



T.C.

ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

**TARIMSAL KURAKLIK ADAPTASYONUNDA SULAMA GÜVENLİĞİ
ÖNLEM TERCİHLERİNİN BELİRLENMESİ:
ALANYA BÖLGESİ MUZ ÜRETİCİLERİ ÖRNEĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

KÜBRA METİN ERDAL

**Danışman
Doç. Dr. FIRAT ARSLAN**

**ALANYA
2025**

T.C.
ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TARIMSAL KURAKLIK ADAPTASYONUNDA SULAMA GÜVENLİĞİ
ÖNLEM TERCİHLERİNİN BELİRLENMESİ:
ALANYA BÖLGESİ MUZ ÜRETİCİLERİ ÖRNEĞİ

Yüksek Lisans Tezi

KÜBRA METİN ERDAL
Anabilim Dalı: Biyosistem Mühendisliği
Program Adı: Biyosistem Mühendisliği

Danışman
Doç. Dr. FIRAT ARSLAN

ALANYA
2025

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Kübra METİN ERDAL' ın “Tarımsal Kuraklık Adaptasyonunda Sulama Güvenliği Önlem Tercihlerinin Belirlenmesi: Alanya Bölgesi Muz Üreticileri Örneği” başlıklı tezi 28/07/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek “Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Unvanı-Adı Soyadı		İmza
Üye (Tez Danışmanı) :	Doç. Dr. Fırat ARSLAN	
Üye	: Doç. Dr. Sinan KARTAL	
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Muhammed ÇUHADAR	

Prof. Dr. Kemal VATANSEVER
Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilemeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Kübra METİN ERDAL

TEŞEKKÜR SAYFASI

Çalışmamda bana yön gösteren, destek ve emeklerini esirgemeyen, beni yüreklendiren, öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyacağım tez danışmanım Doç. Dr. Fırat ARSLAN' a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca anket hazırlanmasında yardımcı olan Dr. Öğr. Üyesi Muhammed ÇUHADAR' a, Prof. Dr. Francisco ALCON' a teşekkür ederim.

Anket çalışmalarına katkı sağlayan Ziraat Odası Başkanlığına, Alanya Tarım İlçe Müdürlüğüne ve sahada emek harcayan Mine ÖZTUNÇ ve Kubilay ERDOĞAN arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

Son olarak tüm hayatım boyunca benim yanımda olan, aldığım kararları her zaman destekleyen, sadece bu çalışma sürecinde değil tüm hayatım boyunca beni cesaretlendiren ve moral veren annem Hanife METİN' e, babam Ahmet METİN' e kardeşim Mislina METİN' e sevgili eşim Musa ERDAL' a ve kızım Gülce Neva ERDAL' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Alanya / Temmuz 2025

Kübra METİN ERDAL

ÖZET

TARIMSAL KURAKLIK ADAPTASYONUNDA SULAMA GÜVENLİĞİ ÖNLEM TERCİHLERİNİN BELİRLENMESİ: ALANYA BÖLGESİ MUZ ÜRETİCİLERİ ÖRNEĞİ

Kübra METİN ERDAL

Biyosistem Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,

Temmuz, 2025 (37 Sayfa)

Bu çalışma, Alanya bölgesinde muz üreticilerinin tarımsal kuraklık koşullarına karşı sulama güvenliği önlemlerine yönelik tercihlerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. İklim değişikliği, tarımsal üretimi tehdit eden temel faktörlerden biri hâline gelmiş, özellikle su kaynaklarının azalması, tropik meyve üretimi yapan bölgelerde yönetsel zorluklar doğurmuştur. Alanya, muz üretimi açısından Türkiye’de öne çıkan bir bölge olup, artan üretim alanlarıyla birlikte suya olan talep de artmaktadır. Bu nedenle, üreticilerin kuraklık karşısındaki davranışlarını ve adaptasyon kapasitelerini anlamak kritik öneme sahiptir.

Araştırmada, yüz yüze anket yöntemiyle 188 üreticiden veri toplanmış; SPSS istatistiksel paket programı ile analiz edilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, üreticilerin önemli bir kısmı iklim değişikliğinin etkilerini fark etmekte ancak kuraklıkla mücadelede yeterli önlem alamamaktadır. Üreticilerin büyük çoğunluğu damla sulama sistemini kullanmasına rağmen, suyu ne zaman ve ne kadar vereceklerine dair teknik bilgiye yeterince sahip değildir. Ayrıca, suyun hacme göre fiyatlandırılmasının üreticiler tarafından karmaşık bulunduğu, bilgi eksikliğinin bu alandaki karar alma süreçlerini zorlaştırdığı tespit edilmiştir. Kurumsal desteklerin sınırlılığı ve altyapı yetersizlikleri de üreticilerin adaptasyon kabiliyetlerini olumsuz etkilemektedir.

Sonuçta, sulama yönetiminin geliştirilmesi, çiftçilere yönelik eğitimlerin artırılması ve tarımsal danışmanlık hizmetlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bölgesel düzeyde geliştirilecek entegre su yönetimi stratejileri, yalnızca üretim güvenliğini değil, aynı zamanda iklim değişikliğine karşı dirençli tarım sistemlerinin oluşturulmasını da destekleyecektir.

Anahtar Kelimeler: Muz üretimi, Kuraklık adaptasyonu, Sulama güvenliği, Çiftçi tercihleri.

ABSTRACT

DETERMINATION OF IRRIGATION SECURITY MEASURE PREFERENCES IN AGRICULTURAL DROUGHT ADAPTATION: THE EXAMPLE OF BANANA PRODUCERS IN ALANYA REGION

Kübra METİN ERDAL

Biosystem Engineering

Alanya Alaaddin Keykubat University, Graduate Education Institute

July, 2025

This study aims to analyze banana producers' preferences for irrigation security measures against agricultural drought conditions in the Alanya region. Climate change has become one of the main factors threatening agricultural production, and the depletion of water resources, in particular, has created administrative challenges in tropical fruit-producing regions. Alanya is a prominent region in Turkey for banana production, and with increasing production areas, demand for water also increases. Therefore, understanding producers' drought behavior and adaptation capacity is critical.

Data was collected from 188 producers through a face-to-face survey and analyzed using the SPSS statistical package. The study findings indicate that a significant portion of producers are aware of the impacts of climate change but are unable to take adequate measures to combat drought. Although the vast majority of producers use drip irrigation, they lack sufficient technical knowledge regarding when and how much water to irrigate. Furthermore, producers found that pricing water by volume was complex, and a lack of knowledge hinders decision-making in this area. Limited institutional support and inadequate infrastructure also negatively impact producers' adaptation capabilities. Ultimately, irrigation management needs to be improved, farmer training increased, and agricultural advisory services expanded. Integrated water management strategies developed at the regional level will support not only production security but also the creation of climate-resilient agricultural systems.

Keywords: Banana production, Drought adaptation, Irrigation security, Farmer preferences

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	i
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	ii
TEŞEKKÜR SAYFASI.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
1.GİRİŞ	1
2.LİTERATÜR	3
2.1.İklim Değişikliği ve Tarım	3
2.2.İklim Değişikliğine Uyum (Adaptasyon) Kavramı	5
2.3.Muz Tarımı ve İklim İlişkisi	6
2.4.Çiftçilerin Seçim Tercihleri ve Karar Alma Süreci	7
2.5.Adaptasyon Davranışlarının Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler	8
2.6.Türkiye ve Dünya’da Muz Üreticilerinin İklim Değişikliğine Uyum Çalışmaları... ..	10
2.7.Politikalar, Destekler ve Kurumsal Yapı	11
2.8.Araştırma Boşlukları ve Literatürden Elde Edilen Bulguların Özeti.....	13
3.MATERYAL VE YÖNTEM.....	15
4.BULGULAR.....	17
5.TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	30
6.KAYNAKLAR	34
ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Alanya Su Yönetimi Problemleri Çekilen ve Çözüm Önerileri Adlı Workshop.....	15
Şekil 3.2. Anket Ön Çalışmaları Sırasında Bazı Fotoğraflar.....	16
Şekil 4.1 Ağaç Başı Verim.....	18



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. Ekilen Alan	17
Tablo 4.2. Üretim Şekli	17
Tablo 4.3. Su Kaynağı	18
Tablo 4.4. Sulama Suyunun İstenilen Zamanda Alınması	19
Tablo 4.5. Sulama Suyunun Miktarı	19
Tablo 4.6. Sulama Suyu İstenilen Yöntem ile Alınması	20
Tablo 4.7. Sulama Yöntemi	20
Tablo 4.8. Sulamada Karşılaşılan Problemler	21
Tablo 4.9. Kullanılması Gereken Su Miktarı Belirtirirse	21
Tablo 4.10. Sulama Suyu Ücreti	22
Tablo 4.11. Sulama Suyu Ücreti Su Tasarrufu Sağlar Mı	22
Tablo 4.12 Su Sayacı Bilgileri	22
Tablo 4.13. Toprak Analizi	23
Tablo 4.14. Malçlama	23
Tablo 4.15. Kuraklık	23
Tablo 4.16. Katılımcıların Yaşadığı Bölgede Kuraklık	24
Tablo 4.17. Farklı İş Alanına Yatırım	25
Tablo 4.18. Verim Kaybı	25
Tablo 4.19. Yeni Üretim Teknikleri	26
Tablo 4.20. Sulama Sistemleri	27

Tablo 4.21. Göç.....	27
Tablo 4.22. Ekonomi.....	28
Tablo 4.23. Cinsiyet	28
Tablo 4.24. Eğitim Düzeyi	28
Tablo 4.25. Tarımsal Organizasyona Üyelik	29
Tablo 4.26. Tarımsal Organizasyonlar	29



SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

Simgeler Listesi

CO ₂	Karbondiyoksit
CH ₄	Metan
N ₂ O	Azot Oksit
m	Metre
m ²	Metre kare
%	Yüzde
kg	Kilogram
°C	Santigrat derece

Kısaltmalar Listesi

AB	Avrupa Birliği
ASAT	Antalya Su ve Atıksu Genel Müdürlüğü
BIC	Bayes Bilgi Kriteri
ÇKS	Çiftçi Kayıt Sistemi
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
FAOSTAT	Gıda ve Tarım Örgütü Kurumsal İstatistik Veritabanı
SIC	Schwartz Bilgi Kriteri
TARSİM	Tarımsal Sigortalar Müdürlüğü
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
TRGM	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
ZMO	Ziraat Mühendisleri Odası

1. GİRİŞ

Muz (*Musa spp.*), dünya genelinde en önemli tropikal meyvelerden biri olarak öne çıkmaktadır. Olgun meyveler pek çok ülkede doğrudan tüketilirken, bazı bölgelerde olgunlaşmamış muzlar pişirilerek değerlendirilmekte ve patatese benzer besin özellikleri taşımaktadır. Küresel muz üretimi yaklaşık 70 milyon ton olup, başlıca üretici ülkeler arasında Hindistan, Çin, Filipinler ve Ekvador yer almaktadır (FAOSTAT, 2017; Evans ve ark., 2020).

Türkiye, dünya muz üretiminde %0.02 gibi sınırlı bir paya sahip olmasına rağmen, üretimi sürekli artmaktadır. 1961-2014 yılları arasında üretimini iki katına çıkaran Türkiye'de, muz hasat alanını 2025 yılı itibarıyla yaklaşık 9733 hektardır (Eyduran ve ark., 2020). Başta Anamur, Bozyazı, Alanya ve Gazipaşa olmak üzere, Adana, Hatay, Muğla ve Manisa gibi illerde muz yetiştiriciliği yapılmaktadır (TÜİK, 2022; ZMO, 2016; Özarslandan ve Dinçer, 2015).

Muzun üretim alanlarının artışı, üreticiler üzerine yapılacak araştırmaların gerekliliğini artırmaktadır. Su kaynaklarının azalması, iklim değişikliği, pandemiler ve savaşlar gibi küresel gelişmeler tarımda sürekliliği tehdit etmektedir. Gıda güvenliği ve tarımsal bağımsızlık açısından, yüksek besin değeri ve ekonomik getirisi olan muz üretimi önemli bir potansiyele sahiptir.

Alanya, subtropikal iklimi ve artan tropikal meyve üretim alanlarıyla dikkat çeken tarımsal bir merkezdir. Özellikle muz ve avokado gibi ürünlerdeki artış, bitki deseninde değişimlere yol açmakta ve sulama ihtiyaçlarını artırmaktadır. Muzun yıllık su tüketimi 1.200–2.200 mm arasında değişmekte olup, üretim alanlarının genişlemesi ile doğru orantılı olarak su talebi de artmaktadır (FAO, 2022).

