırdığını ortaya koymaktadır. Türkiye için üretilen iklim değişikliği projeksiyonları, farklı emisyon senaryoları altında sıcaklık artışlarının önümüzdeki on yıllarda hız kazanacağını ve yağış rejimlerinde belirgin düzensizliklerin yaşanacağını göstermektedir. Özellikle orta ve yüksek emisyon senaryolarında, bu değişimlerin kuraklık sıklığını ve şiddetini artırması, su kaynakları üzerindeki baskıyı yoğunlaştırması ve tarımsal üretimde belirsizlikleri derinleştirilmesi beklenmektedir. Bu durum, tarımsal planlama ve üretim süreçlerinde iklim risklerinin daha fazla dikkate alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Gelecek senaryoları çerçevesinde, tarımsal üretimin iklim değişikliğine duyarlılığının artacağı, verim dalgalanmalarının daha sık yaşanacağı ve üretim maliyetlerinin yükselme eğilimine gireceği öngörülmektedir. Sıcaklık artışlarının bitki gelişim dönemlerini etkilemesi, suya olan talebi artırması ve aşırı hava olaylarının üretim süreçlerinde aksamalara yol açması, gıda güvenliği açısından da önemli riskler doğuracaktır. Bu nedenle, tarım sektörünün geleceğe hazırlanmasında yalnızca kısa vadeli önlemler değil, uzun vadeli uyum stratejileri ön plana çıkmaktadır.

Bu bağlamda sürdürülebilir tarım uygulamaları, geleceğe yönelik iklim senaryolarının ortaya koyduğu risklere karşı temel bir çözüm alanı sunmaktadır. Organik tarım ve iyi tarım uygulamaları, doğal kaynakların korunmasını ve üretim sistemlerinin dayanıklılığını desteklerken; iklim eylem planları kapsamında geliştirilen uyum stratejileri, tarımsal üretimin iklim değişikliğine karşı daha esnek ve dirençli hale gelmesine katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak, Türkiye tarımının gelecekte karşılaşacağı iklimsel risklerin yönetilebilmesi, bilimsel iklim projeksiyonlarının tarım politikalarına entegre edilmesi ve sürdürülebilir tarım yaklaşımlarının yaygınlaştırılması ile mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

- Ataseven, Y. 2014. Türkiye’de İyi Tarım Uygulamaları’na Yönelik Politikalarındaki Gelişmeler. X1. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül Bildiri Özetleri Kitabı-Sözel Bildiriler, S:8.
- Aydın, F. (2014). Ortaöğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Turkish Journal Of Education*, 3(4), 15-27.
- Bathaei, A., And Štreimikienė, D. (2023). *A Systematic Review Of Agricultural Sustainability Indicators*. *Agriculture*, 13(2), 241. <https://doi.org/10.3390/Agriculture13020241>
- Bayraktar, S., Ve Küçükbayrak, M. (2025). Tarım Sektöründe Sürdürülebilirlik Ve Tarımsal Sulamanın Önemi. *Tyb Akademi Dil Edebiyat Ve Sosyal Bilimler Dergisi*(43), 154-168.
- Black, B. C., And Weisel, G. J. (2010). *Historical Guides To Controversial Issues In America: Global Warming* (1st Ed.). California: Greenwood.
- Blume, H.P. Brümmer, G.W. Fleige, H. Horn, R. Kandeler, E. Kögel-Knabner, I. Kretzschmar, R. Stahr, K. Wilke, B.M. (2016). Scheffer/Schachtschabel Soil Science. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Isbn 978-3-642-30941-0.
- Boz, İ., Kiliç, O. 2021. Türkiye’de Organik Tarımın Gelişmesi İçin Alınması Gereken Önlemler. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 8(3):390-400.
- Çağlar, İ. Arı, İ., Ve Kırıl, H. (2025). *İklim Risk Yönetimi: Yerel İklim Değişikliği Eylem Planları Üzerinden İnceleme*. *Denetişim*, 33, 197–212. <https://doi.org/10.58348/Denetisim.1712623>
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (Dsi) (2020). *Türkiye Su Kaynakları Yönetimi Ve Sulama İstatistikleri Raporu*. Ankara: Dsi Genel Müdürlüğü.
- Erdönmez, C. (2022). *İklim Değişikliği Ve Orman Yangınları*. Panel Bildirisi, *Geleceğini Korumak: Yanan Sadece Ağaçlar Değil* (S. 10–17). Adana: Türkiye Ormancılar Derneği.
- Fagwalawa, L.D., Yayaha, S.M. 2016. Effect Organic Manure On The Growth And Yield Of Okra. *Imperial Journal Of Interdisciplinary Research (Ijir)*, 2(3), 130-133. Issn: 2454-1362.
- Food And Agriculture Organization Of The United Nations (Fao) (2021). *Aquastat Country Profile: Turkey*. Rome: Fao.
- Francis, J. A., And Skific, N. (2015). Evidence Linking Rapid Arctic Warming To Mid-Latitude Weather Patterns. *Philosophical Transactions Of The Royal Society A: Mathematical, Physical And Engineering Sciences*, 373(2045), 20140170.
- İklim Değişikliği Başkanlığı. (2024). *2024–2030 İklim Değişikliği Azaltım Ve Uyum Strateji Ve Eylem Planları Yayınlandı*. <https://iklim.gov.tr/2024-2030-iklim-degisikligi-azaltim-ve-uyum-strateji-ve-eylem-planlari-yayinlandi-haber-4239>
- Ipcc. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press.
- Janni, M., Maestri, E., Gulli, M., Marmiroli, M., & Marmiroli, N. (2023). *Plant Responses To Climate Change, How Global Warming May Impact On Food Security: A Critical Review*. *Frontiers In Plant Science*, 14, Article 1297569.
- Keskin, M. E., Ve Saphioğlu, K. (2023). *Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesindeki Sıcaklık Eğilimlerinin Yenilikçi Trend Analizi Ve Mann-Kendall İle Belirlenmesi*. *Journal Of Innovations In Civil Engineering And Technology*, 5(1), 1–16. Retrieved From <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2925278>
- Kılıç, O., Boz, İ., Eryılmaz, G. A. 2020. Comparison Of Conventional And Good Agricultural Practices Farms: A Socio-Economic And Technical Perspective. *Journal Of Cleaner Production*, 258, 120666. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120666>.
- Kundzewicz, Z. W., Mata, L. J., Arnell, N. W., Döll, P., Kabat, P., Jiménez, B., Miller, K., Oki, T., Sen, Z., And Shiklomanov, I. (2018). *Freshwater Resources And Their Management*. In: *Climate Change And Water*. Ipcc Technical Paper.

