Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

anatolivar
Anadolu'da Zeytin Üreticisi Toplulukların Güçlendirilmesi Projesi

TÜRKİYE ZEYTİNCİLİĞİNDE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM VE YEŞİL DÖNÜŞÜM

proje evi kooperatifi

UZZK

Slow Food®

YERKÜRE

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesi sürecinde araştırmanın çatısının oluşturulması ve soruların hazırlanmasına Proje Evi Kooperatifi ile birlikte emek veren iştirakçimiz Yerküre Yerel Çalışmalar Kooperatifi'ne, anketlerin gönderi listelerinin oluşturulması, yaygınlaştırılması ve takibinde önemli rol oynayan projemizin ulusal ortağı Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi'ne, geçmiş tecrübeleri ve fikirleriyle araştırmaya katkı koyan uluslararası proje ortağımız Slow Food ve Slow Food Türkiye ağına, araştırma raporunun tasarımını gönüllü olarak gerçekleştiren Khora Office'e çok teşekkür ederiz.

Projenin çalışma alanlarını oluşturan Marmara, Kuzey Ege, Orta Ege, Güney Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu'nun zeytincilik bölgelerinde aylarca süren ziyaret ve görüşmelerde sıkılmadan sorularımızı yanıtlayan, bize zeytinlik alanları gezdiren kamu kurumu çalışanlarından sivil toplum kuruluşlarının temsilcilerine, oda ve borsa temsilcilerinden üreticilere ve akademisyenlere kadar tüm zeytincilik sektörü aktörlerine çalışmamıza sundukları büyük destek ve katkı için teşekkürlerimizi sunarız.

Görüşmelerin deşifre edilmesi ve analiz süreçlerine gönüllü katkı koyan İrem Kopuz, Ulaş Çetemen, Yaprak Aydın Tınaz'a çok teşekkürler.

Dissensus research

Bu araştırmanın saha çalışması ve elde edilen verilerin analizi
Dissensus Araştırma ve Danışmanlık Şirketi tarafından gerçekleştirilmiştir.

Kapak fotoğrafı: Yalçın Savaş

PROJE EVİ KOOPERATİFİ
www.proje.info
www.anatolivar.org
info@proje.info.tr
+90 216 338 26 65

www.uzzk.org
www.slowfood.com

/anatolivar

Bu araştırma Avrupa Birliği tarafından finanse edilmiştir. İçeriğinden yalnızca Proje Evi Kooperatifi sorumludur ve Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtmak zorunda değildir.

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ANATOLİVAR	Anadolu'da Zeytin Üreticisi Toplulukların Güçlendirilmesi Projesi
AYM	Avrupa Yeşil Mutabakatı
BM	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
COP	İklim Değişikliği Taraflar Konferansı
ÇŞİDB	T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
IOC	Uluslararası Zeytin Konseyi
IPCC	Hükûmetler arası İklim Değişikliği Paneli
İDUSEP	İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı
MedECC	Akdeniz İklim Değişikliği ve Çevresel Değişiklik Uzmanları
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
LCA	Yaşam Döngüsü Analizi
OECM	Diğer Etkili Alan Bazlı Koruma Önlemleri
PDO	Korumalı Menşe Adı
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TYMEP	Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UZZK	Ulusal Zeytin ve Zeytin Yağı Konseyi
WMO	Dünya Meteoroloji Örgütü

İÇİNDEKİLER

YÖNETİCİ ÖZETİ 7-9
GİRİŞ 9-13

1. Bölüm: Küresel İklim Değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı 14
1.1. Küresel İklim Değişikliği ve Akdeniz ile Türkiye'ye Etkileri 14
1.1.1. Küresel İklim Değişikliği 14-15
1.1.2. İklim Değişikliğinin Akdeniz'deki Yansımaları 16
1.1.3. Türkiye'de İklim Değişikliği 16-19
1.2. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye'de İklim Politikaları ile Yeşil Mutabakat Eylem Planı 19
1.2.1. Avrupa Yeşil Mutabakatı 19-24
1.2.2. Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Türkiye'ye Yansımaları 25-27
1.3. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Tarım 27-29
1.3.1. Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Türkiye Tarımına Etkileri 29-30
1.4. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve İklim Değişikliği Bağlamında Zeytincilik 30
1.5. Zeytin Ağacının Döngüsü ve İklim Değişikliğinin Etkileri 31-33
1.6. İklim Değişikliğine Dayanıklı Zeytin Üretimi 33-38
1.7. Türkiye Zeytincilik Sektörü ve Yeşil Mutabakat 38-40

2. Bölüm: Türkiye Zeytincilik Sektöründe İklim Değişikliği Farkındalığı **41-42**

2.1. Araştırma Yöntemi ve Örneklem **43**

2.1.1. Araştırma Yöntemi **43**

2.2. Araştırma Kapsamındaki Zeytincilik Bölgeleri **44**

2.3. Araştırma Örneklemi **45-46**

2.3.1. Zeytincilik Ekosistemine Yönelik İklim Değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı Farkındalık Anketi Katılımcıları **46-49**

2.3.2. Zeytincilik Ekosistemindeki Kilit Görüşmeci Mülakatları **50**

2.4. Türkiye Zeytincilik Ekosisteminde İklim Değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı'na Dair Farkındalık ve Tutum: Saha Araştırması Bulguları **50-51**

2.4.1. İklim Değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı Farkındalığı **51-60**

2.4.2. İklim Değişikliği Bağlamında Zeytin Çeşitliliği ve Dirençlilik **60-68**

2.4.3. İklim Değişikliğine Bağlı Yaşanan Sorunlar **68-74**

2.4.4. Zeytin Üretiminde Mevcut Üretim Pratikleri ve İklim Değişikliğine Uyum **74-83**

2.5. Türkiye'de İklim Değişikliği ve Yeşil Mutabakat Hedefleri ile Uyumlu ve Sürdürülebilir Zeytincilik İçin Öneriler **84-92**

SONUÇ **92-93**

KAYNAKÇA **94-96**

TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Akdeniz Biyoçeşitlilik Sıcak Noktası Haritası **10**
Şekil 2: Anatolivar Projesi'nin yürütüldüğü zeytincilik bölgeleri **12**
Şekil 3: 2023 yılında Türkiye'de zeytin ağaçlarının kapladığı alan **39**
Şekil 4: Araştırma katılımcılarının kurumsal kategorilere göre payları **46**
Şekil 5: Anket katılımcılarının zeytincilik sektöründeki rollerine göre dağılımı **47**
Şekil 6: Anket katılımcılarının yaşlarına göre dağılımı **48**
Şekil 7: Anket katılımcılarının eğitim durumuna göre dağılımı **48**
Şekil 8: Anket katılımcılarının kurumsal temsi kategorilerine göre dağılımı **49**
Şekil 9: Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı hedeflerine ilişkin anket katılımcılarının öncelikleri **52**
Şekil 10: AYM hedeflerinin uygulanması önündeki güçlükler konusunda anket katılımcıların görüşleri **53**
Şekil 11: Zeytincilikte iklim değişikliğinin etkilerine dair anket katılımcılarının görüşleri **56**

Tablo 1: ANATOLİVAR Projesi zeytincilik bölgeleri, bölgelerdeki zeytinlik alanlar ve zeytin ağacı varlığı **44**
Tablo 2: Bölgelere göre araştırma katılımcısı sayıları ve payları **45**
Tablo 3: Türkiye zeytinciliğinde yaşanan sorunlara ilişkin anket katılımcıların görüşleri **55**
Tablo 4: Zeytincilikte iklim değişikliğine uyum farkındalık ölçeği **75**
Tablo 5: Zeytincilikte iklim değişikliğine uyum stratejilerine dair anket katılımcılarının görüşleri **76**
Tablo 6: Türkiye'de sürdürülebilir ve iklim değişikliğine dayanıklı zeytin yetiştiriciliğine ilişkin öneriler **85**

YÖNETİCİ ÖZETİ

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlama çerçevesinde Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkeler ve ticaret ortakları için önemli bir yol gösterici olmuştur. Tarım sektörü, bu süreçte karbon emisyonlarının kontrol edilmesi ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında kilit bir rol üstlenmektedir. Bu bağlamda, Akdeniz Havzası'nın önemli üretim merkezlerinden biri olan Türkiye'nin zeytincilik sektörü, Avrupa Yeşil Mutabakatı hedefleri doğrultusunda önemli bir dönüşüm sürecinin merkezinde bulunmaktadır.

Türkiye, zeytin ağacı varlığı ve üretim kapasitesi açısından dünyada ön sıralarda yer almakta olup, son 20 yıldaki yatırımlar ve devlet politikaları ile sektör hızlı bir gelişim göstermiştir. Bugün Türkiye genelinde zeytin ağacı sayısı 200 milyonu, toplam zeytinlik alanlar ise yaklaşık 850 bin hektarı aşmıştır. Türkiye, zeytin ve zeytinyağı üretiminde küresel ölçekte söz sahibi ülkelerden biri haline gelirken bu gelişim, ülkenin zengin coğrafi ve iklimsel çeşitliliği sayesinde gerçekleşmiştir. Bu çeşitlilik, farklı aroma ve özelliklere sahip çok sayıda yerel zeytin çeşidinin yetişmesini mümkün kılmıştır.

Fotoğraf 1: Son 20 yıllık süreçte devlet tarafından sağlanan teşviklerin de etkisiyle zeytincilik alanlarının büyüklüğü 850.000 hektarı aştı.

Zeytin ağacı, Akdeniz Havzası'nın sembolü olarak binlerce yıldır bölgenin kültürel, ekonomik ve sosyal yaşamının merkezinde yer almaktadır. Zeytin ağacı, diğer birçok bitkiye kıyasla uzun yaşam süresi ve dayanıklılığıyla tanınmaktadır. Bu doğal direnç sayesinde zeytincilik, tarih boyunca birçok iklimsel zorluğu aşabilmiştir. Ancak günümüzde artan iklim değişikliği baskıları; su kıtlığı, aşırı sıcaklar, beklenmeyen don olayları ve hastalıkların yaygınlaşmasıyla birlikte zeytinciliği ekonomik ve ekolojik olarak ciddi biçimde tehdit etmektedir. Bu etkiler sadece üretimi değil, zeytin etrafında oluşan kadim kültürü, mutfak geleneklerini ve yerel ekonomileri de derinden etkilemektedir.

Bu bağlamda ANATOLİVAR Projesi, Türkiye zeytincilik sektörünün AYM ve iklim değişikliği bağlamında sürdürülebilir bir dönüşüm geçirmesi amacıyla Avrupa Birliği'nin finansal desteğiyle, Proje Evi Kooperatifi'nin liderliğinde, Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK) ve Slow Food ortaklığında yürütülmektedir. Proje kapsamında gerçekleştirilen mevcut durum analizi saha çalışmasıyla desteklenmiş, Türkiye'nin farklı bölgelerinde zeytin üreticileri ve paydaş temsilcilerinden 149 kişi ile derinlemesine görüşmeler, 111 katılımcı ile anket çalışması yapılmıştır.

Araştırma sonuçları, Türkiye zeytincilik sektörünün iklim değişikliğinin getirdiği risklere karşı kırılgan olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle artan sıcaklıklar, düzensiz yağış rejimleri, beklenmeyen don olayları ve su kaynaklarının azalması, üretimde ciddi dalgalanmalara yol açarak sektörün ekonomik sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Yerel zeytin çeşitlerinin genetik yapıları nedeniyle kısmen dirençli olmalarına rağmen ekonomik sebepler ve piyasa koşullarının baskısı nedeniyle korunmaları ve yaygınlaştırılmaları güçleşmektedir. Yerel çeşitlerin ekonomik değerini artıracak mekanizmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı konusunda sektörde farkındalık seviyesinin düşük olduğu buna karşılık genel olarak iklim değişikliğine dair farkındalığın yüksek olduğu ancak tutum ve davranışlara tam anlamıyla yansımadığı görülmektedir. Üreticiler, karşılaştıkları iklim olaylarını bireysel deneyimlerle sınırlı değerlendirmekte ve insan kaynaklı iklim krizini içselleştirmekte zorlanmaktadırlar.

Türkiye'nin zeytincilik sektöründe iklim değişikliğine uyum sağlanması ve sürdürülebilirliğin güçlendirilmesi için üretimden pazarlamaya, işleme süreçlerinden tüketiciye ulaşma aşamalarına kadar geniş bir dönüşüm gerekmektedir. Bu dönüşüm süreci, zeytin ağacının kültürel ve ekonomik değerlerinin korunmasını ve yeşil dönüşümün temel alındığı bir perspektif üzerine kurulmalıdır.

Sektörde yerel zeytin çeşitlerinin korunması ve ekonomik değerlerinin artırılması için Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi ve teşvik mekanizmalarının güçlendirilmesi önemlidir. Su yönetimi, iklim değişikliğiyle mücadele çerçevesinde stratejik bir alan olarak öne çıkmaktadır. Bu kapsamda, havza bazlı yönetim planlarının oluşturulması, yağmur suyu hasadı ve damlama sulama gibi yöntemlerin yaygınlaştırılması sektörün sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır.

Toprak yönetimi ve agroekolojik yöntemlerin benimsenmesi, iklim değişikliğine karşı sektörel dirençliliği artırmanın önemli yolları arasında yer almaktadır. Kompost kullanımı, örtü bitkileri ve minimal toprak işleme yöntemleri ile zararlılarla mücadelede biyolojik yöntemlerin yaygınlaştırılması üretimdeki riskleri azaltırken çevresel faydalar da sağlayacaktır. Ayrıca enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, zeytinyağı üretim tesislerinin sürdürülebilirliğini artıracaktır.

Ambalajlama ve lojistik süreçlerinde yeşil dönüşüm uygulamaları da sektördeki çevresel ayak izini azaltacak ve zeytinciliğin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasını destekleyecektir.

Döngüsel ekonomi ilkeleri doğrultusunda biyobozunur ambalaj kullanımının artırılması ve lojistikte düşük karbonlu çözümlerin benimsenmesi önem taşımaktadır.

ANATOLİVAR Projesi, Türkiye zeytincilik sektörünün iklim değişikliği ile mücadele etmeye yönelik kapasitesini artırmayı ve AYM hedeflerine uygun şekilde dönüşümünü sağlamayı amaçlamaktadır. Araştırma bulguları ve öneriler, sektördeki aktörlerin iklim değişikliğine uyum sağlama kapasitesini güçlendirecek, sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır. Zeytin ve zeytinyağı sektöründe AYM hedeflerine ulaşmak, üretimden tüketim aşamasına kadar değer zincirinin tüm halkalarında dönüşümü gerektirmektedir. İşleme, ambalajlama, lojistik ve atık yönetimi süreçlerinde döngüsel ekonomi ve karbon nötrlüğü teşvik eden politikalar, sektörel sürdürülebilirliğin sağlanması için kritik önemdedir. Yukarıda sıralanan öneriler hem çevresel hem de ekonomik açıdan sektöre uzun vadeli faydalar sağlayacak stratejik adımları içermektedir.

Sonuç olarak, Türkiye'nin iklim değişikliği hedeflerinin kalkınma ve tarım sektörü hedefleri ile uyumlu biçimde yeniden düzenlenmesi, sektörün AYM'ye uyum kapasitesini artıracaktır. Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Avrupa ve küresel ölçekte belirlediği iklim ve kalkınma hedefleri çerçevesinde, Türkiye zeytincilik sektörü için bölgesel ve ulusal düzeyde kapsamlı stratejiler ve eylem planlarının oluşturulması, sektör bileşenleri arasında etkin bir iş birliği sağlanarak mümkün olacaktır. Bu kapsamda oluşturulacak stratejiler, sektörün iklim değişikliğine adaptasyon ve azaltım süreçlerini güçlendirecek ve Türkiye zeytinciliğinin uluslararası rekabet gücünü artıracaktır.

GİRİŞ

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında küresel düzeyde öncelik kazanmış bir stratejidir. Tarım sektörü gibi çevresel etkilerle doğrudan ilişkili sektörler, bu kapsamda önemli bir dönüşümün odağında yer almaktadır. AYM, tarımsal üretimde çevresel etkilerin azaltımını, karbon salımlarının kontrol edilmesini ve döngüsel bir ekonomiyle uyumlu sürdürülebilir tarım uygulamalarının teşvik edilmesini hedefleyen bir yol haritasıdır. Akdeniz Havzası'nda oldukça yaygın olan zeytincilik de hedeflenen bu tarımsal dönüşümün bir parçasıdır.

Akdeniz Havzası'nın farklı bölgelerinde zorlu koşullarda yüzyıllardır yaşayan ve meyve veren kadim zeytin ağaçları, zeytin türünün iklim değişikliğine karşı uyum kapasitesini ve dayanıklılığını ortaya koymaktadır. Ancak, zeytin ağaçları da zeytincilik sektörü de doğası gereği iklim değişikliğinin etkilerine oldukça duyarlı bir yapıya sahiptir. Küresel ölçekte zeytinyağı sektörü, iklim değişikliğinin yarattığı değişken çevresel koşullardan ciddi şekilde etkilenmektedir. Özellikle Akdeniz Havzası, zeytin yetiştiriciliği ve zeytinyağı üretiminde dünya lideri bir bölge olarak, kuraklık, aşırı sıcaklıklar ve düzensiz yağışlar nedeniyle üretim hacmi ve kalitesini tehdit eden iklim olaylarıyla karşı karşıya kalmaktadır. Bununla birlikte, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri yalnızca üretimle ve üreticilerle ile sınırlı kalmamakta; küresel piyasalarda arz dalgalanmalarına ve fiyat artışlarına yol açarak tüketicileri de olumsuz etkilemektedir. Bu etkiler yalnızca üretici ülkelerle sınırlı kalmayıp, iklim değişikliğine bağlı hastalık ve zararlıların yayılması, emek gücü kayıpları, sektörel dönüşümler ve kitlesel göçler gibi uzun erimli makro dönüşümler yoluyla zeytincilik sektörünün geleceğini de şekillendirmektedir.

Şekil 1: Akdeniz Biyoçeşitlilik Sıcak Noktası haritası. Başka hiçbir yerde farklı bir biyoçeşitlilik sıcak noktası yoktur ki kıyı alanları tek bir bitki türü ve onunla ilişkili olan bitki örtüsü ile kaplıdır. Zeytine ev sahipliği yapan 'Akdeniz Havzası Biyoçeşitlilik Sıcak Noktası' kıyıları, makilerle çevrili yabani zeytin ağaçlarının tüm sistemin birincil bitki örtüsünü oluşturduğu eşsiz bir örnektir.

Türkiye sahip olduğu zeytin ağacı sayısı, zengin zeytin çeşitliliği, kadim zeytin kültürü, zeytin ve zeytinyağı sektörünün büyüklüğü ile önemli bir zeytin ülkesidir. Türkiye'nin coğrafi ve iklimsel çeşitliliği, her biri benzersiz tat, aroma ve besin değerine sahip yerel zeytin çeşitlerinin gelişmesine olanak sağlamıştır. Son 20 yılda devletin zeytincilik politikaları, sektörün çatı kuruluşu Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK) ve bu çatı altında zeytincilik sektöründeki kurumların hedefleri ve iş birliği içinde özverili çalışmaları neticesinde Türkiye zeytincilikte önemli bir gelişme kaydetmiştir. Zeytinlik alanların varlığı 850 bin hektarı, son 20 yılda zeytin ağacı sayısı yüzde 100 artarak 200 milyonu aşmıştır. Bu artış neticesinde, Türkiye zeytin ve zeytinyağı üretiminde ve zeytinyağı ihracatında dünyada ilk üç sıradaki ülkelerden biri haline gelmiştir.

Türkiye'de zeytincilik sektörü, iklim değişikliğinin etkilerini giderek daha yoğun şekilde hissetmektedir. Özellikle yağış azlığı, artan sıcaklıklar ve beklenmeyen hava olayları nedeniyle zeytin üretiminde dalgalanmalar yaşanmakta, verim ve kalite düşüşleri görülmektedir. İklim değişikliğinin zeytin ağaçlarının gelişimine ve zeytin verimine etkileri daha çok hissedilirken, iklim değişikliği sektör nezdinde sürdürülebilirlik ve rekabetçilik odağında daha öne çıkan bir gündem maddesi haline gelmeye başlamıştır.

Türkiye, zeytin üretiminde Akdeniz Havzası'nın ve dünyanın önde gelen üreticileri arasında yer almasına rağmen bu sektörün ekonomik kalkınmaya katkısı potansiyelinin altında kalmaktadır. Ülkenin coğrafi ve iklimsel çeşitliliği, her biri benzersiz tat, aroma ve besin değerine sahip yerel zeytin çeşitlerinin gelişmesine olanak sağlamıştır. Ancak, iklim değişikliğinin etkileri, aşırı hava olayları, su stresi ve hastalıkların artışı nedeniyle zeytinlik alanlar ve bu alanda çalışan topluluklar her geçen gün daha kırılgan hale gelmektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde geliştirilecek iklim değişikliğine karşı dirençliliği güçlendirecek, çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik odaklı politikalar, zeytincilik sektörünün bu değişimlere uyum sağlamasını ve daha sürdürülebilir bir üretim modeli benimsemesini amaçlamaktadır. Bu süreçte agroekolojik üretimin, sürdürülebilir su ve toprak yönetiminin teşvik edilmesi, zeytin ağacının genetik kaynaklarının korunması ve farklı biyotik ve abiyotik stresleri tolere edebilen çeşitlerin araştırılması, döngüsellik odaklı atık yönetimi uygulamalarının desteklenmesi sektörde hem çevresel hem de ekonomik faydalar sağlayacaktır. Bu durum, sürdürülebilir tarım uygulamalarını benimseyen ve AYM hedeflerine uygun politikalar geliştiren bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda Türkiye gibi önemli bir zeytin üreticisi ülke için AYM, yalnızca çevresel faydalar sağlamakla kalmayacak aynı zamanda zeytincilik sektörünün uluslararası rekabet gücünü artırma fırsatı da sunacaktır.

Bu mevcut durumdan hareketle, Proje Evi Kooperatifi tarafından Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK) ve Slow Food ortaklığıyla, Avrupa Birliği'nin (AB) finansal desteğiyle yürütülen ANATOLİVAR Projesi, sürdürülebilir zeytin üretimi uygulamalarını teşvik etmek, sektördeki aktörlerin kapasitesini güçlendirmek ve AYM hedeflerine uyum sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Proje, zeytin üreticilerinin ve sektörel sivil toplum kuruluşlarının bilgi ve farkındalığını artırmayı, küçük ölçekli üreticilere teknik destek sağlamayı ve sürdürülebilir agro-pastoral uygulamaları yaygınlaştırmayı hedeflemektedir. Bunun yanında, kamu kurumları, üretici toplulukları ve tüketiciler arasında iş birliklerini güçlendirerek zeytincilik sektörünün iklime uyumlu ve ekonomik olarak sürdürülebilir bir yapıya kavuşmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Şekil 2: 2024 yılında başlayan ve 3 yıl sürecek olan Anatolivar Projesi Türkiye'nin 6 ana zeytincilik bölgesinde yürütülmektedir.

ANATOLİVAR Projesi kapsamında 2024 yılı Mayıs ve Kasım ayları arasında yürütülen bu mevcut durum analizi çalışması, Türkiye'de zeytincilik sektörünün iklim değişikliği ve AYM çerçevesindeki farkındalık düzeyini anlamayı, sektör paydaşlarının iklim değişikliği bağlamında tutum ve davranışlarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu analiz, iklim değişikliğinin zeytin üretimi üzerindeki etkilerini anlamak ve sektörün uyum kapasitesini ölçmek için kritik bir temel oluşturacaktır. Mevcut durum analizi, AYM'nin Türkiye tarım sektörüne olası etkilerini zeytincilik özelinde inceleyerek, sektörün iklim değişikliğiyle mücadeleye katkı sağlayacak bir dönüşüm sürecine nasıl hazırlanabileceğini tartışmaktadır. Bu amaçla yapılan anketler ve derinlemesine görüşmeler, sektör aktörlerinin bu süreçte karşılaştıkları zorlukları, farkında oldukları fırsatları ve ihtiyaç duydukları destek mekanizmalarını kapsamlı bir şekilde ortaya koymaktadır.

Zeytincilik sektöründe AYM hedeflerine uyum sağlamak yalnızca çevresel sürdürülebilirliği değil, aynı zamanda üreticilerin refahını ve uluslararası pazarlardaki rekabet gücünü artırmayı da beraberinde getirecektir. Özellikle Avrupa Birliği pazarı gibi çevresel standartların belirleyici olduğu ticaret ortamlarında, AYM kriterlerine uyum, Türkiye'deki zeytin ve zeytinyağı üreticileri için stratejik bir gereklilik haline gelmiştir. Bu bağlamda, sektörün AYM ve iklim değişikliğine yönelik farkındalığının artırılması, sürdürülebilir tarım uygulamalarına geçişi hızlandıracak ve Türkiye'nin tarım politikalarına önemli bir katkı sağlayacaktır.

Yapılan saha çalışması, Türkiye zeytincilik sektörünün AYM ve iklim değişikliğine yönelik farkındalık durumunu ele alan ilk kapsamlı girişimlerden biridir. Bu çalışma, sadece sektörün mevcut durumunu değerlendirmekle kalmamakta aynı zamanda iklim değişikliğine uyumlu bir zeytincilik için gereklilikleri ve öncelikli politika alanlarını ortaya koyarak, yeşil dönüşüm sürecini desteklemeyi amaçlamaktadır.

Bu rapor, ANATOLİVAR Projesi kapsamında yapılan mevcut durum analizi çalışmasının sonuçlarını ve 7 Ocak 2025 tarihinde T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı İzmir Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde gerçekleşen "Anatolivar Projesi ve İklim Değişikliği Çağında Türkiye'de Zeytinciliğin Mevcut Durumu Çalıştayı'nın çıktılarını derlemek suretiyle hazırlanmıştır.

Raporun devam eden bölümlerinde, mevcut durum analizine dayalı literatür taraması çerçevesinde AYM'nin sürdürülebilir tarım ve zeytincilikle ilişkisi ele alınacak, ayrıca iklim değişikliğinin genel etkilerine ve zeytincilik üzerindeki yansımalarına değinilecektir. Çalışmanın saha araştırması kapsamında gerçekleştirilen farkındalık anketi ve kilit uzman görüşmelerinden elde edilen bulgular detaylandırılarak, Türkiye zeytincilik ekosisteminde iklim değişikliği ve yeşil dönüşüm farkındalığı açısından mevcut durum tartışılacaktır. Son olarak, hem mevcut durum analizi çalışmasından elde edilen bulgular hem de mevcut durum çalıştayında yürütülen tartışmalar derlenerek, Türkiye zeytincilik ekosistemindeki farklı aktörlerin zeytincilikte iklim değişikliğine uyum ve azaltım stratejileri ile sektörün yeşil dönüşümüne yönelik görüş ve önerilerine yer verilecektir.

1. Bölüm:
Küresel İklim Değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı

Bu bölümde, mevcut durum analizi kapsamında yapılan literatür taramasından yararlanılarak, Türkiye zeytincilik sektörünün karşı karşıya olduğu temel sorunlar ve fırsatlar iklim değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) çerçevesinde değerlendirilecektir. Mevcut literatür, iklim değişikliğinin zeytincilik üzerindeki etkilerine dair önemli bulgular sunmakta ve bu etkilerin sektörde nasıl tartışıldığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, AYM'nin hedef ve politikalarının zeytincilik sektörüne etkilerini anlamak ve sektörün bu değişimlere yönelik farkındalık düzeyini değerlendirmek için bir temel oluşturulacaktır.

1.1. Küresel İklim Değişikliği ve Akdeniz ile Türkiye'ye Etkileri

Bu bölümde iklim değişikliğine dair genel bir çerçeve sunularak iklim değişikliğinin tanımı, boyutları ve ciddiyeti betimlenecektir. Ardından zeytinin ana yetiştirme bölgesi olan Akdeniz Havzası'nda ve özellikle Türkiye'de iklim değişikliğinin etkilerine ve bu etkilerin zeytincilik üzerinde yol açtığı değişimlere odaklanılacaktır. Bu anlamda iklim değişikliğine dayanıklı bir zeytincilik için gerekli önlemler sıralanacak ve Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın bu kapsamda gerekliliğinden bahsedilecektir.

1.1.1. Küresel İklim Değişikliği

Türkiye'nin de 2004 yılında taraf olduğu Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne (BMİDÇS) göre iklim değişikliği, karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliklerine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik demektir (BM, 1992).

Bilim insanlarının ortaya koyduğu üzere endüstriyel devrim sonrası 19.yüzyılın sonlarına göre karşılaştırıldığında bugün dünyanın yüzeyi 1,2°C daha sıcaktır. Bu sıcaklık dünyanın son 100.000 yılından daha yüksektir (IPCC, 2021). Dünya Meteoroloji Örgütünün (WMO) son iki yılda yayımladığı raporlara göre, 2023 ve 2024 yılları sanayi öncesi döneme kıyasla sırasıyla 1,45°C ve 1,55°C daha yüksek sıcaklıklarla kaydedilen en sıcak yıllar olmuştur. Bu artışlar, okyanus ısısı, deniz seviyesinin yükselmesi ve buzulların erimesi gibi iklim değişikliği göstergelerinin rekor seviyelere ulaşmasına neden olmuştur[1].

1. WMO, "Climate change indicators reached record levels in 2023", Basın açıklaması: 19 Mart 2024, Erişim adresi: https://wmo.int/news/media-centre/climate-change-indicators-reached-record-levels-2023-wmo
WMO, "WMO confirms 2024 as warmest year on record at about 1.55°C above pre-industrial level", Basın açıklaması: 10 Ocak 2025, Erişim adresi: https://wmo.int/news/media-centre/wmo-confirms-2024-warmest-year-record-about-155degc-above-pre-industrial-level

İklim değişikliği genellikle küresel ısınma üzerinden betimlenmektedir. Küresel ısınmanın iklim değişikliğinin sebebi olduğu doğru olsa da, iklim değişikliği yalnızca sıcaklık artışıyla açıklanamaz. Sıcaklık artışı daha genel ölçekteki iklim değişikliğinin sadece bir parçası ve katalizörüdür. Değişen hava olayları sonucunda beklenmedik afetler ortaya çıkabilmekte, genel hava durumundan toprak yapısına kadar geniş anlamda ve uzun vadeli iklim değişiklikleri gerçekleşmektedir. Bu değişimler, volkanik patlamalar veya güneşin hareketleri gibi doğal nedenlerle de meydana gelebilirken, Sanayi Devrimi'nden itibaren, özellikle 1800'lü yıllardan sonra, iklim değişikliğinin ana nedeni insan faaliyetleri olmuştur.

Fosil yakıtların kullanımının artması ile sera gazlarının, özellikle karbondioksit, azot oksitler ve metan gazlarının salımı artmıştır. Bu gazlar dünyanın atmosferinde birikerek, güneşten gelen ışınları tutmakta ve sıcaklık artışına sebep olmaktadır. Bu gazların salımına sebep olan temel sektörler benzin kullanımı ile ulaşım, fosil yakıt kullanımı ile enerji ve endüstri sektörleridir (UNEP, 2022[2]; IPCC, 2022). Aynı zamanda, ormanlık alanların kesilerek tarım arazilerine dönüştürülmesi nedeniyle tarım sektörünün metan salımında büyük pay sahibi olduğu bilinmektedir. İklim bilimcilerin araştırmalarına göre, küresel ısınmanın son 200 yıldaki yegâne sorumlusu insan faaliyetleridir (IPCC, 2021).

İklim değişikliğinin kıtlık, kuraklık, kutupların erimesi, su seviyelerinin yükselmesi, sel, fırtına gibi aşırı hava olaylarında artışa ve biyoçeşitlilikte büyük bir düşüşe sebep vereceği öngörülmektedir. Etkileri her geçen gün deneyimlenen ve gün geçtikçe daha yaygın ve şiddetli olacağı tahmin edilen iklim değişikliğini önlemek için küresel ortak gündem ve çaba yaklaşık yarım yüzyıldır devam etmektedir. Hem BM düzeyinde uluslararası ölçekte hem de ulusal ve yerel ölçekte hükümetler ile ilgili kurum ve kuruluşlar, iklim değişikliğine yönelik azaltım ve uyum çalışmalarını eşgüdüm ve iş birliği içinde yürütmektedir. İklim değişikliğine yönelik uluslararası çalışmalar arasında bugün etkisi en geniş ölçekte olanı 1988 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve WMO girişimi ile kurulan Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelidir (IPCC). IPCC, Birleşmiş Milletlerin bir uzantısı olarak iklim değişikliğinin bilimsel temellerini, gelecek için risk ölçümlerini ve bu risklerin nasıl azaltılıp bertaraf edilebileceğini çalışmaktadır. 195 üye ülkesi bulunan IPCC dünyanın dört bir tarafından araştırmacıların çalışmasıyla ortaya koydukları raporlarla da iklim değişikliğine yönelik yapılan küresel anlaşmalar için kilit önem arz etmektedir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) ise iklim değişikliğine yönelik hükümetler arası imzalanmış ilk sözleşmedir. 1994 yılında yürürlüğe giren bu sözleşmenin tarafları arasında her yıl iklim değişikliği taraflar konferansı (COP) düzenlenmektedir. COP21 kapsamında 2015 yılında imzalanan küresel ısınmayı endüstriyel dönem öncesi seviyelere çekerek 1,5°C'nin altında tutmayı amaçlayan Paris Anlaşması (BMİDÇS, 2015) ile BM nezdinde aynı yıl kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan biri (SKA-13 İklim Eylemi), iklim değişikliği ile mücadelede küresel ölçekte ortak gündemin ve kolektif çabanın temel referanslarıdır.