Önemli muz üretim merkezlerinden biri olan Alanya'da kentleşme ve artan göç, tarım alanlarının şehir dışına taşınmasına neden olmaktadır. Bu durum mevcut sulama altyapısının yetersiz kalmasına yol açmakta, çiftçileri daha etkili sulama yöntemleri aramaya itmektedir. Bölgede yaygın olarak kullanılan damla sulama sistemleri, su tasarrufu sağlasa da bitki su tüketiminin doğru hesaplanması ve tarla düzeyinde ölçüm yapılması gereklidir. Türkiye'de sulama suyu fiyatlandırması genellikle ürün ve alan bazında yapılmakta, hacim bazlı fiyatlandırma tartışılmaktadır (Tuna ve ark., 2022; Taş ve ark., 2008).

Kuraklıkla mücadelede en önemli stratejilerden biri sulama zamanlamasının iyileştirilmesidir. Su kullanım verimliliğinin artırılması, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmada kritik rol oynamaktadır. Ancak bu iyileştirmeler teknik bilgi ve beceri gerektirmekte, çiftçilerin bu becerileri edinmesi için yayım ve eğitim faaliyetlerine ihtiyaç duyulmaktadır (Kartal ve Değirmenci, 2020; Aküzüm ve ark., 2010).

Kuraklık, son 40 yılda dünyada en fazla insanı etkileyen doğal afetlerden biri haline gelmiştir. Tarım sektörü bu durumdan en çok etkilenen sektör olarak öne çıkmaktadır. Kuraklıkla başa çıkmak için risk yönetimi politikalarının benimsenmesi, kuraklıkla ilgili farkındalık artırıcı eğitimlerin verilmesi ve ulusal-bölgesel stratejilerin oluşturulması gereklidir (FAO, 2022; Ristvey ve ark., 2019; Mushtaq ve ark., 2013). Antalya Havzası'nda yürütülen çalışmalar, mevcut su kaynaklarının durumu, kullanım alanları; atıksuların yönetimi gibi konularda veri sağlamaktadır. Havzadaki su iletimlerinin büyük bölümü tespit edilebilirken, yeraltı suyu kullanımları, kaçaklar ve izinsiz sulama faaliyetleri şebeke dengesinde belirsizlikler oluşturmaktadır (Antalya İklim Nihai Raporu, 2016). Bu nedenle sulama sistemlerine yönelik yatırımların artırılması önem taşımaktadır (Tarjuelo ve ark., 2015; García-Mollá ve ark., 2014). Antalya havzasında bulunan Alanya, bahsedilen durumlardan etkilenen önemli bir tarım üretim alanıdır.

Bu çalışmanın amacı, Alanya'daki muz üreticilerinin su güvenliği konusunda kuraklık karşısında ne tür önlemler almaya yatkın olduklarını belirlemektir. Çalışmanın çıktıları hem yerel su politikalarına hem de üretici bazlı sulama yönetimi yaklaşımlarına katkı sağlamayı hedeflemektedir. İklim değişikliğiyle artan kuraklık riski, sulama suyu temininde sorunları beraberinde getirmekte ve tarımsal üretimi tehdit etmesi nedeniyle Alanya'daki muz üreticilerinin, modern sulama tekniklerine adaptasyonu, verimliliğin artırılması ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı açısından geliştirmesi mümkün olabilir. Bu doğrultuda bir anket çalışması hazırlanarak veriler yüz yüze yapılan anketlerle toplanmış muz üreticilerinin iklim değişikliğine olan adaptasyon konusunda seçim tercihleri incelenmiştir.

2. LİTERATÜR

2.1. İklim Değişikliği ve Tarım

İklim değişikliği, atmosferdeki sera gazı yoğunluğunun artmasına bağlı olarak dünya genelinde sıcaklık, yağış ve diğer iklim parametrelerinde uzun dönemli değişikliklerin meydana gelmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Öztürk, 2002). Sanayi Devrimi sonrası dönemde artan fosil yakıt kullanımı, ormansızlaşma ve sanayi faaliyetleri atmosferdeki karbondioksit (CO₂), metan (CH₄) ve azot oksit (N₂O) gibi sera gazlarının yoğunluğunu önemli ölçüde artırmıştır. Bu durum, küresel ortalama sıcaklıkların yükselmesine ve iklim dengesizliklerine yol açarak doğal sistemlerde ciddi bozulmalar yaratmaktadır (Büyüksahin, 2018).

Küresel iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki etkileri, dünya genelinde birçok araştırmaya konu olmuştur (Başoğlu ve Telatar, 2013; Bayraç ve Doğan, 2016; Aydoğdu, 2020). İklimsel değişiklikler özellikle sıcaklık artışı, düzensiz yağış rejimleri, kuraklık ve aşırı hava olayları gibi faktörlerle tarım sektörünü doğrudan etkilemektedir. Gelişmekte olan ülkelerdeki iklim değişikliği küçük ölçekli çiftçiler, bu değişimlerden en çok etkilenen gruplar arasında yer almakta ve uyum kapasiteleri sınırlı kalmaktadır. Ayrıca, tarımsal üretimdeki mevsimsellik değişmiş, bazı bölgelerde ürün desenleri zorunlu olarak yeniden şekillenmiştir (Demirbaş, 2022).

Tarımsal üretim sistemi, iklim unsurlarına son derece duyarlıdır. Sıcaklık artışı, pek fazla bitki türü için olgunlaşma süresini azaltmakta ve verimin düşmesine sebep olmaktadır. Aşırı sıcaklık, özellikle meyve ve sebze üretiminde kalite kayıplarını da beraberinde getirmektedir. Ayrıca fotosentez, solunum, çiçeklenme ve dölleme gibi süreçler iklimsel değişimlerden kötü etkilenmektedir. Bitki zararlıları ve hastalıkların yayılım alanları da değişen iklim koşullarıyla birlikte artmakta, bu da üreticiler için ek bir sorun oluşturmaktadır.

Türkiye genelinde iklimsel değişimler değerlendirme yapıldığında, konum itibarı ile Akdeniz havzasında yer alması Türkiye'nin tarımsal üretim haritasında yer alan birçok ürünün, üretim miktarlarını ve kalitesini etkilemektedir. Bu durum hem ekonomik hem de çevresel açıdan sürdürülebilirliği tehdit etmektedir (Bayraç ve Doğan, 2016).

Türkiye’de çiftçilerin iklim değişikliğine karşı bilgi düzeylerinin sınırlı olduğu, buna rağmen üretimlerinde gözlemsel bazı değişikliklere gittikleri görülmektedir. Örneğin, Ankara Beypazarı ve Polatlı ilçelerinde çiftçiler yaşanan iklim değişikliği sebebi

ile seracılık, tünel gibi örtü altı tarıma yönelmişlerdir. Çiftçiler iklim değişikliğinin bilincindedirler fakat bilgileri bireysel gözleme dayalı olup, bu duruma nasıl uyum sağlayacakları konusunda yetersizdirler (Çaltı ve Somuncu, 2019).

Türkiye’de tarım üzerinde gözlemlenen iklimsel değişimlerin etkisi sadece üretim miktarıyla sınırlı kalmamış; ürün deseni, üretim maliyeti ve üretim zamanlaması üzerinde etkili olmuştur. İklimsel değişimden kaynaklı sulama ihtiyacındaki artış maliyeti de arttırmıştır. İklimsel değişimden kaynaklı afetlerden dolayı sigorta sistemleri, kuraklık gibi iklimsel riskleri kapsam altına almaya başlamışlar fakat çiftçilerin bilgisi sınırlıdır. Bu nedenle üreticiler iklim değişikliğine karşı bilgilendirilmeli ve desteklenmelidir (Başoğlu ve Telatar, 2013).

İklim değişikliğinin tarımsal üretime etkilerinde en belirgin sıcaklık artışıdır. Artan sıcaklık, gelişim döneminde fazla sıcaklığa duyarlı bitkilerde stres yaratmakta, dolayısıyla verim ve kalite üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Bayraç ve Doğan, 2016). Muz gibi tropik meyveler, belirli sıcaklık aralıklarında üretilip, aşırı sıcaklık artışı hem fizyolojik bozulmalara hem de meyve gelişiminde dengesizliklere yol açıp verimi düşürmektedir (Koca ve Turgut).

Yağış rejimlerinde görülen düzensizliklerden kaynaklanan kuraklıklar, üreticiler de ciddi derecede verim kaybına neden olmakta ve tarım arazilerinin verimliliğini düşürmektedir (Kaplukan, 2013). Türkiye’nin birçok bölgesinde mevsim normallerinin dışına çıkan yağışlar; erozyon, toprak kaybı ve sel riskini artırmakta, tarım arazilerinin verimliliğini düşürmektedir. Ayrıca beklenen yağışların zamanında gelmemesi, tohumlama, gübreleme ve hasat gibi işlemlerde gecikmelere ve verim düşüklüğüne neden olmaktadır.

Kuraklığın dışında hava olayları (dolu, don, fırtına, hortum vb.) da iklim değişikliğinin tarıma etkilerini artıran başlıca sebeplerdir (Çaltı ve Somuncu, 2019). Son yıllarda Türkiye’de özellikle Akdeniz Bölgesi’nde hortum sayılarında belirgin bir artış gözlenmiş, bu durum örtü altı tarımı etkilemiştir. Seraların yıkılması, ürün kayıpları ve yapısal zararlar çiftçilerin iklimsel risklere karşı tedbir alması gerektiğini göstermektedir (Canpolat ve ark., 2021).

İklimsel değişikliklerin gözle görülür hale gelmesi, tarımda sürdürülebilirliği tehdit etmekte ve uyum stratejilerinin değerini artırmaktadır. Bu kapsamda, çiftçilerin yerel düzeyde bilgileri ve gözlemleri, geleneksel ve modern teknolojilerle desteklenmiş karar sistemleri bir araya getirilerek iklim değişikliğine karşı üretim sistemleri

oluşturulmalıdır. Üreticileri geliştirecek projeler desteklenmeli ve uygulanmalıdır (Polat ve Delal, 2016).

Sonuç olarak, iklim değişikliği tarımsal üretimi hem fiziksel hem de ekonomik açıdan etkileyen bir sorundur. Tarım sektörünü kötü yönde etkilemiştir ve tarımsal üretimde değişimlere yol açmıştır. Üreticiler iklimsel değişimlere uyum sağlamalı ve üretim sistemlerini yeniden yapılandırmaları gereklidir. Hem üretim hem gıda güvenliği tehlikeye girmeden üreticilere gereken eğitimler verilmelidir (Başoğlu ve Telatar, 2013).

2.2. İklim Değişikliğine Uyum (Adaptasyon) Kavramı

İklim değişikliğine uyum, bireylerin, toplulukların ve ekosistemlerin değişen iklim şartlarına karşı kırılganlıklarını azaltmak, mevcut veya olası zararları en aza indirmek ve yeni imkanlardan yararlanmak için geliştirilen strateji ve eylemler bütünüdür. Uyum, iklim değişikliğinin etkilerini yok etmekten ziyade, bu etkilere karşı dirençli sistemler oluşturarak zararları yönetmeyi hedefler. Tarım sektörü gibi doğrudan iklim koşullarına bağlı sektörlerde uyum, üretim devamlılığını sağlamak açısından önemlidir (Ucal, 2006).

Tarımsal uyum çözümleri; Tarım iklimine göre şekillenebilen bir faaliyettir. Üreticilerin iklim koşullarına göre uyguladığı yöntemlerin her biri iklim değişikliğine uyum sağlamak için uyguladığı çözümlerdir. Tarımsal ürün deseninin değiştirilmesi, susuzluğa dayanıklı bitkiler yetiştirmek vb. çözümlerin birkaçıdır. Ülkemizin bitki deseni iklim değişikliğinden etkilenmiş ve etkilenmeye devam etmektedir (Aydın ve Sarptaş, 2017). Tarımın iklimine uygun yapılması toprak ve su kullanımını geliştirip ürünleri üretme, işleme ve pazarlama için makul teknolojilerden yararlanarak ekonomik geliri ve gıda teminini ve faydalarını göz önünde bulunduran sistemlerin kurulması önemli yöntemlerdir (Demirbaş, 2022).

Çiftçilerin iklim değişikliğine yönelik sergiledikleri davranışlar, eğitim düzeyleri, yaş, gelir durumu, bilgiye ulaşımı, tarım dışı gelirleri vb. faktörlerden etkilenmektedir. Ayrıca çiftçilerin iklimsel değişikliğe uyum sağlamaya yatkınlıkları üretecekleri ürün ile de ilişkilidir. Uyum sürecinde devlet desteği çiftçiler için önemlidir (Uysal ve Gürer, 2023).