- Mgm, (2025). Meteoroloji Genel Müdürlüğü. <https://Mgm.Gov.Tr/>
- Özkurt, İ. C. (2024). *Impact Of Climate Change On Agricultural Production İn Türkiye. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım Ve Doğa Dergisi*, 27(Ek Sayı 1), 263–275. <https://doi.org/10.18016/Ksutarimdogan.Vi.1394627>
- Öztürk, K. (2002). Küresel İklim Değişikliği Ve Türkiye'ye Olası Etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 47-65.
- Pezikoğlu, F. 2006. Türkiye'de Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları Ve Yönlendirilmesi İçin Gerekli Politikaların Belirlenmesi. Doktora Tezi. T.C. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı.
- Selçuk, F. Ve Gülümser, A. A. (2023). İklim Değişikliği Etkisinde Türkiye'de Tarımsal Ürün Verimliliği: Bölgesel Bir Değerlendirme. *Bölgesel Kalkınma Dergisi*, 01(04), 425-451 <https://doi.org/10.61138/Bolgeselkalkinmadergisi.1347009>
- Skd, (2018). <https://www.skdturkiye.org/wp-content/uploads/2025/07/Surdurulebilir-Tarim-Ilkeleri.Pdf>
- T.C. Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2021). *İklim Değişikliği Azaltım Strateji Ve Eylem Planı (2024–2030)*.
- T.C. Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024). *İklim Değişikliği Azaltım Strateji Ve Eylem Planı (2024–2030)*. İklim Değişikliği Başkanlığı. <https://iklim.gov.tr/db/english/dokumanlar/2024-2030--8230-3126-20240328165629.Pdf>
- Trenberth, K. E., Fasullo, J. T., And Shepherd, T. G. (2018). Attribution Of Climate Extreme Events. *Nature Climate Change*, 5(8), 725–730.
- Turhan, Ş. (2005). Tarımda Sürdürülebilirlik Ve Organik Tarım. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 11(1 Ve 2), 13-24.
- Türkan, M., Gürçam, Ö. S. 2020. Organik Tarım Destekleri: Türkiye Özelinde Bir Araştırma. *Iğdır Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 5: 59-72.
- Türkiye İstatistik Kurumu (Tüik). (2023). *Ulusal Hesaplar Ve İşgücü İstatistikleri*. <https://www.tuik.gov.tr>
- Türkeş, M. (2012). *Türkiye'de Gözlenen Ve Öngörülen İklim Değişikliği, Kuraklık Ve Çölleşme*. Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, 4(2), 1-32.
- Türkeş, M. (2020). *İklim Değişikliğinin Tarımsal Üretim Ve Gıda Güvenliğine Etkileri: Bilimsel Bir Değerlendirme*. Ege Coğrafya Dergisi, 29(1), 125-149.
- Türkeş, M. (2021). *Türkiye'nin Su İklimi, İklim Değişikliği Ve 2019-2020 Kuraklığı*. Ocak-Şubat 2021, Bilim (Ekim). Retrieved From <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/mutlu.kaya/146451/Hidro2.Pdf>
- United Nations. (1992). *United Nations Framework Convention On Climate Change*. Retrieved From <https://unfccc.int/cop4/conv/conv.htm>
- Yılmaz, D. S. 2019. Organik Tarım Tartışması: Bir Literatür İncelemesi. *Uluslararası Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2(1): 52-74.