Sera gazı salımları tüm dünyaya yayılmakta ve tüm insanları etkilemektedir; fakat bazı ülkelerin bu salımlara daha fazla sebep olduğu bilinmektedir. 47 az gelişmiş ülke küresel salımların yalnızca %3'ünden sorumluyken, AB, Brezilya, Çin, ABD, Rusya ve Hindistan, 2023 yılında küresel sera gazı salımının yarısından fazlasını gerçekleştirmiştir (UNEP, 2024). BM, tüm dünyanın bu konuda sorumluluk alması gerektiğini, ancak sera gazı salımından daha fazla sorumlu olan ülkelerin daha acil ve yoğun sorumluluk almasının zorunlu olduğunu vurgulamaktadır. 2024'te Azerbaycan'da düzenlenen COP29'da alınan kararların, gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliği ile mücadele etmek için finansal kaynak sağlamasına odaklanması bu yaklaşımın bir örneğidir (BMİDÇS, 2024).

2. UNEP, İklim Değişikliğine Sektörel Çözüm. Erişim adresi: https://www.unep.org/interactive/sectoral-solution-climate-change/ Erişim tarihi: 11 Eylül 2024.

1.1.2. İklim Değişikliğinin Akdeniz'deki Yansımaları

Akdeniz Havzası, iklim değişikliği, nüfus artışı, kirlilik ve sürdürülemez kara ve deniz kullanım uygulamaları gibi antropojenik faktörlerden tarafından büyük ölçüde etkilenen ve önemli çevresel zorluklarla karşı karşıya olan bir bölgedir (Lazoglou et al., 2024). Bu değişimler, hem bölgedeki doğal ekosistemleri hem de insan geçim kaynaklarını etkilemektedir. Akdeniz, iklim değişikliğinin etkilerinin en yoğun hissedildiği bölgelerden biridir. Küresel ortalamadan yaklaşık %20 daha hızlı ısınan bölge, biyolojik çeşitlilik, ekonomi ve topluma yönelik ciddi tehditlerle karşı karşıyadır. (EEA ve UNEP, 2020; MedECC, 2021).

Son yıllarda yapılan çalışmalar, Akdeniz'in 1,5°C sıcaklık artış sınırını aştığını ve bu ısınmanın bölgedeki su kaynakları üzerinde büyük baskı oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Mevsimsel yağışların azalması ve buharlaşma oranlarının artması, hem tarım hem de içme suyu ihtiyacını karşılamak için gerekli kaynakların hızla tükenmesine yol açmaktadır. Bu durum özellikle tarımsal üretimde kullanılan suyun azalması nedeniyle kırsal kesimde geçim kaynaklarını tehdit etmektedir (MedECC, 2021).

Bölgede son yıllarda sıklaşan aşırı hava olayları (örneğin, yoğun yağışlar, fırtınalar ve aşırı sıcak dalgaları), yalnızca insan yaşamını değil, aynı zamanda bölgenin zengin biyolojik çeşitliliğini de tehdit etmektedir. Dünyadaki biyolojik çeşitliliğin en yüksek olduğu bölgelerden biri olan Akdeniz, iklim değişikliği nedeniyle habitat kaybı, istilacı türlerin artışı ve deniz ekosistemlerinde bozulma gibi sorunlarla karşı karşıyadır. Özellikle balıkçılık ve deniz turizmi gibi ekonominin önemli sektörleri bu durumdan ciddi şekilde etkilenmektedir (WWF, 2021). İklim değişikliğinin Akdeniz Bölgesi'ndeki ekonomik etkileri, özellikle tarım, turizm ve enerji sektörlerinde belirgin şekilde hissedilmektedir. Artan sıcaklık ve kuraklık, zeytin, üzüm ve narenciye gibi iklime doğrudan bağlı ürünlerin veriminde azalmaya yol açmaktadır. Ayrıca sıcak hava dalgaları ve yangın riskini artırarak bölgedeki önemli sektörlerden turizmde düşüşlere neden olmaktadır (SETAV, 2023).

Bölge halkı, bu değişikliklerden doğrudan etkilenmekte ve sosyal eşitsizlikler daha da derinleşmektedir. Özellikle kırsal kesimden kentlere doğru zorunlu göç hareketleri, sosyal dokuyu zorlamakta; su kaynaklarına erişimde yaşanan sorunlar ve gıda fiyatlarındaki artış, düşük gelirli haneleri daha kırılgan hale getirmektedir (MedECC, 2021).

Akdeniz ülkeleri, iklim değişikliği ile mücadele etmek için çeşitli uyum stratejileri geliştirmektedir. Bu stratejiler arasında sürdürülebilir su yönetimi, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, ekosistemlerin restorasyonu ve toplumsal farkındalığın artırılması yer almaktadır. Ancak, bu çabaların etkili olabilmesi için bölgesel iş birliğinin ve politika uyumunun güçlendirilmesi kritik önem taşımaktadır.

1.1.3. Türkiye'de İklim Değişikliği

Küresel iklim değişikliği, Türkiye üzerinde ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutlarda derin etkiler yaratmaktadır. Coğrafi konumu nedeniyle Akdeniz iklim kuşağında yer alan Türkiye, iklim değişikliğine karşı hassas bölgelerden biri olarak öne çıkmaktadır. Hızla artan sıcaklıklar, kuraklık, düzensiz yağışlar ve aşırı hava olayları Türkiye'yi ciddi şekilde etkilerken, bu değişimlerin çevresel ve sosyoekonomik sonuçları da giderek daha belirgin hale gelmektedir.

Son 50 yıl içinde Türkiye'de yıllık ortalama sıcaklıklarda kayda değer bir artış yaşanmıştır. Öngörüler, 2040-2070 yılları arasında Türkiye'nin birçok bölgesinde yıllık sıcaklıkların 2,5°C

ila 4°C arasında artacağını göstermektedir. Bu durum, özellikle İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu gibi halihazırda kuraklık riski yüksek bölgelerde tarım ve su kaynakları üzerinde ciddi tehditler oluşturmaktadır (IPCC, 2022).

2024 yılının ilk sekiz ayında Türkiye'de ortalama sıcaklık 16,8°C olarak ölçülmüş ve bu değer, 1991-2020 ortalaması olan 14,5°C'nin 2,3°C üzerinde gerçekleşmiştir (ÇŞİDB, 2024). Yine 2024 yılı Ocak-Ağustos ayları arasında yağış miktarı 348,8 mm olarak belirlenmiş olup, bu ölçüm 1991-2010 ortalamasının %4 altında kalmıştır. Kuraklık, Türkiye'de tarımsal üretim ve su kaynaklarını en fazla etkileyen sorunlardan biridir. Tarımsal üretimde sulama suyu talebi artarken, su kaynaklarında azalma yaşanmaktadır. Özellikle zeytin, buğday, üzüm ve narenciye gibi iklime doğrudan bağlı ürünlerin veriminde önemli düşüşler görülmesi beklenmektedir (Akyol, 2023).

Türkiye'nin iklim değişikliğinden nasıl etkileneceği anlamak için 1971-2000 dönemi referans alınarak, 2021-2100 dönemi simüle edilmiştir. Bu simülasyonlar, referans döneminde kıyı bölgelerindeki ortalama sıcaklıkların 14-19°C arasında değiştiğini, Doğu Anadolu'nun yüksek kesimlerinde ise sıcaklıkların daha düşük olduğu ortaya koymuştur. İşletilen senaryolar, sıcaklık artışlarının devam edeceğini göstermekte; 2060'a kadar 2,5°C, 2100'e kadar 5°C'nin üzerinde bir artış öngörülmektedir. Referans dönem boyunca yağış miktarı Orta ve Güneydoğu Anadolu'da en düşük, Doğu Karadeniz'de ise en yüksek seviyede olmuştur. Yağışların 2061-2080 yılları arasında Marmara ve Karadeniz'de 50 mm artması, Akdeniz'de ise 200 mm azalması beklenmektedir. 2060'a kadar yağış miktarında -100 ila +100 mm arasında dalgalanmalar öngörülürken, 21.yüzyılın sonunda Karadeniz Bölgesi'nin 150 mm kazanması, Akdeniz'in ise 300 mm kaybetmesi beklenmektedir. Bu veriler Türkiye'de iklim değişikliğinin belirgin etkilerinin halihazırda görüldüğünü ve gelecekte de artarak hissedileceğini ortaya koymaktadır (ÇŞİDB,2024).

Fotoğraf 2: 2024 yılında Türkiye'nin geleneksel zeytin yetiştiriciliği "UNESCO Acil Koruma Gerektiren Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi"ne kaydedildi. Geleneksel zeytinciliğin yapıldığı bu havzalar aynı zamanda iklim krizine dirençli bölgeler.

Son yıllarda Türkiye'de aşırı hava olaylarının sıklığında ve şiddetinde önemli bir artış gözlemlenmektedir. Özellikle 2020'den itibaren artan orman yangınları, sel felaketleri ve aşırı sıcak hava dalgaları hem ekolojik dengeyi bozmakta hem de insan yaşamını doğrudan tehdit etmektedir. Örneğin, Akdeniz ve Ege bölgelerinde sıklaşan orman yangınları, biyolojik çeşitliliği azaltmakta ve doğal yaşam alanlarının yok olmasına neden olmaktadır. 2023 yılında Türkiye'de 1475 aşırı hava olayı kaydedilmiş olup, bu sayı bugüne kadar kaydedilen yıllık aşırı hava olayları arasında en yüksek seviyededir (MGM, 2024).

Akdeniz iklim kuşağında yer alan Türkiye'nin, iklim değişikliği kaynaklı orta ila yüksek risklerle karşı karşıya olduğu görülmektedir. Bu riskleri azaltmak için iklim izleme, etkilenebilirlik analizi, risk değerlendirmeleri ve uyum önlemlerine yönelik çalışmalara duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır.

Türkiye, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve uyum sağlamak için çeşitli ulusal ve uluslararası düzeyde politika girişimlerinde bulunmaktadır. Paris Anlaşması'nın onaylanması ve "2053 Net Sıfır Emisyon" hedefinin belirlenmesi, bu çabaların başlıca örneklerindendir. Türkiye'nin iklim değişikliğine yönelik adaptasyon politikaları arasında sürdürülebilir su yönetimi, yenilenebilir enerji yatırımları, tarımsal üretimde verimliliğin artırılması ve doğal kaynakların korunması önemli yer tutmaktadır.

Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadele stratejilerinde, azaltım ve uyum hedeflerine ulaşabilmesi, ekonomik, politik ve toplumsal düzeyde kapsamlı bir dönüşümü gerektirmektedir. Bu dönüşüm, sadece çevresel sürdürülebilirliği sağlamakla kalmayıp, iklim değişikliğinin toplum ve ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeye yönelik bir çerçeve sunmaktadır. AYM küresel ölçekte önemli bir örnek teşkil etmektedir. Mutabakat, AB'nin 2050 yılına kadar karbon nötr bir kıta olma hedefini temel alırken, ekonomi, enerji, ulaşım ve tarım gibi kilit sektörlerin dönüşümünü içermektedir. Türkiye'nin bu hedefe paralel olarak kendi ulusal politikalarını güçlendirmesi, hem sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşması hem de uluslararası ticarette rekabet gücünü artırması açısından kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

Türkiye'nin AYM'ye uyum sağlaması, yalnızca Avrupa ile ticari ilişkilerin devamlılığını sağlamakla sınırlı değildir; aynı zamanda düşük karbon ekonomisine geçişini hızlandırma ve iklim değişikliğiyle mücadelede etkin bir rol oynama fırsatı sunmaktadır. İhracatta karbon sınır mekanizması gibi düzenlemelerin devreye girmesi, Türkiye ekonomisinin özellikle enerji yoğun sektörlerde AYM kriterlerine uyum sağlamasını zorunlu hale getirmektedir.

Bu bağlamda AYM çerçevesinde geliştirilen politikalar, Türkiye'nin hem ekonomik büyüme hem de çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini bir arada gerçekleştirmesine katkı sağlayabilir. Bu nedenle, Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele politikasını AYM gibi kapsamlı bir çerçeve ile uyumlaştırması, ülkenin sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından stratejik bir önem taşımaktadır. Türkiye ekonomisinin, iklim politikalarının ve zeytincilik sektörünün AYM ile uyumlaştırılmasına yönelik gündemi ve mevcut durum analizi bulgularını tartışmadan önce, devam eden bölümde öncelikle AYM hakkında genel bir çerçeve sunulacak, ardından Türkiye'deki iklim politikaları ve Avrupa Yeşil Mutabakatı stratejileri ele alınacaktır.

1.2 Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye'de İklim Politikaları ile Yeşil Mutabakat Eylem Planı

1.2.1. Avrupa Yeşil Mutabakatı

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), 2050 yılına kadar Avrupa Birliği'nin (AB) sera gazı salımlarının sıfırlanmasını ve iklim nötr bir ekonomiye dönüşmesini amaçlayan kapsamlı bir plan ve politika paketidir. Mutabakat, kaynak verimliliği odaklı, adil, müreffeh bir toplum ve ekonomi hedeflemektedir. Mutabakat, bir boyutuyla AB'nin doğal sermayesini muhafaza etmeyi ve geliştirmeyi hedeflerken diğer taraftan AB vatandaşlarının refah ve sağlığının iklim kaynaklı olası risk ve etkilerden korunmasını da amaçlamaktadır. Adil ve kapsayıcı bir dönüşüm mutabakatta zorunluluk olarak tanımlanmıştır. Bu noktada ekonomik sistemin, üretim ve tüketim kalıplarının çevre ve iklim odaklı dönüşümü ele alınırken, kapsayıcı ve toplum tabanlı bir değişimden bahsedildiği unutulmamalıdır.

AYM'nin temelini oluşturan Yeşil Yeni Düzen *(New Green Deal)*, 2000'li yılların sonunda Amerikan ekonomisinin yaşadığı derin kriz ve bu krizden çıkış yollarının tartışıldığı bir atmosferde ortaya çıkmıştır. Bu dönemde küresel ekonomik resesyondan çıkış için çözüm yolları arayan devletler ve uluslararası kuruluşlar, enerji verimliliğine ve yenilenebilir enerjiye yönelik yatırımları krize karşı mali teşvikler kapsamında desteklemeyi gündeme getirmişlerdir (Mastini ve ark., 2021). Yeşil Yeni Düzen, net sıfır karbon salımını öngören, fosil yakıt tüketimine bağımlı üretim sistemlerinin terk edildiği, sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji odaklı çevreci bir dönüşümü ifade etmektedir. Bu politik yaklaşım, 11 Aralık 2019 tarihinde Avrupa komisyonu tarafından açıklanan Avrupa Yeşil Mutabakatı ile resmiyete kavuşmuştur.

AYM'nin en temel dayanağı 2021 yılında kabul edilen AB İklim Yasasıdır[3]. Bu yasa, Avrupa'nın 2050 yılına kadar iklim-nötr olma hedefinin yanı sıra 2030 yılına kadar 1990 yılına kıyasla yüzde 55 daha az karbon salımı hedefini de ortaya koymuştur. İklim Yasası uyarınca Avrupa Komisyonu, Şubat 2024'te, 2040 yılına kadar yüzde 90 daha az karbon salımına yönelik ek bir ara hedef önererek 2050 hedefini teyit etmiştir.

AYM, ekonominin topyekûn ve kalıcı dönüşümünü hedeflerken, bu süreçte kırılgan grupların desteklenmesini ve iklim değişikliğinin etkilerinden en çok etkilenen kesimlerin korunmasını amaçlamaktadır. Kırılgan gruplar arasında düşük gelirli haneler, çocuklar, yaşlılar, engelliler ve kronik hastalığı olan bireyler yer almaktadır. Örneğin, düşük gelirli haneler enerji maliyetlerindeki artışlardan orantısız bir şekilde etkilenmekte ve iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarına karşı daha savunmasız hale gelmektedir. Benzer şekilde, yaşlılar ve çocuklar, aşırı hava olaylarından ve sıcaklık dalgalanmalarından daha fazla zarar görebilmektedir. Bu nedenle, AYM, temiz enerjiye geçiş sürecinde bu kırılgan grupları destekleyerek dönüşümün adil ve hakkaniyetli olmasını sağlamayı hedeflemektedir.

AB, bu bütüncül dönüşümün Avrupa'dan başlayarak küresel ölçekte hayata geçirilmesi için farklı alanda hedefler ve stratejiler belirlemiştir. AYM'nin temel hedefleri şu şekilde özetlenebilir:

a. Uluslararası İş Birliği

AYM iklim değişikliği odaklı ve adil bir kalkınma paradigması ortaya koyarken bünyesindeki hedefleri küreselleştirmektedir. Bu kapsamda mutabakatın ortaya çıkmasına zemin hazırlayan sebeplerin ulusal sınırların ötesinde küresel problemleri işaret ettiği unutulmamalıdır. Mutabakat bu nedenle öngördüğü değişimi uluslararası düzeye taşımanın ve uluslararası iş birlikleri geliştirmenin gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Bu bakımdan AYM, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Paris İklim Anlaşması gibi yeşil dönüşümü ve sürdürülebilirliği hedefleyen küresel politik yol haritalarının tamamlayıcı bir parçasıdır.

Avrupa Parlamentosu, bu üç politika metnini uygulamaya koymak amacıyla 30 Temmuz 2021'de düzenleyici bir çerçeve olan Avrupa İklim Yasası'nı onaylamıştır. Mutabakat, bu yasal çerçevenin öncülü olmuştur.

3. AB İklim Yasası için bknz: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_en

b. Sektörler Üstü Yaklaşım ve Karbon Vergisi

AYM, ekonomik ve toplumsal yeşil dönüşümün küresel boyutuna dikkat çektiği kadar, sektörler üstü bir dönüşüm tanımı da yapmaktadır. Karbondioksit salımını kontrol altına almak ve sıfırlamak için karbon vergilendirmesi yönteminin işveren ve tüketici davranışlarını yeşil dönüşüm lehine etkileyeceğini öngörmektedir. Karbon vergisi, fosil yakıtlar gibi sera gazı salımına sebep olan kaynakların kullanımını azaltmayı, karbon yoğun faaliyetleri sınırlandırmayı ve karbon ayak izi yüksek ürünlere olan talebi düşürmeyi amaçlayan piyasa temelli bir çözüm önerisidir. Avrupa Birliği, iç piyasaya ek olarak uluslararası ekonomik partnerlerinin üretim süreçlerini AYM hükümlerine uyumlu hale getirmek adına karbon vergilendirme politikasını ithal ürünleri kapsayacak şekilde genişletmeyi planlamaktadır[4].

c. Enerji Dönüşümü[5]

Ticaret ve lojistik dışında, sektörel olarak AYM kapsamında dönüşümün önceliklendiği bir diğer önemli alan sürdürülebilir enerji sistemleridir. AYM'nin ana hedefleri arasında, 2050 yılına kadar sera gazı salımlarını net olarak sıfırlayarak Avrupa'yı dünyanın ilk iklim-nötr kıtası haline getirmeyi amaçlayan bir büyüme stratejisi yer almaktadır. Enerji üretim sektörü, yenilenebilir enerjiyi merkeze alan, karbonsuzlaşma odaklı, fosil yakıtların aşamalı olarak kullanımdan kaldırıldığı bir anlayışla yeniden şekillenecektir. Bu kapsamda binaların enerji verimliliğinin artırılması, endüstriyel üretim süreçlerinin daha verimli hale getirilmesi ve enerji tasarruflu aydınlatma sistemlerinin kullanımının teşvik edilmesi gibi uygulamalar ön plana çıkmaktadır. AB genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır. Rüzgâr, güneş, hidroelektrik, jeotermal ve biyoenerji gibi kaynakların kullanımının artırılması ile fosil yakıt bağımlılığının azaltılması ve buna bağlı olarak sera gazı salımlarının düşürülmesi hedeflenmektedir.

d. Döngüsel Ekonomi

Yeşil dönüşüm odaklı yatırımlar ve teşvikler, sürdürülebilir üretim süreçlerine odaklanan, üretim girdilerinde geri dönüştürülmüş materyallerin yeniden kullanımını önceleyen döngüsel ekonomik yaklaşımlar olarak adlandırılmaktadır. 11 Mart 2020'de Avrupa Komisyonu tarafından açıklanan "Döngüsel Ekonomi Eylem Planı"[6], sürdürülebilir tüketimi destekleyen ve kaynakların geri dönüşüm teknikleri ile AB ekonomisinde olabildiğince uzun süre tutulmasını amaçlayan tedbirleri içermektedir. Tamir edilebilir ve yeniden kullanılabilir ürünlerin üretimi bu çerçevede teşvik edilecektir. Müşterilerin üretim süreçleri hakkında bilgilendirildiği ve yeşil dönüşümün bir parçası olduğu bir model benimsenecektir. Çöp üretiminin kısıtlanması ve çöpün ekonomik değerinin yeniden üretilmesi burada bahsi geçen döngüsel ekonominin hayata geçirilmesi için önemli bir husustur. Çöp üretimini azaltmaya yönelik yasal düzenlemelerin uygulanması ve hayata geçirilmesi için AB'nin birleşik piyasa yapılanması güçlü bir çerçeve sunmaktadır. Geri dönüştürülmüş ürünler ve hammaddeler bu piyasaya entegre edilecektir.

4. AB'nin Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması hakkında güncel verileri ve düzenlemeleri takip etmek için bknz: https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en
5. AYM'nin Enerji Dönüşümü odağında öngördüğü eylem alanları için bknz: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal_en
6. AB Döngüsel Ekonomi Eylem Planı. Erişim adresi: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en Erişim tarihi: 21 Haziran 2024.

e. Dijital Dönüşüm

Avrupa ekonomisinin dönüşüm sürecinde AYM hedeflerini destekleyecek şekilde yapılanması için odaklanılan bir diğer politika alanı ise dijital dönüşümdür. Dijital teknolojiler aracılığı ile hava ve su kirliliği ölçümlemeleri için izleme programları geliştirilmesi mümkün olabilmektedir. Ek olarak dijitalleşme, sanayide enerji verimliliği odaklı yatırımların da vazgeçilmez bir parçasıdır. Komisyon, enerji verimliliğini artırmaya ve döngüsel ekonominin dijital teknolojiler ile desteklenmesine yönelik yatırımların ileriki dönemlerde odak noktası olacağını belirtmektedir.

f. Sürdürülebilir Ulaşım[7]

Ulaşım, AYM'nin karbon salımını azaltmak ve hatta sıfırlamak amacıyla düzenlemeler ve stratejiler geliştirdiği bir diğer alandır. Teknolojik yatırımlar ve yenilikçi uygulamalar ulaşım sektöründe sürdürülebilirliğin sağlanması açısından mutabakat hedeflerinin gerçekleştirilmesine önemli katkı sağlayabilir. Özellikle şehir içi ulaşımın karbon salımına etkisini azaltacak çözümler geliştirebilmek için dijitalleşme, ulaşım sektöründe yeşil dönüşümü destekleyici bir unsur olarak görülmektedir. Bu doğrultuda, elektrikli araçların kullanımının yaygınlaştırılması ve bunun için gerekli şarj altyapısının geliştirilmesi öncelikli hedefler arasındadır. Bununla birlikte, yerel mobilite planlarının hazırlanması ve çevre dostu farklı mobilite çözümlerinin geliştirilmesi için bir teşvik sistemi uygulamaya konulacaktır. Yenilikçi girişimlere ek olarak, etkili, ancak bilinen çözümler olan toplu taşımanın teşvik edilmesi ve bisiklet yollarının geliştirilmesi gibi politikalar da yeniden ve daha kapsamlı bir şekilde gündeme gelmektedir.

g. Sürdürülebilir Tarım ve Tarladan Sofraya Stratejisi[8]

Gıda tedarik zincirleri, gıda üretim süreçlerinin sebep olduğu biyoçeşitlilik kaybı, aşırı doğal kaynak tüketimi ve çevresel etkiler (hava kirliliği, su kirliliği vb.) AYM kapsamında ele alınmıştır. Komisyon, biyoçeşitliliği koruyan bir perspektifle sağlıklı gıda üretimini teşvik ederken, tarım sektöründeki üreticilerin yaşam standardını düşürmemeye özen gösteren bir yaklaşım benimsemiştir. Bu çerçevede, organik tarım, tarımsal ekoloji, tarımsal ormancılık ve hayvan refahı için daha sıkı standartların uygulanması gibi sürdürülebilir uygulamaların yaygınlaştırılması öngörülmektedir. Ayrıca, toprak yapısına ve topraktaki canlı varlığına zarar veren zirai ilaçların kullanımının kısıtlanması hedeflenmektedir. Sürdürülebilir hayvancılık kapsamında AB ülkelerinin gelecekte odaklanacağı önemli alanlardan biri olarak deniz ürünleri yetiştiriciliğinin altı çizilmektedir. İklim değişikliğine uyum sağlayan, daha sürdürülebilir ve dirençli tarım sistemlerinin tesis edilmesi amacıyla AB tarım politikalarında önemli düzenlemeler yapılması hedeflenmektedir.

7. AYM'nin Ulaşım ve Mobilite odağında öngördüğü eylem alanları için bknz: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal_en
8. Avrupa Komisyonu'nun 2020'de yayınladığı Adil, Sağlıklı, Doğa Dostu bir Gıda Sistemi için: Tarladan Çatala Stratejisi raporu için bknz: https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

h. Biyoçeşitliliğin Korunması[9]

İklim değişikliğine bağlı biyoçeşitlilik kaybının önlenmesi, AYM'nin temel hedeflerinden biridir. AB'nin 2030 Biyoçeşitlilik Stratejisi kapsamında, kara ve deniz ekosistemlerinin korunması, zarar gören doğal alanların restorasyonu ve orman ekosistemlerinin güçlendirilmesi öncelikli alanlar olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede, ağaçlandırma çalışmaları, orman yangınlarıyla mücadele stratejileri ve sürdürülebilir ekosistem yönetimi kritik bir rol oynamaktadır.
AYM, deniz ekosistemleri kapsamında okyanusları sürdürülebilir kalkınma için stratejik bir kaynak olarak değerlendirmektedir. Bu doğrultuda, sürdürülebilir balıkçılık uygulamaları teşvik edilmekte ve yenilenebilir enerji üretimi için deniz ekosistemlerinden faydalanma stratejileri geliştirilmektedir. Özellikle deniz koruma alanlarının artırılması ve ekolojik koridorların oluşturulması, deniz ekosistemlerinin korunması açısından önemli adımlar olarak öne çıkmaktadır.

Biyoçeşitliliğin korunması, AYM'nin sürdürülebilir tarım politikalarıyla da doğrudan ilişkilidir. Doğal ekosistemlerin korunmasını teşvik eden bu yaklaşım, tarımsal üretimde kimyasal kullanımının azaltılması, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve ekolojik tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması gibi önlemleri içermektedir. Bu bağlamda AB, doğa temelli çözümleri ve yeşil altyapı projelerini destekleyerek biyoçeşitliliği koruma çabalarını güçlendirmeyi hedeflemektedir.

Kunming-Montreal Küresel Biyoçeşitlilik Çerçevesi (GBF)[10], 2030 yılına kadar biyoçeşitlilik kaybını durdurmayı ve tersine çevirmeyi amaçlayan, 196 ülke tarafından kabul edilmiş bir anlaşmadır. Çerçeve, 2050 yılına kadar doğayla uyum içinde yaşamayı hedefleyen dört ana amaç ve 23 spesifik hedeften oluşmaktadır.

Hedef 3, karasal ve denizel alanların en az %30'unun korunan alanlar veya Diğer Etkili Alan Bazlı Koruma Önlemleri (OECM'ler) aracılığıyla korunmasını öngörmektedir. OECM'ler, resmi olarak koruma statüsüne sahip olmayan ancak biyoçeşitliliğin korunmasına önemli katkılar sağlayan alanlardır.

9. Avrupa Komisyonu'nun 2020'de yayınladığı 2030 için Biyoçeşitlilik Stratejisi için bknz: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en
10. Kunming-Montreal Küresel Biyoçeşitlilik Çerçevesi'nin diğer amaç ve hedefleri için bknz: https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Peyzaj%20E-Kitap/Kunming%20Montreal%20K%C3%BCresel%20Biyo%C3%A7e%C5%9Fitlilik%20%C3%87er%C3%A7evesi_TR.pdf

Fotoğraf 3: Geleneksel zeytinlikler yüksek biyoçeşitlilik seviyeleri ve ekosistem hizmetleri sunmaları nedeniyle potansiyel OECM olarak değerlendirilebilir. Bu alanlar, çeşitli bitki ve hayvan türlerine ev sahipliği yaparak ekolojik dengeyi destekler ve aynı zamanda kültürel mirasın korunmasına katkıda bulunur. Dolayısıyla, geleneksel zeytinliklerin korunması, GBF'nin Hedef 3'üne ulaşmada ve biyoçeşitliliğin sürdürülebilir yönetiminde önemli bir rol oynayabilir.

i. Sıfır Kirlilik[11]

Çevre kirliliğinin önlenmesi, yalnızca kirletici unsurların engellenmesi değil, zarar görmüş alanların restorasyonunu da kapsamaktadır. AB, bu doğrultuda, çevre kirliliğine karşı izleme, raporlama, önleme ve çözüm mekanizmaları geliştirmeyi planlamaktadır. Komisyonun, yüzey sularının (akarsular, göller, tatlı su kaynakları) korunmasına ve su kaynaklarının mikroplastikler, zararlı kimyasallar ve diğer kirleticilerden arındırılmasına yönelik çalışmalar yürütmesi öngörülmektedir. Komisyon, ayrıca, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) göstergelerini temel alarak bir hava kirliliği ölçeği hazırlamayı planlamakta olup, bu ölçek aracılığıyla hava kirliliğinin izlenmesi ve denetlenmesi hedeflenmektedir. Endüstriyel üretim süreçlerinde karbondioksit salımının azaltılmasına yönelik stratejiler de “Sıfır Çevre Kirliliği” hedefinin gerçekleştirilmesi açısından önemli bir rol oynamaktadır.

11. Avrupa Komisyonu’nun 2021’de yayınladığı Sıfır Hava, Su ve Toprak Kirliliğine Doğru: AB Eylem Planı için bknz: https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en

1.2.2. Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Türkiye'ye Yansımaları

Türkiye ve Paris İklim Anlaşması

Paris İklim Anlaşması, 22 Nisan 2016 tarihinde Türkiye tarafından imzalanmış ve 7 Ekim 2021 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisine sunularak onaylanmıştır. Anlaşma, küresel sıcaklık artışının üst sınırını 2°C olarak belirlemekte ve mümkünse bu artışı 1,5°C'nin altında tutmayı hedeflemektedir. Anlaşma, "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar" çerçevesinde ele aldığı uluslararası iş birliği modeli aracılığıyla 2053 yılına kadar küresel düzeyde sıfır karbon salımı hedefinin gerçekleştirilmesini öngörmektedir. Bu model, her ülkenin kendi kapasite ve olanakları çerçevesinde karbon salımını sıfırlamaya yönelik adımlar atması gerektiğinin altını çizmektedir. Bu iş birliği modeli kapsamında anlaşma, gelişmiş ülkelerin mutlak sıfır karbon salımı hedeflerini sürdürmesi gerektiğini belirtirken, gelişmekte olan ülkelerin ise karbon salımını kademeli olarak azaltmasını ve bu süreci mümkün mertebe sıkılaştırarak ekonomilerini tamamen karbonsuzlaştırmaya yönelik yeni hedefler belirlemesini önermektedir.