Uyum sağlama kapasitesi, bir sistemin ya da bireyin değişen iklim ve doğa koşullarına etkili biçimde uyum sağlama yeteneğini ifade eder. İlk çağlardan bu yana bu kapasite; üretim, ekonomik kaynaklar, sosyal dayanışma vb. birçok unsurun birleşmesiyle oluşmuştur (Çelik, 2023). Türkiye gibi yarı kurak iklim kuşağındaki ülkeler

suyu ve toprağı verimli kullanmalı yerel koşullara uygun çözümler bulunmalıdır (Akyüz ve Atış, 2016).

Tarımsal uyum faaliyetleri ile üreticilerin bilgiye ulaşması birbiri ile ilişkilidir. Özellikle iklim tahminleri, verilen eğitim ve danışmanlık hizmetleri, doğru uyum yöntemlerinin belirlenmesinde rolü vardır. Bununla birlikte, üreticilerin bazıları uyum sağlayamamış ve iklim değışikliğinin etkilerine karşı koyamayıp ya ürün çeşidini değıştirmiş ya da tarımı terk etmişlerdir.

Sonuç olarak, iklim değışikliğine uyum sağlamak için alınan önlemler sadece fiziksel değil; sosyal, ekonomik ve kurumsal durumları da içermelidir. Tarımsal üretimin devamlılığını sağlamak için üreticilerin içinde bulundukları duruma uyum sağlamaları için çalışmalar yapılmalı ve üreticiler desteklenmelidir. Bu sürecin başarısı için en önemli uygulamalardan biri kadınların da eğitime katılma imkanı sağlanmalıdır. Bu sürecin başarısı için bütüncül ve katılımcı yaklaşılmalıdır (Uysal ve Gürer, 2023).

2.3. Muz Tarımı ve İklim İlişkisi

Muz (*Musa spp.*), Musacea ailesinden ve aslı Güneydoğı Asya olan, sıcak ve nemli iklim şartlarında yetişebilen tropikal bir meyvedir Muz bitkisi iklim açısından oldukça seçici olduğundan büyüme ve meyve verme süreci, sıcaklık, nem, ılık ve yağış vb. etkenlere bağılıdır. Bu bitki için en ideal gelişme sıcaklıkları 16-27°C dir. 16°C'nin altındaki sıcaklıklar bitki gelişimini olumsuz etkilemektedir. Bu bitkinin verimini hava koşullarından rüzgar fazlasıyla düşürmekte ve eğer gerekli nem ve su ihtiyacı karşılanmaz ise muz kalitesi ve üretim ciddi oranda düşmektedir.

Türkiye'de muz üretimi, iklim koşullarının uygunluğu açısından Akdeniz Bölgesinin kıyı kesimlerinde yoğunlaşıp ilk Alanya ilçesinde başlayıp zamanla Anamur, Bozyazı, Gazipaşa ve diğer ilçelerde üretilmeye başlamıştır. Örtü altı tarıma daha uygun olan muz farklı il ve ilçelerde de üretilmeye başlanmıştır (Pınar ve ark , 2007). Türkiye, son yıllarda muz üretimini artırmış olsa da yıllık muz talebini muz ithal ederek karşılamaktadır (Boz ve Hüseyinli, 2019).

Tüm dünyada görülen iklim değışikliği, muz üretimi üzerinde etkisini göstermektedir. Sıcaklık artışları ve yağış rejiminin dengesizliği muz bitkisinin verimini kötü etkilemektedir. Sıcaklık kışın Anamur, Alanya ve çevresinde en düşük yaklaşık 8 derece olmuş yaz döneminde ise yaklaşık 23 dereceden düşük olmadığından verim ve ürün kalitesi düşmüştür. Keza yağış için de muz yetiştirilen bölgeler arasında en çok yağış

alan Alanya ilçesinde bile yağış miktarı yeterli gelmemiş buna bağlı olarak ürünün verimi ve kalitesi düşmüştür.

Üreticiler yaşadıkları sorunlar karşısında yeni yöntemler geliştirmeye başlayarak mevsimsel değişikliklerle baş edecek çareler bulmaya yönelmişlerdir. Son zamanlarda don, aşırı sıcaklık ve yağışlardaki azalma gibi dış etkenlerden hasar görmemek için sera tarımı tercih edilmeye başlamıştır. Sulama sistemi olarak yüzeye su salma yöntemi yerine damlama, yağmurlama gibi suyu verimli kullanmayı sağlayan yöntemler kullanılmaya başlanmış ve yaygınlaşmıştır (Şahin ve Kendirli, 2012).

Sonuç olarak, muz üretimi ile iklim çok güçlü bir etkileşim içindedir. Türkiye’ de muz üretimi mikroklimatik özellikleri sağlayan sahil kesimlerinde yapılmaktadır. İklimdeki değişimler ülkemizi de etkilediğinden üretim verimi risk altına girmiştir. Bu bağlamda sera yapımına teşvik ve destek verilmeli, çiftçilerin geleneksel yöntemler yerine verim arttıracak bilimsel yöntemleri tercih etmesi sağlanmalı, desteklenmeli ve yaygınlaştırılmalıdır (Gök ve Zaman, 2003). Literatürde yer alan bulgular, sürdürülebilir muz üretimi için dünya genelinde uyum stratejilerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.

2.4. Çiftçilerin Seçim Tercihleri ve Karar Alma Süreci

Tarımsal karar verme süreçleri, çiftçilerin üretim yaparken yaşayacağı sorunları dikkate alarak sorunları belirlemede belirli kriterleri kullanarak risk ve belirsizlikleri öngörmek için karar analizi yöntemi kullanılmalıdır ve üretim yöntemleri buna göre belirlenmelidir (Özcan ve Özer, 2021). Karar verme süreci ekonomik, çevresel ve sosyal unsurların bir araya gelmesiyle biçimlenmektedir. Karar verme süreci yalnızca maliyet ve gelir beklentilerinin yanında, çiftçinin eğitim düzeyi, tecrübeleri ve kişisel değerlerini de içerir (Çiftçi ve ark., 2019).

Uyum seçenekleri ise çiftçilerin iklimsel değişikliği, piyasa hareketliliği ve teknolojik gelişimlere ayak uydurdukları yöntemleri içine alır. Bu yöntemler çoğunlukla yeni ekipmanlar, ürün deseninde farklılık, sulama yatırımları, üretim için iş birliği içinde olma vb. kategorize edilmektedir. Seçilen yöntemler, çiftçinin imkanlarına, risk alma potansiyeline ve bilgi düzeyine göre farklılık göstermektedir (Uysal ve Gürer, 2023).

Günümüzde çiftçilerin internetten cep telefonları ile bilgiye ulaşımı, eğitim imkanları ve tarımsal danışmanlık hizmetlerinin verimi çiftçilerin karar alma sürecinde etkili bir faktördür. Gerekli bilgiye sahip olan çiftçilerin daha bilinçli kararlar alabildiğini göstermektedir. Tarım danışmanlarının çiftçiye uygun çözümler sunması, teknolojik yeniliklerin kullanılmasını sağlamaktadır (Yarıcı ve Boyacı, 2025).

Son olarak, çiftçilerin risk algısı ve iklim değişikliği farkındalığı, seçim tercihlerinin yönünü belirleyen önemli etmenler arasında yer almaktadır. İklim değişikliğinin etkilerini doğrudan hissedен çiftçiler, bu riskleri nasıl algıladıklarına bağlı olarak farklı uyum tepkileri geliştirmektedir (Uysal ve Gürer, 2023). Farkındalık artırıcı politikalar ve yerel düzeyde yürütülen eğitim programları, sürdürülebilir tarım açısından stratejik öneme sahiptir (Şahin ve ark, 2008).

2.5. Adaptasyon Davranışlarının Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler

Adaptasyon davranışlarının belirlenmesinde kullanılan yöntemler, özellikle iklim değişikliği, tarım, sağlık ve afet yönetimi gibi alanlarda önemli bir zemin sunmaktadır. Literatürde bu davranışların ölçümünde en yaygın olarak kullanılan araçlardan biri ekonometrik ve istatistiksel modellere dayalı analizlerdir. Regresyon analizleri, panel veri modelleri, Probit ve Logit gibi sınıflama modelleri, bireylerin veya kurumların adaptasyon eğilimlerini açıklamada etkili şekilde kullanılmaktadır. Özellikle tarımsal adaptasyon çalışmalarında, iklimsel değişkenlerin ekonomik çıktılar üzerindeki etkisini değerlendiren çok değişkenli modeller öne çıkmaktadır (Maddison, 2007; Deressa et al., 2009).

Bununla birlikte, özellikle bireysel ve toplumsal düzeydeki davranışları anlamada niteliksel yöntemler büyük önem taşımaktadır. Anket uygulamaları, odak grup görüşmeleri ve derinlemesine bireysel görüşmeler gibi yöntemler, katılımcıların bilgi, algı, tutum ve davranışlarını anlamaya yönelik kapsamlı veriler sağlamaktadır. Bu yaklaşımlar, özellikle sayısal veri ile ölçülmesi zor olan motivasyon, algı ve toplumsal normlar gibi faktörlerin belirlenmesinde önemli avantajlar sunmaktadır (Grothmann & Patt, 2005). Ayrıca, anket temelli çalışmalar genellikle ekonometrik analizlerle desteklenerek hibrit modeller oluşturulmakta, bu sayede nitel ve nicel yöntemlerin bütünsel kullanımı sağlanmaktadır.

Son yıllarda giderek yaygınlaşan seçim deneyi (choice experiment) ve ayırık seçim analizi (discrete choice analysis) yöntemleri de adaptasyon davranışlarının ölçümünde dikkat çekici uygulamalara sahiptir. Bu yöntemler, bireylerin farklı adaptasyon stratejileri arasında nasıl tercih yaptıklarını analiz etme imkânı sunar. Özellikle seçim deneyleri, varsayımsal senaryolar altında tercih edilen seçeneklerin analiziyle bireylerin davranışsal eğilimlerini ve adaptasyon önlemlerine yönelik ödeme isteklerini ölçmekte kullanılmaktadır (Louviere et al., 2000; Scarpa & Rose, 2008). Bu yöntemler, çevresel

ekonomik değerlendirme çerçevesinde etkili politika önerileri geliştirmek adına değerli içgörüler üretmektedir.

Türkiye özelinde yapılan çalışmalarda ise çoğunlukla anket ve ekonometrik modellerin ön planda olduğu görölmektedir. Özellikle kırsal bölgelerde yürütölen adaptasyon araştırmalarında, çiftçilerin iklim değişikliğine karşı aldığı önlemler, üretim kararları ve risk algılarını anlamaya yönelik çalışmalar öne çıkmaktadır (Boz & Akbay, 2011; Özkan & Akça, 2020). Son yıllarda ise seçim deneylerine dayalı analizlerin sınırlı da olsa kullanılmaya başlandığı ve yerel bağlamda politika geliştirme süreçlerine entegre edildiği görölmektedir. Türkiye’deki yöntemsel yaklaşımlar, küresel literatürle karşılaştırıldığında hâlâ gelişim sürecindedir; ancak nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanıldığı çok yöntemli çalışmaların arttığı da dikkat çekmektedir.

Ekonomik bir olguyu incelerken modelin sağlam ve yeterli olduğundan emin olmak gerekir. Önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi, kurulan modelin veri aşamasından başlayarak bir süreç içinde sınanması gerekmektedir. Ekonomik araştırmalarda yön verici olması dolayısıyla uygun modelin seçilmesine büyük önem gösterilmelidir. Amaç sadece model kurmak değil ekonomik olguyu ve seçili kütleyi doğru yansıtmayı sağlamak olmalıdır. Model Hendry ve Richard’ın önerdiği üzere, yapılan kestirimler mantığa uymalı, kuramla uyumlu olmalı, açıklayıcı değişkenleri hata terimiyle ilişkisiz olmalı, katsayıları durağan olmalı, tahmin edilen kalıntılar beyaz gürültölü olmalı, son olarak da model tüm diğer rakip modelleri kapsamalı ve onların bulgularını da açıklayabilmelidir. Modellerin birbirleri arasındaki performansını belirlemede sadece klasik regresyon testlerinin yeterli kalmadığı bunların yanında daha önceki bölümlerde bahsedilen model seçim kriterlerine ihtiyaç duyulduğu açıktır. Model seçim kriterlerinin birbirlerine göre üstünlükleri ve nasıl kullanılacaklarına dikkat edilmelidir. Aslında McQuarrie ve Tsai’nin tasarladığı üzere tüm kriterlerin modellerin yapılarına (tek değişkenli, çok değişkenli, vektör otoregresif, robust, nonparametrik ve semiparametrik modeller gibi) göre ayrı ayrı incelenerek karşılaştırılmasıdır. Çünkü her kriterin modelin yapısına göre göstereceği performans farklıdır. Son olarak, araştırmacı Hendry’nin TTT: test, test, test (bahsedilen model).