Türkiye Cumhuriyeti Güncellenmiş Birinci Ulusal Katkı Beyanı

Ulusal Katkı Beyanları, iklim politikalarında tepeden inmeci yaklaşım ile taban örgütlenmesine dayalı yaklaşımın sentezinden oluşan bir sistemdir. Tarafların, Paris İklim Anlaşması hükümleri doğrultusunda uygulayacakları şeffaf ve gönüllü azaltım hedefleri, bu sistemin merkezinde yer almaktadır (Mazlum, 2019). Bu hedeflerin uygulamadaki ilerleyişi, raporlama ve izleme süreçleri ile takip edilmektedir. Türkiye, ulusal yeterlilikler çerçevesinde Paris İklim Anlaşması ekseninde uygulayacağı azaltım politikalarına dair bir Ulusal Katkı Beyanı yayımlamıştır. Bu belgede Türkiye, üst-orta gelirli gelişmekte olan bir ülke olarak tanımlanmış ve 2030 yılına kadar sera gazı salım oranlarında %41'e varan bir azaltıma giderek küresel sıcaklık artışını 2°C ile sınırlamaya yönelik uzun vadeli hedeflere uyumlu düşük karbonlu kalkınma stratejisi uygulayacağı belirtilmiştir (ÇŞİDB, t.y.). Ulusal Katkı Beyanı, enerji, sanayi, ulaşım, şehircilik ve yapı stoğu, atık yönetimi ve ormancılık başlıkları altında ülkenin iklim değişikliği odaklı politikalarını ve gerçekleştirmeyi hedeflediği adımlarını içermektedir. Tarım sektörü kapsamında ise toprak toplulaştırma uygulamaları ile tarımsal üretimdeki yakıt tüketiminin azaltılması, mera ve otlak alanların rehabilite edilmesi ve kimyasal gübre ve pestisit kullanımının kontrol altına alınması gibi amaçlar belirlenmiştir.

İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)[12]

Bu eylem planı, enerji, sanayi, binalar, ulaştırma, tarım, atık ve arazi kullanımı gibi yedi ana sektörde sera gazı azaltım politikalarının mevcut durumunu ortaya koyan ve iyileştirme önerileri sunan bir ihtiyaç analizi çalışmasıdır. Bu kapsamda, yedi sektörde azaltım politikalarının uygulanmasına yönelik finansman ihtiyaçları, sektörel teşvikler, mevcut kapasite ve eğitim çalışmaları raporlanmıştır. Ayrıca, adil geçiş ve karbon fiyatlandırma mekanizmaları gibi iki yatay tema da plana dahil edilmiştir. Betimleyici verilerin analiz edilmesine ek olarak, bu yedi sektör için toplam 49 strateji ve 260 eylem belirlenmiştir.

12. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı İklim Değişikliği Başkanlığı ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından yürütülen "Türkiye'nin Sera Gazı Azaltım Hedefinin Revizyonu ve Uzun Vadeli İklim Değişikliği Stratejisinin Geliştirilmesi Projesi" kapsamında hazırlanan İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) için bknz: https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/%C4%B0klim%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%20Azalt%C4%B1m%20Stratejisi%20ve%20Eylem%20Plan%C4%B1%20(2024-2030).pdf

Bu strateji, AYM hedefleriyle uyumlu bir iklim değişikliği azaltım stratejisi sunmaktadır. Özellikle enerji verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması ve sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi gibi öncelikler, AB'nin 2050 yılına iklim-nötr olma hedefine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'nin iklim politikaları, AYM'nin hedefleriyle uyumlu bir dönüşüm sürecine girmiştir. Özellikle sanayi ve enerji sektörlerinde karbon ayak izinin azaltılması ve döngüsel ekonomiye geçiş gibi stratejiler, sürdürülebilir bir geleceğe katkı sağlamaktadır.

İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)

Sera gazı salımının beklenen ölçüde azaldığı, minimuma indirildiği senaryoda dahi, iklim değişikliğinin kalıcı etkileri varlığını sürdürecektir. Bu nedenle, sera gazı salımını azaltmaya yönelik stratejiler kadar değişen iklime uyum sağlamaya yönelik politikalar da giderek daha fazla önem kazanmaktadır. İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı[13], iklim değişikliğinin uzun vadeli ve olumsuz etkilerinin neden olduğu risk faktörlerinin sektörel bazda değerlendirildiği ve analiz edildiği bir politika metnidir. Kuraklık, iklim değişikliğine bağlı afetler, biyoçeşitlilik kaybı ve gıda güvencesizliği gibi iklim riskleri ve iklim değişikliğine bağlı tehlikeler bu metinde kapsamlı bir şekilde ele alınmış ve raporlanmıştır.

2024-2030 yıllarını kapsayan İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (İDUSEP) çerçevesinde, iklim değişikliğinden yüksek derecede etkilenebilecek 11 öncelikli sektör belirlenmiştir. Bu sektörler tarım ve gıda güvenliği, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri, su kaynakları yönetimi, turizm ve kültürel miras, sanayi, şehirleşme, sosyal kalkınma, halk sağlığı, ulaşım ve iletişim, enerji ve afet risk azaltımıdır. Ayrıca, iklim değişikliğine uyum bağlamında yatay kesen konular da eylem planına dâhil edilmiştir. Sektör uzmanlarının, 180 farklı kurumdan çeşitli paydaşların katılımıyla gerçekleştirdiği toplantılar sonucunda, 11 sektör ve yatay kesen konular için toplamda 40 strateji ve 129 eylem belirlenmiştir.

Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı (TYMEP)

T.C. Ticaret Bakanlığı tarafından Temmuz 2021'de yayımlanan Yeşil Dönüşüm Eylem Planı, Türkiye'nin Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ve Paris İklim Anlaşması çerçevesinde benimsediği iklim politikalarına ilişkin yaklaşımını ve taahhütlerini ortaya koyan bir politika metnidir. Bu metin, özellikle AYM çerçevesinde, Avrupa Birliği (AB) ile ticari entegrasyonu sağlamak amacıyla sınırda karbon düzenlemesini içermektedir. Bu düzenleme, ithal edilen ürünlerin üretimi sırasında ortaya çıkan sera gazı salımlarını vergilendirerek küresel ticarette karbon salımlarının dengelenmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda, Yeşil Mutabakat Eylem Planı, sınırda karbon düzenlemesinin bir sonucu olarak üretim süreçlerini Mutabakatın öngördüğü çerçevede yeniden şekillendirerek Türkiye'nin AB ile ticari hacminin korunmasını hedefleyen bir yol haritası sunmaktadır[14].

13. Türkiye'de İklim Değişikliğine Uyum Eyleminin Güçlendirilmesi Projesi kapsamında Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin desteği ile UNDP Türkiye ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı İklim Değişikliği Başkanlığı iş birliğinde hazırlanan İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı için bknz: https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/%C4%B0klim%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fine%20Uyum%20Stratejisi%20ve%20Eylem%20Plan_%202024-2030.pdf

14. T.C. Ticaret Bakanlığı tarafından 2021 yılında yayınlanan Yeşil Mutabakat Eylem Planı için bknz: https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf

Sınırda Karbon Düzenlemesi

Sınırda Karbon Düzenlemesi, üretim süreçlerinde sera gazı salımına sebep olan ürünlerin, atmosfere saldıkları karbon oranında vergilendirilmesini öngören bir mekanizmadır. Bu düzenlemenin temel amacı, AB'nin sera gazı salımlarını kontrol altına alan ve sınırlayan düzenlemelerinin, iklim dostu üretim süreçlerini benimsemeyen üçüncü taraf ülkelerle yürütülen ticari faaliyetler sonucunda etkisini yitirmesini önlemektir. Bu düzenleme, AB'nin sıkı çevresel standartlarını benimseyen ve bu standartlara uyan işletmelerin, rekabet avantajlarını kaybetmeden ticaret yapmalarını sağlamayı hedeflemektedir. Şirketler, AB'nin çevresel düzenlemelerinin getireceği ekonomik maliyetlerden kaçınmak için, iklim politikalarının Paris İklim Anlaşması çerçevesinde belirlenmediği ve sera gazı salımını vergilendirmeyen ülkelere yatırım yapma ya da mevcut üretim kapasitelerini bu karbon öte noktalarına (carbon offshore) taşıma eğiliminde olabilirler. Benzer şekilde, AB üyesi olmayan ve iklim politikaları sera gazı salımının azaltılmasına odaklanmayan üçüncü taraf ülkelerden ürün ithal ederek sınırda karbon düzenlemesini etkisiz hale getirme girişimleri de söz konusu olabilir. Bu durum, "karbon sızıntısı" olarak adlandırılmaktadır. Sınırda karbon düzenlemesi, yalnızca AB'nin iç piyasasında değil, AB üyesi ülkelerin dış ticaret süreçlerinde de etkilidir.

AB'nin ticaret ortakları, AB pazarındaki konumlarını korumak ve ek karbon vergileri nedeniyle rekabet güçlerini kaybetmemek için karbon salımını azaltıcı üretim süreçlerini benimsemek durumunda kalmaktadır. Bu düzenleme, AB'nin sıkı çevresel politikalarının etkisini dış ticarette de hissettirmekte ve küresel düzeyde sera gazı salımlarını azaltmaya yönelik önemli bir teşvik mekanizması oluşturmaktadır.

1.3. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Tarım

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından yayımlanan "2024 Dünyada Gıda Güvenliği ve Beslenmenin Durumu" (SOFI 2024) raporuna göre, dünya genelinde yaklaşık 757 milyon insan açlıkla mücadele etmektedir. Rapor, bölgesel çatışmaların, ekonomik dalgalanmaların ve değişen iklim koşullarının gıda güvencesizliğini derinleştirdiğini belirtmektedir. Avrupa Birliği (AB), gıda güvencesizliğinin etkilerini Ukrayna-Rusya savaşının gıda ve gübre tedarik zincirinde yol açtığı kırılmalar, COVID-19 pandemisi sonrası yaşanan ekonomik durgunluk ve aşırı hava olaylarıyla birlikte artan zorluklar çerçevesinde deneyimlemektedir. Öte yandan, Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) kapsamında, ekolojik sistemlerin sınırlılıkları içinde, çiftçinin refahının korunmasıyla uyumlu, sürdürülebilir ve rekabetçi bir tarım politikasının nasıl şekilleneceği temel tartışma konularından biri olmaya devam etmektedir. Sonuç olarak, gıda güvencesinin sürekliliği ve tarımın yeşil dönüşümü, AB'nin tarım ve gıda sistemlerine dair güncelliğini koruyan önemli tartışma başlıkları arasında yer almaktadır. Aşağıda, AYM'nin tarım sektörüne yönelik başlıkları kısaca ele alınmaktadır.

Tarladan Sofraya Stratejisi

Tarladan Sofraya Stratejisi, tarım ve hayvancılık alanında yeşil dönüşümün sağlanabilmesi için geliştirilmiş bir yaklaşımdır. Bu strateji, tarım odaklı üretim, tüketim ve dağıtım süreçlerinde karbon salımının azaltılmasına odaklanarak tarım sektöründe yeşil dönüşümün nasıl gerçekleşeceğini ele almaktadır.

Strateji, tarım sektöründeki sera gazı salımının azaltılması için toprağın karbon tutma

potansiyelinin önemli bir değişken olduğunu vurgulamaktadır. Geleneksel toprak işleme yöntemlerinden uzaklaşarak, karbon tutma kapasitesini artıracak yeni yöntemlerin benimsenmesi, tarımdaki karbon salımını düşürmeye ve toprağın karbon depolama kapasitesini artırmaya katkı sağlayacaktır. Bu kapsamda, ürün çeşitliliğinin artırılması, tarımsal üretim alanlarının ağaçlandırılması ve karbon tutulum oranı yüksek ürünlerin (örneğin baklagil ve yonca) ekimi gibi yöntemler önerilmektedir.

Biyogaz, biyokütle ve biyogübre gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve üretimi, tarım sektörünün karbonsuzlaştırılmasında Avrupa Komisyonu'nun değindiği bir diğer başlıktır. Hayvan gübresinin ve hayvansal atıkların biyogaz üretiminde değerlendirilmesini sağlayacak uygulamalar giderek daha fazla gündeme gelmektedir. Çiftliklerin, yalnızca hayvansal atıklardan değil, aynı zamanda yiyecek ve içecek endüstrisi atıkları, kanalizasyon, atık su ve belediye atıkları gibi diğer organik kalıntılardan da biyogaz üretme potansiyeline sahip olduğu belirtilmektedir. Bu doğrultuda, enerji verimliliğini artırmaya yönelik yenilenebilir enerji odaklı yatırımların, tarım ve hayvancılık sektörlerinde önemli bir dönüşüm sağlayacağı öngörülmektedir. Komisyon, karbon tutulumuna dair uygulamaların etkinliğini izlemek ve doğrulamak için karbon muhasebesine dayalı sertifikalandırılma çalışmaları geliştirecektir.

Tarımsal üretim süreçlerinde kullanılan pestisitler ve kimyasal gübreler, toprak ve su kirliliğine sebep olmakta ve sürdürülebilir tarım hedeflerine ket vurmaktadır. Bu bağlamda, Avrupa Komisyonu, pestisit kullanımının potansiyel tehlikelerini belirlemek ve bu risklerin zaman içindeki değişimini takip etmek, elde edilen verilerle, pestisit kullanımını daha güvenli ve sürdürülebilir hale getirecek politikaların oluşturulmasına destek olmak amacıyla "Uyumlaştırılmış Risk Göstergesi" çerçevesini geliştirmiştir. Bu kapsamda iki temel risk göstergesi kullanılmaktadır: İlki piyasaya sürülen pestisitlerin içerdiği aktif maddelerin miktarına dayanır. Bu gösterge, kullanılan pestisitlerin toplam hacmini ve potansiyel risk seviyesini değerlendirmeye yardımcı olur. İkinci gösterge pestisitler için verilen izinlerin sayısına odaklanır. Bu, piyasada bulunan farklı pestisit türlerinin çeşitliliğini ve potansiyel risklerini izlemeyi sağlar (Hanedar vd., 2023). Bu göstergelere göre, son 5 yılda pestisit kullanımı kaynaklı risklerin yüzde 20 oranında azaldığı tespit edilmiştir. Komisyon, zararlı kimyasalların ve pestisitlerin tarımsal kullanımını daha da azaltmayı hedefleyen yeni uygulamalar öngörmektedir. Bu doğrultuda, tarımsal üretimde kimyasallar yerine münavebeli ekim, zararlı otların mekanizasyon aracılığıyla temizlenmesi ve doğa dostu biyoaktif doğal ürünlerin pestisitlerin yerine kullanılması gibi stratejiler önerilmektedir.

Tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlamak için bir diğer önemli etmen de tohum güvenliğinin sağlanması ve tohum kayıt sistemlerinin geliştirilmesidir. Değişen iklim koşullarına dayanıklı tohumların geliştirilmesi, yerel ve endemik tohum çeşitlerinin pazara erişiminin kolaylaştırılması ve organik tarımın desteklenmesi gibi uygulamalar, Tarladan Sofraya Stratejisi kapsamında ele alınmaktadır (Anonim, 2020).

Küresel ölçekte organize edilen ve yönetilen tarım-gıda sistemi, gıdanın üretimi, işlenmesi, paketlenmesi, dağıtımı ve pazarlanması gibi süreçler aracılığıyla iklim üzerinde yoğun bir etkiye sahiptir. Bu bağlamda, gıda paketleme, dağıtım ve işleme süreçlerinin enerji verimliliği odaklı yaklaşımlar ve sera gazı salımını azaltmaya yönelik metotlar ile geliştirilmesi öngörülmektedir. Avrupa Komisyonu, Tarladan Sofraya Strateji Belgesi'nde, gıda üretim, tüketim ve dağıtım zincirlerinde görev alan şirketlerde karbon ayak izini değerlendirecek mekanizmaların oluşturulmasını öngörmektedir.

Buna ek olarak, tüketicileri sürdürülebilir ürünlere yönlendirmek için pazarlama çalışmaları yürütülecek ve tüketicilerin üretim süreçleri ile üretim girdileri hakkında bilgi edinmesini sağlayacak etiketleme yöntemlerinin geliştirilmesine odaklanılacaktır. Ayrıca, ürün

ambalajlarının döngüsel ekonomiye uyumlu, geri dönüştürülebilir malzemelerle üretilmesi teşvik edilecektir.

Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası

Haziran 2021'de Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası, AYM ve Tarladan Sofraya Stratejisi doğrultusunda, daha çevre dostu ve sürdürülebilir bir tarım sektörü oluşturma amacıyla revize edilmiştir. Güncellenen politika metni, Avrupa Birliği (AB) tarafından sağlanan üretici desteklerinin, tarımda yeşil dönüşümü teşvik edecek yükümlülükler ile genişletilmesini öngörmektedir. Bu yükümlülükler arasında karbon tutma potansiyeli yüksek sulak alanların ve bataklıkların korunması, sürdürülebilir zirai mücadele yöntemlerinin teşvik edilmesi ve pestisitlerin kullanımının azaltılması, çiftçilerin ürün çeşitliliğini artırmaya ve biyoçeşitlilik kaybını önlemeye yönelik üretim stratejileri ile tanıştırılması, münavebeli ekim ve nadas tekniklerinin teşvik edilmesi yer almaktadır. Bu sürdürülebilir üretim yöntemlerinin desteklenmesi amacıyla üye ülkelerin bütçelerinin en az yüzde 35'inin çevre, hayvan sağlığı ve iklim odaklı kırsal kalkınma faaliyetlerine ayrılması zorunlu hale getirilmiştir. Kırsal kalkınma kapsamında sunulacak teşvikler küçük ve orta ölçekli işletmelerin sürdürülebilir tarıma geçişini kolaylaştıracak ve piyasa koşullarına karşı bu işletmelerin korunmasını sağlayacak eşit ve adil koşullar altında yapılandırılacaktır.

EuroStat (2019) verilerine göre, Avrupa'daki tarımsal üreticilerin sadece yüzde 89'u 40 yaşın üstündedir. Bu durum, kırsal yaşlanmanın tarımın sürdürülebilirliği ve sürekliliği açısından dikkate alınması gereken önemli göstergelerden biri olduğunu ortaya koymaktadır. Revize edilen Ortak Tarım Politikası kapsamında, tarımsal üretimin kuşaklararası aktarımının desteklenmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, genç çiftçilere yönelik teşviklerin geliştirilmesi ve uygulanması öngörülmektedir.

Son olarak tarımsal üretimde teknolojik ve dijital dönüşüme yönelik bütüncül ve stratejik bir yaklaşımın, üye ülkeler tarafından benimsenmesi hedeflenmektedir. Bilgi aktarımının ve danışmanlık hizmetlerinin güçlendirilmesi, teknolojik ve dijital yeniliklerin üreticiler tarafından daha kolay benimsenmesini ve uygulanmasını sağlayacaktır. Bu çerçevede, çiftçilere toprak ve üretim yönetiminin çevresel, toplumsal ve ekonomik boyutlarına ilişkin danışmanlık hizmetleri sunulacaktır. Ayrıca, yasal düzenlemeler kapsamında getirilen yeni yükümlülüklere dair bilgilendirme çalışmaları yürütülecektir.

1.3.1. Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Türkiye Tarımına Etkileri

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın (AYM) Türkiye üzerindeki etkilerinden biri, şüphesiz iki taraf arasındaki ticaret hacmi olacaktır. Türkiye, Avrupa Birliği'nin (AB) 5. büyük ticaret ortağı konumundadır. AB, 2023 yılında dünya ile gerçekleştirdiği toplam mal ticaretinin yaklaşık yüzde 4'ünü Türkiye ile yapmıştır. Türkiye'nin AB'ye toplam ihracatı ise 2023 yılında 95,5 milyar Avroya ulaşmıştır. Bu bağlamda, AB'nin önemli ticari partnerlerinden biri olarak Türkiye, AYM'nin sunduğu çerçevede üretim süreçlerini karbonsuzlaştırmaya yönelik adımlar atmak durumundadır. Türkiye, üretim süreçlerinde AYM'nin öngördüğü şekilde karbon azaltımını destekleyen politikalar uygulamazsa Sınırda Karbon Düzenlemesi gereğince ihraç ettiği ürünlere karbon vergisi uygulanacak ve böylelikle piyasadaki rekabet gücünü kaybetme riski ile karşı karşıya kalacaktır. Türkiye bu konjonktürde, AYM'nin sunduğu hedefler doğrultusunda AB ile ticarette konumunu ve rekabet gücünü koruyacak bir yaklaşım benimsemektedir. 2021 yılında T.C. Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan Yeşil Dönüşüm Eylem Planı, AYM hedeflerinin yerelleştirilmesine yönelik çabanın uluslararası piyasalara entegrasyon motivasyonuyla şekillendiğini şu şekilde ifade etmektedir:

Ülkemiz kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde sürdürülebilir, kaynak-etkin ve yeşil bir ekonomiye geçişi destekleyecek dönüşümün sağlanması, Türkiye'nin 1980 sonrası ihracata dayalı büyüme stratejisi ile küresel ekonomiyle sağladığı bütünleşmenin korunması bakımından büyük önem arz etmektedir. (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021, s.6)

Eylem planının ekonomik kaygılara dayalı yaklaşımı, tarım sektöründe gerçekleştirilmesi planlanan hedeflerde de kendini belli etmektedir: Antimikrobiyallerin ve pestisitlerin kullanımının azaltılması, organik tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması ve Türkiye'de gerçekleştirilecek organik tarım uygulamalarının AB tarafından geçerli sayılması gibi hedefler, tarım ürünlerinin AB ülkelerine ihracatını AYM'ye entegre etmeye yönelik çalışmalar olarak değerlendirilebilir. AB ile ticari uyumluluğu sağlamayı amaçlayan, tarımda ihracat odaklı uygulamaların dışında, eylem planı tarımsal üretimde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etme, AR-GE çalışmaları ile tarımsal atıkların yeniden değerlendirilmesine ve bilinçlendirme çalışmalarına odaklanmaktadır.

1.4. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve İklim Değişikliği Bağlamında Zeytincilik

Zeytin ağacı, Akdeniz iklimine özgü şartlar altında büyüyen ve verimlilik gösteren, ancak iklimsel değişimlere karşı yüksek duyarlılığa sahip bir tür olarak öne çıkmaktadır. Bu bölümde, zeytin ağacının iklim gereksinimleri ve iklim değişikliğinin bu tür üzerindeki etkileri ele alınacaktır. Ayrıca, iklim değişikliğine bağlı olarak gelişim döngüsünde meydana gelen değişimlerin meyve verimliliği ve kalite üzerindeki etkileri değerlendirilecektir. Bunların yanı sıra, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın (AYM) sürdürülebilir tarım, enerji dönüşümü ve karbon emisyonlarını azaltma hedefleri çerçevesinde zeytincilik sektörü ile olan ilişkisi irdelenecektir. AYM kapsamında geliştirilen politikaların zeytincilik sektörünü nasıl şekillendirebileceği ve bu sektörün Mutabakat hedeflerine uyum sağlayarak nasıl katkı sunabileceği tartışılacaktır.

Zeytinin bittiği yerde Akdeniz biter[15].

Zeytin ağacı, Akdeniz'in ebedi bekçisidir; köklerini bereketli toprağa derinlemesine salarken dallarını güneşe doğru zarifçe uzatır. Akdeniz ikliminin sıcak ve kurak yazlarına, ılık ve yağışlı kışlarına uyum sağlayarak bu coğrafyanın ruhunu taşır. Yağmurun bereketiyle canlanır, güneşin kavurucu ışığında olgunlaşır. Zeytin, yalnızca bir ağaç değil, binlerce yıllık bir medeniyetin sembolüdür; barışın, refahın ve direncin ifadesidir. Akdeniz toplumları onun gölgesinde toplumsal hafızalarını oluşturmuş, meyvelerinden beslenmiş, yağıyla ışık bulmuş ve ticaretiyle zenginleşmiştir.

Zeytin ağaçları Akdeniz'in kültürel ve ekolojik dokusunun ayrılmaz bir parçasıdır. Onun varlığı, bu coğrafyanın kimliğiyle o kadar bütünleşmiştir ki, Akdeniz insanı zeytin ağacının dayanıklılığı ve sadeliğinde kendi yaşam mücadelesini görür. Antik çağlardan bu yana zeytin, uygarlıkların birleşme noktasında doğa ile insan arasında bir köprü olmuştur.

15. Georges Duhamel, aktaran Infante-Amante (2012)

1.5. Zeytin Ağacının Döngüsü ve İklim Değişikliğinin Etkileri

İklim değişikliği, gezegenimizin atmosferinde karbondioksit ve diğer sera gazlarının artmasıyla ortaya çıkan, doğal iklim desenlerindeki belirgin ve kalıcı değişikliklerle karakterize edilen bir olgudur. Bu değişimler, dünya genelinde bir dizi önemli ekolojik, meteorolojik ve sosyal etkilere yol açmaktadır. Zeytin üretimi gibi tarımsal faaliyetler de iklim değişikliğinden doğrudan etkilenmekte ve çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Ömürleri yüzlerce yıla ulaşabilen zeytin ağaçları dayanıklılıkları ile ve uzun yıllar boyunca devam eden verimlilikleri ile bilinse de iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden paylarını kaçınılmaz bir şekilde almaktadırlar. Dünya genelindeki zeytinlik alanlarının yüzde 90'ının bulunduğu Akdeniz Bölgesi'nin, iklim değişikliğinin "sıcak noktası" olması iklim projeksiyonları düşünüldüğünde zeytin ve zeytinyağı üretimi açısından endişe verici bir tablo ortaya koymaktadır (Fraga ve ark. 2021). Son yıllarda Akdeniz ülkelerinde yaşanan iklim anomalilerinin zeytin ve zeytinyağı üretimine, kalitesine, ticaretine ve fiyatlarına olan etkileri piyasa aktörleri tarafından giderek daha fazla vurgulanmaktadır. Geçimini zeytin üretiminden sağlayan milyonlarca üretici, zeytin ve zeytinyağının mutfaklarında vazgeçilmez bir yere sahip olduğu sayısız tüketici ve zeytin tarımının kırsal kalkınma politikalarında önemli bir rol oynadığı ülkeler açısından bakıldığında, iklim değişikliği hem mevcut bir sorun hem de yadsınamaz bir risk haline gelmiştir.

Zeytin ağacı yetiştiriciliği genellikle 30° ile 45° enlemleri arasında gerçekleşmektedir. Bu enlem aralığı, iklimin zeytin tarımı üzerindeki kritik rolünü göstermektedir. Akdeniz bitkisi olarak bilinen zeytin, gelişimi ve tarımı açısından doğrudan iklim faktörlerine bağlıdır. Bunlar arasında sıcaklık, yağış, kar, nispi nem, sis, dolu ve rüzgâr gibi unsurlar bulunmaktadır. Zeytin yetiştiriciliği için en uygun iklim, Kuzey Afrika'nın kurak iklimi ile Orta Avrupa'nın ılıman yağışlı iklimi arasında geçiş kuşağı oluşturan tipik bir Akdeniz iklimidir (Moriondo ve ark. 2013).

Zeytinlikler, yüksek verim ve kalite elde edebilmek için ılıman kış şartlarına, aşırı sıcak olmayan ve yeterli nem içeren yaz aylarına ihtiyaç duyar. Yıllık ve aylık sıcaklık ortalamaları, zeytin ağacının hem vejetatif gelişimi hem de üreme döngüsü açısından kritik bir rol oynar. Özellikle soğuklama süresi, çiçeklenme üzerinde belirleyici bir faktördür.

Zeytin ağacı, düşük sıcaklıklara, kış donlarına ve yaz aylarındaki aşırı yüksek sıcaklıklara karşı hassastır. Fenolojisini belirleyen en önemli çevresel faktörlerden biri sıcaklıktır. Genellikle –8°C'nin altındaki sıcaklıklara bir haftadan fazla dayanamaz ve 30°C'nin üstündeki yaz sıcaklıkları verimini olumsuz etkileyebilir. Sıcaklıkların 40°C'nin üzerine çıkması ise fotosentez oranında ciddi bir düşüşe neden olabilir. Araştırmalar, zeytin yetiştiriciliği için en uygun aylık ortalama sıcaklıkların Ocak ayında yaklaşık 7°C, Temmuz ayında ise 25°C civarında olduğunu göstermektedir. Bu sıcaklık aralığı, zeytin ağacının ekolojik dinlenme döneminden çıkışını düzenler ve dolayısıyla verimini doğrudan etkiler (Fraga ve ark., 2021). Akdeniz ikliminin hâkim olduğu bölgelerde yetiştirilen zeytin ağaçları yıllık sıcaklık ortalamasının 15-20°C arasında olmasını tercih etmektedir. 40°C'ye kadar çıkan sıcaklıklarda ise sulama yapılarak zeytin ağaçlarının dayanıklılığı artırılabilmektedir (Sevim ve ark., 2022). Ancak, Mayıs-Haziran aylarında mevsim normalleri üzerinde seyreden sıcaklık artışları, yapraklarda aşırı terleme ve buruşmalara sebep olabilir. İlkbahar aylarındaki yüksek sıcaklıklar ise zeytin ağacının döllenme sürecini etkileyerek zeytin meyvesinin erken olgunlaşmasına sebep olabilir ve bu durum meyve kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye neden

olur. İlkbahar döneminde yaşanan aşırı sıcaklıklar, çiçeklenme ve döllenme süreçlerinde çiçek tozu çimlenmesi ve çim borusu gelişimini engelleyerek meyve tutumunu azaltır.

Özellikle 30-32 °C'nin üzerindeki sıcaklıklar döllenme ve meyve tutumunda ciddi sorunlara yol açabilir. Ayrıca, kurak ve susuz geçen ilkbahar ve yaz aylarında döllenme oranı düşer. Bu nedenle, iklim değişikliğine bağlı olarak sıcaklık ve yağıştaki aşırı değişiklikler zeytin üretiminde önemli riskler oluşturur.

Zeytin kültürleri, subtropikal karakterlerinden dolayı aşırı soğuk şartlara karşı oldukça hassastır. -5°C'nin altındaki sıcaklıklar zeytin ağacının nazik dokularında ciddi hasarlara neden olabilir ve bu durum ölümcül sonuçlar doğurabilir. Daha düşük sıcaklıklarda önce yapraklarda zarar oluşur, ardından sürgünler ve dallar etkilenir, nihayetinde ise gövdede donmalar meydana gelir. Zeytin ağacı genellikle -7°C'ye kadar olan düşük sıcaklıklara dayanabilir. Ancak bu tolerans seviyesi ağacın çeşidi, don olayının şiddeti ve sıklığı, rüzgâr hızı, hava nemi, bakı, toprak nemi ve toprak sıcaklığı gibi çeşitli değişkenlere bağlıdır. Aşırı soğuklar yaprak dökülmesine, yıllık sürgünlerin kahverengileşmesine, kabuk çatlaklarına ve hatta kurumalara neden olabilir. -10°C ve altındaki sıcaklıklarda ise tüm ağacın ölümüne kadar uzanan ciddi tehlikeler ortaya çıkabilir (Ayaz ve Varol, 2015).

Zeytin ağaçlarının çiçek tomurcuğu oluşturabilmesi için kış mevsiminde belirli bir soğuklama süresine ihtiyaç duyulmaktadır. Ocak-Nisan döneminde yeterli düzeyde soğuklama süresinin gerçekleşmesi, sağlıklı çiçeklenme ve meyve oluşumu için oldukça önemlidir. Zeytin ağaçları, farklı gelişim evrelerinde belirli sıcaklık derecelerine ihtiyaç duyar. Bahar mevsiminin başlarında çiçeklenme için 5-10°C aralığındaki sıcaklıklar gereklidir. Çiçeklenme dönemi olan Nisan-Mayıs aylarında 15-20°C, meyve oluşumu ve büyüme sürecinin yaşandığı yaz aylarında 20-25°C, meyvelerin olgunlaştığı sonbaharda 15°C ve hasat sonrası dönemde 5°C sıcaklık idealdir. Çiçeklenme ve meyve bağlama oranları, ürün verimini belirleyen önemli göstergeler arasındadır. Çiçeklenme, meyve oluşumu öncesinde gerçekleştiğinden sıcaklık bu süreci doğrudan etkiler. Döllenme de sıcaklığa bağlıdır; düşük sıcaklıklar döllenmeyi engellerken, yüksek sıcaklıklar da olumsuz etkilere yol açabilir (Ayaz ve Varol, 2015).

Zeytin ağaçlarının üreme döneminde ortaya çıkan aşırı nem, polenlerin birbirine yapışmasına neden olarak tozlanmayı ve dolayısıyla döllenmeyi engelleyebilir. Bunun yanı sıra, sıcak ve kurutucu rüzgârlar dişi çiçek tepesini kurutarak tozlanma ve meyve oluşum oranını azaltabilir. Ayrıca, yeterli güneş ışığı alamayan ağaçlarda çiçek tomurcuğu oluşumu engellenebilir. Meyve olgunlaşma döneminde aşırı sıcaklıklar, meyve gelişimini hızlandırarak erken olgunlaşmaya ve meyve kalitesinin düşmesine yol açabilir (Varol, 2009).

Zeytin ağaçları, genel olarak kurak koşullara dayanıklı olmakla birlikte, aşırı kuraklık stresi meyve gelişimini ve verimi dönemsel olarak olumsuz etkileyebilir. Uzun vadede ise kuraklık, ağacın fizyolojik ve morfolojik gelişimini zayıflatarak de ortalama verimi ve ürün kalitesini düşürebilmektedir. Bunun ötesinde, uzun süreli kuraklıklar zeytin ağacının genel gelişiminin durmasına ve ağacın kuruyarak yaşamını kaybetmesine yol açabilmektedir (Tangu, 2014).

Zeytin ağaçlarının yıllık yağış ihtiyacı 600-800 mm arasındadır. Ağaçlar, temel su ihtiyaçlarını büyük ölçüde ilkbahar ve kış aylarındaki yağışları depo ederek karşılar. Ancak, meyvelerin daha iri ve kaliteli olması için yağışların az olduğu yaz aylarında da suya ihtiyaç duyarlar. Uzmanlar, yeterli yağışın olmadığı yaz aylarında, uzmanlar su stresini azaltmak amacıyla sulama yapılmasını önermektedir. Zamansız ve aşırı yağışlar ise döllenme, çiçeklenme ve meyve bağlama oranlarının düşmesine yol açabilir; meyvelerin olgunlaşma döneminde meydana geldiğinde ise meyvelerin dökülmesine neden olabilir (Öztürk ve ark., 2021).

Nemli hava zeytin için faydalıdır; ancak aşırı nem, çiçeklenmeyi ve meyve tutumunu olumsuz etkileyebilir. Yaz aylarında esen nemli rüzgârlar, zeytin ağaçlarının su kaybını engelleyerek pozitif etkide bulunurken, kuru rüzgârlar nemin hızla uzaklaşmasına ve yapraklarda su kaybına bağlı buruşmaya sebep olabilir. Bu bağlamda, rüzgâr, zeytin ağacının gelişimi ve verimi açısından önemli bir faktördür. Çiçeklenme ve döllenme için uygun rüzgâr koşulları gereklidir; ancak bazı dönemlerde anomali olarak değerlendirilebilecek iklimsel rüzgârlar, vejetatif ve generatif gelişimi olumsuz etkileyebilir. Örneğin, kış aylarında esen sıcak rüzgârlar ağaçları zamansız uyandırarak düşük sıcaklıklardan daha fazla zarar görmelerine neden olmaktadır. Aşırı şiddetli rüzgârlar ise toprak nemini azaltarak zeytin ağacının gelişimini olumsuz etkileyebilir. Denize yakın bölgelerde, denizden gelen güçlü rüzgârlar toprakta tuz birikimine sebep olabilir ve bu durum zeytin ağaçlarının gelişimini olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, yaz aylarında etkili olan sıcak ve kurutucu rüzgârlar, meyve tutumunu ve kalitesini düşürerek verimi azaltabilir. Fırtına şiddetindeki rüzgârlar ise ağaçların devrilmesine yol açabilir (Ayaz ve Varol, 2015).

Sonuç olarak, tüm bu etkenler göz önünde bulundurulduğunda, zeytin ağaçlarının gelişimi iklim ve hava koşullarına son derece duyarlıdır. Dolayısıyla, diğer tüm bitkiler gibi zeytin ağaçları da iklim değişikliğinden etkilenmektedir. İklim değişikliği zeytin üretimini tehdit eden bir dizi faktörü içermektedir. Bu faktörler, zeytin üreticilerinin karşılaştığı riskleri artırırken, endüstriyel ve toplumsal düzeyde önlemler alınması gerekliliğini vurgulamaktadır. İklim değişikliğine dirençli zeytincilik uygulamalarının geliştirilmesi ve uygulanması bu zorlukların üstesinden gelmede kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, iklim değişikliğinin zeytin üretimi üzerindeki olası etkilerinin boyutlarını belirlemek son derece önemlidir. Devam eden bölümde, Türkiye ve diğer ülkelerde bilim insanları tarafından gerçekleştirilen çalışmalar referans alınarak, iklim değişikliğinin zeytin ağacı ve zeytin tarımına etkileri değerlendirilecek, zeytin sektörü açısından taşıdığı riskler detaylı olarak incelenecektir.

1.6. İklim Değişikliğine Dayanıklı Zeytin Üretimi

İklim değişikliğinin etkileri zeytin yetiştiriciliği gibi geleneksel tarımsal faaliyetleri derinden etkileyerek üretim süreçlerini ve tarımsal ekosistemleri yeniden şekillendirmektedir. Bu bağlamda, zeytin ağaçlarının iklim koşullarına karşı doğal dayanıklılığı bulunmasına rağmen sürdürülebilir ve dirençli üretim yöntemlerinin geliştirilmesi kritik bir ihtiyaç haline gelmiştir. Dünya genelinde yürütülen araştırmalar, yenilikçi tarım teknikleri ve uyum stratejilerinin zeytincilik sektöründe iklim dirençliliğini artırma potansiyeline işaret etmektedir. Bu dönüşümün temel taşlarını, toprak yönetimi, su tasarrufu sağlayan sulama teknikleri, karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik agroekolojik yaklaşımlar ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi uygulamalar oluşturmaktadır. Bu bölümde, literatürdeki çalışmalar ışığında, farklı ülkelerde uygulanan iklim dirençli sürdürülebilir zeytincilik yöntemleri değerlendirilecek ve bu yöntemlerin sektöre katkıları ele alınacaktır. Hedef, yalnızca iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak değil, aynı zamanda zeytincilik sektörünün uzun vadeli sürdürülebilirliğine ışık tutmaktır.

Akdeniz Havzası'nda iklim değişikliğinin en iyi biyolojik göstergelerden (bio-indicators) biri olarak kabul edilen zeytin ağacının, yükselen sıcaklıklardan dolayı su stresi yaşadığından daha önceki bölümlerde bahsedilmişti. Güney İtalya'da yapılan bir araştırma, zeytin

Fotoğraf 4: Güney Ege'nin yerel çeşitlerinden Bodrum orijinli Dilmit çeşidi yüzlerce yıllık anıtsal nitelikte zeytin ağaçlarıyla iklim değişikliğinin etkilerine direnç gösteren çeşitlerimizden.

ağaçlarının hayati bir tehdit oluşturmamakla birlikte yüksek düzeyde su stresi yaşadığını ortaya koymuştur (Maeseno ve ark., 2021). Bu durumun, stoma iletkenliğinde ve net fotosentezde azalmaya sebep olabileceği bilinmektedir (Biel ve ark., 2008; Arampatzis ve ark., 2018; Tognetti ve ark. 2001). Özellikle Sicilya, Sardinya ve Pulya gibi Güney İtalya bölgelerindeki zeytinliklerin sıcaklık değişimlerinden daha çok etkilendiği belirtilmektedir.

İklim değişikliğine bağlı su stresinin azaltılması amacıyla hayata geçirilen Ulusal Zeytin Yetiştirme Planı'nın bu konuda etkili olabileceği düşünülmektedir. Üretimde doğal kaynaklara, özellikle de suya olan yoğun baskıyı hafifletmeyi amaçlayan bu proje, geleneksel zeytincilik yöntemlerinin modern yöntemlerle harmanlanmasını, zeytin ağacı varlığının budama ve yeni dikimlerle gençleştirilmesini ve ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirliği sağlayacak yeni tarım sistemlerinin üreticiler arasında yaygınlaştırılmasını hedeflemektedir. Maeseno ve arkadaşlarının Güney İtalya'da gerçekleştirdiği araştırma, üç farklı zeytin üretim sistemini inceleyerek ekonomik fizibilite ve çevresel sürdürülebilirliğe ulaşmayı amaçlamaktadır (Maeseno ve ark., 2021). Bu yolla, zeytin üretiminde çevresel faktörlerin etkisini en aza indirirken ekonomik performansı da yüksek tutmayı hedeflemektedir.

Araştırmada incelenen zeytin üretim sistemleri, tam-sulanmış, kısıntılı-sulanmış ve

sulanmamış olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Bu üç sistem arasındaki çevresel etkilerin karşılaştırılması için Yaşam Döngüsü Analizi *(LCA-Life Cycle Assessment)* kullanılmış, su ayak izini ölçmek için ise Su Kıtlığı İndeksi *(Water Scarcity Index)* baz alınmıştır. Araştırmanın bulgularına göre kısıntılı-sulama haricindeki yöntemler belli bir seviyede kârlılık göstermektedir. Araştırmacılar sulama yapılmayan sistemin ekonomik açıdan en sürdürülebilir seçenek olduğunu vurgulamışlardır. Aynı zamanda, net kârın en yüksek olduğu üretim sistemi sulanmamış sistem olarak belirlenmiş, ardından tam-sulanmış ve kısıntılı-sulanmış sistemler sıralanmıştır. Çevresel açıdan değerlendirildiğinde ise en sürdürülebilir yöntemlerin sıralaması sulanmamış, kısıntılı-sulanmış ve tam-sulanmış şeklinde belirlenmiştir.

Ancak, analiz hektar bazında değil, ürün kilogramı başına yapıldığında, kısıntılı-sulanmış sistemin üretimde olumlu sonuçlar verdiği ve diğer sistemlere oranla ortalama seviyede su tüketimi ile daha dengeli bir çözüm sunduğu görülmektedir. Bu araştırma, kesin yargılardan kaçınmakla birlikte, araştırma tasarımında öne çıkarılan faktörlerin sonuçları büyük ölçüde etkileyebileceğini göstermektedir. Makale, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın (AYM) desteğiyle sürdürülebilir kalkınma modellerinin küresel ölçekte ön plana çıktığını vurgulasa da, yerel tarım bilgisini analize katmayarak üreticilerin yıllardır uyguladığı geleneksel pratiklerini tamamen göz ardı etmektedir. Bunun yerine, sadece yenilikçi ve daha teknolojik çözüm önerilerine odaklanmaktadır. Dolayısıyla, yerleşik üretim pratiklerini dikkate almayan bu yaklaşım, birçok üretici açısından uygulanabilir olmaktan uzak bir çerçeve sunmaktadır.

Sulama

İklim değişikliği, zeytincilik sektöründe belirli bölgelerin daha az yağış almasına, sıcak hava dalgaları gibi ekstrem hava olaylarının sıklık ve şiddetinin artmasına neden olarak ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Türkiye'de 2024 sezonunda birçok zeytincilik bölgesinde görülen kuraklıklar, bu eğilimin önümüzdeki yıllarda daha sık görülebileceğine işaret etmektedir. İklim değişikliğine dirençli zeytincilik için temel öncelik, azalan yağışlar ve tarımsal sulamaya erişimdeki zorluklar göz önünde bulundurularak bitkilerin su stresini en aza indirecek uygulamaların hayata geçirilmesidir. Bu uygulamalar, su tasarrufu, su depolama ve daha verimli su kullanımı gibi yaklaşımların yanı sıra, susuz tarım yöntemlerinin geliştirilmesini de kapsamaktadır.

Zeytin ağaçlarının yeterli seviyede su alabilmesi için açık arazi sulama yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntem, su kullanım verimliliğini arttırırken, sistemsel kayıpları azaltarak toprak nemini korumaya yardımcı olur ve kuraklık stresini hafifletir. Bunun yanı sıra, gece sulama yapmak, yaz aylarında ağaçların suyu daha verimli kullanmasını sağlarken, su kayıplarını azaltarak tasarrufa da katkıda bulunmaktadır.

Su stresini azaltmak için çiftliklerin tek başlarına veya diğer çiftliklerle iş birliği içinde su depolama çözümleri üretmeleri de mümkündür. Akdeniz Havzası'nda sulama suyunun güvence altına alınması, mevsimsel hava koşulları sebebiyle her zaman mümkün olmadığından, çiftçilerin yağmur suyu toplamak için depolama rezervuarları inşa etmesi sürdürülebilir bir çözüm olarak öne çıkmaktadır.

Sulama altyapısı, su kayıplarını azaltarak sulama verimliliğini artırmaktadır (Delgado vd., 2011). Özellikle yüksek değerli mahsuller için damlama ve mikro yağmurlama sistemleri gibi verimli sulama teknolojilerine yatırım yapılmasını teşvik eden kamu sübvansiyonları, tarımsal üretimin değerini artırmıştır (Kahil vd., 2015). Kuraklık stresini azaltmak için yalnızca verimli sulama sistemleri değil, aynı zamanda belirli parametrelerin (iklim, toprak, hava durumu, ağaçların tepkisi, sistem verimliliği) izlenmesine dayalı etkin bir sulama programı gereklidir. Bu programın mevsimsel değişimlere ve yıllık iklim dalgalanmalarına göre uyarlanması

zorunludur. Ayrıca, yoğun kök kütlesinin sınırlı bir toprak hacminde gelişmesi nedeniyle, bitkiler su sıkıntısı veya pompa arızası gibi acil durumlara karşı daha duyarlı hale gelebilir. Bu nedenle, su israfının önlenmesi için sulama sistemlerinin düzenli bakımının yapılması kritik öneme sahiptir. Musluk, borular ve diğer tesisat elemanlarının düzenli olarak kontrol edilmesi ve zamanında onarılması gerekmektedir. Örneğin, debi, basınç, damlatıcı veya sprinkler çıkış debisi ve su sızma derinliği gibi parametrelerin ölçülerek sistem verimliliğinin sık sık denetlenmesi önerilmektedir.

Bunun yanı sıra, zeytincilikte toprağın su tutma kapasitesini artırmaya yönelik toprak yönetim uygulamaları büyük önem taşımaktadır. İşlemesiz tarım, yeşil gübreleme ve malçlama gibi yöntemler su kaybını azaltırken toprağın nem dengesini koruyarak bitkilerin su stresini en aza indirmektedir. Ayrıca, su ihtiyacı düşük bitkilerle yapılan ara ziraat uygulamaları, su kaynaklarının daha etkin kullanımına katkı sağlarken zeytin ağaçlarının çevresel koşullara uyumunu da artırmaktadır. Bu tür yaklaşımlar, yalnızca tarımsal sürdürülebilirliği desteklemekle kalmayıp aynı zamanda ekosistemlerin dayanıklılığını koruma açısından da kritik bir rol oynamaktadır.

Ayrıca, zeytin ağaçlarının çevresel koşullardan en iyi şekilde faydalanabilmesi için doğru budama tekniklerinin ve agro-ekolojik bitki bakım yöntemlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Toprak, su ve yaprak analizine dayalı olarak geliştirilecek bakım programları, bitkilerin hem topraktaki hem de havadaki nemden optimum şekilde yararlanmasını sağlayarak su kaynaklarının etkin kullanımına katkıda bulunur. Bu sayede, hem ağaçların sağlıklı gelişimi desteklenir hem de kuraklık gibi olumsuz koşullara karşı dirençleri artırılır.

Zeytinliklerde koruyucu toprak işleme ve örtü bitkileri/malçlama

Kuraklık ile mücadelede zeytinliklerde koruyucu toprak işleme ve malçlama yöntemleri önemli bir yer tutmaktadır. Geleneksel toprak işleme yöntemleri, toprak agregatlarını parçalayarak su tutma kapasitesinin azalmasına neden olabilmektedir. Araştırmalar, yüzeysel toprak işlemenin topraktaki sızma miktarını yeterli seviyelere çıkardığını öne sürmektedir.

Zeytin üretiminde örtü bitkileri, toprak neminin korunması ve erozyonun önlenmesi açısından önemli faydalar sağlar. Toprak yüzeyini örterek buharlaşmayı azaltır ve su infiltrasyonunu artırırlar, böylece toprak neminin korunmasına katkıda bulunurlar. Ayrıca, örtü bitkileri şiddetli yağış dönemlerinde toprağı koruyarak erozyon riskini azaltır ve toprak verimliliğini artırır. Toprağın organik madde içeriğini yükselterek, mikroorganizma aktivitesini ve agregat stabilitesini artırırlar, bu da toprak yapısını iyileştirir ve erozyonu önler (Parlak, 2015; Bilen vd., 2021; Novara vd., 2021).

Zeytin üretiminde verimin artırılabilmesi için kış aylarında yüzeysel bir bitki örtüsünün yetiştirilmesi, toprağın su emilimini artırarak suyu daha verimli şekilde depolamasını sağlayıp zeytin ağaçlarındaki kuraklık stresini azaltacağı için tavsiye edilmektedir (Marquez-Garcia vd., 2013). Fakat yarı kurak bölgelerde yetiştirilecek bu bitki örtüsünün dikkatlice seçilmesi ve zeytin ağaçlarıyla girecekleri nem rekabetinin olabildiğince azaltılması amaçlanmaktadır. Zeytin ağaçları ile yetiştirilen bitki örtüsü arasında nem ve besin rekabeti çıkmaması için özellikle yarı kurak bölgelerde malçlama önerilmektedir. Bahar başında başlayan su için rekabet sırasında bitki örtüsü kesilerek artıklar malç için bırakılmalıdır. Malçlama kuru dönemde su kaybını aza indirerek toprak nemi buharlaşmasını azaltır ve yağış sızmasını artırabilir. Ancak araştırmacılar bu tekniklerin uzmanlık gerektirdiğini ve bu yöntemin uygulanmasında zeytin yetiştiricilerinin tarımsal eğitim düzeyinin de önemli olduğunu belirtmektedirler (Bielders vd., 2003).

Bir diğer malçlama uygulaması ise humus ile yapılmaktadır. Bitkisel ve hayvansal artıkların mikroorganizmalar tarafından parçalanmasıyla oluşan humus, kumlu ve killi toprakların su tutma kapasitesini ve havalandırmasını iyileştirebilmektedir. Bu şekilde yapılan organik malçlama ile topraktaki ısı stresi kontrol altına alınırken aynı zamanda toprak biyotası, yani toprakta yaşayan tüm organizmalar, (algler, solucanlar, mantarlar, siyanobakteriler vb.) da beslenmektedir (El-Kholy, 2010).

Yeşil gübreleme zeytin yetiştiriciliğinde toprağın verimliliğini artırmak amacıyla uygulanan bir diğer yöntemdir. Bu uygulamada, özellikle baklagil türü bitkiler (örneğin fiğ, bakla, korunga) zeytin ağaçları arasına ekilir ve çiçeklenme döneminin ortalarında toprağa karıştırılır. Bu sayede toprağın organik madde içeriği yükselir, su tutma kapasitesi artar ve toprak yapısı iyileşir. Sonuç olarak, zeytin ağaçlarının kök gelişimi desteklenir ve verimde artış gözlemlenir. Yeşil gübreleme uygulaması, toprağın organik madde içeriğini artırarak su tutma kapasitesini ve bitki verimliliğini yükseltmektedir (Kayıkçıoğlu, 2023).

Ara Ziraatı, İkincil Ürün Üretimi, Mahsul Çeşitlendirme

Geleneksel zeytin üretiminde de yer yer başvurulan ara ziraatı son yıllarda sürdürülebilir zeytincilikte iklim değişikliğine uyum pratiklerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ara ziraat sistemi, tarımsal verimin artışı, fiyat istikrarı, üreticiye ek gelir sağlama, pestisit kullanımı azaltımı, birim alandan maksimum fayda, azalan tarım alanlarının değerlendirilmesi, yabancı ot mücadelesi gibi farklı gerekçelerle uzmanlar tarafından önerilmektedir.

Zeytin bahçelerinde ara ziraatı dikkatle planlanması gereken bir uygulamadır. Bu yöntem, uygun şekilde yönetildiğinde toprak verimliliğini artırabilir ve çiftçilere ek gelir sağlayabilir. Ancak, bazı araştırmalar ara ziraatının zeytin ağaçlarının gelişimini olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Ara ziraatı, zeytin bahçelerinde ekonomik çeşitliliği artırarak çiftçilere ek gelir kaynakları sunabilir. Özellikle erken dönemde, zeytin ağaçlarının tam gelişimini tamamlamadığı dönemlerde, boş alanların değerlendirilmesi mümkündür. Bu uygulama, toprağın daha verimli kullanılmasını sağlar ve farklı ürünlerin yetiştirilmesiyle ekonomik kazanç elde edilebilir.

Zeytin bahçelerinde ara ziraatı için seçilecek ikincil ürünlerin, zeytin ağaçlarıyla rekabet etmeyecek ve hastalık riskini artırmayacak türler olması önemlidir. Baklagiller ve tahıllar rotasyonla münavebe ile yetiştirildiğinde ve doğru zamanda biçilerek toprağa karıştırıldığında yabani ot popülasyonunda önemli ölçüde azalmalar da görülebilmektedir. Ek olarak, dikilen bitki çeşitliliğinin artırılması ekilen parsel içinde biyolojik çeşitliliği artırmakla beraber, ekili parselin farklı hava koşullarına karşı hassasiyetini de azaltarak hastalıklar ve zararlılar karşısında verim kaybı riskini de en aza indirmektedir. Ancak, bazı kaynaklar zeytin bahçelerinde ara ziraatının hastalıkların bulaşma riskini artırabileceğini belirtmektedir. Özellikle Verticillium solgunluğu gibi toprak kaynaklı hastalıkların yayılma riskine karşı dikkatli olunmalıdır.

Sürdürülebilir zeytincilik uygulamalarında ara ziraatı, toprak erozyonunu önlemek ve toprak nemini korumak için stratejik bir araç olabilir. Ancak, bu uygulamanın zeytin ağaçlarının sağlığı ve verimi üzerindeki potansiyel olumsuz etkileri göz önünde bulundurulmalıdır. İklim değişikliğine uyum sağlamak amacıyla, ara ziraatı uygulamalarının yerel koşullar ve zeytin çeşitleri dikkate alınarak planlanması önemlidir.

Zeytincilikte Sürdürülebilir Zirai Mücadele Yöntemleri

Entegre haşere yönetimi (*Integrated Pest Management* - IPM) zeytin tarımında karşılaşılan haşerelerin sayısını ekonomik zarar getirmeyecek bir sınırın altında tutmak için kültürel, biyolojik ve kimyasal kontrol mekanizmaları sağlar. IPM stratejileri çok genel bir şekilde kullanılabilir olsa da aşırı hava sıcaklıklarına adapte olabilmek ve iklim değişikliği sonucunda ortaya çıkabilecek yeni zararlı böcek çeşitlerinden mahsulü koruyabilmek için tekrar tasarlanması gerekmektedir (Lamichhane vd., 2015). Bu meseleye dair bir başka öneri ise uzun süre hastalıkların ve haşerelerin izlenmesi ile uzun vadeli modellemelerin yapılmasıdır. İklim değişikliğinin birçok mahsul üzerindeki haşere etkisinin öngörülememesinin başlıca sebeplerinden biri, ürünlere zarar veren böcekleri inceleyen uzun vadeli veri eksikliğidir (Shaw ve Osborne, 2011). Bu sebeple gelecekte hangi bitki ve haşere kombinasyonlarının problemli olacağını bilebilmek için uzun dönemli verilere ihtiyaç vardır.

Bu bölümde iklim değişikliği bağlamında zeytincilikle ilgili literatüre başvurarak iklim değişikliğinin Akdeniz Havzası'ndaki zeytin üretimini nasıl etkileyeceğini ve bu etkilere karşı nasıl önlemler alınabileceğini veya alınmakta olduğu ortaya konulmuştur. İklim değişikliğinin zeytin ağaçlarının gelişimi ve zeytin üretimindeki etkileri farklı boyutları ile tartışılmıştır. Bununla birlikte Türkiye'de ve zeytin üretiminin yapıldığı diğer coğrafyalarda yapılan çalışmalardan yararlanılarak zeytin üretiminde iklim krizinin yol açtığı zorluklara karşı hazırlıklı olmasında ve çevresel değişikliklere uyum sağlaması için özellikle üretim aşamasında nasıl önlemler alınabileceğine yönelik bir çerçeve sunulmuştur. Devam eden bölümde, makro istatistiklerden yararlanılarak Türkiye'de zeytincilik sektörünün durumu ortaya konularak AYM odağında bir değerlendirme yapılacaktır.

1.7. Türkiye Zeytincilik Sektörü ve Yeşil Mutabakat

Türkiye zeytinciliği son 20 yılda önemli bir gelişim göstermiştir. Türkiye zeytinciliğinde kamu, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör arasında eşgüdümün sağlanması ve Türkiye'deki zeytincilik stratejilerinin bu eşgüdüm içinde geliştirilebilmesi amacıyla kurulan Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK) 21 Mayıs 2007 tarihinde ilk kurulan ürün konseyi olarak faaliyete geçmiştir. 2000'li yılların ortalarında Türkiye zeytinciliği için önemli hedefler konulmuş ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik politikalar hayata geçirilmiştir. Bu gelişmeler neticesinde önemli bir zeytin ülkesi olan Türkiye'de zeytin ağacı sayısı son 20 yılda 2 katına çıkmış, zeytinlik alanlar genişlemiş, zeytin ve zeytinyağı üretimi önemli ölçüde artmıştır.

2024 yılı itibariyle Türkiye'de 170 milyon 870 bini meyve veren olmak üzere, toplam 202 milyon 250 bin zeytin ağacı olduğu tahmin edilmektedir (UZZK, 2024).

Şekil 3: TÜİK verilerine göre 2023 yılında Türkiye'de zeytin ağaçlarının kapladığı alan 903 bin hektardır.

Birleşmiş Milletler Tarım ve Gıda Örgütü (FAO) verileri dünya genelinde 60 ülkede zeytin üretiminin yapıldığını göstermektedir. Dünya üzerinde zeytinlik alanların kapladığı toplam alan 11,1 milyon hektardır. Zeytinlik alanların yaklaşık yarısı Avrupa kıtasındadır. FAO verileri, zeytin ağaçlarının kapladığı alan bakımından Türkiye'nin, İspanya, İtalya, Tunus ve Fas'ın ardından 5. sırada olduğu göstermektedir. Bununla birlikte, Türkiye'nin zeytin ağacı bakımından İspanya'nın ardından dünyada en fazla zeytin ağacına sahip 2. ülke olduğu ifade edilmektedir.

Zeytin ve zeytinyağı üretimi son yıllarda iklim şartlarına göre dalgalı bir seyir izlemektedir. UZZK verilerine göre 2023/24 üretim sezonunda yaklaşık 1,5 milyon ton zeytin üretimi yapılırken, 2024/25 üretim sezonu rekolte tahminlerine göre yaklaşık 3,5 milyon ton zeytin üretiminin olacağı beklenmektedir. Buna bağlı olarak 2023/24 sezonunda yaklaşık 185 bin ton olan zeytinyağı üretiminin 2024/25 sezonunda 475 bin tona çıkması beklenmektedir. Sofralık zeytinde bir önceki sezon yaklaşık 490 bin tonluk bir üretim varken, 2024/25 sezonunda 750 bin tonluk bir üretim beklentisi vardır (UZZK, 2024).

Türkiye organik zeytin ve zeytinyağı üretimi açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Türkiye'de geleneksel zeytinciliğin yapıldığı bölgelerde düşük girdili bir üretim yapılmaktadır ve bu bölgelerde kolayca organik üretime geçiş yapılabilinir. Ancak organik ürün pazarı yurt içinde çok derin olmadığı için ve organik zeytinyağında Türkiye'nin geniş bir ihracat pazarı henüz kurulamadığı için ürünler konvansiyonel pazarda satılmaktadır. Organik ürün desteklemeleri de yıllar içerisinde maliyetlere oranla çok düşük kaldığı için üreticiler nezdinde organik zeytin üretimine yönelik bir ilgi oluşmamaktadır. 2023 verilerine göre Türkiye'de organik zeytin üretimi yapan 6487 tarım işletmesi vardır ve yaklaşık 33 bin hektar alanda 75 bin ton organik zeytin üretimi yapılmıştır.

2023/24 sezonunda Türkiye'nin zeytinyağı ihracatı bir önceki sezona göre miktar olarak yüzde 52 (yaklaşık 71 bin ton), değer olarak yüzde 29 (yaklaşık 500 milyon Amerikan Doları) azalmıştır. Aynı sezonda zeytinyağı ihracatının yüzde 23'ü dökme olarak gerçekleştirilirken, yüzde 77'si ise ambalajlanarak ihraç edilmiştir. Türkiye'nin sofralık zeytin ihracatı ise 2023/24 sezonunda yüzde 14'lük artışla 184 milyon dolardan 210 milyon dolara yükselmiştir. Türkiye'de 400 bin civarında zeytin üreticisi aile işletmesi olduğu tahmin edilmektedir. Bununla birlikte, Türkiye genelinde yaklaşık 1250 zeytinyağı üretim tesisi faaliyet göstermektedir.

Dünyada zeytin yetiştiriciliği yapılan 60 ülkede sinonimleri ile birlikte 3000'i bulan yaklaşık 1200 zeytin çeşidi mevcuttur. Zeytin, anavatanlarından biri olan Türkiye'de geniş bir ekolojiye yayılmış olup büyük bir çeşit zenginliğine sahiptir. Türkiye'de tescil edilen 90 yerli çeşit ve 28 yabancı çeşitten oluşan "Zeytin Gen Bankası" İzmir'de Zeytincilik Araştırma Enstitüsü'nün Kemalpaşa Üretim ve Araştırma Sahasında bulunmaktadır.

Zeytin çeşitlerinin zenginliği, coğrafi işaret tescili alınan yerel zeytin çeşitleri, zeytin ağacı varlığı, zeytinle geçimini sağlayan aile işletmelerinin sayısı, zeytin ve zeytinyağı işleme tesislerinin sayısı ve ticaret hacmi gibi veriler Türkiye'nin zeytincilikte dünyada önde gelen ülkeler arasında olduğunu göstermektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), Avrupa Birliği'nin (AB) 2050 yılına kadar karbon nötr olma hedefini temel alan kapsamlı bir dönüşüm programıdır. Bu dönüşüm, tarım sektörü dahil olmak üzere tüm ekonomik faaliyetlerde sürdürülebilirlik ilkesini ön planda tutmaktadır. Zeytincilik sektörü açısından AYM'nin karbon emisyonlarını azaltma, su kaynaklarının verimli kullanımı ve biyoçeşitliliği koruma gibi hedefleri sektörde önemli değişimlerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Türkiye'nin AYM hedeflerine uyum sağlama çabaları zeytincilik sektöründe daha sürdürülebilir tarım uygulamalarını benimsemeyi teşvik etmektedir. Söz konusu Mutabakat, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik standartlarının artırılmasını ve yeşil üretim modellerinin benimsenmesini talep etmektedir. Bu durum, zeytin ürünlerinin uluslararası ticaretinde rekabet avantajı sağlayabilmek için bir fırsat sunarken, aynı zamanda uyum süreçlerinin maliyetleri açısından sektöre ek yükler getirmektedir.

Türkiye zeytincilik sektöründe, iklim değişikliği ve AYM'nin etkilerine yönelik farkındalık düzeyi ve sektörel gündem, bu çalışmanın önemli tartışma başlıkları arasında yer almaktadır. Literatürde, üreticilerin su yönetimi, toprak koruma ve sürdürülebilir tarım uygulamaları gibi konularda bilgi ve kapasite düzeylerinin artırılması gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca, zeytin üreticilerinin uluslararası standartlara uyum sağlayabilmesi için teşvik edici politikalar ve destek mekanizmalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, iklim değişikliği ve AYM bağlamında yapılan bu değerlendirme, Türkiye zeytincilik sektörünün sürdürülebilirlik ve rekabet gücünü artırmaya yönelik bir yol haritası oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu bölüm, sektörün mevcut durumunu anlamaya ve gelecekteki politika ve uygulamalara yön vermeye temel bir zemin sağlayacaktır.

2. Bölüm:
Türkiye Zeytincilik Sektöründe İklim Değişikliği Farkındalığı ve Sürdürülebilir Zeytincilik İçin Öneriler

ANATOLİVAR projesinin ilk önemli faaliyeti Türkiye'de zeytincilik ekosistemindeki aktörlerin iklim değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) özelinde farkındalıklarını ortaya koyacak bir mevcut durum analizi olarak planlanmıştır. Proje iştirakçisi olan Yerküre Yerel Çalışmalar Kooperatifi ile birlikte araştırma tasarımının yapıldığı mevcut durum analizinin saha araştırmaları, veri toplama süreci, veri analizi ve raporlaması Dissensus Araştırma tarafından gerçekleştirilmiştir.

Bu bölümde, mevcut durum analizi çalışması kapsamında yürütülen saha araştırmasının sonuçları detaylı bir şekilde ele alınacaktır. İlk olarak, araştırmanın yöntemi, kapsamı ve veri toplama sürecine ilişkin bilgiler sunulacaktır. Bu çerçevede, kullanılan yöntemlerin güvenilirliği ve geçerliliği üzerinde durulacak, araştırmanın kapsamını oluşturan hedef grup ve veri toplama araçları hakkında bilgi verilecektir.