“Hangi değişkenler önemli? “Bir model nasıl seçilir? gibi sorular modellemede çok önemlidir. İyi araştırma (ekonometrik) teknikleri altında iyi bir model kesinlikle verileri uygun tahmin eder. Birden fazla uygun model tanımlamasının bulunduğu durumlarda ekonometriksen ve istatistikçi mevcut olan veri setinden uygun modeli seçmek ister. Model seçim kriterlerinde en uygun model kararının verilmesi için bir

yoldur. Bu çalışma farklı model seçim kriterlerinin kısa incelemesini ve birbirleriyle karşılaştırmasını içermektedir. Analiz edilen model seçim kriterleri geleneksel hipotez testine bağlı metodlardan farklı olarak bilgi teorisine dayanmaktadır. Kullback-Leibler uyumsuzluğuna dayanan Akaike Bilgi Kriteri ile bilgi teorisi yaklaşımı 1970'lerde popülerdi. Daha sonraları bu yaklaşım Bayes Bilgi Kriteri (BIC), Schwartz Bilgi Kriteri (SIC), Mallow' un Cp kriteri gibi örneklerle çeşitlenerek gelişmiştir. Bu çalışmada ayrıca yeniden örnekleme metotlarından bootstrap ve çapraz-geçerlilikte model seçim kriterleri içinde anlatılmıştır (Ucal,2006).

2.6. Türkiye ve Dünya'da Muz Üreticilerinin İklim Değişikliğine Uyum Çalışmaları

Tüm dünyayı etkisi altına alan iklim değişikliği tarım alanında da oldukça hissedilmektedir. Üretilen her ürün iklim değişikliğinden etkilenmektedir ve bun ürünlerden biri tropikal meyve olan muzdur. Sıcaklık artışı, düzensiz yağış rejimi ve olumsuz hava olayları muz üretiminde verimini, kalitesini ve hastalık direncini tehdit etmektedir., tropikal ve yarı tropikal ürünler arasında yer alan muz, bu etkilerden doğrudan etkilenmektedir. Özellikle sıcaklık artışları, yağış rejimlerindeki düzensizlikler ve ekstrem hava olayları muz verimliliğini, kaliteyi ve hastalık direncini ciddi şekilde tehdit etmektedir (TOB, TRGM). Bu bağlamda Latin Amerika, Asya ve Afrika'da geçim kaynağı muz olan üreticiler iklim şartlarına uyum sağlamak için gölgeleme teknikleri, damla sulama sistemleri, iklime dayanıklı çeşitlerin kullanımı yöntemleri geliştirmiştir (Abdullahi, 2022).

Gelişmekte olan ülkelerde üreticilerinin uyum davranışları ürün desenini değiştirme, bilgiye erişmede, finansal kaynaklar ve kurumların verdiği destekler ekonomik etkilerden dolayı sınırlıdır (İnan ve ark, 2005). Afrika kıtası için tarım çok önemli olup çiftçiler yeterince desteklenmemekte ve sulama yöntemlerini güçlendirmek için stratejiler geliştirmeleri gereklidir (Gümüşçü ve Gümüşçü). Güneydoğu Asya ülkelerinde su kaynakları fazla olduğundan su sorunu yaşamadıkları, tarım arazi mülkiyet sorunlarının olduğu ve tarım kamu desteğinin yetersiz olduğu belirlenmiş ve bunlara uygun stratejiler geliştirilmesi gerekmektedir (Madiyoh, 2020).

Türkiye'de muz, üretimi özellikle Akdeniz Bölgesi'nde (Antalya, Mersin, Anamur ve Alanya) yoğunlaşan tarım alanı sürekli artan tropik meyvedir. Değişen iklim muz bitkisinde bazı hastalıkları ortaya çıkarmış yapraklarda yanıklar meydana getirmiştir (Özarslan ve ark., 2019). Rüzgarların verdiği zararlar, artan sıcaklık gibi

birçok sorun verimi düşürmüş ve üreticiler sera üretimine geçiş gibi çeşitli uyum önlemleri almışlardır (Altınkaya ve Gübbük, 2020). Sera üretimine geçiş sulama sistemlerinin modernizasyonu, toprak örtüsü uygulamaları ve havalandırma yöntemleri verimi arttırmıştır. Yapılan araştırmalarda üreticiler bilgiye zirai ilaç kullanmaları gerektiği zaman ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir (Türkay ve ark., 2006).

Yerel uygulamalar açısından bakıldığında çiftçiler son yıllarda açıkta muz üretiminden serada muz üreticiliğine yönelmişlerdir. Serada muz üretimi daha masraflı olmasına rağmen verim kaybı açısından daha az risk taşıdığından damla sulama ve havalandırmalarla istenilen ortam sağlanıp verimli ürün elde edilmektedir (Subaşı ve ark, 2016). Yerel yönetimler aracılığıyla tarımsal eğitimler verilmiş fakat üreticiyi tatmin etmediğinden yararlı olmamıştı. Çiftçilerin talebine uygun eğitimler ve politikalar uygulanmalıdır (Özçatalbaş ve ark.).

Sonuç olarak, Türkiye ve dünyada muz üreticilerinin iklim değişikliğine karşı uyguladıkları uyum stratejileri benzer temellere dayanmakta fakat uygulanma biçimleri ve etkinlik düzeyleri büyük farklılıklar göstermektedir. Türkiye özelinde ise özellikle yerel düzeyde umut verici uygulamalar bulunsa da bunlar ulusal düzeyde entegre edilmeli ve yaygınlaştırılması gerekmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı).

2.7. Politikalar, Destekler ve Kurumsal Yapı

İklimsel değişim tarımı çok fazla etkilemektedir. Arazilere uygulanan yanlış sulama yöntemleri ve kimyasal ilaçlar da iklimi negatif yönde etkilemiştir. Bu bağlamda tarımsal sulama için yapılan yatırımlar, iklim dostu yatırımlar ve teşvikler çiftçiye iklimin zararlı etkilerine karşı koruma adımıdır (Aydoğdu, 2020). Suyun kısıtlı olduğu bölgelerde devlet hibe desteği ile basınçlı sulama sistemleri kullanımı ile modern tarıma geçiş sağlanmaya çalışılmıştır. Buradan verilen desteklerin gelir desteği yerine çevresel koşulları düzelter ve sürdürülebilir tarıma teşvik ettiği görülmektedir (Yolal ve Değirmenci, 2020). Su kaynakları kullanımında yaşanan sorunlar ve hatalı uygulamaların önüne geçilecek politikalar ve destekler geliştirilmelidir (Aküzüm ve ark, 2010).

Son zamanlarda tarımsal desteklerde çiftçinin zararını gidermeye ve verimi arttırmaya yönelmiştir. Türkiye sürekli değişen dünya ekonomisinde yer alabilmek için maliyet olarak düşük uzun vadeli dünya ile uyum sağlayacak gıda temininde nitelikli politikalar oluşturmaktadır. Türkiye’ de tarımsal destekler Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) ne kayıtlı çiftçilere verilmektedir. Kayıtlı destek alan çiftçi sayısına ve verilen destek tutarı AB’nin destek tutarında oldukça düşük olduğu görülmüştür (Semerci, 2019).

Türkiye’de milli gelir kaynaklarımızdan biri olan tarımda küresel ısınmanın farklı etkilerinin ortaya çıkacağı ön görülmektedir. Oluşan koşullar tarım faaliyetlerinde ve su kaynakları bakımından ciddi sorunlara sebep olacaktır. Bu sorunlar tarımsal verimi düşürmekte ve tarım piyasasından doğrudan etkilemektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın destekleme programları genellikle üretim artışı ve kırsal kalkınma hedeflerine odaklanmakta, iklim değişikliğine uyum ise ikincil bir amaç olarak ele alınmaktadır. Üretim için iyi tarım uygulamaları, organik tarım uygulamaları, TARSİM (Tarımsal Sigortalar Havuzu), hastalık ve zararlıları ile mücadele, kuraklığa dayanıklı tohum çeşitleri, gen ve tohum bankalarının oluşturulması, arazi toplulaştırması, eğitimlerle destek gibi birçok destek programı ülkemizde iklimsel değişime ayak uydurmak için uygulanmaktadır. Bunun gibi uygulamalar iklim risklerinin yönetiminde önemli bir araç olarak öne çıkarken, kuraklık ve aşırı hava olaylarına karşı erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması ve üretici eğitimleri gibi uygulamalar sınırlı kalmaktadır. Şu anki yasal ve kurumsal düzenlemeler üzerine doğal kaynaklarını kullanım ve iklim değişikliğine uyum kapsamında rekabet gücü fazla bir yapı oluşturulmalıdır (Bayraç ve Doğan, 2016).

Uluslararası düzeyde ise Avrupa Birliği (AB) ülkeleri iklimsel değişikliğe uyumu çok kapsamlı ve halkın katılımı dikkate alınarak planlanmaktadır. Uyum çalışmaları konusunda tecrübe ve uzmanlar oldukça az sayıdadır. Bu yüzden devletler, yönetimler ve toplulukların öğrenme maliyetleri düşüktür. Bölgesel düzeyde planlamalar için en az ihtiyaçlar arazi kullanımı ve arazi değişikliği iken teknik konularda rehberlik ve alan çalışmaları arttırılmalıdır. Yerel düzeyde ise farkındalığın artması için belediyelerin Güney Avrupa’da olduğu gibi tarımsal üretim yapan çiftçilerin sulama tekniklerinin geliştirilmesi için eğitimler vermeli ve çiftçileri bilgilendirmelidir. Uluslararası uyum politikaları için komşu ülkelerle anlaşılmalı ortak kararlar alınmalı ve ulusal organizasyonlar desteklenmelidir. Kaynakların gelecek nesillere aktarılması için uyum stratejilerinin desteklenmesi önemlidir (Tekden, 2016).

Türkiye özelinde ise iklim değişikliği ile mücadelenin çoğunlukla çevre odaklı kurumlar eliyle yürütülmesi, tarım sektörüyle doğrudan bağlantının zayıf kalmasına yol açmaktadır. Ayrıca mevcut politikaların izlenmesi, değerlendirilmesi ve güncellenmesine yönelik mekanizmaların sınırlı olması, uygulamalarda süreklilik ve etki yaratma konusunda sorunlar yaratmaktadır. Bu nedenle hem ulusal hem de yerel düzeyde kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi ve sektörler arası eşgüdümün sağlanması, sürdürülebilir adaptasyon politikaları için kritik öneme sahiptir (Kartal ve Akıllı, 2018).

2.8. Araştırma Boşlukları ve Literatürden Elde Edilen Bulguların Özeti

Mevcut literatür, tarım sektörü özelinde iklim değişikliğine uyum konusunu çeşitli yönleriyle ele alsa da özellikle ürün bazlı analizlerde ve bölgesel farklılıkların dikkate alındığı çalışmalarda önemli sınırlılıklar bulunmaktadır. Birçok araştırma, genel tarımsal üretimi esas alarak çiftçilerin uyum stratejilerini makro düzeyde incelemekte, muz gibi spesifik ve iklime duyarlı ürünlerde mikro düzeyde yapılan analizler ise sınırlı kalmaktadır. Ayrıca, nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanıldığı bütüncül çalışmaların eksikliği, çiftçi davranışlarının derinlemesine anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Politika etkileri ve kurumsal yapıların değerlendirilmesi ise çoğu zaman yüzeysel kalmakta, uygulama ile politika arasındaki kopukluk yeterince tartışılmamaktadır.

Bu tez çalışması, literatürdeki boşluklara katkı sunmayı amaçlamaktadır. Özellikle Türkiye’de muz üreticilerinin iklim değişikliğine karşı uyum davranışlarını hem nitel hem de nicel verilerle değerlendirmesi açısından özgün bir yaklaşım sunmaktadır. Ayrıca, yerel uygulamaları dikkate alarak politika önerileri geliştirmesi, çalışmayı mevcut literatürden farklılaştıran bir diğer önemli yön olarak öne çıkmaktadır. Böylece, sadece adaptasyon davranışlarını belgelemekle kalmayıp, bu davranışları etkileyen yapısal ve kurumsal faktörleri de analiz ederek çok boyutlu bir katkı sağlanmaktadır.