Ardından, saha araştırmasında uygulanan anketler ve derinlemesine görüşmelerden elde edilen verilerin analizi neticesinde ortaya çıkan başlıca bulgular, başlıklar halinde sunulacaktır. Bu analiz, mevcut durumun daha iyi anlaşılmasını sağlamakla birlikte, gelecekteki politika önerileri ve stratejik kararlar için bir temel oluşturacaktır.

Bu çalışma Anadolu'da AYM ve iklim değişikliği konularında üreticilerin ve sivil toplum kuruluşlarının (STK) mevcut bilgi düzeylerini, iklim değişikliğinin Anadolu zeytin üretimine olan etkilerinin sektör bileşenleri tarafından nasıl değerlendirildiğini analiz etmek üzere tasarlanmıştır. Bu tespitlere bağlı olarak iklim değişikliğine dirençli ve sürdürülebilir zeytinciliğin üreticiler tarafından benimsenmesi ve yaygınlaşması konusunda izlenecek stratejilerin belirlenmesi ve bu stratejilere dönük farklı bölgelerde eğitim ve farkındalık toplantılarının tasarlanması amaçlanmaktadır.

Fotoğraf 5: Farklı kurumlar Mevcut Durum Analizi kapsamında yapılan saha çalışmalarına destek verdi.

Mevcut Durum Analizi Çalışmasının Odaklandığı Araştırma Başlıkları

1. İklim değişikliği farkındalığı ve algısı: Türkiye'nin farklı zeytincilik bölgelerinde yer alan üretici toplulukların ve diğer aktörlerin iklim değişikliğine dair farkındalık seviyelerinin anlaşılması hedeflenmiştir.

2. İklim değişikliğinin bölgesel etkileri: Türkiye'nin farklı zeytincilik bölgelerinde iklim değişikliğinin zeytin üretiminde rekolteye, periyodisiteye, zeytin ve zeytinyağında ürün kalitesine etkileri incelenmiştir.

3. Yerel zeytin çeşitlerinin dayanıklılığı: Analiz kapsamında, farklı bölgelerde yetişen yerel zeytin çeşitlerinin iklim değişikliği karşısındaki dayanıklılığı ve üreticilerin bu çeşitlere bakış açısı değerlendirilmiştir.

4. Üreticilerin uyum stratejileri: Üreticilerin iklim değişikliğine karşı aldığı önlemler, geliştirdikleri uyum stratejileri araştırılmıştır. Geleneksel yöntemlerin iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasında etkili olup olmadığı incelenmiştir.

5. Sürdürülebilir zeytincilik için stratejiler: Sürdürülebilir ve iklim değişikliğine dirençli bir zeytincilik için üreticilerin görüşleri ve önerileri toplanmıştır.

6. Avrupa Yeşil Mutabakatı farkındalığı: Zeytincilik sektöründe faaliyet gösteren STK'lar, meslek odaları ve üretici örgütlerinin AYM ile ilgili farkındalık düzeyleri araştırılmış, zeytincilik sektöründe AYM hedeflerinin gerçekleştirilmesine yönelik imkânlar sorgulanmıştır.

2.1. Araştırma Yöntemi ve Örneklem

2.1.1. Araştırma Yöntemi

Bir önceki bölümde aktarılan odak araştırma başlıkları doğrultusunda Türkiye zeytincilik sektöründe mevcut durumu ortaya koyabilmek için karma bir araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Nicel bir yaklaşımla zeytincilik ekosistemi içinde farklı bölge ve aktörler nezdinde iklim değişikliği ve AYM'ye dair farkındalık ölçülmeye çalışılırken, nitel bir araştırma yaklaşımıyla iklim değişikliğinin nasıl hissedildiği ve aktarıldığı, uyum stratejilerinin geliştirilmesine yönelik imkân ve engeller analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda mevcut durum analizinde özel olarak şu yöntemlere başvurulmuştur:

Masa Başı Çalışması

İlk aşamada, iklim değişikliğinin zeytinciliğe etkileri ve AYM'nin zeytincilik sektörüne yönelik ilgisine dair mevcut literatür incelenmiştir. AYM'nin sürdürülebilir tarım hedefleri ile iklime dirençli zeytincilik yöntemlerinin ne şekilde örtüştüğü, zeytincilikte yeşil dönüşüm imkanlarının neler olabileceği ilgili akademik çalışmalar ve proje raporları üzerinden incelenmiştir. Literatür taraması, mevcut durum analizi kapsamında yürütülen saha araştırmasının görüşme ve anket soru formlarının oluşturulmasına kaynak sağlamıştır. Masa başı çalışması ile Türkiye'de zeytincilik ekosistemi haritalanarak veri toplama sürecinde başvurulacak kilit uzmanlar belirlenmiştir.

Zeytincilik Ekosistemine Yönelik İklim Değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı Farkındalık Anketi

Proje Evi ve Yerküre Kooperatifleri tarafından, zeytincilik ekosistemindeki tüm bileşenlere yönelik, öncelikli olarak STK'ları hedefleyen bir anket formu hazırlanmıştır. Çevrimiçi uygulanan anket, projenin ilk aşamasında gerçekleştirildiği için bir tanıtım ve iletişim aracı olarak da işlevselleşitirilmiştir. Anket, zeytincilik sektörünün tüm bileşenlerinin temsil edildiği Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK) aracılığıyla yaygınlaştırılmıştır. Zeytin ekosistemi geniş tanımlanarak zeytin özelinde faaliyet gösteren STK'larla birlikte ekoloji ve doğa koruma alanında faaliyet gösteren STK'lara da anket formu ulaştırılmıştır. Sonuç olarak, yaklaşık 168 kişi ve kurum temsilcisi ankete katılmıştır.

Zeytincilik Ekosistemindeki Kilit Görüşmecilerle Yüz Yüze Derinlemesine Görüşmeler

Masa başı çalışması ve paydaş analizi neticesinde zeytincilik ekosistemi içindeki aktörler zeytin üreticisi çiftçi ve tarımsal işletmeler ve zeytinyağı üretimi ve ticareti yapan işletmeler (zeytinyağı fabrikaları sahipleri, tüccarlar, zeytinyağı satışı yapan firmaların temsilcileri vb.), STK'lar, akademisyenler ve kamu kurumu temsilcileri olmak üzere 5 gruba ayrılmıştır. Türkiye'de zeytin üretilen bölgelerden altı alt bölgeyi kapsayan bir saha ziyaret planı oluşturulmuştur. Mayıs-Eylül arasında bu altı farklı bölgede toplam 115 görüşme gerçekleştirilmiş ve görüşmelerde toplam 149 kişinin görüşleri alınmıştır. Mülakatlarda, görüşmecinin zeytin ve zeytin ağacıyla olan ilişkisi, yaşadığı bölgede zeytinciliğe dair son yıllardaki gözlemleri ve iklim değişikliği ile ilgili görüşleri derlenmiştir. Her görüşmede iklim değişikliğine dirençli ve sürdürülebilir zeytincilik pratiklerinin neler olduğu sorulmuş, bu pratiklerin benimsenmesi ve yaygınlaştırılması için kimlerin neler yapması gerektiği üzerine konuşulmuştur.

2.2. Araştırma Kapsamındaki Zeytincilik Bölgeleri

ANATOLİVAR Projesi, Anadolu'nun kadim zeytincilik kültürüne, zeytinlik alanlarındaki zengin biyoçeşitliliğe, yerel zeytin çeşitlerine ve geleneksel üretim sistemlerine odaklanarak, bu zenginliğin iklim değişikliğine bağlı riskler karşısında yeşil dönüşüm ilkeleri doğrultusunda korunmasını ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasını amaçlamaktadır. Bu farklıları anlamak ve ortaya koyabilmek adına proje kapsamında Anadolu'da zeytin üretimi yapılan alanlar alt bölgelere ayrılarak proje odak bölgeleri olarak belirlenmiştir. Buna göre ANATOLİVAR Projesi kapsamında proje faaliyetlerinin gerçekleştirileceği altı zeytincilik bölgesi belirlenmiştir: Marmara, Kuzey Ege, Orta Ege, Güney Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi. Bu bölgeleme yaklaşımı, Türkiye'de zeytinciliğin tarihsel süreci içinde oluşan bölgesel farklılıkları kısmen yansıtmakla birlikte, esas olarak coğrafi ve iklimsel koşullar ile idari sınırlar temel alınarak geliştirilmiştir. Yerel zeytin çeşitleri, sofralık – yağlık zeytin üretimi önceliği, ihracat hedef pazarı ve üretim biçimlerindeki farklılaşmalar da bölgesel farklılaşmayı kısmen açıklamaktadır.

Mevcut durum analizi çalışması da saha araştırma yöntemini bu bölgeleme yaklaşımını temel alarak tasarlamıştır. Literatür araştırması, saha görüşmeleri ve anket çalışmasında bu bölgeler kaynakların ve verilerin tasnif edilmesi için değerlendirilmiştir. Anket ve görüşme çıktıları bölgelere göre analiz edilmiştir.

BÖLGE ADI	KAPSADIĞI İLLER	ZEYTİN AĞACI SAYISI	ZEYTİNLİK ALANLAR[16]
Marmara	Bursa, Tekirdağ	15 milyon	50 bin hektar
Kuzey Ege	Balıkesir ve Çanakkale	18 milyon	118 bin hektar
Orta Ege	İzmir, Manisa	53 milyon 300 bin	213 bin 400 hektar
Güney Ege	Aydın, Muğla, Denizli	47 milyon	285 bin hektar
Akdeniz	Adana, Mersin, Hatay, Karaman ve Antalya	40 milyon	31 bin 500 hektar
Güney Doğu	Gaziantep, Kilis, Kahramanmaraş, Şanlıurfa, Adıyaman	20 milyon 100 bin	100 bin hektar

Tablo 1: ANATOLİVAR Projesi zeytincilik bölgeleri ve bölgelerdeki zeytinlik alanlar, zeytin ağacı varlığı

16. Bölgelere göre zeytin ağacı sayısı ve zeytinlik alanların büyüklüğü Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim Verileri (2023) baz alınarak hesaplanmıştır.

2.3. Araştırma Örneklemi

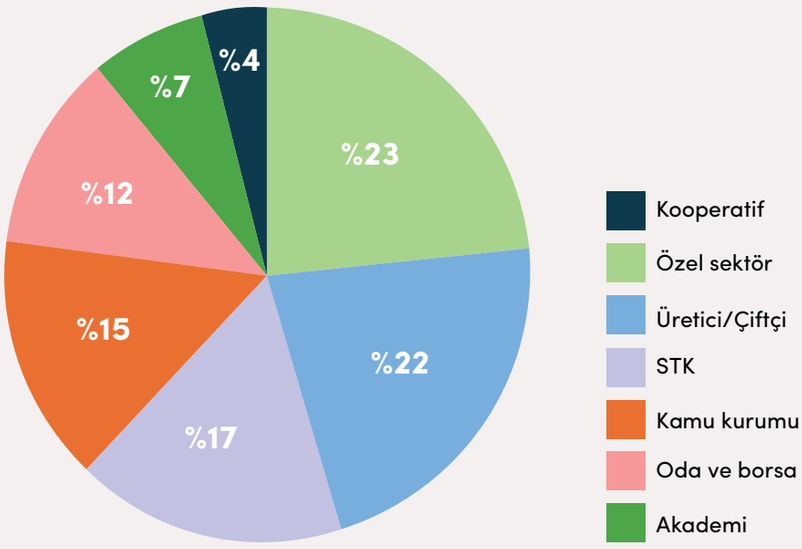
Saha araştırması için oluşturulan örneklem, Türkiye zeytincilik sektörünü kapsamlı bir biçimde temsil edecek şekilde tasarlanmış; zeytincilik ekosisteminde bölgesel ve kurumsal dağılım dikkate alınarak hazırlanmıştır. Örneklemin, sektördeki üretim, ticaret, araştırma ve politika geliştirme süreçlerine katkı sağlayan tüm paydaşları içermesine özen gösterilmiştir. Mevcut durum analizinin odak noktalarından biri, zeytincilik ekosisteminde faaliyet gösteren STK'lar ve meslek örgütlerinin Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) hakkındaki farkındalık düzeylerini tespit etmek olduğundan, örneklem içinde STK'ların temsiliyetine özen gösterilmiştir.

BÖLGE ADI	ANKET KATILIMCISI	GÖRÜŞMECİ SAYISI	TOPLAM KATILIMCI SAYISI	TEMSİL ORANI
Marmara	15	17	32	%10,5
Kuzey Ege	36	10	46	%15,1
Orta Ege	32	29	61	%20,1
Güney Ege	34	37	71	%23,4
Akdeniz	17	26	43	%14,1
Güney Doğu	9	30	39	%12,8
Diğer	12	-	12	%3,9

Tablo 2: Bölgelere göre araştırma katılımcısı sayıları ve payları

Araştırmaya katılanların bölgesel dağılımı, Türkiye'nin farklı zeytincilik bölgelerini temsil edecek şekilde tasarlanmıştır. Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi, en yüksek katılım Güney Ege Bölgesi'nden (%23,4) sağlanmış, bunu Orta Ege (%20,1) ve Kuzey Ege (%15,1) takip etmiştir. Diğer bölgeler ise Marmara (%10,5), Akdeniz (%14,1), Güneydoğu (%12,8) ve diğer (%3,9) olarak dağılım göstermiştir.

Örneklem, zeytincilik ekosisteminde faaliyet gösteren çeşitli kurumsal kategorileri de kapsayacak şekilde çeşitlendirilmiştir. Aşağıda gösterildiği gibi, en büyük pay özel işletme temsilcilerine (%23,3) ve üreticilere (%21,8) aittir. Bunu sırasıyla STK'lar (%16,6), kamu kurumları (%14,8), odalar ve borsalar (%11,9), akademik kurumlar (%7,0) ve kooperatifler (%4,7) takip etmektedir.



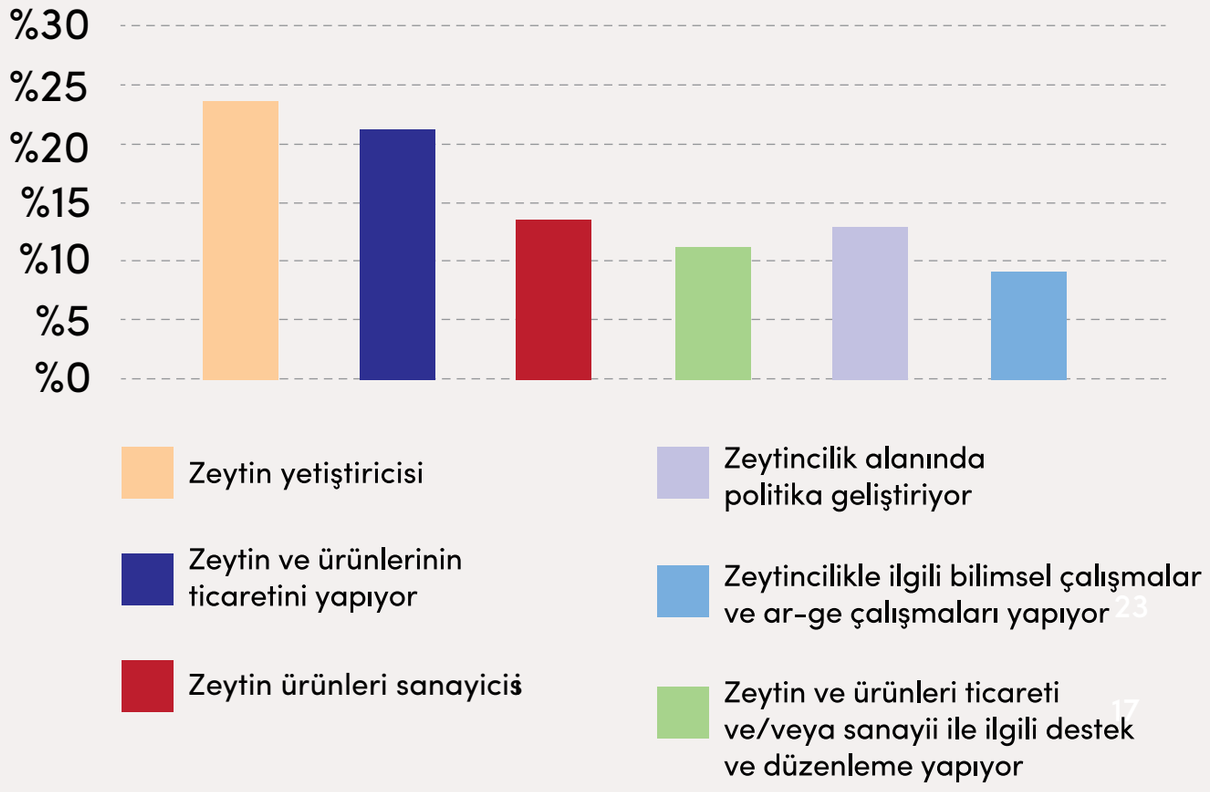
Şekil 4: Araştırma katılımcılarının kurumsal kategorilerine göre payları

Bu dağılım, Türkiye zeytincilik sektöründeki temel aktörlerin ve coğrafi bölgelerin dengeli bir şekilde temsil edildiğini göstermektedir. Örneklemin bu şekilde oluşturulması, sektörel farkındalık ve zeytinciliğe yönelik politika önerilerini daha geniş bir perspektiften ele almayı mümkün kılmıştır. Bu kapsamda, araştırmaya katılanların görüşleri, sektörel karar mekanizmaları için önemli bir bilgi kaynağı oluşturmaktadır.

2.3.1. Zeytincilik Ekosistemine Yönelik İklim Değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı Farkındalık Anketi Katılımcıları

Anket, ile farklı bölgelerde zeytincilik ekosisteminde faaliyet gösteren, özellikle sivil toplum kuruluşları (STK) başta olmak üzere farklı kurum ve kuruluşlara ulaşılmak istenmiştir. Bu nedenle çevrimiçi olarak uygulanmıştır. Anket, farklı bölgelerde iklim değişikliği, biyoçeşitlilik, çevre koruma ve zeytincilik alanında faaliyet gösteren STK temsilcileri ile Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi'ne üye olan kurum ve kuruluşlara e-posta aracılığıyla ulaştırılmıştır. Katılımcılar, anket formunu Surveymonkey uygulaması üzerinden doldurmuşlardır.

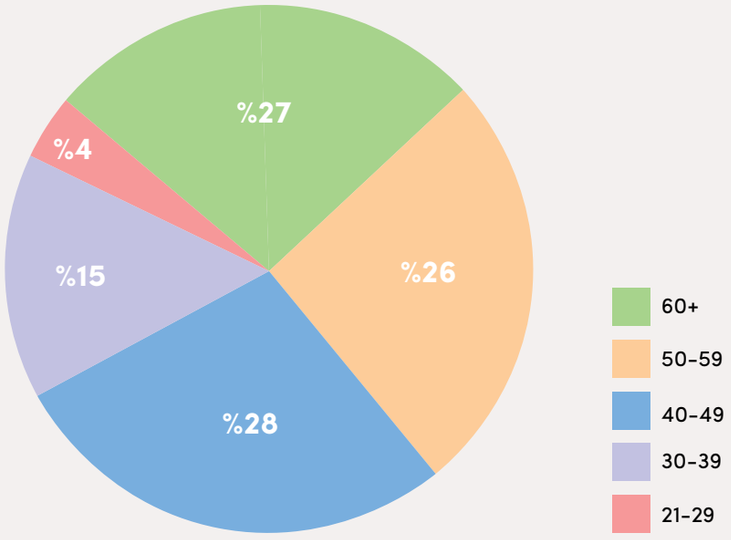
Ankete 168 kurum temsilcisi erişim sağlamıştır. Erişim sağlayan 155 kişi ankete katılmayı onaylamıştır. Anketler üzerinde yapılan inceleme, tamamlanmayan anketlerin ayıklanması ve veri temizliğinin ardından 109 anket analize dahil edilmiştir.



Şekil 5: Anket katılımcılarının zeytincilik sektöründeki rollerine göre dağılımı

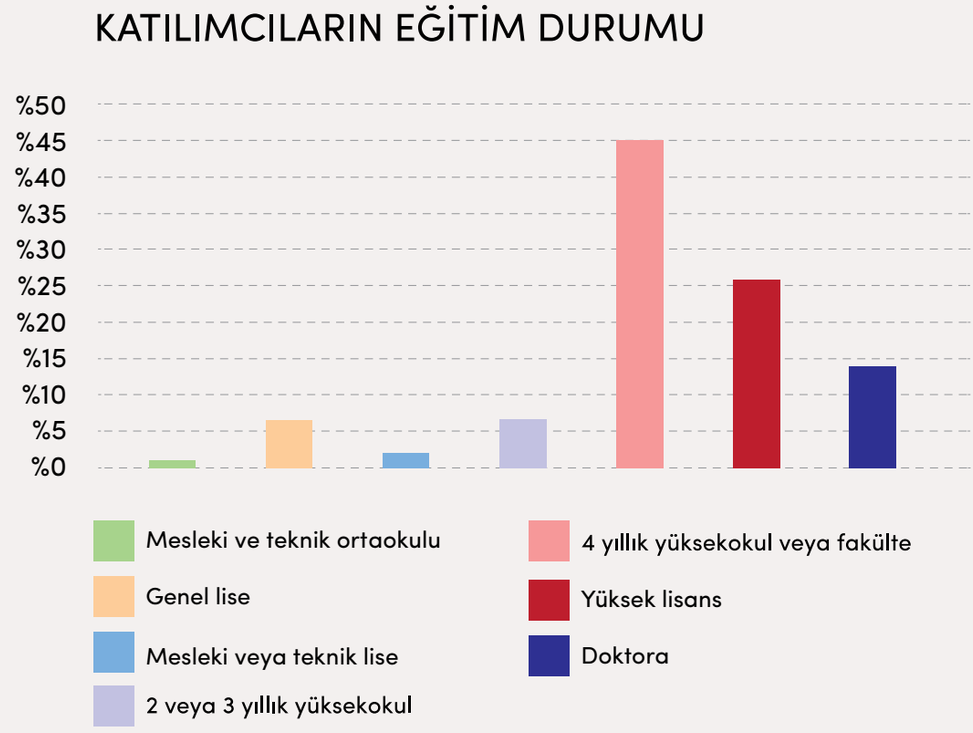
Zeytincilikte İklim Değişikliği ve Yeşil Mutabakat Farkındalığı Anketi katılımcıların odak konulardaki genel farkındalık düzeylerini ölçmenin ötesinde, zeytincilikte iklim değişikliğinin bölgesel etkileri, yaşanan sorunlar ve sürdürülebilir zeytincilik konusunda soruları da içerecek şekilde tasarlanmıştır. Ancak, anketin hedef kitlesi geniş zeytincilik ekosisteminde tanımlanmış olsa da, doğrudan zeytincilik odağında yer almayan ekoloji ile iklim değişikliği alanlarında faaliyet gösteren kurum temsilcilerinin her konuda zeytinciliğe dair farkındalığa sahip olması beklenemeyeceğinden, anketin başında katılımcının temsil ettiği kurumun zeytincilikle ilişkisi sorulmuştur. 109 katılımcıdan 93'ü, kendisinin veya kurumunun zeytincilikte üretim, işleme, ticaret, Ar-Ge, politika geliştirme gibi alanların en az birinde faaliyet gösterdiğini belirtmiştir. Bu açıdan katılımcıların yüzde 15'i zeytincilik ile dolaylı olarak ilişkili olduğunu ve ankete katıldığını ifade etmiştir.

Anket katılımcılarının yüzde 59'u erkek, yüzde 39'u kadındır. Anket katılımcılarının yaş dağılımları incelendiğinde 40 yaş ve üstünde olan katılımcılarının oranını yüzde 80'e yakın olduğu görülmektedir.



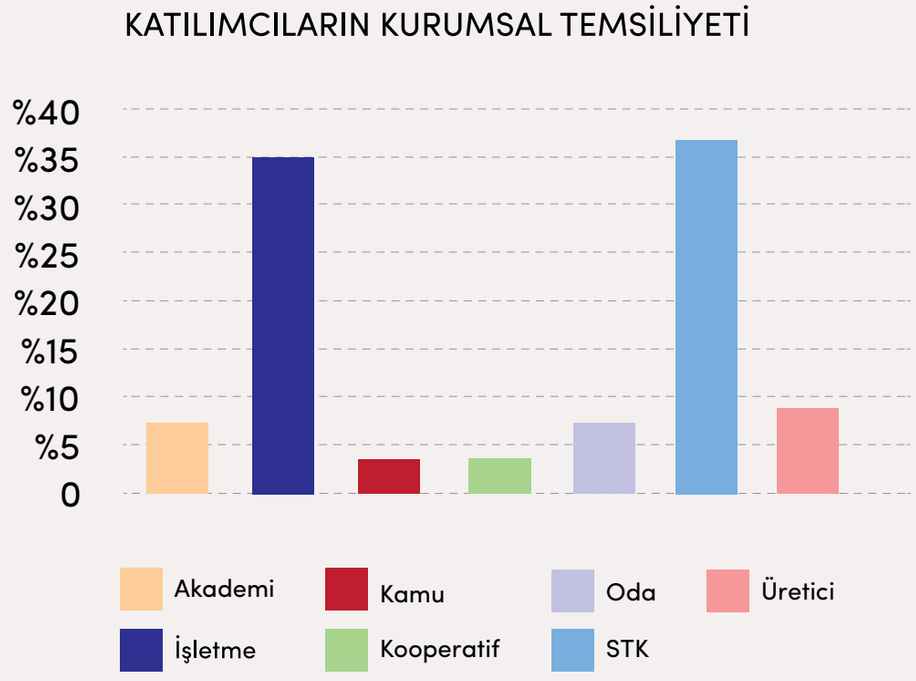
Şekil 6: Anket katılımcılarının yaşlarına göre dağılımı

Anket katılımcılarının yüzde 85'inin üniversite, yüksek lisans veya doktora diplomasına sahip olduğu görülmektedir. Katılımcılara ayrıca mezun oldukları bölümler ve meslekleri sorulmuştur. Bu sorulara verilen yanıtlardan anket katılımcılarının birçok farklı bölüm mezunu ve meslek grubundan oldukları görülmekle birlikte, tarım ve gıdayla ilgili bölüm ve mesleklerden kişilerin daha yoğun olduğu anlaşılmaktadır. Onun haricinde işletme, ekonomi ve mühendislik bölümlerinden mezun olanların da diğer bölümlerden mezunlara kıyasla öne çıktığı gözlemlenmektedir.



Şekil 7: Anket katılımcılarının eğitim durumuna göre dağılımı

Anket katılımcılarına temsil ettiği kurumun kategorileri sorulmuştur. Anketin UZZK üyeleri arasında yaygınlaştırılması ve geniş bir STK listesine iletilmesi neticesinde katılımcılarının çoğunlukla bir STK bileşeni ya da özel sektör temsilcisi olduğu görülmektedir.



Şekil 8: Anket katılımcılarının kurumsal temsil kategorilerine göre dağılımı

Katılımcılara, iklim değişikliğinin kuruluşlarının çalışmalarıyla doğrudan ilişkili olup olmadığı sorulduğunda yüzde 64'ü ilişkili olduğunu ifade etmiştir. Buna bağlı olarak, iklim değişikliğinin kuruluşlarının çalışmalarını ne derece etkilediği sorusuna katılımcıların yarıya yakını yüksek veya çok yüksek derecede etki ettiğine şeklinde bir yanıt vermiştir. Kuruluşun çalışma alanlarına yönelik olarak soru sorulduğunda katılımcıların yüzde 58'i 'yeşil dönüşüm'ün, yüzde 49'u da 'döngüsel ekonomi'nin çalışma alanları arasında olduğunu ifade etmiştir. Bu bulgular, ankette temsil edilen kuruluşların çoğunluğunun, beklendiği gibi zeytincilik ve Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ile doğrudan ilişkili odak konulara sahip olduğunu göstermektedir.

Zeytincilikte iklim değişikliği ve AYM hakkında farkındalık açısından bölgesel bir farklılaşma olup olmadığını anlamak amacıyla anket katılımcılarına kurumlarının hangi bölgelerde faaliyet gösterdiği sorulmuştur. Buna göre ankette bölgesel dağılım açısından Güneydoğu Anadolu bölgesi haricinde dengeli bir temsiliyet dağılımı olduğu görülmektedir. Katılımcılar arasındaki bölgesel dağılımın, zeytin ağacı sayısı, zeytin üretimi hacmi, sıkım, işleme ve depolama kapasitesi, satış değeri, kooperatifleşme ve örgütlenme yapısı gibi parametrelere bağlı olarak bölgeler arası farkı yansıttığı iddia edilebilir. Buradan hareketle, anket çalışmasında zeytincilik ekosistemindeki kurumsal aktörler nezdinde bölgesel temsiliyetin dengeli olduğu söylenebilir.

2.3.2. Zeytincilik Ekosistemindeki Kilit Görüşmeci Mülakatları

Araştırmanın başında 6 bölgenin her birinde 10 kişi hedeflenerek toplam 60 yüz yüze görüşme yapılması planlanmıştır. Araştırma sırasında mümkün olduğunca kapsayıcı olmak ve farklı profillerde üreticiler, sivil toplum temsilcileri, akademisyenler ve kamu kurumu çalışanlarına ulaşmak için katılımcı sayısı arttırılmış ve toplam 115 görüşme ziyaretinde 149 kişiyle görüşülmüştür. Bu dört farklı kategorideki aktörlere yönelik dört farklı soru seti hazırlanmıştır.

Bu görüşmecilerden 17'si Marmara, 10'u Kuzey Ege, 29'u Orta Ege, 37'si Güney Ege, 26'sı Akdeniz ve 30'u Güneydoğu Anadolu Bölgesindedir. Görüşülen kişilerin 6'sı akademisyen, 36'sı kamu kurumu çalışanı, 32'si sivil toplum kuruluşu temsilcisi ve tüm bu kategorilerdeki aktörler dahil toplam 78'i üreticidir. Görüşmecilerin 30'u kadın, 119'u erkektir.

Fotoğraf 6: Kamu kurumları yapılan birebir mülakatlara destek verdi.

2.4. Türkiye Zeytincilik Ekosisteminde İklim Değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı'na Dair Farkındalık ve Tutum: Saha Araştırması Bulguları

Bu bölümde, saha araştırması bulgularının detaylı bir analizi sunulmaktadır. Araştırma, Zeytincilik Ekosistemine Yönelik İklim Değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı Farkındalık Anketi ile yüz yüze gerçekleştirilen derinlemesine mülâkatlardan elde edilen veriler ışığında zeytincilik sektörünün mevcut durumunu incelemektedir. Bulgular, ekosistemdeki iklim

değişikliği farkındalığı, zeytin çeşitliliği ve dirençlilik, iklim kaynaklı sorunlar ve mevcut üretim pratiklerinin uyum süreçlerine yönelik bir çerçeve çizmektedir. Analiz, zeytincilik ekosisteminde paydaşların iklim değişikliğine karşı tutumları ve Avrupa Yeşil Mutabakatı bağlamındaki hazırlıklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, anket sonuçları ve mülâkatlardan elde edilen bulgular başlıklar altında incelenerek sektörün mevcut farkındalık ve adaptasyon seviyelerine dair bir değerlendirme yapılmıştır. Mevcut Durum Analizi sektördeki farkındalık düzeylerini ve mevcut sorunları ortaya koymakla kalmayıp, yerel ve sektörel düzeyde atılması gereken adımlara dair öneriler sunmayı da amaçlamaktadır. Bulgular, sektörde yeşil dönüşüm ve iklime uyum çabalarını hızlandırmak için somut adımların gerekliliğine işaret etmektedir.

2.4.1. İklim Değişikliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı Farkındalığı

Mevcut Durum Analizi çalışmasının amaçlarından biri, Türkiye zeytincilik sektöründe Avrupa Yeşil Mutabakatı ve iklim değişikliğine dair mevcut farkındalık düzeyini anlamak, sektördeki aktörlerin bu konudaki tutumlarını belirlemek ve böylelikle geleceğe yönelik politika önerileri geliştirmektir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı Farkındalığı

Zeytincilik sektöründe Avrupa Yeşil Mutabakatı'na (AYM) ilişkin farkındalığı değerlendirmek amacıyla, öncelikle katılımcıların temsil ettiği kurum ve kuruluşların faaliyet alanlarının Mutabakat ile ne ölçüde ilişkili olduğu incelenmiştir. Bu doğrultuda, yeşil dönüşüm ve döngüsel ekonomi gibi alanlarda faaliyet gösterip göstermedikleri sorulmuştur. Yeşil dönüşümle bağlantılı çalışma alanları sorgulandığında, katılımcıların yüzde 58'i bu konunun kuruluşlarının gündeminde yer aldığını belirtirken, döngüsel ekonomi için bu oran yüzde 49 olarak kaydedilmiştir.

Kuruluşların AYM'yi gündemlerinde nasıl konumlandırdığı sorgulandığında, katılımcıların yüzde 35'i bu hedeflerin kuruluşları için öncelikli bir konu olduğunu belirtmiştir. Ancak neredeyse yarısı AYM'nin kuruluşlarının çalışmaları için öncelikli bir alan olmadığını ifade etmiştir. Bu durum, sektördeki aktörlerin azımsanmayacak bir kısmının, AYM hedeflerini henüz stratejik bir gereklilik olarak görmediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca kurumların bu hedeflere ulaşmak için yeterli kapasiteye sahip olup olmadığı sorulduğunda yalnızca yüzde 12,2'si yeterli farkındalığa, yüzde 8,1'i ise yeterli kapasiteye sahip olduğunu belirtmiştir. Buna karşın, katılımcıların dörtte biri, kuruluşlarının Mutabakat ve iklim hedeflerini gerçekleştirecek hiçbir kapasiteye sahip olmadığını ifade etmiştir.

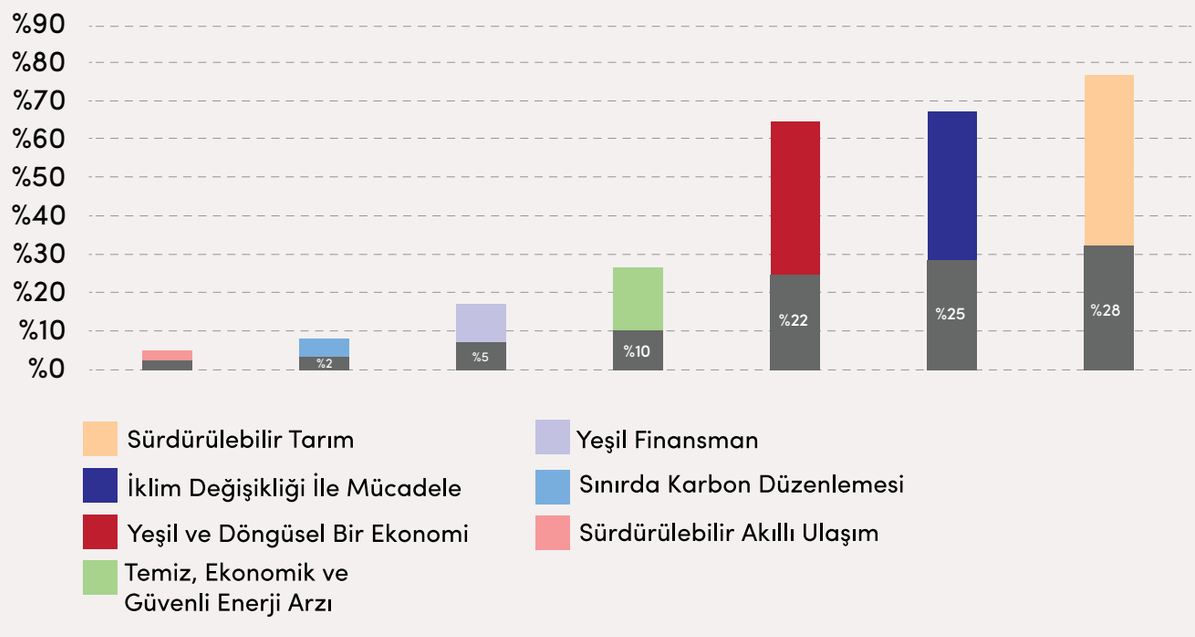
Ankette katılımcılara AYM ve ilgili kavramlar hakkında ne derece bilgi sahibi oldukları sorulmuştur. Katılımcıların yalnızca yüzde 27'si AYM hakkında yeterli veya çok bilgili olduklarını ifade ederken, döngüsel ekonomi bağlamında bu oran yüzde 29 olarak kaydedilmiştir.

Ankette katılımcılarla AYM'nin öncelikli politika alanları ve hedefleri paylaşılmış ve hangilerinin kurumlarının amaçları, faaliyetleri ve yürütmekte olduğu çalışmalarla ilişkili olduğu sorulmuştur. AYM kapsamında belirlenen "Ekosistemleri ve biyoçeşitliliği korumak ve iyileştirmek" ve "Tarladan sofraya, adil, sağlıklı ve doğa dostu bir tarım-gıda sistemi tesis etmek" hedeflerinin Türkiye'de zeytincilik alanında faaliyet gösteren kurumların çalışma alanları ile en çok kesişen başlıklar olduğu görülmektedir. Öte yandan, "Temiz ve döngüsel bir ekonomi için endüstriyi harekete geçirme" hedefi sektörde yeterince benimsenmemiş ve bu hedefle ilişkili faaliyetlerin sınırlı olduğu görülmüştür.

AYM'nin merkezi bir bileşeni olan 'Tarladan Sofraya Stratejisi', Avrupa Birliği'nin (AB) gıda sürdürülebilirliği yaklaşımında önemli bir değişimi ifade etmektedir. Avrupa Komisyonu tarafından Mayıs 2020'de ilan edilen Tarladan Sofraya Stratejisi, gıda sistemlerini adil, sağlıklı ve çevre dostu hale getirmeyi amaçlayan Avrupa Yeşil Anlaşması'nın merkezinde yer almaktadır. Katılımcılara Tarladan Sofraya Stratejisi kapsamında Avrupa'da 2030 yılına kadar ulaşılması beklenen bazı hedefler gösterilerek Türkiye iklim ve tarım politikaları bağlamında bu hedeflere uyum sağlayacak düzenlemeler yapılması konusunda fikirleri sorulmuştur. Katılımcılar büyük oranda Tarladan Sofraya Stratejisi hedeflerinin Türkiye tarımı için de yerinde ve gerekli olduğunu ortaya koymuştur. Bunlar arasında "kimyasal pestisitlerin kullanımını 2030 yılına kadar yüzde 50 azaltmak" ve "toprak verimliliğine zarar vermeden besin kayıplarını yüzde 50 azaltmak" hedeflerinin neredeyse tüm katılımcılar tarafından benimsenmesi dikkat çekicidir.

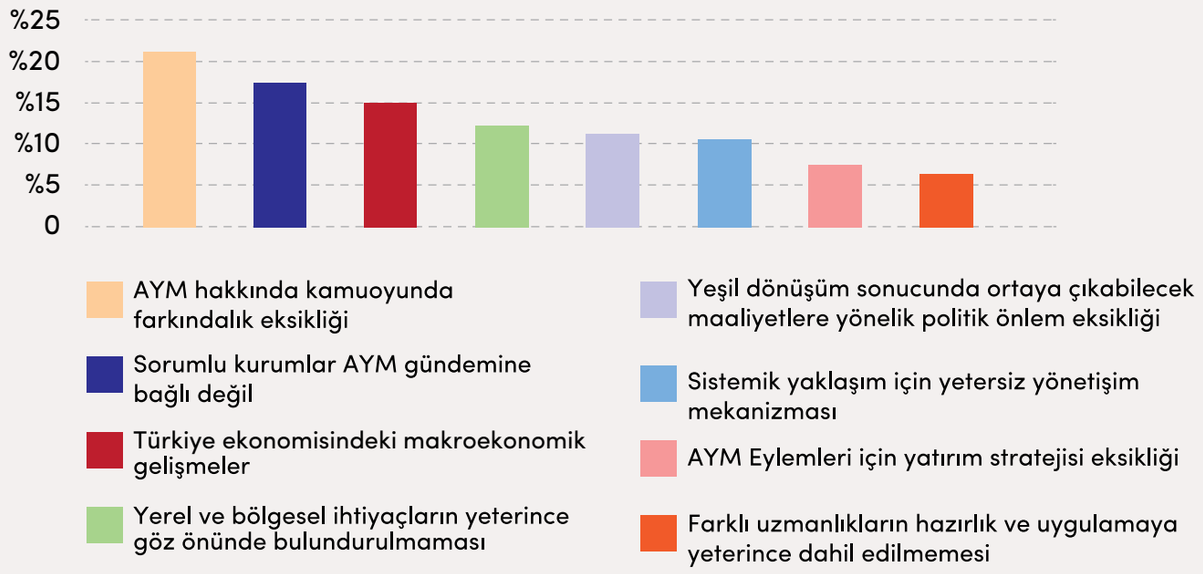
Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı tarafından 2021 yılında yayımlanan Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı (TYMEP), AYM ile uyumlu bir perspektifle hazırlanmıştır. Yeşil yatırımları teşvik eden, küresel değer zincirlerinin dönüşümüne katkı sağlayacak ve bu suretle katma değerli üretimi de destekleyecek bir yol haritası ve ihracat odaklı sektörlerde Türkiye'nin rekabetçiliğini koruyup geliştirecek bir rehber işlevi görmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda Eylem Planında, (1) sınırda karbon düzenlemeleri, (2) yeşil ve döngüsel bir ekonomi, (3) yeşil finansman, (4) temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı, (5) sürdürülebilir tarım, (6) sürdürülebilir akıllı ulaşım, (7) iklim değişikliği ile mücadele, (8) diplomasi ve (9) Avrupa Yeşil Mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri başlıkları altında belirlenen hedeflere ulaşılması amacıyla hayata geçirilecek eylemlere yer verilmiştir.

Zeytincilik sektörü aktörlerine Türkiye'de yeşil dönüşümün hızlandırılması ve AYM'ye uyum açısından öncelikli TYMEP'te yer verilen ve yukarıda paylaşılan hedeflerden hangilerinin öncelikli politika alanları olması gerektiği sorulmuştur. Ankete katılanlar, bu hedefler arasında en çok "Yeşil ve Döngüsel Bir Ekonomi," "İklim Değişikliği ile Mücadele ve Sürdürülebilir Tarım" alanlarının öncelikli olduğunu belirtmiştir. Bu başlıklar, tüm yanıtlar içerisinde en çok tercih edilen alanlar olmuş ve katılımcıların yüzde 60'ından fazlası tarafından önceliklendirilmesi gereken politika alanları olarak tanımlanmıştır.



Şekil 9: Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı hedeflerine ilişkin anket katılımcılarının öncelikleri

Katılımcılar, Türkiye'de AYM eylemlerinin uygulanmasını zorlaştıran temel faktörler olarak üç ana başlığı öne çıkarmıştır: Kamuoyunda farkındalık eksikliği, sorumlu kurumların gündeme bağlılık göstermemesi ve makroekonomik zorluklar. Katılımcıların yüzde 55'i AYM'nin kamuoyunda yeterince anlaşılmadığını ve bu eksikliğin dönüşüm sürecinin yaygınlaşmasını zorlaştırdığını ifade etmiştir. Ayrıca, yüzde 44'ü sorumlu kurumların gündeme bağlılık göstermediğini ve yönetişim mekanizmalarının yetersiz olduğunu belirtmiştir. Türkiye ekonomisindeki makroekonomik dalgalanmalar ve artan maliyetler ise katılımcıların yüzde 40'ı tarafından önemli bir engel olarak vurgulanmıştır.



Şekil 10: AYM hedeflerinin uygulanması önündeki güçlükler konusunda anket katılımcıların görüşleri

Anket sonuçlarına paralel olarak yapılan mülâkatlarda da her bölgede AYM farkındalığının oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Proje kapsamındaki bölgelere yakından bakıldığında, özellikle 6 Şubat depremlerinde çok büyük can ve mal kaybına uğrayan Hatay ilindeki üreticiler, sivil toplum temsilcileri ve kamu görevlileri AYM'nin pek gündemlerinde olmadığını belirtmişlerdir. Görüşülen bir üretici bu durumu *"... geçen 6 Şubat'tan sonraki sürecimizde biz çok kopuğuz her şeyden. Hani bir şeyleri bilmiyoruz. Çünkü günlük kaygılarımız farklı." diye dile getirirken (OK09_B5_K2), bir kamu kurum temsilcisi "Yeşil Mutabakata bizim daha çok yolumuz var"* diyerek konunun detaylarına hâkim olmadığını söylemiştir (OK10_B5_K4). Diğer bölgelerde yapılan görüşmelerde de AYM hakkında yeterince bilgi sahibi olmadığını söyleyenler çoğunluktadır. Birçok kamu temsilcisi kurumlarında bu konuda çeşitli resmi yayınların dolaşımda olduğunu ancak konuyla ilgili bilgi sahibi olmadıklarını açıkça ifade etmiştir.

Görüşmelerde konu hakkında kısmen bilgi sahibi olanların en çok dile getirdikleri konular arasında karbondioksit salımını azaltmak, karbon salımına vergi uygulaması, kimyasal gübre kullanımından kaçınma ve sürdürülebilir tarımı yaygınlaştırma sayılabilir. Görüşmeler sırasında AYM ve Türkiye'nin bu bağlamda koyduğu hedeflerden söz edildiğinde ise alınan tepkiler genellikle bu hedeflerin gerçekçi olmadığı üzerinedir. Araştırma konuları arasında iklim değişikliği de olan bir akademisyenin konuya dair görüşleri bu genel kanıyı yansıtmaktadır:

> “Umarım sizin anlattığınız gibi olur da ama o öyle olmayacak’, ‘ben bugüne kadar TÜİK'teki değerlendirmeleri gören birisi olarak veya diğer değerlendirmeleri, bu hedeflerin gerçekçi olmadığını, Türkiye gibi az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin bu koydukları hedefe ulaşamayacağını düşünenlerdenim. Yani çok ihtimal vermiyorum 2053 yılında sıfır emisyon... yani hani gerçekleştirebilir mi? Evet böyle bir ihtimal var. Ama bu yüzde kaç diye sorarsan yüzde otuzdan daha fazla şey vermem yani.’ (OK67_B3_K2)

AYM hedeflerinin uygulanmasında sosyal, ekonomik ve yapısal engellerin aşılması için kapsamlı bilgilendirme kampanyaları düzenlenmesi, yönetişim mekanizmalarının güçlendirilmesi ve ekonomik teşviklerin devreye alınması gerekmektedir. Bu adımlar, hem toplumun genelinde farkındalığı artırmak hem de sektördeki aktörlerin dönüşüm süreçlerine katılımını teşvik etmek açısından kritik önem taşımaktadır. Ayrıca, sorumlu kurumların AYM'nin uygulanabilirliğini artıracak somut adımlar atması, sektörün rekabet gücünü ve sürdürülebilirliğini destekleyecektir.

Yapılan anket ve derinlemesine görüşmeler ışığında, Türkiye'nin zeytincilik sektöründe AYM’ye dair farkındalık ve bilgi seviyesinin düşük seviyelerde kaldığı söylenebilir. Özellikle sektördeki üreticiler ve işletmeler, bir kalkınma politikası veya düzenleyici bir çerçeve olarak AYM’yi yeterince anlamamaktadırlar. Bu konuda terimsel düzeyde de yeterli bilgiye sahip değillerdir. Ancak, kamu kurumları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları ve akademik çevreler tarafından bu konuda bir farkındalık olduğu gözlemlenmiştir. Bu aktörler, AYM’nin sektördeki olası etkilerini belirli ölçüde kavramış olsalar da, sektörel ölçekte birleşik bir görüş veya ortak bir bilinçten bahsedilmesi zordur.

Özellikle AYM’nin teknik boyutlarına dair derinlemesine bilgi eksikliği bulunmakla birlikte, sektörün daha fazla dikkat gösterdiği konular, yeşil dönüşümün bileşenleri olan iklim değişikliği uyum stratejileri, yeşil ekonomi ve döngüsel ekonomi gibi unsurlar olmuştur. Bununla birlikte, AYM ve sektördeki dönüşüm, genellikle ticaret sistemine getirilecek düzenlemeler ve teknik düzenlemeler olarak görülmekte, zeytincilik sektörü ise bu değişikliklerden etkilenecek öncelikli sektörlerden biri olarak değerlendirilmemektedir. Bu bulgular, zeytincilik sektöründe AYM konusunda daha fazla farkındalık oluşturulması gerektiğini ve sektördeki aktörlerin bu dönüşüm sürecine daha etkin bir şekilde dahil olabilmesi için kapsamlı eğitim, bilgilendirme ve politika odaklı stratejilerin geliştirilmesinin önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

İklim Değişikliği Farkındalığı

> “Herkes farkında. İsmi farklı olabilir. Kuraklık diyor olabilir. Mevsimler kaydı diyor olabilir ama bunun farkında olmayan kimse yok diyebilirim yani.” (OK03_B1_K4)

İklim değişikliği konusunda ise daha farklı bir tablo ortaya çıkmaktadır. Zeytincilikle bağlantılı sürdürülebilir pratiklere dair çalışmaların ve sivil toplum projelerinin son yıllarda arttığı gözlemlenmektedir. Katılımcıların son yıllarda yaşanan iklim değişikliğinin etkilerine dair farkındalığının yüksek olduğu görülmüştür. Türkiye’de her bölgede her kategorideki aktörde zeytincilikle iklim değişikliği arasındaki ilişkiye dair genel bir farkındalığın olduğu gözlemlenmiştir. Her bölgede bölgenin iklim özelliklerine, coğrafyaya bağlı olarak iklim değişikliğinin algılanması ve anlamlandırılması farklılaşmaktadır.

Bununla birlikte, insan faaliyetlerinden kaynaklanan iklim değişikliği kavramının yeterince içselleştirildiğini ya da deneyimlenen aşırı iklim olaylarına bütüncül bir yaklaşım geliştirildiğini söylemek güçtür. Birçok aktör, kendi deneyimlerine dayanarak iklim değişikliğini açıklamaya çalışırken, bu durumu ilahi sebeplere dayandıranlar ya da dünyanın geçmişte de benzer süreçlerden geçtiği inancıyla bağdaştıranlar da bulunmaktadır. Yine de çoğu üretici, kamu kurumu ve sivil toplum temsilcisinin, iklim değişikliğinin tarım ve zeytincilik üzerinde olumsuz etkileri olduğu konusunda hemfikir olması, bu alanda atılabilecek adımlar açısından umut vericidir.

Anket katılımcılarının yüzde 64'ü, temsil ettikleri kuruluşların iklim değişikliği ile ilgili çalışmalarla doğrudan ilişki içerisinde olduğunu belirtmiştir. İklim değişikliğiyle ilişkili çalışmaların bu kuruluşların faaliyetlerini ne ölçüde etkilediği sorulduğunda, yanıt verenlerin yarıya yakını bu etkinin "yüksek" veya "çok yüksek" düzeyde olduğunu ifade etmiştir. Bu durum iklim değişikliğinin zeytincilik sektöründe farklı bölgelerde farklı rollerle faaliyet gösteren birçok kurum ve kuruluş nezdinde ortak bir gündem olduğuna işaret etmektedir.

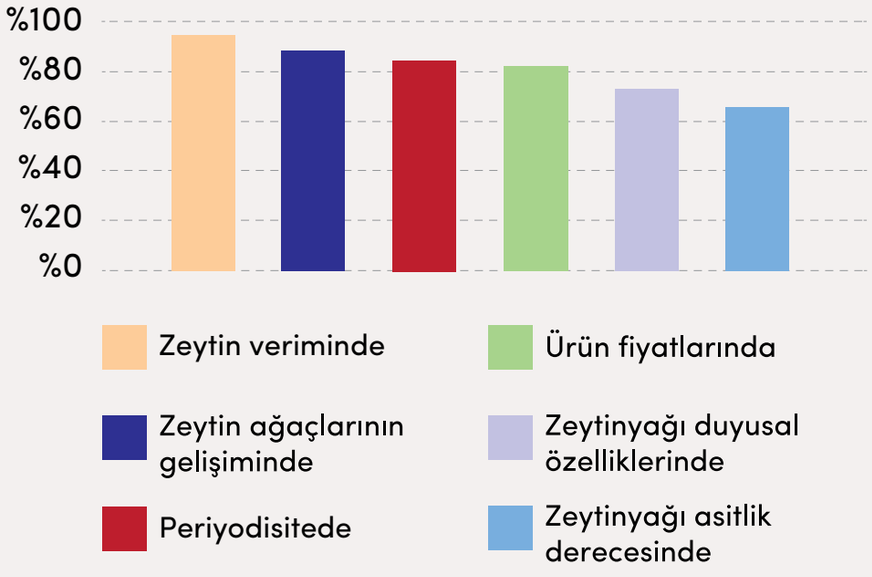
Araştırmanın ilk aşamasında literatür taramasında derlenen raporlarda ve yapılan kilit uzman görüşmelerinde sektörün gelişimini etkileyen farklı sorun alanları olduğu anlaşılmıştır. Sektör açısından önemli bir gündem olan iklim değişikliğinin diğer ortak gündemler arasındaki konumunu anlayabilmek için ankette katılımcılardan bölgelerindeki zeytincilik açısından öne çıkan en önemli 3 sorunu belirtmeleri istenmiştir.

ZEYTİNCİLİKTE YAŞANAN SORUNLAR	KATILIMCI ORANI	YANIT SAYISI
İklim değişikliğinin olumsuz etkileri	%44,1	41
Girdi maliyetlerinin yüksek olması	%43,0	40
Taklit ve tağşiş ürünler	%34,4	32
Zeytin hastalık ve zararlıları	%28,0	26
Zamanında ve yeterli işçi bulunamaması	%26,9	25
Zeytin ve zeytinyağı pazarlamasındaki sorunlar	%26,9	25
Zeytincilik faaliyetlerini kısıtlayan yatırım projeleri	%23,7	22
Sulama imkanlarının yetersizliği	%17,2	16
ArGe çalışmalarının yetersizliği	%16,1	15
Uygun depolama imkanlarının olmaması	%9,7	9
Zeytin ve zeytinyağı hırsızlığı	%6,5	6
Zeytin/zeytinyağı işleme tesislerinin yetersizliği	%5,4	5
Yöreye uygun kaliteli ve sertifikalı fidana erişim sorunları	%4,3	4
Zeytinliklerde üretici isteği dışında hayvan otlatma	%3,2	3

Tablo 3: Türkiye zeytinciliğinde yaşanan sorunlara ilişkin anket katılımcıların görüşleri

Yukarıdaki tabloda bu sorun alanları sektör temsilcileri tarafından atfedilen öneme göre sıralanmıştır. İklim değişikliğinin olumsuz etkileri, girdi maliyetlerinin yüksek olması ve taklit, tağşiş konuları ankete katılan sektör temsilciler tarafından öne çıkarılan başlıklar olduğu görülmektedir. Katılımcıların yüzde 44'ünün iklim değişikliğine bağlı sorunların zeytincilik açısından en öncelikli sorunlardan biri olduğunu düşünmesi iklim değişikliğine dair farkındalığın bir başka göstergesidir.

Araştırma kapsamında yapılan ankette iklim değişikliğinin etkilerinin zeytin sektörü açısından en çok hangi odak konuları üzerinden tartışıldığı incelenmiş, katılımcılara aşağıdaki tabloda paylaşılan zeytin ve zeytinyağı üretimiyle ilgili bazı temel göstergeler verilerek iklim değişikliğinin bunlar üzerinde etkili olup olmadığını belirtmeleri istenmiştir. Aşağıdaki şekilde de görülebileceği gibi, katılımcıların büyük çoğunluğu iklim değişikliğinin sayılan tüm göstergeler üzerinde (zeytin verimi, periyodisite, ağacın gelişimi, piyasa fiyatları, zeytinyağının asitlik derecesi ve duyusal özellikleri) zeytinciliği etkilediğini belirtmiştir.



Şekil 11: Zeytincilikte iklim değişikliğinin etkilerine dair anket katılımcılarının görüşleri

Anketin diğer bir bölümünde iklim ve doğaya ilişkin süregelen ormansızlaşma, çölleşme, toprak tuzlanması, yükselen sıcaklıklar vb. değişimlerden hangilerinin Türkiye'de zeytincilik açısından risk teşkil ettiği sorulmuştur. Katılımcılar büyük oranda sıcaklık artışlarının en öncelikli risk olduğunu belirtmişlerdir. Bir diğer soruda, iklim değişikliği kaynaklı aşırı hava olayları listelenmiş ve katılımcılardan son yıllarda bölgelerinde zeytin ağaçlarını ve zeytin üretimini en çok etkileyen 3 tanesini belirtmeleri istenmiştir. Kuraklık ve sıcak hava dalgaları, katılımcıların yarısından fazlası tarafından, bölgedeki zeytinciliği olumsuz etkileyen ve şiddeti artan hava olayları olarak öne çıkarılmıştır.

Zeytincilik ekosistemindeki kurumların, zeytincilik özelinde iklim değişikliğinin etkilerine dair farkındalık ve bilinç düzeyini anlamak amacıyla, 5'li Likert formatında bir iklim değişikliği farkındalık ölçeği geliştirilmiş ve ankette uygulanmıştır.

Analiz edilen sonuçlar, iklim değişikliğinin zeytin üretimi ve zeytin agroekosistemleri üzerindeki olumsuz etkilerinin büyük ölçüde kabul edildiğini göstermektedir. Katılımcıların neredeyse tamamı, iklim değişikliğinin zeytin agroekosistemi üzerindeki olumsuz etkilerini kabul etmektedir. Bu bulgu, üreticiler ve sektördeki diğer aktörlerin konuya ilişkin yüksek bir farkındalığa sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Zeytin bahçelerinin sürdürülebilir yönetimi, katılımcılar tarafından acil bir öncelik olarak görülmektedir. Katılımcılar, iklim değişikliğine karşı uyum politikalarının hayata geçirilmesinin hem sektörün sürdürülebilirliği hem de çevresel koruma açısından zorunlu olduğunu ifade etmektedir.

Farkındalık ölçeğini yanıtlayan katılımcıların yüzde 80'i ortalama sıcaklıkların ve atmosferdeki karbon seviyesinin artmasının zararlılar ve hastalıkların yaygınlaşmasına neden olduğu yönündeki görüşe katılmaktadır. Benzer şekilde, katılımcıların yüzde 79,4'ü, zeytin ve zeytinyağı üretiminin hava ve iklim koşullarından doğrudan etkilendiğini ve bu nedenle zeytinciliğin iklim değişikliğine karşı oldukça hassas olduğunu ifade etmiştir.

Ankete katılan kurum temsilcilerinden, bölgelerindeki zeytin üreticilerinin iklim değişikliğine dair farkındalık düzeylerini, iklim değişikliğine uyum konusundaki kapasitelerini ve iklim değişikliğine uyum sağlayacak tarımsal üretim yöntemlerini öğrenme ve uygulama konusundaki isteklilliklerini değerlendirmeleri istenmiştir. *"Bölgede zeytin üreticilerinin iklim değişikliğine dair farkındalıkları yüksektir."* ifadesine katılan sektör temsilcilerinin oranı yalnızca yüzde 33'tür. Katılımcılar arasında, üreticilerin büyük ölçüde iklim değişikliğine uyum sağlayacak yöntemler geliştirmedikleri, dahası bu tür tarımsal yöntemleri öğrenme ve uygulama konusunda yeterince istekli olmadıkları yönünde yaygın bir kanaat olduğu görülmektedir.

Anketin sonuçları, sektör temsilcileri arasında iklim değişikliğinin ne olduğu, zeytin ağaçları ve zeytin üretimi üzerindeki etkileri ile zeytincilik sektörü için doğurduğu sonuçlar konusunda dikkate değer bir farkındalık ve bilinç düzeyi bulunduğuna işaret etmektedir. Ancak, anket katılımcılarının büyük çoğunluğunun, zeytin üreticileri nezdinde bu farkındalığın, uyum kapasitesinin ve kapasite geliştirmeye yönelik bir arayışın yeterli düzeyde olmadığı görüşünü ifade etmesi dikkat çekicidir.

Anket sonuçlarıyla paralel olarak, saha araştırması kapsamında farklı bölgelerde yapılan görüşmeler de Türkiye'de zeytincilik ekosisteminde iklim değişikliğine dair bir farkındalık olduğunu göstermektedir.

Her ne kadar bir iklim değişikliği deneyiminin tüm görüşmelerde karşımıza çıktığını söylemek mümkünse de iklim değişikliğinin tanımı ve nedenleri konusunda doğal olarak farklı görüşler mevcuttur. Bazı aktörlerin iklimin değiştiğini düşünse de küresel iklim değişikliğine dair bir farkındalığa sahip olmadığını ya da bilinçli bir şekilde küresel iklim değişikliğini inkâr ettiği görülmektedir. Deneyimledikleri veya duydukları aşırı iklim olaylarının veya iklim anomalilerinin gezegenin doğal süreçleriyle alakalı olduğu, iklimin her zaman değiştiği ve döngüsel bir izleğinin olduğu ifade edilmektedir. İklim değişikliğinin "normal" olabileceği ve insan etkisinden ziyade ilahi bir güçle açıklanabileceği gibi yorumlara da birçok görüşmede şahit olunmuştur.

> "Belki bu doğanın, doğada olması gereken bir şey. Dünyada sonuçta bir... Dünyayı da bir canlı varlık sayabiliriz. Yani sonuçta sürekli hareket halindeki bir, belki evrimini tamamlamaya çalışan bir şey dünyamız da. Öyle olunca belki de bu iklim değişikliği belki de olması gereken bir şeydir onu bilemiyoruz. Geçmişte de nice iklim değişiklikleri, buzlu çağlar yaşanmış." (OK 3_B5_K2)

Üreticilerin yaşanan iklim olaylarını ilahi bir çerçevede değerlendirmelerine sıkça rastlansa da, bu tür açıklamaların iklim değişikliğinin insan faaliyetleriyle olan ilişkisi ile birlikte ele alınmasının da yaygın olduğu söylenebilir. Örneğin, Hatay'daki bir üreticinin aşağıdaki ifadesi bu duruma iyi bir örnek teşkil etmektedir:

> "İklim değişmez çünkü bu dünya bu dünyadır. Tarihler boyunca oluşumdan bu yana kadar, Hazreti Adem'den buraya kadar dünya dünyadır değil mi? Ama insanlar her şeyin içine burnunu sokmaya çalıştıkları için böyle bir şey yaşıyoruz. Bakın şimdi tövbe estağfurullah Allah'ın iradesine karışmaya çalışıyorlar. Bu yağmur tohumlama seni hayatında duydun mu? Ben hayatım boyunca böyle portakal kadar bir dolu görmedim. Gördün mü? Görmedin. Şimdi Allah subhanehu ve teala eğer milletine azabını verirse, tamam mı? Bizi perişan eder. ... iklim değişikliği diye bir şey yok. Tarih mesela Kur'an-ı Kerim her şey ama her şeyi zikretmiş. Her şeyden bahsetmiş. Dememiş ki bir gün gelecek işte Allah tarafından böyle böyle bir şey olacak dememiş. Bu insanların tarafından yapılan bir şey ama maalesef vebali ise herkes ödüyor. ... bilmiyorum tarihi inceler misiniz? Nemrut zamanında, bak tarih tekerrür ediyor. Şu an bu dünyada biz her şeyi yaşıyoruz. Bilene tabi bilmeyene de bir şey anlatamazsın. Tarih tekerrür ediyor." (OK6_B5_K2)

Çelişkili görünse de, aynı üretici uzun zamandır kar yağmamasını iklim değişikliği olarak ifade ederken, yaşanan iklim değişikliğine uyumun ise ilahi bir şekilde kendiliğinden gerçekleşeceğine inandığını dile getirmiştir:

> "Ciddi bir fark var. Mesela biz, ben çocukken kar 2 metre olurdu. Kışın. Biz burada yüksek bir yer olduğumuz için çok kar yağardı bizim burada. Son 15 yıldır doğru dürüst biz karı görmedik. Biz insanlar bazı şeylere karşı bağışıklık kazanıyoruz ya. Herhalde tahmin ediyorum ki ağaçlar da aynı aşamadan geçecek. Adaptasyon sağlamak zorundalar ağaçlar. Aksi bir açıklaması olmaz." (OK07_B5_K3)

Benzer bir inkâr anlatısı, zeytin ağacının kadim bir tür olduğu ve her türlü zorluğun üstesinden gelebileceği vurgularıyla da karşımıza çıkmıştır:

> "Dünya var olduğu günden beri var olan bir ağaçtan bahsediyoruz. Ne seller, yangınlar, depremler, afetler, sıcaklar, soğuklar, donlar yemiş olsa dahi o ağaç bir şekilde kendini yeniden filizlendiriyor. Belki 100 yıllık ağacın dibinden çıkan bir filiz tekrar o ağaç hâline devam edip yaşayabiliyor. Ölümsüz ağaç dedikleri zeytin ağacından bahsediyorum." (OK19_B6_K12)

Başka bir görüşmeci benzer şekilde, iklim değişikliğinin döngüsel bir süreç olduğuna dair şu görüşü paylaşmaktadır:

> "içgüdüsel olarak onlar da bizim gibi bir canlı ve içgüdüsel olarak her ne kadar hareket edemeseler de bir şekilde kendi yaşamlarını devam ettirmeye çalışıyorlar. Bunun için de adapte olmaları gerekiyor. Ve adaptasyon ağaçlarda bizlerden çok daha belki hızlıdır diye düşünüyorum. Düşünsenize yani, hani az önce konuştuk ya o iklimsel değişim, hani şu an iklim krizi diyoruz ama acaba daha önce nasıl iklim krizleri oldu... Bir de oraya bakmak lazım. Buzul çağı dediniz az önce... Bin yıl öncesinden bin beş yüz yıl öncesinden... Kuraklıklar... Yani bunlara dayanıp buraya kadar gelmiş bu ağaçlar. Neslini sürdürmüş bir şekilde. Yani bu basit bir şey değil." (OK03_B5_K2)

Yapılan görüşmelerde, son yıllarda alışılmışın dışında çok çeşitli aşırı hava olaylarıyla karşılaşıldığı konusunda genel bir fikir birliği olduğu söylense de, yukarıdaki alıntıların da gösterdiği gibi, bu süreci insanların endüstriyel üretim faaliyetlerinden kaynaklanan iklim değişikliği ya da iklim krizi olarak tanımlayan görüşmecilerin sayısının sınırlı olduğunu söylemek mümkündür.