Literatürde öne çıkan temel bulgular, çiftçilerin iklim değişikliğini büyük ölçüde fark ettiklerini ancak buna yönelik uygulamaların bölgeden bölgeye farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Genellikle bireysel adaptasyon stratejileri (örneğin, sulama sistemlerinin modernizasyonu veya sera yatırımları) ön plandadır; ancak bu stratejilerin sürdürülebilirliği, finansal ve kurumsal desteklerin varlığına sıkı sıkıya bağlıdır. Ayrıca, bilgiye erişim düzeyi, eğitim seviyesi ve teknik danışmanlık gibi faktörlerin adaptasyon kararları üzerinde belirleyici olduğu çeşitli çalışmalar tarafından vurgulanmıştır. Politika düzeyinde ise çevresel ve tarımsal stratejilerin entegrasyon eksikliği, adaptasyonun uzun vadeli başarısını tehdit eden başlıca faktörlerden biri olarak değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, literatür hem teorik hem de uygulamalı düzeyde önemli bilgiler sunmakla birlikte, adaptasyonun bölgesel, ürün bazlı ve kurumsal yönlerini daha derinlemesine inceleyen çalışmalara ihtiyaç duyulduğu açıktır. Bu bağlamda, bu tez çalışması hem Türkiye’de muz üreticileri özelinde sahaya dayalı veriler sunarak hem de mevcut politikaların yerel düzeydeki etkilerini irdeleyerek literatürdeki bilgi eksikliğini gidermeye yönelik somut bir katkı sunmayı hedeflemektedir. Elde edilen bulgular, sadece

akademik tartişmalar için değil, aynı zamanda politika yapıcılar için de yol gösterici potansiyele sahiptir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın ana materyalini muz üreticileri ile yüz yüze yapılan anket verileri oluşturmaktadır. Alanya Tarım İlçe Müdürlüğü'ne göre Alanya'da toplam muz üretim alanı 21400 da (14050 da açık, 7350 da sera), toplam üretici sayısı 2022 Ekim itibariyle 2235'tir. Örnek hacminin belirlenmesinde aşağıdaki oransal örnek hacmi formülü kullanılmıştır (Newbold, 1995; Miran, 2002).

$$n = \frac{Np(1 - p)}{p(1 - p) + (N - 1)\sigma_{Px}^2} \quad 3.1$$

σ_{Px}^2 : Oranın varyansı

n: Örnek hacmi

N: Ana kitlenin birey sayısı

p: Oran (p: 0,5 alınmıştır)

Buna göre toplam yapılan anket sayısı Örneklem boyutu buna göre %95 güvenirlik seviyesi ve %6.84 hata payı ile toplam 188 olarak hesaplanmıştır.

Proje Ön Çalışmaları: Alanya'da 22 Mart Dünya Su Gününü kutlamak için bir konferans yapılmıştır. Konferans sonunda "Alanya'nın Su Yönetimi Problemleri ve Çözüm Önerileri" adlı workshop yapılmıştır. Toplantıya Tarım İlçe Müdürü, Belediye Başkan Yardımcısı, DSI İlçe Müdürü, ASAT Müdürü, Alanya Tarım İlçe Başkanı, Alanya Muz Birliği Başkanı, Rafet Kayış Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcısı, Biyosistem Mühendisliği Bölüm Öğretim Üyeleri katılmıştır. Toplantıda tropik meyvelerin su kullanımı arttırdığı özellikle avokado ve muz üretimi artışı ile sorunların arttığı gündem konularından biri olarak ele alınmıştır.



Şekil 3.1 Alanya Su Yönetimi Problemleri ve Çözüm Önerileri Adlı Workshop

Workshop 'da belirtilen su yönetimi problemlerinden biri de tropik meyveler ve iklim değişikliği nedeniyle yaşanan su yönetiminin sorunlarıdır. Bu bağlamda anket çalışmaları başlanmış ve n çalışmaları doğrultusunda Alanya'da muz üreticileri ile 12 adet anket yapılmıştır. Anket sonuçlarında çiftçilerin en büyük problemlerinden birinin sulama olduğu, su miktar ve zamanlamasının bir problem olduğu ifade edilmiştir. Anket alışmaları sırasında çekilen bazı fotoğraflar şekil 3.2'te verilmiştir. n anket çalışmaları sonucunda hazırlanan nihai anket soruları Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Etik Kuruluna sunulmuştur. Anket verileri SPSS paket programından yararlanılmıştır.



şekil3.2 Anket n alışmaları Sırasında ekilen Bazı Fotoğraflar

4. BULGULAR

Anket yapılan katılımcıların muz ekim alanları incelendiğinde en düşük 50 m², en yüksek 21600 m² olduğu belirlenmiştir. Ortalama işletme büyüklüğü ise 2152.70 m² olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Ekilen Alan

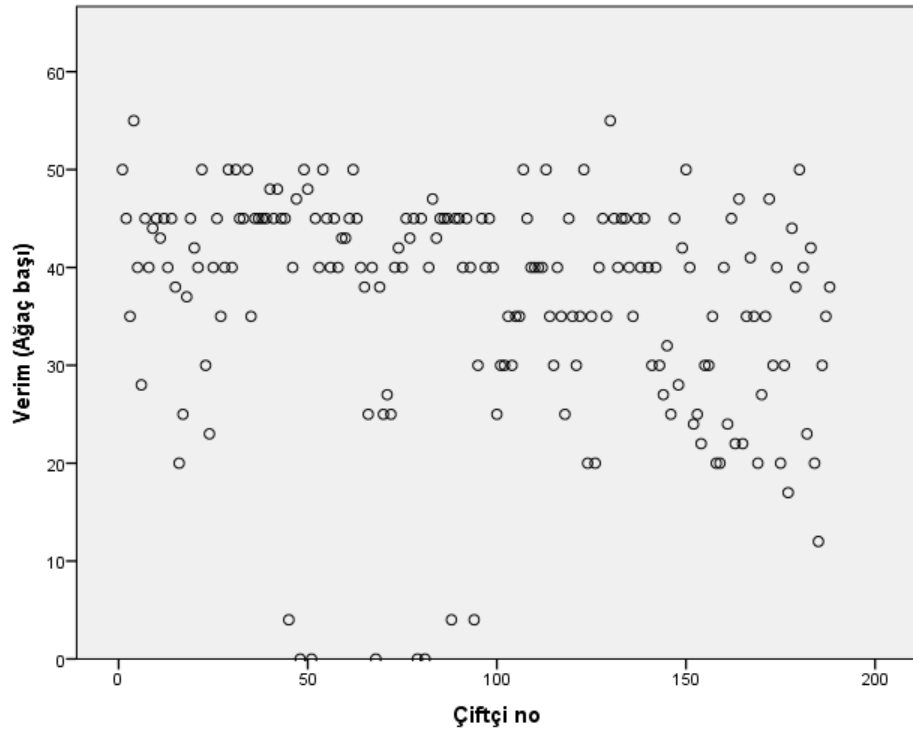
	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart. Sapma
Ekilen alan	188	50	21600	2153.79	2706.93

Katılımcıların büyük bir bölümü, yaklaşık %60'ı seralarda üretim yapmaktadır. Katılımcıların yaklaşık %40'ı ise açık alanda muz üretimini yapmaktadır.

Tablo 4.2. Üretim Şekli

Üretim şekli	Frekans	%
Açık ve sera	2	1.1
Açık	73	38.8
Sera	113	60.1
Toplam	188	100.0

Ağaç başı verimi ortalama 36.71 olup 0-50 kg arasında değişmektedir. Ağaç başına alınan verimin grafiği Şekil 4.1'de verilmiştir.



Şekil4.1 Ağaç Başı Verim

Katılımcıların yaklaşık %15'i kanallardan, yaklaşık %60'ı kuyulardan, %5'i nehirlerden sulama suyu ihtiyacını karşılamaktadır.

Tablo 4.3. Su Kaynağı

Su kaynağı (1:Kanal; 2:Yeraltı; 3:Nehir; 4:Baraj; 5:Göl; 6:Diğer)			
		Frekans	%
Değerler	1	27	14.4
	2	109	58.0
	3	10	5.3
	4	39	20.7
	5	1	0.5
	6	2	1.1
	Toplam	188	100.0

Su kaynağı kuyu olan 57 katılımcının suyu çektiği derinlik 159.26 m'dir. Katılımcıların suyun kaynağına uzaklık ortalaması 1863.63 m olarak belirlenmiştir. Su kaynağı arazisi içinde çiftçiler 0 m olarak alınmıştır. Kullanıcıların her sulamada harcadıkları süre ortalaması 1.083 saattir. Katılımcılar her sulamada kullandığı su miktarı ortalaması 156.42 m³ olarak belirtmişlerdir. Katılımcıların toplam sulama sezonu ortalaması 9.13 aydır.

Katılımcıların yaklaşık %1 i sulama suyunu istenilen zamanda alamadıklarını, yaklaşık %2'si kısmen sulama suyunu istenilen zamanda alabildiklerini, yaklaşık %13'ü orta derecede sulama suyunu istenilen zamanda alabildiklerini, yaklaşık %50'i çoğunlukla sulama suyunun istenilen zamanda alabildiklerini, yaklaşık %34'ü ise sulama suyunu istenilen zamanda alabildiklerini belirtmiştir.

Tablo 4.4. Sulama Suyunun İstenilen Zamanda Alınması

Su istenilen zamanda alınıyor mu? (1.Yetersiz, 2.Az yeterli, 3.Orta derece yeterli, 4. Çoğunlukla yeterli 5. Tamamen yeterli)			
		Frekans	%
Değerler	1	1	0.5
	2	3	1.6
	3	24	12.8
	4	95	50.5
	5	65	34.6
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %1'i sulama suyunu istenilen miktarda alamadıklarını, yaklaşık %1'i kısmen sulama suyunu istenilen miktarda alabildiklerini, yaklaşık %10'u orta derecede sulama suyunu istenilen miktarda alabildiklerini, yaklaşık %51'i çoğunlukla sulama suyunu istenilen miktarda alabildiklerini, yaklaşık %37'si ise sulama suyunu istenilen miktarda alabildiklerini belirtmiştir.

Tablo 4.5 Sulama Suyunun Miktarı

Su istenilen miktarda alınıyor mu? (1.Yetersiz, 2.Az yeterli, 3.Orta derece yeterli, 4. Çoğunlukla yeterli 5. Tamamen yeterli)			
		Frekans	%
Geçerli	1	1	0.5
	2	3	1.6
	3	19	10.1
	4	96	51.1
	5	69	36.7
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %1'i sulama suyunun istenilen yöntem ile alınamadığını, yaklaşık %1'i kısmen sulama suyunun istenilen yöntem ile alınabildiğini, yaklaşık %13'ü orta derecede sulama suyunu istenilen yöntem ile alınabildiğini, yaklaşık %43'ü çoğunlukla sulama suyunu istenilen yöntemle alabildiğini, yaklaşık %42'ü sulama suyunun istenilen yöntem ile alınabildiğini belirtmiştir.

Tablo 4.6 Sulama Suyu İstenilen Yöntem ile Alınması

Su istenilen yöntemle alınıyor mu? (1.Yetersiz, 2.Az yeterli, 3.Orta derece yeterli, 4. Çoğunlukla yeterli 5. Tamamen yeterli)			
		Frekans	%
Değerler	1	1	0.5
	2	1	0.5
	3	24	12.8
	4	82	43.6
	5	80	42.6
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %65'i yalnız damlama sulama yöntemini, yaklaşık %9'u yalnız yağmurlama sulama yöntemini, yaklaşık %1'i yalnız yüzey sulama yöntemini, yaklaşık %1'i yalnız diğer sulama yöntemlerini tercih etmiştir. Yaklaşık %23'si damlama ve yağmurlama sulama yöntemini bir arada kullanarak sulama yapmayı tercih etmiştir. Yaklaşık %1'i ise damlama, yağmurlama, yüzey ve diğer sulama yöntemlerini bir arada kullanarak sulama yapmayı tercih etmiştir.

Tablo 4.7. Sulama Yöntemi

Sulama yöntemi (1:Damla; 2:Yağmurlama; 3:Yüzey; 4:Diğer)			
		Frekans	%
Değerler	1	127	65
	2	17	9
	3	1	0.5
	4	1	0.5
	1 ve 2	38	23
	1 ve 4	2	1
	1, 2 ve 4	2	1
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %1'i sulama yaparken sadece borularda kırılma problemi ile karşılaşmakta, yaklaşık %1'i sadece boru patlaması problemi ile karşılaşmakta, yaklaşık %20'si sadece boru tıkanıklığı problemi ile karşılaşmakta, yaklaşık %8'si sadece elektrik kesintisi problemi ile karşılaştığını belirtmişlerdir. Yaklaşık %70'i ise boru kırılması, boru patlaması, yosunlaşma, borularda tıkanıklık gibi problemlerin sıklıkla en az birini birlikte gördüklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.8. Sulamada Karşılaşılan Problemler

Sulamada karşılaşılan problemler			
		Frekans	%
Değerler	Maliyet	102	54.3
	Boru Kırılması	2	1
	Boru Patlaması	2	1.1
	Boru Patlaması- Tıkanıklık	4	2
	Boru Tıkanıklığı	35	18.5
	Elektrik Arızası	15	8
	Elektrik Kesintisi, Hortum Tahrişi	1	0.5
	Filtre Tıkanması	1	0.5
	Kireçlenme	1	0.5
	Su Azalması	1	0.5
	Tıkanıklık, Elektrik Kesintisi	1	0.5
	Tıkanıklık, Kireçlenme	1	0.5
	Tıkanıklık, Kırılma	2	1.1
	Tıkanıklık, Yosunlaşma	1	1
	Yosunlaşma	15	7.9
	Cevap Yok	4	2.1
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %3'ü sulama yaparken kullanılması gereken sulama suyu miktarı belirtilirse dikkate almayacağını belirtmiştir. Yaklaşık %13'ü kısmen sulama yaparken kullanılması gereken su miktarı belirtilirse dikkate alacağını, yaklaşık %8'i orta derecede sulama yaparken kullanılması gereken su miktarı belirtilirse dikkate alacağını, yaklaşık %37'si sulama yaparken kullanılması gereken su miktarı belirtilse dikkate alacağını, yaklaşık %38'i ise sulama yaparken kullanılması gereken su miktarı belirtilirse dikkate alacağını belirtmiştir.

Tablo 4.9. Kullanılması Gereken Su Miktarı Belirtilirse

Kullanmanız gereken sulama suyu miktarı size belirtilse dikkate alır mıydınız? (1. Kesinlikle hayır 2. Kısmen hayır 3. Fikrim yok 4. Kısmen evet 5. Kesinlikle evet)			
		Frekans	%
Değerler	1	6	3.2
	2	25	13.3
	3	14	7.4
	4	70	37.2
	5	72	38.3
	Toplam	187	99.5
Eksik	Sistem	1	0.5
Toplam		188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %21'i sulama suyu için ücret ödediğini belirtirken yaklaşık %19'u sulama suyuna ücret ödemediğini belirtmiştir. Katılımcıların sulama suyu ücreti için %27 'si ödenmesi gereken tutarın azaltılmasını, yaklaşık %32'si ödenmesi gereken tutarın değişmemesi gerektiğini belirtmiş, yaklaşık %1'i ödenmesi gereken tutarın artırılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Tablo 4.10. Sulama Suyu Ücreti

Su ücreti ödüyorsanız? (1:Azaltılmalı; 2:Değişmemeli; 3:Artırılmalı)		Frekans	%
Değerler	Cevap Yok	76	40.4
	1	51	27.1
	2	60	31.9
	3	1	0.5
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %4'ü sulama suyundan ücret alınmasının su tasarrufu sağlamayacağını, yaklaşık %14'ü sulama suyunun ücretlendirilmesinin su tasarrufunu kısmen sağlamayacağını, yaklaşık %7'sinin sulama suyundan ücret alınmasının su tasarrufu sağlaması hakkında bir fikri olmadığını belirtmiştir. Yaklaşık %30'u sulama suyunun ücretlendirilmesinin su tasarrufunu kısmen sağlayacağını, yaklaşık %44'i sulama suyunun ücretlendirilmesinin su tasarrufu sağlayacağını belirtmişlerdir.

Tablo 4.11. Sulama Suyu Ücreti Su Tasarrufu Sağlar Mı

Sulama için ücret alınması sizce su tasarrufu sağlar mı? (1. Kesinlikle hayır 2. Kısmen hayır 3. Fikrim yok 4. Kısmen evet 5. Kesinlikle evet)		Frekans	%
Değerler	1	7	3.7
	2	27	14.4
	3	14	7.4
	4	57	30.3
	5	82	43.6
	Cevap Yok	1	0.5
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %50'si su sayacı kullandığını, yaklaşık %49'u su sayacı kullanmadığını belirtmişlerdir.

Tablo 4.12 Su Sayacı Bilgileri

Su sayacı kullanıyor musunuz? 1.Evet 2.Hayır			
		Frekans	%
Değerler	1	94	50.0
	2	92	48.9
	Toplam	186	98.9
Eksik	Sistem	2	1.1
Toplam		188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %17'si toprak analizi yaptırırken yaklaşık %84' ü toprak analizi yaptırmadığını belirtmiştir.

Tablo 4.13. Toprak Analizi

Toprak analizi yaptırıyor musunuz? 1.Evet 2.Hayır			
		Frekans	%
Değerler	1	31	16.5
	2	157	83.5
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %19'u malçlama yaptığını belirtmişler, yaklaşık %81'i malçlama yaptırmadığını belirtmişlerdir.

Tablo 4.14 Malçlama

Malçlama yapıyor musunuz? 1.Evet 2.Hayır			
		Frekans	%
Değerler	1	35	18.6
	2	153	81.4
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %1' i kuraklığın endişelendirmediğini, yaklaşık %4'ü kuraklıktan biraz endişe duyduğunu, yaklaşık %18'i orta derecede kuraklıktan endişe duyduğunu, yaklaşık %35' ini kuraklık oldukça endişelendiriyor, yaklaşık %42'sinin kuraklık çok endişelendirdiğini belirtmişlerdir.

Tablo 4.15. Kuraklık

Kuraklık sizi ne derece endişelendiriyor? 0)Hiç endişelendirmiyor 1)Biraz endişelendiriyor2) Orta derecede endişelendiriyor 3)Oldukça endişelendiriyor 4)Çok Endişelendiriyor			
		Frekans	%
Değerler	0	2	1.1
	1	7	3.7
	2	34	18.1
	3	65	34.6
	4	79	42.0
	Toplam	187	99.5
Eksikler	Sistem	1	0.5
Toplam		188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %1'i yaşadıkları bölgede kuraklığın etkilerini yoğun olarak hiçbir zaman hissetmeyeceklerini belirtmişlerdir. Yaklaşık %15' yaşadıkları bölgede kuraklığın etkilerini gelecek on yılda yoğun olarak hissetmeye başlayacağını, yaklaşık %18'i yaşadıkları bölgede kuraklığın etkilerini gelecek yirmi beş yılda yoğun olarak hissedeceklerini, yaklaşık %45'i yaşadıkları bölgede kuraklığın etkilerini gelecek elli yılda yoğun olarak hissedeceklerini, yaklaşık %20'si yaşadıkları bölgede kuraklığın gelecek yüz yılda yoğun olarak hissedeceklerini, yaklaşık %1'ise yaşadıkları bölgede kuraklığın etkilerini yüz yıldan fazla bir süre sonra yoğun olarak hissedeceklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.16. Katılımcıların Yaşadığı Bölgede Kuraklık

Sizce yaşadığınız bölgede kuraklığın etkilerini yoğun olarak (çok ciddi ölçüde) ne zaman hissetmeye başlayacağız? (0) Hiçbir zaman 1) Gelecek 10 yılda 2)Gelecek 25 yılda 3)Gelecek 50 yılda 4)Gelecek 100 yılda 5)100 yıldan fazla bir sürede 6)Asla yaşamayacağız 7)Fikrim yok)			
		Frekans	%
Değerler	0	1	0.5
	1	28	14.9
	2	34	18.1
	3	85	45.2
	4	38	20.2
	5	2	1.1
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %1'i yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşansa tarımsal üretimi terk etmeyip farklı iş alanlarına yatırım yapmayacaklarını belirtmişlerdir. Yaklaşık %63'ü son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşansa tarımsal

üretimi terk edip farklı iş alanlarına biraz yönelebileceklerini, yaklaşık %32'si son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşansa tarımsal üretimi terk edip farklı iş alanlarına orta derecede yatırım yapacağına, yaklaşık %3'ü son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşansa tarımsal üretimi terk edip farklı iş alanlarına yatırım yapacağına ve yaklaşık %1'i ise son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşansa tarımsal üretimi terk edip farklı iş alanlarına kesinlikle yatırım yapacaklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.17. Farklı İş Alanına Yatırım

Yaşadığınız bölgede son 5 yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşarsam: Tarımsal üretimi terk ederek farklı iş alanlarına yatırım yapardım. (0.Kesinlikle katılmıyorum 1. Biraz katılıyorum 2.Orta derecede katılıyorum 3.Oldukça katılıyorum 4.Kesinlikle katılıyorum)			
		Frekans	%
Değerler	0	1	0.5
	1	118	62.8
	2	61	32.4
	3	5	2.7
	4	1	0.5
	Cevap Yok	2	1.1
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %13'ü yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşanırsa tarımsal üretimi terk edip farklı iş alanlarına kesinlikle yatırım yapmayacağını belirtirken %26'sı ise kesinlikle tarımsal üretimi terk ederek farklı iş alanlarına yatırım yapacağını belirtmişlerdir.

Tablo 4.18 Verim Kaybı

Yaşadığınız bölgede son 5 yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşarsam: Tarımsal üretimi terk ederek farklı iş alanlarına yatırım yapardım. (0.Kesinlikle katılmıyorum 1. Biraz katılıyorum 2.Orta derecede katılıyorum 3.Oldukça katılıyorum 4.Kesinlikle katılıyorum)			
		Frekans	%
Değerler	0	25	13.4
	1	25	13.3
	2	25	13.3
	3	64	34.0
	4	48	25.5
	Cevap Yok	1	0.5
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %11'i yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşasa yeni üretim teknikleri için kesinlikle harcama yapmayacaklarını, yaklaşık %46'sı yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşasa yeni üretim teknikleri için belki yatırım yapabileceklerini, yaklaşık %23'ü yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşasa yeni üretim teknikleri için orta derecede yatırım yapabileceklerini, yaklaşık %15'i yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşasa yeni üretim teknikleri için yatırım yapabileceklerini ve yaklaşık %5'i yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşasa yeni üretim teknikleri için kesinlikle yatırım yapabileceklerini belirtmiştir.

Tablo 4.19 Yeni Üretim Teknikleri

Yaşadığınız bölgede son 5 yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşarsam: Yeni üretim teknikleri için harcama yaptım. (0.Kesinlikle katılmıyorum 1. Biraz katılıyorum 2.Orta derecede katılıyorum 3.Oldukça katılıyorum 4.Kesinlikle katılıyorum)			
		Frekans	%
Değerler	0	20	10.6
	1	86	45.8
	2	43	22.9
	3	28	14.9
	4	10	5.3
	5	1	0.5
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %25'i yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşanırsa kesinlikle sulama sistemlerine yatırım yapamayacaklarını belirtmişlerdir. Yaklaşık %38'i yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşanırsa belki sulama sistemlerine yatırım yapacaklarını belirtmişlerdir. Yaklaşık %19'u yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşanırsa orta derecede yatırım yapabileceklerini belirtmişlerdir, yaklaşık %14'i yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşanırsa sulama sistemlerine yatırım yapacaklarını belirtmişlerdir. Yaklaşık %4'i ise yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşanırsa sulama sistemlerine kesinlikle yatırım yapacaklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.20 Sulama Sistemleri

Yaşadığınız bölgede son 5 yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşarsam: Sulama sistemlerine yatırım yaptım (bitki su tüketimi ölçümü, sensörler vb.). (0.Kesinlikle katılmıyorum 1. Biraz katılıyorum 2.Orta derecede katılıyorum 3.Oldukça katılıyorum 4.Kesinlikle katılıyorum)			
		Frekans	%
Değerler	0	47	25.0
	1	71	37.8
	2	35	18.6
	3	27	14.4
	4	7	3.7
	Cevap Yok	1	0.5
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %68'i yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşansa kurak olmayan bölgelere kesinlikle göç etmeyeceklerini, yaklaşık %13'ü kurak olmayan bölgelere belki göç edebileceğini, yaklaşık %11' i kurak olmayan bölgelere orta derecede göç edebileceğini, yaklaşık %3'ü kurak olmayan bölgelere göç edebileceklerini ve yaklaşık %5'i de kesinlikle kurak olmayan bölgelere göç edebileceklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.21 Göç

Yaşadığınız bölgede son 5 yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşarsam: Kurak olmayan bölgelere göç ederdim. (0.Kesinlikle katılmıyorum 1. Biraz katılıyorum 2.Orta derecede katılıyorum 3.Oldukça katılıyorum 4.Kesinlikle katılıyorum)			
		Frekans	%
Değerler	0	127	67.6
	1	25	13.3
	2	20	10.6
	3	6	3.2
	4	10	5.3
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %79'u yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşasa kuraklığın ekonomik açıdan kendileri için çok büyük bir risk olduğunu belirtmişlerdir. Yaklaşık %15'i yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşasa kuraklığın ekonomik açıdan kendileri için risk olacağını, yaklaşık %5'i yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşasa kuraklığın ekonomik açıdan kendileri için orta derecede riskli olduğunu ve yaklaşık %1'i ise

yaşadıkları bölgede son beş yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşasa kuraklığın kendileri için ekonomik açıdan risk olmayacağını belirtmişlerdir.