Üreticilerle yakın temasta olan bir ticaret borsası temsilcisi bu durumu şu şekilde özetlemiştir:

> "Benim gördüğüm, bunun adını tam olarak iklim değişikliği olarak koyamıyorlar. Yani ben kırsal için konuşuyorum. Üniversite tabii ki farkında. Onlar sonuçta bilim insanları. Onlara bir şey diyemem. Tarım Bakanlığı da kendi tarım politikaları dolayısıyla gündemine almış ama ne kadar sahada uygulama yapıyor bilmem. Çiftçi olmadığım için bilemiyorum. Ama halk nezdinde baktığınızda, çiftçiler için söylüyorum, köylüler için söylüyorum, tarım iklim değişikliğiyle ilgili ciddi anlamda bir farkındalıklarının olmadığını düşünüyorum ben. Farkındalıkları yok bence. Sadece bazı şeylerle karşılaşıyorlar. Çok yağmur yağdı. Bitkilerimiz su altında kaldı. Niye yağdı mesela bu yağmur? O bağlantıyı kuramıyor. Yağmur yağdı, çok yağdı. Ya da bu sene çok doğru düzgün yağmur yağmadı. Birden boşaldı ya da yağmadı. Ya şu hastalık geldi, niye geldi? Onların böyle bir bütüncül bakamadıkları için olayın çok farkında değiller. O bağı kuramıyorlar. Onunla ilgili tedbir almak gerektiğini de bilmiyorlar. Hatta tedbir almaları gerekiyorsa da bunu nasıl yapmaları gerektiğini bilmiyorlar. Yani şu an iklim değişikliğiyle ilgili bence kırsalda, yerelde, sahada ciddi bir bilgi boşluğu ve rotasızlık mevcut. Hem bilgi boşluğu var hem rotasızlık var. Bununla ilgili daha kapsayıcı, daha detaylı, daha adım adım tanımlanan şeylere ihtiyacımız var. Yol haritalarına ihtiyacımız var ve bununla ilgili köylüyü, çiftçiyi bilinçlendirmeye ihtiyacımız var." (OK10_B5_K4)

Zeytincilik ekosistemindeki aktörlerin konuyla ilgili deneyimleri sorulduğunda, iklim değişikliğinin en çok kuraklık ve su kıtlığı ile ilişkilendirildiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Aşağıda, farklı bölgelerden ve kategorilerden aktörlerin verdikleri yanıtlara dair bazı örnekler yer almaktadır:

> "Bir kere bölge yeterli yağışı almıyor. Bölge yeterli yağışı 20 yıldan beri almıyor. Yani 2006 yılından beri o niye o zamana kadar taşıyordu da ondan sonra taşmadı? Demek ki yeterli yağışı alamıyoruz. Bir kere suyla ilgili bir problemimiz dün başlamadı yani. Bu 2006 yılından beri ben burada olduğum için. 2006 yılından beri burada sürekli bir azalma var, her yıl." (OK40_B1_K4)

> "'Eskiden bir hava olayı ekstremse, hiç yaşanmadıysa, böyle bir şey ilk defa yaşanıyorsa, bir hikâyelerinmiş bu iş. Atıyorum, dedem anlatırdı, misal diyorum. 62 senesinde arkadaş bir sıcak olmuş, hayvanlar telef olmuş yaylada falan. Ama 62 senesinden 2000'e geliyorsun, bir daha böyle bir olay yok. Ekstrem bir şey yok. Ama şimdi onların ekstrem tabir ettiği olaylar artık iki yılda bir falan, düzenli halde tekrarlıyor. (OK88_B2_K4)

> "Zaten son dönemlerdeki televizyonlarda hani her yerde yağışlar da zaten anormal şekilde. Sadece bunun zeytin olarak değil de üzüm olarak işte mandarin olarak narenciye işte zeytin. Yani bütün tarım ile ilgilenen çiftçiler bu yağışlardan, ki bu zamansız yağmur yağması, yağmur yağmaması, havaların ısınmasına bağlı olarak sorun yaşıyorlar ki bunu da iklim değişikliği olarak adlandırılıyor." (OK96_B3_K4)

> “Bizi burada küresel ısınmayla ilgili en büyük sorun sulamayla ilgili olacak. ... Küresel ısınmaya bağlı yağış rejiminin bozulması, yer altı sularının keza bu şekilde etkilenmesi bizi burada en çok zorlayan nokta bu olacak.” (OK72_B3_K4)

> “Ne yağışlarımız normal ne sıcağımız normal.” (OK10_B5_K4)

> “Eskiden kar yağardı. Alahan'dan itibaren yani Mut'u 15-18 kilometre geçtiğiniz zaman kar başlardı ve bu kar Mart-Nisan ayına kadar dağlarda karlar olurdu. Kar eskisi kadar yağmıyor.” (OK03_B5_K2)

> “Antep'in iklimi her geçen gün Akdeniz iklimine yaklaştı. Bu barajlardan dolayı, havanın değişiminden dolayı, küresel ısınmadan dolayı. (OK19_B6_K2)

İklim değişikliği farkındalığına yönelik yapılan anket sonuçları, zeytin ekosisteminde sıcaklık artışı ve kuraklık gibi risklerin katılımcılar tarafından öncelikli tehditler olarak görüldüğünü göstermektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu, iklim değişikliğinin zeytin agroekosistemleri üzerindeki olumsuz etkilerini kabul ederken, üreticilerin konuya dair farkındalıklarının sınırlı olduğu ve uyum kapasitesinin geliştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Uzmanlar, iklim değişikliğiyle mücadelede sürdürülebilir yöntemlerin teşvik edilmesinin yanı sıra, üreticilerin bilgi eksikliğini gidermeye yönelik eğitimlerin yaygınlaştırılmasının kritik önem taşıdığını belirtmektedir. Ayrıca, karbon tutma verimliliği ve iklim dostu tarımsal yöntemler gibi konularda sektörde önemli bilgi eksikliği olduğu belirtilmiş, uzmanlar tarafından bu alanda somut adımlar atılması önerilmiştir.

2.4.2. İklim Değişikliği Bağlamında Zeytin Çeşitliliği ve Dirençlilik

İklim değişikliği, zeytincilik sektörünü hem ekolojik hem de ekonomik boyutlarda önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle yerel zeytin çeşitleri, uzun yıllar boyunca bulunduğu bölgenin iklim ve toprak koşullarına uyum sağlamış olmaları nedeniyle, bu değişimlere karşı belirli bir dayanıklılık potansiyeli sunmaktadır. Literatürde yerel zeytin çeşitlerinin genetik çeşitlilikleri sayesinde kuraklık, sıcaklık artışı ve su kıtlığı gibi zorlu koşullara karşı daha dirençli olduğu belirtilmektedir. Derin kök sistemleri ve düşük su talebine sahip çeşitler aşırı hava koşullarında verim kaybını minimumda tutabilmektir. Ayrıca, yerel türlerin genetik çeşitliliği, adaptif tarım stratejileri için önemli bir kaynak oluşturur. Bu özellikler hem zeytin agroekosistemlerinin ekonomik sürdürülebilirliğini sağlamak hem de çevresel baskıları azaltmak adına kritik önemdedir. Türkiye gibi iklim değişikliğinin etkilerine açık bölgelerde, yerel çeşitlerin korunması ve tarımsal yeniliklerle desteklenmesi hem üretim verimliliğini artırmak hem de çevresel sürdürülebilirliği sağlamak açısından ciddi bir öneme sahiptir.

Fotoğraf 7: Mersin'in Tarsus ilçesinde ağırlıklı olarak dağılım gösteren yerel 'Sarı Ulak' bölgenin sofralık ve yağlık olarak değerlendirilen önemli zeytin çeşitlerinden. Son yıllarda kamu kurumları, yerel yönetimler, odalar ve borsalar, üreticiler ve tüketicilerin ortak çabalarıyla bu çeşidin korunması yolunda önemli adımlar atıldı.

Saha araştırması kapsamında yapılan anket çalışmasında, katılımcılara bölgelerinde yerel çeşitlerin varlığı, değişimi ve iklim değişikliği bağlamındaki önemi üzerine sorular yöneltilmiştir. Farklı zeytincilik bölgelerinden kilit uzmanlar ile yapılan derinlemesine görüşmelerde, yerel türlerin üretimdeki önemi, zorlukları ve iklim değişikliğiyle ilişkili stratejik potansiyeli değerlendirilmiştir.

Türkiye'de yetiştirilen farklı zeytin çeşitleri üzerine yapılan çalışmalar oldukça zengin bir çeşitliliğe işaret etmektedir. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından 2015 yılında yayımlanan Türkiye Zeytin Çeşit Kataloğu'nda Türkiye'de 89 adet zeytin çeşidinin tescil edildiği görülmektedir. Katalogda her çeşidin agronomik, pomolojik, fenolojik ve teknolojik özellikleri belirterek bu çeşitlere dair görseller paylaşılmıştır. Enstitünün zeytin genetik kaynaklarının kullanımı, toplanması, tasnifi, muhafazası ve yeni yerel çeşitlerin tespit edilerek tescil edilmesine yönelik çalışmaları devam etmektedir. Yakın zamanda Türkiye Zeytin Çeşit Kataloğu'nun yeni baskısında 100'ün üzerinde tescilli zeytin çeşidinin yer alacağı öğrenilmiştir.

Türkiye Zeytin Çeşit Kataloğu'nun, ülkemizin sahip olduğu zengin yerel çeşitliliği ortaya koymasına rağmen, bu çeşitliliğin zeytin sektörünün geneline ve üretim sahasına tam olarak yansımadığı gözlemlenmiştir. Anket çalışmasında, katılımcıların yüzde 70'i bölgelerinde yerel zeytin çeşitlerinin üretildiğini belirtmiş, ancak bu oran bölgeler arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Açık uçlu sorulara verilen yanıtlar, Gemlik ve Ayvalık/Edremit gibi yaygın çeşitler dışında, Memecik, Domat, Uslu, Halhalı, Sarıulak, Hurma ve Erkence gibi yerel/bölgesel çeşitlerin ön planda olduğunu ortaya koymuştur.

Anket çalışmasında, katılımcılara yakın zamanda bölgelerindeki zeytin çeşitlerine ilişkin nasıl bir değişim yaşandığı sorulmuştur. Saha görüşmelerinden elde edilen bulgularla uyumlu olarak, katılımcıların çoğunluğu, Türkiye'nin farklı bölgelerine tescillenen Gemlik, Ayvalık/

Edremit gibi yerli çeşitlerin kendi bölgelerinde de daha fazla tercih edilmeye başlandığını ifade etmiştir. Bununla birlikte, son yıllarda kendi bölgelerine ait yerel çeşitlerin daha çok tercih edilmeye başladığını belirten katılımcıların oranı yüzde 22 olarak kaydedilmiştir.

Diğer yandan, katılımcıların yüzde 10'u bölgelerinde yurtdışı menşeli çeşitlerin tercih edilme oranının artığını ve bu durumun diğer değişim dinamiklerine kıyasla daha belirleyici olduğunu belirtmiştir. Bölgesel dağılım açısından incelendiğinde, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerindeki katılımcılar, daha çok farklı bölgelerden gelen yerli çeşitlerin yaygınlaştığını ifade ederken; yurtdışı menşeli çeşitlerin tercih edildiğini belirtenlerin ise ağırlıklı olarak Orta ve Kuzey Ege bölgelerinden olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, çeşit tercihindeki değişimlerin bölgesel dinamiklere göre bazı farklılıklar gösterdiğini ancak Gemlik gibi çeşitlerin yakın dönemde tüm bölgelerde yerel çeşitlere kıyasla daha fazla tercih edilmeye başladığını ortaya koymaktadır.

Yapılan saha görüşmeleri, yerel çeşitlere dair farkındalığın sınırlı olduğunu ve bu durumun birkaç faktöre dayandığını göstermiştir. Bazı yerel çeşitlerin artık yetiştirilmemesi nedeniyle, bu çeşitlere ilişkin bilginin yalnızca birkaç üreticide kaldığı ve onların da kaybıyla bu bilginin yok olma riski taşıdığı belirtilmiştir. Ayrıca, bölgesel çeşitlerin farklı adlarla anılması veya üreticiler arasında yanlış bilgilere dayanması, yerel çeşitlerin tanınmasını ve değer kazanmasını zorlaştırmaktadır.

Son dönemde yerel çeşitlere yönelik yerel ve ulusal ölçekte ilginin arttığı, bu artışın genellikle piyasa temelli ekonomik sebeplerden kaynaklandığı görülmüştür. Butik zeytinyağı üreticilerinin yerel çeşitlere yönelerek ürünlerini markalaştırmaları, büyük zeytinyağı firmalarının da benzer bir eğilim göstermesine yol açmıştır. Bunun neticesinde, yerel çeşitlerin isimlerinin market raflarında daha sık görünmeye başladığı belirtilmiştir.

Coğrafi İşaret Tescili ve Yerel Çeşitler

Coğrafi işaret tescil sisteminin yaygınlaşması, yerel çeşitlerin korunması ve yaygınlaştırılması açısından önemli bir araç olmuştur. Bugün Türkiye'de zeytin ve zeytinyağı özelinde toplam 46 ürün coğrafi işaret sertifikası almıştır.

Nizip Yağlık, (Akhisar) Uslu, (Akhisar) Domat, (Aydın) Memecik, (Aydın) Yamalak Sarısı, Edincik Su, (Derik, Hatay) Halhalı, (Tarsus) Sarıulak, (Antalya) Tavşan Yüreği, (Büyükbelen) Tekir, Gemlik, (Karamürsel) Samanlı, (Milas) Çekişte, gibi coğrafi işaret adları aynı zamanda Türkiye Zeytin Çeşit Kataloğu'nda tescillenen yerel çeşitlerdir. Aralık 2024 tarihi itibariyle Türkiye'den 29 ürün Avrupa Birliği (AB) tarafından Korumalı Menşe Adı (PDO) statüsüne sahiptir. Bu ürünlerden 6 tanesi yerel zeytin çeşitlerinden üretilen zeytin ve zeytinyağlarıdır.

- Milas Zeytinyağı
- Gemlik Zeytini
- Edremit Zeytinyağı
- Milas Yağlı Zeytini
- Edremit Körfezi Yeşil Çizik Zeytini
- Aydın Memecik Zeytinyağı

Coğrafi işaret sertifikası sisteminin başarılı bir şekilde tasarlanması ve uygulanmasının yerel çeşit zeytinlerin korunması ve yaygınlaştırılması adına etkili olduğu gözlemlenmektedir. Ancak yerel çeşitlere dair olan genel farkındalık eksikliğinin birçok coğrafi işaretli ürün içinde geçerli olduğu ifade edilebilir. Yerel çeşitlere ait birçok coğrafi işaretin üreticiler tarafından bilinmediği, kullanılmadığı ve dolayısıyla yerel çeşitlerin korunması ve yaygınlaştırılması konusunda etkili olmadığı birçok görüşmeci tarafından ifade edilmiştir.

Saha araştırmalarında, Türkiye'deki zeytincilik sektöründe Gemlik çeşidinin son 20 yılda üretim alanları ve zeytin ağacı sayısındaki artışın merkezinde yer aldığı belirlenmiştir. Bu eğilim özellikle 2000'li yılların başlarından itibaren kamu kurumlarının sağladığı sertifikalı fidan destekleri ve ücretsiz fidan dağıtımı kampanyalarının etkisiyle hızlanmıştır. Ayrıca, fidancılık sektörünün artan talebi, maliyet açısından daha avantajlı görülen Gemlik fidanıyla karşılaması, bu yayılımı daha da pekiştirmiştir.

Gemlik çeşidinin üreticiler arasında tercih edilmesindeki temel sebeplerden bazıları, köklenme oranının yüksek olması, daha hızlı büyümesi, erken meyve vermesi, yağlık ve sofralık amaçlarla kullanılabilmesi ve var yılı-yok yılı arasındaki verim farkının düşük olmasıdır. Bu özellikler, üreticiler tarafından kişisel deneyimlere ve sektörde yaygın bir anlayışa dayalı olarak sıklıkla dile getirilmiştir.

Son dönemde, zeytin ağacı sayısında daha hızlı artışın yaşandığı Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde, yeni tesis edilen zeytinliklere büyük oranda Gemlik fidanı dikildiği gözlemlenmektedir. Bu zeytinlikler, "modern" olarak nitelendirilen, kapalı, daha sık ve düzenli dikimin yapıldığı, daha az eğimli ve genellikle "ova" arazilerde kurulan bahçeler olarak dikkat çekmektedir. Bu açıdan yöresel olarak çeşitler bazında kolayca gözlemlenen topografik ve coğrafik bir ayrışma ortaya çıkmıştır.

Görüşmelerde, Gemlik çeşidinin yaygınlaşmasına yönelik eleştiriler de dile getirilmiştir. Uzmanlar, bu yayılımın Türkiye zeytinciliği için önemli bir adım olduğunu kabul etmekle birlikte, bölgeye özgü yerel çeşitlerin teşvik edilmesine dayalı bir stratejinin daha sürdürülebilir olacağını ifade etmişlerdir.

Bazı uzmanlar Gemlik çeşidinin daha fazla tercih edilmesine yönelik sıralanan etmenlerin yanı sıra bu çeşidin tescil edildiği bölgenin iklim özelliklerinden farklı olduğu bölgelerde verimlilik açısından sorun yaşandığını ifade etmişlerdir. Özellikle Gemlik çeşidinin "istediği" yağış miktarının, toprak neminin, soğuklama ihtiyacının karşılanamadığı bölgelerde meyvenin besin değerlerinin ve kimyasal bileşenlerinin değiştiği, veriminin, meyve ve buna bağlı olarak ürün kalitesinin olumsuz etkilendiği ifade edilmiştir. Bu nedenle özellikle ortalama sıcaklıklarının yüksek olduğu, ortalama yağış miktarının yüksek, ortalama nemin düşük olduğu bölgelerde Gemlik çeşidinin adaptasyon sorunları yaşadığı veya yaşayacağı ifade edilmiştir.

Öte yandan bazı üreticiler Gemlik çeşidi ve/veya Gemlik çeşidi olarak bölgelerine gelen fidanlarla birlikte zeytin ağaçlarının gelişimini ve meyve kalitesini etkileyen hastalıkların ve diğer biyolojik etmenlerin daha sık görüldüğünü ifade etmişlerdir. Gemlik çeşidi ağaçların yerel çeşitlere kıyasla bu hastalık ve zararlılardan daha fazla etkilendiğini ifade eden görüşmeciler çoğunluktadır. Bu açıdan üreticiler, yerel çeşitlerin haricindeki çeşitler için daha fazla sulama, bakım, zirai mücadele gerekliliği olduğunu ifade etmişlerdir.

Yerel zeytin çeşitlerine ve bunların iklim değişikliği karşısındaki performanslarına dair farkındalık ve bilgi seviyesi çok düşüktür. Yine de yaptığımız araştırmadaki katılımcıların büyük çoğunluğunun yerel zeytin çeşitlerinin iklim değişikliğine dirençlilik konusunda kilit bir rolü olduğuna dikkat çektiğini söyleyebiliriz.

Yerel zeytin çeşitleri, uzun yıllar boyunca bölgesel ekosistemlere uyum sağlamış olmaları nedeniyle, iklim değişikliğine karşı önemli bir dayanıklılık potansiyeline sahiptir. Literatürde, bu çeşitlerin özellikle yüksek sıcaklıklar, azalan su kaynakları ve sıklaşan kuraklık gibi iklim değişikliği etkilerine daha dirençli olabileceği vurgulanmaktadır. Anket katılımcıları da büyük oranda bu görüşü kabul etmekte; yüzde 73,5'i yerel zeytin çeşitlerinin iklim değişikliği ve aşırı hava olaylarına karşı daha dirençli olduğuna inandığını belirtmektedir.

Yapılan görüşmelerde de üreticilerinin çoğu tarafından paylaşılan “yerel çeşitlerin dirençliliğinin bölgeye sonradan ticari kaygılarla gelen çeşitlerden daha fazla olduğu” tespitinin öne çıktığını söyleyebiliriz. Örneğin Hatay’dan bir üretici aşırı kuraklık durumunda Halhalı ve Gemlik çeşitlerini şöyle kıyaslamıştır:

> “Halhalı stres yaşamıyor. Ağaçtan o şeyi alıyor. Ama Gemlik buruşuveriyor. Güç yok, ağaçta güç yok çünkü. Ama Halhalının o ağaç odunu daha yağlı, ağaç veriyor onu tohumuna.” (OK11_B5_K2)

Fotoğraf 8: Yerel ve iklime dirençli zeytin çeşitlerinden ‘Halhalı’ pazarda yükselen taleple birlikte Hatay’da geniş alanlarda varlığını koruyor.

Diğer bölgelerdeki görüşmeciler de farklı yerel çeşitlere dair benzer değerlendirmelerde bulunmuşlardır:

> “... baktığınız zaman binlerce yıllık Anıt Ağaçlar görürsünüz ve o bölgenin yerel çeşididir genelde bu Anıt Ağaçlar. Yani binlerce yıllık süre gelen bir iklim değişikliğini tolere edebilen çeşit zaten buna adaptasyonunu sağlamıştır. O anlamda tabii ki yerel çeşitlerin kendi bölgelerindeki iklim değişikliği yaşanmış olsa bile ona daha iyi uyum sağladığını düşünüyorum.” (OK93_B3_K6)

Fotoğraf 9: Önemli zeytincilik bölgelerinden Mersin'in Mut ilçesinde anıtsal bir zeytin ağacı.

"Bence iklim değişikliğine dirençlilik konusunda yerel çeşitlerin avantajı var. Fakat yerel çeşitlerin daha profesyonel ve daha planlı ve bilimsel bakılması gerektiğini düşünüyorum." (OK06_B5_K2)

Fotoğraf 10: Gaziantep'in Nizip ilçesi tescilli olarak 10 farklı zeytin çeşidine ev sahipliği yapıyor.

"Bir yörenin kendi çeşitleri varsa, bu yörenin kendi iklim karakteristiğine adapte olmuş çeşitleri ister istemez yörenin iklim parametrelerine daha uyumlu olduğu için bunlar çok daha dayanıklı olacaktır." (OK03_B5_K2)

Burada önemli bir nokta, yakın zamanda ticari kaygılarla dikimi yapılan çeşitlerden verim alabilmek için üreticilerin sulama, kimyasal gübre kullanımı, ilaçlama ve sürme gibi uygulamalara daha fazla başvurması olabilir. Birçok bölgede yerel çeşitlerin daha kıraç, erişimi zor, eğimi yüksek ve traktör girişine uygun olmayan arazilerde yetiştirildiği görülmektedir. Buna karşılık, ticari kaygılarla oluşturulan yeni zeytinliklerin ise düzenli aralıklarla dikildiği, nispeten düz ya da eğimi az arazilerde konumlandığı ve damlama sulama sistemlerinin yaygın olarak kurulduğu gözlemlenmektedir. Bu duruma dair görüşmeciler arasından bir belediye temsilcisi şu şekilde görüş bildirmiştir:

> "Yerel çeşitler genelde bizim bölgede kıraç dediğimiz ikinci sınıf, üçüncü sınıf topraklara dikilmiştir. Ama şu anda yeni bahçe planlayanlar mesela sulama yapacaksa, birinci sınıf arazilerde de bu yapılıyordu ki tarımsal planlama çıktı, %5 eğimin altına artık dikim yapılması yasak." (OK18_B6_K4)

Zeytin fidanı çeşitlerinin bölgelerarası hareketi ve yeni götürüldüğü bölgenin şartlarına uyumu uzun yıllardır üreticilerin ve ilgili kurumların gündemindeki önemli konulardan birisidir. Görüşülen bir kamu kurumu temsilcisi son yıllarda yaşanan iklim değişikliği etkilerine karşı da bu hareketliliğe önem verilmesi ve kuraklığa veya iklim anomalilerine dirençli çeşitlerin tercih edilmesi gerekliliğini şu şekilde dile getirmiştir:

> "... çeşide bağlı kalırsak, insanlar bu çeşit en iyisidir, bundan gayri yalandır, biz bu zeytini çok seviyoruz derse iklim değişikliği devam ederken işte bizim yıllık soğuklanma ihtiyacımız karşılanmazsa biz burada verimde düşüşler yaşamaya başlarız." (OK40_B1_K4)

Bu ifadeye rağmen, iklim değişikliğine uyum kapsamında bir bölgeye ait olmayan zeytin çeşitlerinin başka bölgelere getirildiği ve bu hareketliliğin iklim değişikliğine dirençliliğe katkı sağladığına dair bu araştırma kapsamında herhangi bir bulguya rastlanmamış, yapılan görüşmelerde de böyle bir somut örnek paylaşılmamıştır.

Bu araştırmada da tanık olunduğu üzere, eşine az rastlanan bir örnek, Mut'ta son 50 yılda dikilmeye başlanan ve bu süreçte yerel koşullara uyum sağladığı ifade edilen Edremit/Ayvalık çeşidinin bölge zeytinciliğinde çok önemli bir yer edinmesidir. Ancak, daha yaygın olan durumun, meyve verme hızı ve verimliliği yüksek çeşitlerin yerel iklime uyum koşullarından ziyade ticari getirisi dikkate alınarak yeni bölgelerde dikiminin teşvik edilmesi olduğu gözlemlenmiştir.

Yerel çeşitlerin genellikle daha dayanıklı olduğu diğer bir konu ise hastalıklardır. Dışardan gelen çeşitlerin hem beraberinde getirdiği hastalıklara hem de yerelde var olanlara karşı daha az dirençli olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Dal kanseri, Verticilium solgunluğu ve halkalı leke gibi hastalıkların son dönemde bölge dışından getirilerek dikilen ağaçlarda daha sık görüldüğü bazı görüşmeciler tarafından ifade edilmiştir.

Hatay'dan bir üretici son iki üç yılda aşırı kurtlanma sebebiyle üreticilerin hasat zamanı Gemlik çeşidinde sıkıntı yaşadığını aktarmıştır:

> "Şöyle bir sıkıntı var bu bölgede: Gemlik zeytin yetişiyor, hasat zamanı hepsi dökülüp gidiyor. Aşırı kurt. Dökülen de yere düştüğü zaman asit oranı 14-15 asitleri vuruyor. Öyle bir sıkıntı var Gemlikte 2-3 yıldır." (OK11_B5_K2)

Fotoğraf 11: Marmara Denizi kıyılarının zeytinlik alanlarını büyük anlamda kaplayan 'Gemlik' çeşidi zeytin, bugün tüm ülke genelinde en yaygın siyah sofralık çeşitlerinden.

Yerel çeşitlerin aşırı iklim koşullarına, hastalıklara ve zararlılara karşı daha dayanıklı olduğu görüşü, görüşmeciler arasında yaygın olmakla birlikte, bu konuda farklı görüşler dile getiren görüşmeciler de olmuştur. Örneğin, bazı üreticiler, iklim değişikliğinin etkilerinin hissedildiği koşullarda bile Gemlik çeşidinin genellikle periyodisitesinin daha düşük olduğunun ve kışın çok soğuk geçmese de ya da yaz çok kurak olsa da yerel çeşitlere göre daha iyi verim verebildiğinin altını çizmişlerdir. Bu çeşidin iklim değişikliğinin etkilerine karşı kısa vadede ticari olarak bir direnç noktası oluşturma konusunda üreticilerde iyi bir intiba bıraktığını söylemek mümkündür. Örneğin, Hatay'dan bir üretici aşırı sıcakların zeytini nasıl etkilediğini anlatırken Gemlik çeşidinin daha dayanıklı olabildiğine dikkat çekmiştir:

> "Sıcak da çok fazla etkiliyor çiçek dönemi ki yaz sıcaklarının normal üstüne çıktığı zamanlarda zeytin irileştikten sonra da dökülmeler yapabiliyor. Bu eski ağaçlarda daha da fazla oluyor, Hılhali'de çok daha fazla oluyor." (OK_09)

Ancak, Gemlik çeşidinin genellikle sulama, ilaçlama, suni gübre gibi endüstriyel yöntemlerle yetiştirildiğinin altını çizmek gerekir. Bu durum, Gemlik çeşidinin yaygınlaşmasıyla birlikte, bir yandan yerel çeşitlerin korunması ve yaygınlaştırılması açısından risk oluştururken, diğer yandan iklim değişikliğini olumsuz etkileyen ve uyum stratejileri ile çelişen tarımsal pratiklerin yaygınlaşmasına yol açmaktadır.

Gemlik çeşidinin adaptasyonu ve iklim değişikliği karşısında yerel çeşitlere kıyasla dayanıklılığına dair farklı görüşler olmakla birlikte, Türkiye'de son 20 yılda Gemlik ile birlikte en çok tercih edilen diğer çeşit olan Edremit/Ayvalık zeytin çeşidi için durum farklıdır. Kısmen Mut bölgesi haricinde, bu çeşidin farklı bölgelere adaptasyon sağlayamadığı ifade edilmiştir. Birçok bölgede Edremit/Ayvalık çeşidinin verim açısından sorun yaşadığı ve aşırı hava olayları koşullarında diğer çeşitlere kıyasla daha kırılgan olduğu belirtilmiştir. Bunun sonucu olarak, bu çeşidin üzerine kurulan bahçelerde zamanla aşılamayla ya da var olanların ağaçların yenileriyle değiştirilmesiyle çeşit değişikliğine gidildiği gözlemlenmiştir.

Son yıllarda yeni kurulan zeytinliklerde rastlanan bir diğer çeşit ise Arbequina'dır. İspanya menşeli bu yabancı çeşidin, makinalı hasada uygun olması nedeniyle, düz ve sulama altyapısı bulunan büyük arazilerde, büyük ölçekli üretim için tercih edildiği söylenebilir. Bu bağlamda, söz konusu çeşidin iklim değişikliğine uyumlu bir zeytincilik için uygun olmadığı, aksine iklim değişikliğine bağlı olumsuz etkileri artıran bir zeytincilik modelini teşvik ettiği söylenebilir.

Özetle, araştırma bulguları yerel çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklanan uyum kapasitelerinin yanı sıra, üretim alanlarındaki coğrafi ve topografik farklılıklar ile üretim ve işleme yöntemlerindeki çeşitliliğin, iklim değişikliğinden etkilenme ve uyum potansiyelleri açısından zeytincilik sektörü içinde farklı değerlendirmelerin ortaya çıkmasına yol açtığını göstermiştir. Yerel çeşitlere dair farkındalığın düşük olmasının bir sonucu olarak, bu çeşitlerin iklim değişikliğine karşı performanslarına ilişkin bilgi seviyesinin de yetersiz olduğu ortaya çıkmaktadır.

Türkiye'de uzun yıllardır yürütülen ıslah çalışmalarıyla kuraklık ve diğer iklim streslerine dirençli çeşitler geliştirilmiş olsa da bu çeşitlerin sektörel düzeyde yeterince tanınmadığı ve yaygınlaştırılmadığı gözlemlenmiştir. Özellikle Gemlik ve Ayvalık/Edremit gibi yaygın çeşitlere erişim kolayken, yerel çeşitlerin fidanlarına ulaşmanın zorlukları, fidancılık sektöründeki yetersiz Ar-Ge yatırımlarıyla doğrudan bağlantılıdır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın (AYM) hedefleri doğrultusunda, yerel çeşitlerin korunması, sürdürülebilir üretim yöntemlerinin yaygınlaştırılması ve iklim değişikliğine uyum kapasitelerinin artırılması kritik önemdedir. Yapılan saha çalışmaları, Türkiye'de bu hedeflere ulaşmak için daha fazla farkındalık ve kapasite geliştirme faaliyetlerinin gerekliliğine işaret etmektedir. Bu çerçevede, üreticilere yönelik eğitimlerin artırılması ve piyasa mekanizmalarının yerel çeşitlerin korunmasını destekleyecek şekilde düzenlenmesi önerilmektedir.