Tablo 4.22 Ekonomi

Yaşadığınız bölgede son 5 yıl kurak geçse ve verim kaybı yaşarsam: Kuraklık benim için ekonomik açıdan bir risk olmazdı. (0.Kesinlikle katılmıyorum 1. Biraz katılıyorum 2.Orta derecede katılıyorum 3.Oldukça katılıyorum 4.Kesinlikle katılıyorum)			
		Frekans	%
Değerler	0	149	79.3
	1	28	14.8
	2	9	4.8
	3	2	1.1
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %18'i kadın ve yaklaşık %82'si erkek olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.23. Cinsiyet

Cinsiyet 1) Kadın 2) Erkek			
		Frekans	%
Değerler	1	33	17.6
	2	155	82.4
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların eğitim düzeyi olarak yaklaşık %55'i ilkokul mezunu olduklarını belirtmişlerdir. Yaklaşık %11'i ortaokul mezunu olduklarını, yaklaşık%18'i lise mezunu olduklarını, yaklaşık %4'ü ön lisans mezunu olduklarını, yaklaşık %9'u lisans mezunu olduklarını ve yaklaşık %3'ü yüksek lisans mezunu olduklarını belirtmişlerdir

Tablo 4.24. Eğitim Düzeyi

Eğitim düzeyi			
		Frekans	%
Değerler	İlkokul	104	55.8
	Lisans	16	8.6
	Lise	33	17.5
	Ortaokul	21	11.2
	Önlisans	8	4.3
	Yükseklisans	5	2.6
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %50'sinin herhangi bir tarımsal organizasyona katılmadıklarını ve yaklaşık %50'sinin tarımsal organizasyonlara üye olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.25. Tarımsal Organizasyona Üyelik

Tarımsal bir organizasyona üyelik (ÇKS, kooperatif vb.) 1) Evet 2) Hayır		Frekans	%
Değerler	Cevap Yok	2	1
	1	92	49
	2	94	50.0
	Toplam	188	100.0

Katılımcıların yaklaşık %5'i sadece ziraat odasına üye olduklarını belirtmişlerdir. Yaklaşık %33' ü sadece Tarım Kredi Kooperatifine üye olduklarını, yaklaşık %7' si Çiftçi Kayıt Sistemine üye olduklarını, yaklaşık %1'i Çiftçi Kayıt Sistemi ve sulama kooperatifine üye olduklarını, yaklaşık %1'i Çiftçi Kayıt Sistemine ve Tarım Kredi Kooperatifine üye olduklarını, yaklaşık %1'manavgat muz birliğine üye olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların %51.6' sı herhangi bir tarımsal organizasyona üye olduğu hakkında bilgi sahibi olmadığını belirtmiştir.

Tablo 4.26. Tarımsal Organizasyonlar

Tarımsal organizasyonlara üyelik			
		Frekans	%
Değerler	Cevap Yok	97	51.6
	ÇKS	13	6.9
	ÇKS, Sulama Kooperatifi	1	0.5
	ÇKS, Tarım Kredi Kooperatifi	1	0.5
	İlçe Tarım	64	32.8
	İlçe Tarım, ÇKS, Kooperatif	1	0.5
	Manavgat Muz Birliği	1	0.5
	Sulama Birliği, Ziraat Odası	2	1.4
	Ziraat Odası	10	5.3
	Toplam	188	100.0

Yaş ortalaması 47.55'tir. Tarım tecrübesi 25 yıl. Muz üretim tecrübesi 16.94 yıldır.

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Alanya ilçesinde faaliyet gösteren muz üreticilerinin tarımsal kuraklık karşısında sulama güvenliği önlemlerine olan yaklaşım ve tercihlerinin belirlenmesine odaklanmıştır. Türkiye'nin muz üretiminde önemli bir paya sahip olan Alanya'da, son yıllarda iklim değişikliğine bağlı olarak yaşanan su kıtlığı, üretim sürecini doğrudan etkilemektedir. Artan tropikal meyve üretimi, su talebini yükseltmekte; bu durum sulama güvenliği kavramının hem ekonomik hem de ekolojik açıdan daha fazla önem kazanmasına yol açmaktadır.

Çuhadar (2019) Ceyhan Havzası'ndaki çiftçilerin kuraklık koşullarında uygun sulama ve tarım tekniklerini uygulama potansiyellerini ve bu teknikler için ödeme istekliliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Kuraklık, tarımda her yıl milyarlarca dolarlık kayba neden olan ve iklim değişikliği nedeniyle etkisi artan bir doğal afettir. Araştırma, tarımsal üretimin yoğun olduğu ve yağış yetersizliği yaşanan Afşin, Elbistan ve Ekinözü ilçelerinde 162 çiftçiyle yüz yüze anket çalışmasıyla yürütülmüştür. Standart Yağış İndeksi (SPI) yöntemiyle yapılan kuraklık analizi, seçilen ilçelerin kuraklık riski altında olduğunu ve havzada kuraklığın son 32 yılda belirgin şekilde arttığını ortaya koyarak, araştırmanın birinci hipotezi olan "Araştırma alanında mevcut bir kuraklık durumu vardır ve artmaya devam etmektedir" önermesini desteklemiştir.

Huang ve ark. (2024) tarafından yapılan meta-analiz çalışması, Çin bağlamında yapılan bu kapsamlı analiz, çiftçilerin iklim değişikliğine adaptasyon davranışlarını motive eden faktörler arasında algı, deneyim ve risk tutumu gibi psikolojik faktörlerin önemli ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu vurgulamaktadır. Ancak, Çin çalışması yağış değişikliklerine yönelik çiftçi algılarının sıklıkla yanlış olduğunu ve adaptasyon davranışlarıyla anlamlı bir ilişkisi olmadığını da belirtmektedir. Bu bulgu, Alanya'daki muz üreticilerinin iklim değişikliğinin etkilerinin farkında olmalarına rağmen, kuraklıkla mücadelede yeterli önlem alamamaları ve suya ilişkin teknik bilgi eksiklikleri yaşamaları arasında potansiyel bir paralellik veya ilginç bir karşıtlık oluşturabilir. Her iki çalışma da çiftçilerin adaptasyon kapasitelerini artırmada gelir çeşitlendirmesi, erken uyarı bilgi hizmetleri, eğitim, yardım, kredi ve sübvansiyonlar gibi hane halkı düzeyinde müdahalelerin ve dışsal desteklerin kritik rolünü ortaya koymaktadır. Çin meta-analizinde kooperatiflerin adaptasyon davranışı üzerindeki etkisinin genel olarak anlamlı bulunmaması, ancak farklı adaptasyon türleri için zıt korelasyonlar göstermesi, Alanya bağlamında üretici birliklerinin ve kooperatiflerin rolünün daha derinlemesine

incelenmesi gerekliliğini düşündürebilir. Genel olarak, Çin'deki çiftçilerin adaptasyon motivasyonlarına dair bu bulgular, Alanya'daki muz üreticilerinin algılarını, teknik bilgi boşluklarını ve kurumsal destek ihtiyaçlarını daha geniş bir perspektiften değerlendirmek için değerli bir çerçeve sunmaktadır.

Bhuyan ve ark. (2024) tarafından Bangladeş'in güney-orta kıyı bölgesindeki çiftçilerin iklim değişikliği ve tuzluluk algılarının çiftlik düzeyindeki adaptasyon stratejileri için önemini inceleyen çalışma, Alanya muz üreticilerinin kuraklığa adaptasyon davranışlarını analiz eden tezi için değerli karşılaştırmalı ve tartışma noktaları sunmaktadır. Bangladeş'teki çalışma, çiftçilerin sıcaklık ve yağış değişiklikleri ile artan tuzluluk seviyeleri gibi uzun vadeli iklimsel değişimlerin farkında olduklarını, ancak bu değişiklikleri her zaman açıkça iklim değişikliğine atfetmediklerini göstermektedir. Özellikle, kasırga/fırtına dalgalanmalarına ilişkin çiftçi algılarının bilimsel verilerle tutarsız olduğu ve çiftçilerin hasarın şiddetini veya sıklığını tam olarak anlayamadıkları belirtilmiştir. Bu bulgu, Alanya'daki muz üreticilerinin de iklim değişikliğinin etkilerinin (özellikle kuraklığın) farkında olmalarına rağmen, yeterli önlem almadıkları ve sulama miktarı ile zamanlaması konusunda teknik bilgi eksikliği yaşadıkları tespitiyle önemli bir paralellik arz etmektedir. Her iki bağlamda, çiftçilerin algı ve davranışları arasındaki bu boşluk, yalnızca farkındalık yaratmanın ötesinde, teknik ve finansal desteklerle kapasite geliştirme ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bangladeş'teki çalışmada çiftçilerin gübre uygulaması ve arazi tesviyesi gibi mevcut tarımsal uygulamaları değiştirdikleri ancak bilimsel olarak onaylanmış yeni teknolojileri benimsemelerde yetersiz kaldıkları belirtilirken, Alanya'da damla sulama yaygın olsa da sistemin etkin kullanımında bilgi eksikliği ve bunun sonucunda verimde düşüklük yaşanmaktadır.

Alhassan ve Haruna (2024) tarafından Nijerya ve Etiyopya'daki kırsal çiftçilerin iklim değişikliği algıları ve adaptasyon davranışları üzerine yapılan çalışma, Kübra Metin'in Alanya muz üreticilerinin kuraklığa adaptasyon stratejilerini inceleyen tezi için değerli karşılaştırmalı tartışma noktaları sunmaktadır. Nijerya ve Etiyopya'daki küçük ölçekli çiftçilerin de tıpkı Alanya'daki muz üreticileri gibi, iklim değişikliğinin etkilerinin (kuraklık, sıcaklık ve yağış değişimleri gibi) farkında oldukları belirtilmektedir. Ancak, her iki bağlamda da önemli bir algı-davranış açığı gözlemlenmektedir; Alhassan ve Haruna (2024) çiftçilerin iklim değişikliklerini algılamalarına rağmen her zaman açık adaptasyon önlemleri almadığını belirtirken, Alanya'daki üreticilerin kuraklığa karşı yeterli önlem alamadığını ve damla sulama gibi modern sistemleri kullanmalarına rağmen sulamada teknik bilgi eksikliği yaşadıklarını ortaya koymaktadır.

Her iki araştırma da çiftçilerin adaptasyon yeteneğini artıran kritik faktörler olarak hane halkı geliri, arazi büyüklüğü, tarımsal yayım programları ve topluluk sosyal ağlarının önemini vurgulamaktadır. Bu çalışmada kurumsal desteklerin sınırlılığının ve altyapı yetersizliklerinin üreticilerin adaptasyon kabiliyetlerini olumsuz etkilediğini, oysa eğitim, tarımsal danışmanlık hizmetleri ve kamu desteklerinin adaptasyon için önemli olduğunu belirtmektedir. Bu bulgular, adaptasyon stratejilerinin benimsenmesinde yalnızca farkındalığın değil, aynı zamanda finansal kapasite, bilgiye erişim ve kurumsal destek mekanizmalarının belirleyici rol oynadığını göstermektedir. Dolayısıyla, Alanya bağlamında da çiftçilerin kuraklığa karşı dirençlerini artırmak için sadece sulama altyapısı yatırımlarının değil, aynı zamanda kapsamlı eğitim programlarının ve yerel üretici birliklerinin sürece daha etkin dahil edilmesinin kritik öneme sahip olduğu çıkarımı yapılabilir.

Yapılan anket çalışması ile üreticilerin sulama uygulamaları, bilgi düzeyleri, teknolojik yatkınlıkları ve kuraklıkla mücadele kapasitesi analiz edilmiştir. Bulgular, çiftçilerin çoğunluğunun damla sulama sistemine sahip olduğunu; ancak bu sistemi etkin kullanmakta yetersiz kaldıklarını ortaya koymuştur. Sulama zamanlaması, miktarı ve teknik bilgi eksiklikleri, mevcut altyapıdan elde edilen verimin düşük kalmasına neden olmaktadır.

Su yönetiminde üretici odaklı politikaların geliştirilmesi gereklidir. Çiftçilere yönelik sulama eğitimlerinin artırılması, sensör temelli sulama teknolojilerinin tanıtılması ve yaygınlaştırılması, bitki su tüketiminin hesaplanması gibi konular üzerine tarımsal yayım çalışmaları yürütülmelidir. Özellikle genç ve eğitimli çiftçilerin bu süreçlere entegrasyonu teşvik edilmeli, kırsalda teknoloji kullanımı desteklenmelidir.

Sulama suyu yönetiminde sayaç sistemlerinin kurulması ve su kullanımının ölçülerek fiyatlandırılması hem adil kaynak dağılımı hem de su tasarrufu açısından önem arz etmektedir. Bununla birlikte, çiftçilerin bu sistemlere gönüllü katılımının sağlanması için teşvik edici mali politikalar geliştirilmelidir. Kooperatifleşme ve sulama birliklerinin etkinliği artırılarak, yerel düzeyde katılımcı bir yönetim modeli benimsenmelidir.

Kamu destekleri, sulama sistemlerinin modernizasyonuna yönelik hibe ve faizsiz kredi programları ile güçlendirilmelidir. Ayrıca yerel yönetimler, tarım il müdürlükleri ve üniversiteler arasında iş birliği ile bölgesel kuraklık yönetimi planları hazırlanmalı ve güncel iklim verilerine dayalı olarak su tahsis stratejileri oluşturulmalıdır. Böylece kuraklık riski karşısında dirençli üretim sistemleri kurulabilir.

Sonuç olarak bu tez, iklim değişikliği ve kuraklık riskine karşı muz üreticilerinin daha dirençli ve sürdürülebilir bir sulama yönetimi uygulayabilmeleri için ihtiyaç duydukları teknik, ekonomik ve kurumsal destekleri ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular, yalnızca Alanya için değil; benzer iklim ve üretim koşullarına sahip tüm bölgelerde uygulanabilecek politika önerileri sunmakta ve gelecek çalışmalar için bilimsel bir temel oluşturmaktadır.



6. KAYNAKLAR

- Öztürk, K. (2002). Küresel iklim değişikliği ve Türkiye'ye olası etkileri. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(1), 47-65.
- Büyükaşahin, F. (2018). Antropojenik etkiler ile havanın kirletilmesi ve iklim değişikliği. Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi, 1(1), 14-26.
- Başıoğlu, A., & Telatar, O. M. (2013). İklim değişikliğinin etkileri: tarım sektörü üzerine ekonometrik bir uygulama. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6, 7-25.
- Huang, Y., Long, H., Jiang, Y., Feng, D., Ma, Z., & Mumtaz, F. (2024). Motivating factors of farmers' adaptation behaviors to climate change in China: A meta-analysis. Journal of Environmental Management, 359, 121105.
- Bhuyan, M. I., Supit, I., Kumar, U., Mia, S., & Ludwig, F. (2024). The significance of farmers' climate change and salinity perceptions for on-farm adaptation strategies in the south-central coast of Bangladesh. Journal of Agriculture and Food Research, 16, 101097.
- Bayraç, H. N., & Doğan, E. (2016). Türkiye'de iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerine etkileri. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 11(1), 23-48.
- Aydoğdu, G. (2020). İklim değişikliği ve tarımsal uygulamalar etkileşimi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi İnsan Bilimleri Dergisi, 1(1), 43-61.
- Demirbaş, N. (2022). İklim değişikliği karşısında tarım sektörünün sürdürülebilirliği için iklim uyumlu tarım: Farklı ülke deneyimlerinden çıkarılan dersler. XVII. IBANESS İktisat, İşletme ve Yönetim Bilimleri Kongreler Serisi, 12-13.
- Çaltı, N., & Somuncu, M. (2019, July). İklim değişikliğinin Türkiye'de tarım üzerindeki etkisi ve çiftçilerin iklim değişikliğine yönelik tutumları. In 1st Istanbul international geography congress proceedings book (pp. 890-912).
- Başıoğlu, A., & Telatar, O. M. (2013). İklim değişikliğinin etkileri: tarım sektörü üzerine ekonometrik bir uygulama. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6, 7-25.
- Koca, Y. K., Turgut, Y. Ş., & Koca, G. Çukurova Bölgesinde Muz Tarımı Yapılacak Kimi Alanların Muza Uygunluk Düzeyinin Değerlendirilmesi. Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 37(2), 146-154.
- Kapluhan, E. (2013). Türkiye 'de kuraklık ve kuraklığın tarıma etkisi. Marmara Coğrafya Dergisi(27), 487-510.
- Canpolat, E., Keserci, F., & Döker, M. F. (2021). Finike ve Kumluca ovalarında yaşanan su hortumlarının oluşum süreçleri ve etkileri. Türk Coğrafya Dergisi, (77), 19-36.
- Polat, K., & Dellal, İ. (2016). Göksu Deltasında çeltik yetiştiriciliği yapan üreticilerin iklim değişikliği algısı ve iyi tarım uygulamaları yapmalarında etkili faktörlerin belirlenmesi. Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, 2(2), 46-54.
- Ucal, M. Ş. (2006). Ekonometrik model seçim kriterleri üzerine kısa bir inceleme. CÜ İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi, 7(2), 41-57.
- Aydın, F., & Sarptaş, H. (2018). İklim değişikliğinin bitki yetiştiriciliğine etkisi: model bitkiler ile Türkiye durumu. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 24(3), 512-521.

- Uysal, Ş., & Gürer, B. (2023). Çiftçilerin iklim değişikliği algı ve davranışlarını belirlemeye yönelik ölçeğin geliştirilmesi: üzüm üreticileri örneği. *Bahçe*, 52(Özel Sayı 1), 434-442.
- Çelik, K. (2023). İklim değişikliğine adaptasyon için trbı bölgesinin tarımsal üretim verilerinin değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(2), 25-48.,
- Akyüz Y & E. Atış, 2016. "Türkiye’de iklim değişikliği tarım etkileşiminin iki yönüyle incelenmesi, 120-127". *Uluslararası Katılımlı 2. İklim Değişimi ve Tarım Etkileşimi Çalıştayı* (08-09 Kasım 2016, Şanlıurfa), 178 s.
- PINAR, H., TÜRKEY, C., & CANAN, İ. (2007). Türkiye’de muz yetiştiriciliği, sorunları ve çözüm önerileri. *alatarım*, 6(2), 15-20.
- Arslan, F. (2022). Muz (Musa Spp.) özellikleri ve sulama yönetimi. *Ziraat & Orman, Su Ürünlerinde Arastırma ve Degerlendirmeler-Aralık*, 2022, 222-230.
- Boz, F., & Hüseyinli, N. (2019). Türkiye’de muz üretimi ve ithalatına yönelik bir tahmin modellemesi. *Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1-2), 63-82.
- Şahin, G., & Kendirli, B. (2012). Türkiye’de örtüaltı meyve yetiştiriciliği. *Akdeniz University Journal of the Faculty of Agriculture*, 25(1), 9-15.
- Gök, Y., & Zaman, S. Anamur’da muz tarımının coğrafi esasları/The Geographical Foundations of Banana Production in Anamur. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 8(9).
- Özcan, B., & Özer, E. H. (2021). Karar teorisinin tarım sektöründe Uygulanması. *Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi*, 3(1), 257-281.
- Çiftçi, K., Miran, B., & Kanberoğlu, Z. (2019). Çiftçilerin planlı üretim yapma eğilimlerini artıran yaklaşımların belirlenmesi izmir ili örneği. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 29(1), 82-87.
- Uysal, Ş., & Gürer, B. (2023). Çiftçilerin iklim değişikliği algı ve davranışlarını belirlemeye yönelik ölçeğin geliştirilmesi: üzüm üreticileri örneği. *Bahçe*, 52(Özel Sayı 1), 434-442.
- Yarıcı, A. ve Boyacı, M. (2025). Çiftçilerin tarım finansman sistemine bakışları: İzmir İli örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 62(2), 247-258. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.1492105>
- Şahin, A., Cankurt, M., Günden, C., & Miran, B. (2008). Çiftçilerin risk davranışları: bir yapısal eşitlik modeli uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 153-172.
- BAKANLIĞI, T. V. O., & MÜDÜRLÜĞÜ (2022). T. R. G. İklim değişikliği ve tarım değerlendirme raporu.
- Abdullahi, A. M. (2022). Somali’deki muz üreticilerinin entegre zararlı yönetimi (EZY) benimsenme süreçleri. (Master's thesis, Bursa Uludag University (Turkey)).
- İNAN, İ. H., DİREK, M., BAŞARAN, A. G. B., BİRİNCİ, S., & ERKMEN, E. (2005). Tarımda Örgütlenme. *TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, VI. Tarım Teknik Kongresi, Tarım Haftası Sempozyum Bildirileri*, Ankara.
- GÜMÜŞÇÜ, G., & GÜMÜŞÇÜ A. (2016). Afrika’da tarımsal ve kırsal kalkınma özet. *3(6)*, 1-10.

- Madiyoh, A. (2020). Güneydoğu Asya ülkeler birliği'ne üye ülkelerin (ASEAN) tarım sektörlerinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile incelenmesi. (Doctoral dissertation, Bursa Uludağ University (Turkey)).
- Özarslandan, M., Ay, T., & Akgül, D. S. (2019). Akdeniz bölgesi'inde muzda pestalotiopsis yaprak leke hastalığı. *Dünya Sağlık ve Tabiat Bilimleri Dergisi*, 2(1), 36-39.
- Altınkaya, L. ve Gübbük, H. (2020). Net harita sistemi altında muz geliştirme olanakları. *Akdeniz Tarım Bilimleri*, 33(2), 167-174.
<https://doi.org/10.29136/mediterranean.613359>
- Subaşı, O. S., Seçer, A., Yaşar, B., Emeksiz, F., & Uysal, O. (2016). Türkiye'de muz üretim maliyeti ve karlılık durumu. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 29(2), 73-78.
- Özçatalbaş, O., Budak, D. B., Boz, İ., & Karaturhan, B. (2010). Türkiye'de tarım danışmanlığı sisteminin geliştirilmesine yönelik önlemler. *TMMOB, Ziraat Mühendisleri Odası VII. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı*, 2, 1197-1208.
- Aydoğdu, Gülşah. "İklim Değişikliği Ve Tarımsal Uygulamalar Etkileşimi". *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İnsan Bilimleri Dergisi* 1, sy. 1 (Haziran 2020): 43-61.
- YOLAL, A. K., & Değirmenci, H. (2020). Basınçlı Sulama Sistemleri Hibe Destek Uygulamalarının Değerlendirilmesi: Yozgat İli Örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23(5), 1175-1183.
- Aküzüm, T., Çakmak, B. ve Gökalp, Z. (2010). Türkiye'de Su Kaynakları Yönetiminin Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* (1), 67-74.
- Semerci, A. (2019). Türkiye'de tarımsal destekleme uygulamaları. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(1), 181-186.
- Bayraç, H. N., & Doğan, E. (2016). Türkiye'de iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerine etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 23-48.
- Tekten, D. (2016). Türkiye İçin İklim Değişikliğine Karşı Sektörel Bazlı Uyum Faaliyetleri Önerileri. *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi*.
- Kartal, T., & Akıllı, H. (2018). Ulusaldan yerele Türkiye'de iklim değişikliği politikaları ve uygulamaları: Kayseri örneği (Master's thesis, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi).
- Miran, B., 2002. Temel İstatistik, E.Ü. Matbaası, İzmir.
- Newbold, P., 1995, Statistics for business and economics. Prentice-Hall International, New Jersey.
- Çuhadar, M. 2019. Kuraklık koşullarında uygun sulama ve tarım tekniklerinin üreticiler tarafından uygulanabilirliği: Ceyhan havzası örneği. *T.C. EGE ÜNİVERSİTESİ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi*.

ÖZGEÇMİŞ

Adı-Soyadı: Kübra METİN ERDAL

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

Lisans: Pamukkale Üniversitesi / Fen Fakültesi / Matematik- 2021 Mezuniyet

Ön Lisans: Anadolu Üniversitesi / Açıköğretim Fakültesi / Adalet – Devam Ediyor

Yabancı Dil Bilgisi:

İngilizce