Sonuç olarak, iklim değişikliğine uyum sağlama ve zeytincilik sektöründe sürdürülebilirliği artırma amacıyla yerel çeşitlerin korunması ve desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, yerel çeşitlerin tespit edilmesi ve yaygınlaştırılması amacıyla kapsamlı araştırmaların yapılması, fidan üretimi ve Ar-Ge çalışmalarına yönelik teşviklerin artırılması gerekmektedir. Ayrıca, üreticilere sürdürülebilir tarım uygulamaları hakkında eğitim ve teknik destek sağlanması, hem yerel çeşitlerin korunmasını hem de üreticilerin iklim değişikliğine uyum kapasitelerinin güçlendirilmesini destekleyecektir. Yerel çeşitlere yönelik piyasa teşviklerinin geliştirilmesi ve bu çeşitlerin ekonomik değerinin artırılması, sektörel dayanıklılığı artırırken bölgesel biyolojik çeşitliliğin korunmasına da katkıda bulunacaktır. Bu öneriler, zeytincilik sektörünün uluslararası rekabet gücünü artırmanın yanı sıra, iklim değişikliğiyle mücadelede de etkili çözümler sunacaktır.

2.4.3. İklim Değişikliğine Bağlı Yaşanan Sorunlar

Zeytincilik ekosisteminin tüm aktörleri, iklim değişikliğini sektörün öncelikli sorun alanlarından biri olarak görmektedir. Bu durum, tüm bölgeler ve ekosistemin farklı konumlarındaki aktörler ve kurumlar için geçerlidir. Zeytincilikle doğrudan veya dolaylı olarak ilişkili olan her aktör, farkındalık düzeyine, bilgi seviyesine ve özellikle deneyimlerinden edindiği gözlemlere bağlı olarak, iklim koşullarının zeytin ağacının gelişimi, zeytin üretimi ve zeytin ile zeytinyağı kalitesi üzerinde belirleyici olduğunu kabul etmektedir.

Farkındalık anketinde, zeytin üretiminde verimi etkileyen coğrafi koşullar, iklim koşulları, toprak yapısı ve özellikleri ile zeytin çeşidi gibi temel faktörler sıralanarak, katılımcılara bu faktörlerin zeytin verimi üzerinde etkisi olup olmadığı sorulmuştur. Beklendiği üzere, soruya yanıt veren

katılımcıların hemen hepsi, tüm faktörlerin zeytin verimi üzerinde etkisi olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, üç faktörün verim üzerindeki etkisi konusunda az sayıda karşıt görüş bildiren katılımcılar olsa da, iklim koşullarının verim üzerindeki belirleyici rolüne istisnasız tüm katılımcılar katılmıştır.

Ankette katılımcılara iklim değişikliğinin zeytin ve zeytinyağı üzerindeki etkilerinin hangi açılardan hissedildiği de sorulmuştur. Raporun ilk bölümünde de açıklandığı üzere, iklim koşulları doğrudan zeytin ağacının vejetatif ve generatif gelişimini etkilemektedir. İklim değişikliği kaynaklı aşırı hava olayları, zeytin ağacının ve meyvelerin gelişimini olumsuz etkileyerek verim ve rekolte üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Öte yandan, iklim koşulları meyvenin kimyasal bileşenlerini etkileyerek, zeytinyağının asitlik derecesi ve duyusal özellikleri gibi, tüm zeytin aktörleri tarafından kalite göstergesi olarak kabul edilen unsurları da etkilemektedir. Katılımcılara, iklim değişikliğinin bu başlıklardaki etkilerine dair görüşleri de sorulmuştur.

Tüm başlıklarda iklim değişikliği etkisinin olduğuna yönelik genel bir kanının zeytincilik ekosisteminde hâkim olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, iklim değişikliğinin verim ve zeytin ağacının gelişimi üzerindeki etkisi katılımcılar arasında daha belirgin bir eğilim iken, zeytinyağındaki asitlik derecesinde ve duyusal özelliklerde iklim etkisinin olduğunu düşünenlerin oranı görece daha azdır.

Derinlemesine görüşmelerde de birçok üretici ve firma temsilcisi iklim değişikliğinin hali hazırda ya da potansiyel olarak öncelikle zeytin üretiminde verimi ve periyodisiteyi olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir. İklim değişikliğinin, kuraklık ve azalan yağışlar yoluyla meyve gelişimini etkilediği, bunun da ürün kalitesi ve dolayısıyla ekonomik gelir üzerinde belirleyici olduğu özellikle sofralık üretimin yoğun yapıldığı bölgelerde öne çıkan temel anlatılardan biri olmuştur. Üreticiler, iklim değişikliğinin etkilerini genellikle bu çerçevede değerlendirmiştir. İklim değişikliğinin ürün kalitesi ve piyasa dinamiklerine olan etkisi, zeytin ve zeytinyağı ticareti yapan aktörler tarafından da sıklıkla dile getirilmiştir.

İklim değişikliği farkındalığı bölümünde belirtildiği gibi, özellikle üreticiler, üretim deneyimlerine dayanarak yakın dönemde iklim normallerinde bir değişim yaşandığını farklı şekillerde ifade etmektedirler. Kış aylarının daha ılıman, yaz aylarının ise daha sıcak geçmesi, yağış düzenindeki değişimler ve donlu dönemlerin kayması gibi faktörler, tüm bölgelerde sıklıkla dile getirilen değişimler arasındadır. Özellikle çiçeklenme döneminde aşırı sıcaklıkların ağaçlar için sorun yarattığına dikkat çeken üreticiler olmuştur.

Zeytincilikte iklim değişikliğine bağlı olarak yaşanan başlıca sorunlar arasında yağış azlığı, beklenmeyen sıcak hava dalgaları ve ilkbahar-yaz aylarında görülen don olayları öne çıkmaktadır. Yağış azlığı özellikle hasat döneminde önemli bir sorun olarak görülmektedir. Hasat öncesinde birkaç günlük yağmur ve soğuk hava genellikle ürün kalitesini artırıcı bir etken olarak değerlendirilse de, son yıllarda bu koşulların oluşmaması verim ve kalite kayıplarına neden olmuştur. Uzun süre devam eden sıcaklıklar hastalık riskini artırmakta ve zeytinlerin henüz toplanmadan dökülmesine yol açarak düşük kaliteli bir üretime neden olmaktadır.

Kuzey Ege üreticileri için iklim değişikliğinin önemli bir göstergesi Ağustos ayında deneyimlenmesine alışkın olunan yağmur ve soğuğun son yıllarda yaşanmaması olmuştur:

... bizde Edremit Körfez'inde en kıymetli olan şey Ağustos ayında mutlaka bir yağmur. Mutlaka bir yağmur. İstisnai yıllar vardır ama genelde yağar. Hatta şöyle, ben Karağaç'tan bir örnek vereyim. Yani 15 Ağustos'ta hava öyle bir serinlerdi ki, yani bundan 40 yıl önce, 50 yıl önce, Ağustos Ahmet diye bir adam vardı. Soğuyunca hanıma diyormuş, benim şu boy paltosunu çıkar bakayım diyormuş. Hani eski bu kaşe, boy palto olur ya, düşün bak. Hatta bizim Karağaç'ta şöyle bir atasözü gibi geliyor. Yani böyle çok giyindiğin zaman ne olan, Ağustos Ahmet gibi olmuşsun sen falan derler yani. Hani o mutlaka düşerdi ama tabii ki mevsimler kaydı bir defa. Yani şimdi Kasım'a kadar yağmur yağmıyor gerçekten. Kasım'a kadar. Yani bu mevsimlerin kayması zeytin meyvesinin ve zeytinyağının kalitesinin etkiledi. (OK67_B2_K2)

Orta ve Güney Ege bölgelerinde görüşülen zeytin üreticileri yağışlardaki azalmanın ve kuraklığın artık gözle görülebilir olduğunu vurgulamışlardır. 2024 yılı yaz döneminin sonlarında yapılan görüşmelerde en sık bahsi geçen konu aylar boyunca hiç yağış olmaması olmuştur. Birçok üretici bu kuraklığın hastalıkları da arttırdığına dikkat çekmiştir.

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde görüşülen uzmanlar, zeytinde bir yıl ''var yılı'' ertesi yıl ''yok yılı'' şeklinde adlandırılan periyodisitenin giderek daha sık üst üste ''yok yılı'' olarak yaşanmasının iklim değişikliği etkisiyle açıklanabileceğini ve üreticilerin bu deneyimleri neticesinde iklim değişikliğinin artık farkında olduklarını ifade etmişlerdir.

Mesela Domat zeytini normalde alterasyon yapmaz. Yani bir sene var bir sene yok yılı yapmaz. Bir Ayvalık gibi değil. Bir Memecik gibi değil. Bunlar neredeyse yüzde yüz vermezler. Ama Domat zeytinde biz her yıl, işte şurada bahçemiz var, her yıl 5-6 ton alırız. En fazla 1 ton aşağısı olur. Bir sene 6 alırsak ötekinde 4,5-5 alırız. Ama şimdi mesela bunlarda da çok büyük değişimler görüyoruz. Bir sene bakıyorsunuz 6 ton veriyor. Ertesi sene 2,5-3 tonlar... Gemlik öyle keza. O da varyasyona başladı. Bu bence iklim değişikliğinde gördüğümüz, benim en dikkatimi çeken şeylerden bir tanesi. (OK94_B3_K6)

Bir uzman, kışın azalan yağışlar nedeniyle ağaçların gelişimlerini tamamlayamayıp meyve veremediğine, çiçeklenme sonrasında yaşanan aşırı sıcakların çiçeklerin kurumasına yol açtığına, meyve tutumundan sonra meydana gelen aşırı sıcakların ise meyve dökümüne neden olduğuna dikkat çekmiştir. Ayrıca, yaz boyunca devam eden aşırı sıcaklıkların sulama yapılsa da meyvelerin küçük kalmasına sebep olduğu belirtilmiştir (OK 96_B3_K6). Bir başka uzmansa kuraklığın zeytinin dokusunu etkilediğini, üreticilerin kendilerine zeytinlerin çok yumuşadığından ve geleneksel kırma ya da çizik yöntemleriyle kurdukları zeytinlerin ''çamur gibi'' olduğundan şikâyet ettiklerini anlatmıştır (OK 94_B3_K6).

Enstitüde görüşülen bir diğer uzman (OK 93_B3_K6), ıslah konusunda çalıştığını ve melezleme çalışmalarını çiçeklerin açmaya başladığı dönemde yaptıklarını söylerken, bu dönemin eskiden 15 Mayıs ile 15 Haziran arasında gerçekleştiğini ancak son yıllarda daha erkene kayması nedeniyle, Nisan sonu Mayıs başı gibi çalışmalara başlamak zorunda kaldıklarını ifade etmiştir. Aynı uzman, bir diğer gözleminin ise ani sıcaklık düşüşleri ile ilgili olduğunu aktarmıştır:

“Tozlaşmayı yaptıktan sonra meyvelerin tutmasını bekledikleri zaman havanın 20-25 derece civarı olduğu bir dönem olması gerekirken son yıllarda 15-18 derecelere düşmesi tozlama işlemi için de sorun yaratıyor. Yazın sıcak ve kurak gitmesi hasat için de çeşitli zorluklara yol açıyor” (OK93_B3_K6)

“... biz homojen bir olgunlaşma isteriz hasat zamanında çünkü vatandaş bahçesine girdiği zaman komple hasatını yapıp çıkmak ister. Ama öyle yıllar olduğunu gördük ki hasada başlayıp, yeteri kadar yağlanma olmadı diye hasadı durdurup tekrar bir 20 gün sonra hasada devam edilen dönemler oldu. ... Yağmur yağar diye bekleniyor ya da yağlanma gerçekleşmiyor. Belli bir periyottan sonra da sıcaklığın düşmesini bekliyoruz ki o gelişim tamamlansın diye ama hava sıcaklıkları o kadar yüksek gidiyor ki bu sefer yine yağ içeriği düşük oluyor meyvede. O zaman üretici yine hasat yapmak istemiyor. Hani o soğuğun gelmesini bekliyor. Ama bu sefer hasat Aralık ayına kayıyor. Aralıkta bu sefer şartlar çok olumsuz olmaya başlıyor. Hasat için kimseyi bulamıyor. Maliyet daha da yükseliyor. Hava şartları bu sefer çok olumsuz oluyor. Yağmur birden bastırıyor. O da yine hasadı olumsuz etkiliyor. Hasat artık aralık sonu, ocak sonuna doğru gitti, hatta şubata kadar kaydığı dönemler oldu. O zaman şubattan sonra ağaç kendisini yenileyemediği için bir sonraki sezonda çiçeklenmesi çok yetersiz oldu.” (OK96_B3_K6)

Enstitüde görüşülen bir diğer uzman (OK 95), zeytinin çekirdek büyüme döneminde yaşanan aşırı sıcaklıkların, ağacın çekirdeğini yeterince geliştirememesine ve yağ oluşumunun azalmasına neden olduğunu belirtmiştir. Uzman, hasat zamanı yaklaşırken ortaya çıkan aşırı sıcakların, bir yandan hasat sürecini zorunlu olarak öne çekerken, diğer yandan elde edilen zeytinyağında asitlik, peroksit ve steroid değerlerinin yükselmesine yol açtığını ifade etmiştir. Ayrıca, aşırı sıcaklıkların zeytinyağında istenen bir özellik olan meyvemsiliğin azalmasına neden olduğunu aktarmıştır:

“Kokladığımız zaman işte meyvemsilikler atıyorum 5, 6, 7 istenen meyvemsilik değerleri iken bu sefer ne yapıyorsunuz? 3 değerinde, 2 değerinde meyvemsilik elde ediyorsunuz. ... İklim değişikliğindeki bu sıcaklık gibi kuraklık gibi faktörlerin hepsi tadımda kendini gösteriyor ve zeytinyağının ekonomik değeri de düşüyor. Biz 2012 yılından beri tadım yapıyoruz. Ama son 5 yıl diyebilirim size gerçekten meyvemsilikler düşük gelmeye başladı. Ben önemli bir sebep iklim değişikliği diye düşünüyorum. Yani havalar sıcak gittiği için zeytinlerimiz hemen olgunlaşmaya başlıyor. Yağların kaliteleri düşüyor, meyvemsilikler düşüyor. Asitler yüksek çıkmaya başlıyor. Geçen sene de mesela piyasada neredeyse natürel sızma yağı yok deniyordu. Burada da bazı değerlerimize, mesela steroid değerlerinde sorunlar olmaya başladı. Güneydoğuda steroid değerlerinde mutlaka sıcaklığın etkisiyle problemler yaşanmaya başlıyor. Şimdi yavaş yavaş o durum Güney Ege'ye de gelmeye başladı. Sıcaklıklar arttıkça problemler yaşanıyor.” (OK93_B3_K6)

Benzer bir şekilde, Kuzey Ege Bölgesi’nde Edremit Ticaret Odasından görüşülen bir yetkili, zeytinyağının asit derecesinde iklim değişikliğinin etkisinin hissedildiğini şu şekilde aktarmıştır:

Asit konusunda bir defa vuruyor. ... Zeytin meyvesi oluştuğu zaman ilk yeşilken bu, bu aylarda bu kendi içinde ufak ufak keseler yapmaya başlıyor. Bu ufak keselerin adı yağ kesesi. Kadınların çocukları doğduktan sonra memelerinden süt gelmesi gibi. Bu da zamanla olgunlaştırıp kesenin içine topraktan aldığı suyu transfer ederken muhteviyatı yapıyor. İçine zeytinyağını koyuyor keselerin. Bu hava sıcaklığı arttığı için bu güneşte ne kadar çok kalırsa bunun içindeki potansiyel yağın fermantasyonu hızlanıyor. Doğal bir ürün bu. Meyve suyu bu. Bir portakal suyunu sık güneşe bırak bir tanesini de dolaba koy. Bir hafta sonra hangisi bozulur? Güneşteki. Zeytinyağı da aynı. Toplamadın, damında duruyor. Sıcak. Bunu da etkiliyor. Mesela bunu topladın, damında ne oluyor? 0,3 asit çıkmasına hedef verildiği an belki 0,6-0,7'ye geliyor. Ve muhafazası daha zor olur. (OK88_B2_K5)

Birçok görüşmede Akdeniz Bölgesi'nde de yağış azlığı ve yüksek sıcaklıkların zeytine olumsuz etkileri ile karşılaşılmıştır. Üreticiler, ilkbahardan itibaren hasat zamanına kadar geçen sürede yağışın hiç olmaması ya da çok az olmasının, zeytinyağı verimini olumsuz etkilediğini dile getirmişlerdir. Görüşme yapılan üreticiler bu dönemdeki yüksek hava sıcaklıklarının meyvenin büyümesini, kış aylarındaki sıcaklıkların ise ağaçların ihtiyaç duyduğu ''soğuklama'' döneminde yeterince kalmasını engellemesi nedeniyle meyve veriminin düştüğünü anlatmışlardır:

"Yılda en az 200 saat soğuklama, şoklama görmesi lazım. Akdeniz Bölgesi'nde eskiden öyle değildi. Evet, don oluyordu. Hava soğuk geçiyordu. Ama son beş yıldır iklim daha ılıman, daha sıcak olduğu için şoklamayı görmediği için meyve vermiyor. (OK55_B5_K2)

Su miktarı, yağış miktarı az olduğu zaman meyve miktarı da az oluyor. Çiçekler meyveye dönüşmüyor ya da çiçeği bile az açıyor ağacın. İkincisi, soğuk olmadığı zaman, ağaç soğuklama ihtiyacını karşılamadığı zaman da meyve tutumunda, meyve kalitesinde olumsuzluk yaşanabiliyor. Bu soğumanın, havadaki soğukluğun, karın ya da donun aslında bir anlamda mikrop kırıcı bir özelliği de var. ... Yani burada hani mevsimlerin kayması, olması gerektiği zamanda olmaması ya da yağışın kar olarak değil de yağmur olarak bir yere haddinden fazla yağması ciddi anlamda ürün veriminde sorun yaratıyor. ... Aynı zamanda ürünün kilosunu da, niteliğini de azaltabiliyor. Yani kurak bir sezonda elde ettiğiniz zeytinyağda odunsu bir tat meydana getirebiliyor. (OK03_B5_K1)

Hatay'da görüşülen bazı üreticiler kışın havanın soğuk olmasının, ağacın ''uyuması'' için uygun bir ortam yarattığını ve havaların ısınmasıyla uyanan ağacın daha verimli olduğundan söz etmişlerdir:

"Geçen sene Kasım'a kadar hiç yağmur yağmadığı için Kasım ayında başladık hasata. Çok sıcak geçti kışın. Çünkü biz kar bile görebilen bir yerdeyiz. Burada daha ziyade eksikliğini gördüğümüz bir şey bu. Kış döneminde olmadı soğuklar. Yani "uyumadı" bu sene ağaçlar. Ama tabii ki ihtiyacı var. Ve arada da çok ciddi bir fark oluyor. Yani hasattan sonra ağacın toparlanması zamanı olması lazım. O soğuklanma zamanı.... Bir de yağlanma döneminde soğuğa ihtiyacı var meyvenin. Mesela dediğim gibi geçen sene yağlanma döneminde meyve varken soğuk gelmeyince yağ oranı düşük kaldı zeytinde. Bir de kurak olduğu için eti ince bir zeytin vardı. Verimi ciddi etkiledi." (OK06_B5_K2)

Ağacın ‘‘uyuması’’ ile hasattan sonraki kış döneminde soğuk hava koşullarıyla birlikte ağacın bir sonraki ilkbahara kadar kendini yenileyebileceği süreç kastedilmektedir. Fidancılığın yaygın olduğu bir bölgede, yerel çeşitlerden de fidan üreten bir görüşmeci, ağaçların yeterince uykuya geçmemesinin sadece verim açısından değil, fidancılık sektörü için de ciddi kayıplara yol açtığını açıklamıştır:

> “Ağaç uyuyacak. Ağaç uyumuyor burada. Son yıllarda uyumuyor. Bu yıl [fidanların] hepsi perte düştü. Erken dikim yapıldı. Ocakta erken dikip çok yetiştirelim dediler. Ocak ayında normalde zemheri soğuk olması lazım. Diktiler. Ocak ayında hava yaz günü gibi. Hava sıcak gitti, erken köklenme oldu. Şubat 15'te fidan köklendi serada. Şubat 15'te ama yağmur var. Torbaya alamıyor fidanı. Hepsi açık. Kök çürüklüğünden hepsi perte düştü, binlerce fidanı öldürdüler.” (OK11_B5_K2)

Diğer yandan farklı mevsimlerdeki aşırı iklim olaylarına dikkat çeken üreticiler, zeytinciliğin bu ani değişimlerden oldukça olumsuz etkilendiğini anlatmışlardır:

> “Mesela bir yıl Temmuz ayında öyle bir dolu yağdı ki hayatım boyunca öyle bir şey yaşamadım ben. Zeytin daha biliyorsun firik böyle küçücük küçücük, dolu başladı. Bir baktık bütün zeytin ağaçların altında. O sene yüzde altmışı yerden yüzde kırkı başından alabildik sadece ... Bu sene hayatımda ilk defa mesela ben 28 Aralık'ta zeytinimi bitirebildim. Çünkü ciddi bir yağış oldu.” (OK07_B5_K2)

> “Gece sıcaklığıyla gündüz sıcaklığının farkı da sıkıntı. Mesela Nisan ayında çiçeklenme döneminde gündüz biz burada 32-33'leri gördük. Gece 12'yi gördük. Ne oldu? Bu zeytini mahvetti. Bu yılki zeytin çiçekleri... Görenler diyordu ki bu ağaçlar bu zeytini kaldırmaz, öyle bir çiçekti.” (OK11_B5_K2)

Son olarak, Güneydoğu Anadolu bölgesinde görüşülen üreticiler de benzer şekilde, son yıllarda azalan yağışlar ve artan sıcaklıklarla birlikte ortaya çıkan kuraklık, zamansız soğuklar, don ve aşırı yağışların olumsuz etkilerinden söz etmişlerdir. Örneğin, bir üretici, çiçeklenme döneminde “poyraz yeli” olarak adlandırdıkları kuzey rüzgârı yerine aşırı sıcakların yaşanmasının ciddi bir verim kaybına yol açtığını, diğer yandan ilkbahar aylarında meydana gelen donların ağacın yeni sürgünlerini güçsüzleştirdiğini anlatmıştır:

> “Periyodisite olayı önceleri çok yoktu ama şu son yıllarda var. İklim değişikliğinden kaynaklı. Çünkü her üç yılın bir yılını ortalama kuraklığa geçiriyoruz bölge olarak...” “...Sulu ağaç mesela kurak şartlarda kendi kendini kuraklığa karşı koruyabilmek için küçülmeye gider. Hatta biz de nasıl soğukta böyle üşüyerek büzüşürüz, bitki de aynı şeydir, onlar da bir canlıdır. Kuraklıkta mesela suyu verdiğin zaman bir metre sürgün süren bir zeytin, kuru şartlarda üç santim, beş santim sürgün sürer. Kendini kuraklığa hazırlayabilmek için. ... Çiçeklenme dönemindeki poyraz yeli dediğimiz kuzey rüzgarları önemlidir ama tam çiçekleme döneminde aşırı sıcaklar ağacı etkiliyor. Bir de geç don dediğimiz ilkbahar sezonundaki donlar... İlkbahar geç donları, zeytinler uyanıp çalışmaya yeni başladığında, işte sürgün verdiğinde büyük etkiler yapar.” (OK18_B6_K4).

İklim değişikliği, son yıllarda zeytincilik sektöründe üretim miktarlarını ve ürün kalitesini ciddi şekilde etkileyen bir faktör olarak öne çıkmaktadır. İspanya, İtalya, Tunus ve Yunanistan gibi önemli zeytinyağı üreticisi ülkelerde görülen sıcak hava dalgaları, kuraklık ve düzensiz yağış rejimleri gibi aşırı hava olayları, üretim süreçlerinde ciddi kayıplara yol açmaktadır. Türkiye ise, bu dönemde görece daha iyi sezonlar geçirmiş ve bu durum, Türkiye zeytinyağına olan ihracat talebini artırmıştır. Ancak, özellikle 2024 üretim sezonunda yaşanan kuraklık koşulları, Türkiye’nin de iklim değişikliğinin etkilerinden muaf olmadığını açıkça göstermiştir. Hem saha araştırmasında yapılan anketler hem de derinlemesine görüşmeler, Türkiye’deki tüm zeytincilik bölgelerinin aşırı iklim olaylarından etkilendiğini ortaya koymaktadır.

Uzun süredir sektörde faaliyet gösteren üreticiler, iklim normallerindeki sapmaları net bir şekilde gözlemlediklerini ve bu durumun uzun vadeli etkilerinden endişe duyduklarını ifade etmektedirler. Bununla birlikte, iklim değişikliğine dair farkındalık artmasına rağmen, bu farkındalığın uyuma yönelik somut davranış değişikliklerine dönüşmediği görülmektedir. Üreticiler ve sektörün diğer aktörleri, iklim değişikliğine karşı önlemler alınması gerektiği konusunda hemfikir olsalar da bu önlemlerin nasıl hayata geçirileceği konusunda net bir yol haritası bulunmamaktadır.

2.4.4. Zeytin ve Zeytinyağı Üretiminde Mevcut Üretim Pratikleri ve İklim Değişikliğine Uyum

Zeytin tarımı ve zeytinyağı üretimi, iklim değişikliği bağlamında benzersiz bir konuma sahiptir. Bir yandan zeytin ağaçları iklim koşullarına yüksek oranda bağımlı olup değişen iklim modellerinden doğrudan etkilenmektedir. Öte yandan, zeytinlikler atmosferden karbondioksit (CO_2) emerek, bunu kalıcı bitki yapılarında ve toprağın organik maddelerinde depolayabilen karbon yutaklarıdır. Bu çift yönlü ilişki, zeytin tarımını sadece bir tarımsal faaliyet olmaktan öteye taşıyarak çevresel sürdürülebilirlik açısından stratejik bir konuma yerleştirmektedir.

Zeytinyağı üretiminin karbon dengesi üzerindeki etkisine yönelik çeşitli araştırmalar, bu sektörün çevresel sürdürülebilirliğe önemli katkılar sağladığını ortaya koymaktadır. 2017 yılında Uluslararası Zeytin Konseyi (*International Olive Council - IOC*) tarafından yapılan bir çalışmaya göre, dünya genelindeki zeytinlikler, yılda 47 milyon ton CO2'yi atmosferden çekme kapasitesine sahiptir. Bu, hektar başına yılda yaklaşık 4,5 ton CO2 emilimine karşılık

gelmektedir. Dahası, bir kilogram zeytinyağı üretiminin yaşam döngüsü boyunca 10 kilogram CO2'nin atmosferden uzaklaştırılmasını sağladığı belirtilmiştir. Bu veriler, zeytinliklerin karbon nötrlüğüne ulaşmada önemli bir araç olabileceğini göstermektedir[17].

Uluslararası Zeytin Konseyinin Karbon Dengesi Hesaplama Aracı[18]

Uluslararası Zeytin Konseyi, 2012 yılında, zeytinyağı üretiminin karbon dengesini hesaplamak için özel bir araç geliştirmiştir. Bu araç, zeytin tarımının çevresel etkilerini ölçmek ve yönetmek için oluşturulan çeşitli düzenleyici çerçevelerle uyumlu bir şekilde tasarlanmıştır. Özellikle yaşam döngüsü değerlendirmesi yaklaşımını benimseyen bu çerçeveler, zeytinliklerin karbon yakalama ve depolama kapasitelerini küresel emisyonlardan ayrı olarak raporlamaktadır.

Zeytinliklerin olumlu çevresel etkileri yalnızca karbon yakalama ile sınırlı değildir. Araştırmalar, zeytin tarımının biyoçeşitliliği artırdığını, toprak yapısını iyileştirdiğini ve çölleşme gibi sorunlara karşı bir bariyer oluşturduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, tarımsal uygulamaların iyileştirilmesi, zeytinliklerin atmosferik CO_2'yi toprağa ve bitkilere sabitleme kapasitelerini artırmak için kritik bir rol oynamaktadır.

İspanya'nın Endülüs bölgesinde 2021 yılında yapılan bir araştırmada, zeytinyağı üretiminin yaşam döngüsü analizi (*Life Cycle Analysis* - LCA) kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Bu çalışma, geleneksel, entansif ve süper entansif zeytin tarımı uygulamalarını, zeytinyağı üretimini ve atık yönetimini değerlendirmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, her bir kilogram sızma zeytinyağı üretimi sırasında 1,59 ile 3,26 kg CO2 eşdeğeri emisyon gerçekleşmektedir. Ancak, zeytinliklerin yapısal özellikleri sayesinde net birer karbon yutağı olduğu belirlenmiştir; atmosferden emdikleri karbondioksiti ağaç yapılarında sabitleyerek çevresel dengeye olumlu katkıda bulunmaktadırlar. Bu bağlamda, zeytinyağı üretiminin karbon ayak izi büyük ölçüde negatif çıkmakta olup, -5,5 kg CO2 ile -2,7 kg CO2 arasında değişmektedir (Fernández-Lobato, 2021). Özellikle geleneksel zeytin tarımının, yoğun tarım yöntemlerine kıyasla atmosferdeki CO2'in azaltılmasında daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Araştırma, zeytin tarımının yalnızca bir tarımsal faaliyet olmanın ötesinde, iklim değişikliğiyle mücadelede stratejik bir alan olduğunu göstermektedir. Geleneksel tarım yöntemlerinin desteklenmesi ve karbon sabitleme kapasitelerinin artırılması, sektörün sürdürülebilirliğine önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu bölümde, saha araştırmasının önemli bir diğer odağı olan zeytincilik sektöründe iklim değişikliğine uyum pratikleri ele alınmaktadır. İklim değişikliğinin artan etkileri, zeytincilik ekosisteminin farklı aktörleri tarafından hissedilirken, bu aktörlerin bu durum karşısında geliştirdiği stratejiler ve davranış biçimleri, araştırmanın temel sorularından biri olarak öne çıkmıştır.

17. IOC. "Experts will gather at the IOC to analyse the olive grove's fundamental role in addressing climate change acting as a permanent CO2 sink" Ekim, 2023. Haber erişim adresi: https://www.internationaloliveoil.org/experts-will-gather-at-the-ioc-to-analyse-the-olive-groves-fundamental-role-in-addressing-climate-change-acting-as-a-permanent-co2-sink/
18. Uluslararası Zeytin Konseyi tarafından geliştirilen Zeytinyağında Karbon Dengesi Hesaplama Aracı için bkz: https://carbonbalance.internationaloliveoil.org/

Bu bölümde aşağıdaki sorular ışığında elde edilen bulgular bu bağlamda tartışılacaktır: Zeytin üreticileri ve zeytinyağı tedarik zincirindeki diğer aktörler, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri karşısında hangi çözümleri benimsemektedir? Sürdürülebilir üretim pratikleri ve AYM hedeflerine uyum sağlamak için hangi politikalar ve uygulamalar geliştirilmelidir? Ayrıca, sektörde iklim değişikliğine karşı dirençliliği artırmak için alınması gereken önlemler ve bu önlemlerin mevcut üretim sistemlerine entegrasyonu değerlendirilecektir. Bölümün ilk kısmında, anket sonuçları doğrultusunda katılımcıların iklim değişikliğine uyum konusundaki tutumları özetlenecek, ardından yapılan derinlemesine görüşmelerde öne çıkan uygulamalara yer verilecektir. Bu tartışma, iklim değişikliği bağlamında sürdürülebilirlik ve dayanıklılık hedeflerine ulaşmada zeytincilik sektörünün mevcut durumunu ve potansiyelini anlamaya katkı sağlayacaktır.

Farkındalık anketinde iklim değişikliğine uyum ve zeytincilik ilişkisine özel bir bölüm ayrılmıştır. Bu bölümü tasarlarken, iklim değişikliği ve zeytincilik literatüründeki güncel çalışmalar ile kilit uzman görüşmelerinden yararlanılmış ve zeytincilik özelinde iklim değişikliğine uyum odaklı bir tutum ölçeği geliştirilmiştir. Anket katılımcılarına, zeytincilikte iklim değişikliğine uyum ile ilgili farklı yaklaşımlar ve çeşitli uyum stratejilerine dair yargılar sunularak, bu ifadelere ne ölçüde katıldıkları sorulmuştur. Ayrıca, literatürde yer alan çalışmalarda ve ön görüşmelerde kilit uzmanlar tarafından öne sürülen başlıca uyum stratejileri listelenerek, anket katılımcılarından bu stratejileri Türkiye'de zeytincilik bağlamında gerçekçilik ve uygulanabilirlik bakımından önceliklendirmeleri istenmiştir. Aşağıdaki tablo, tutum ölçeğinde yer verilen uyum pratiklerinin anket katılımcıları tarafından nasıl benimsendiğini göstermektedir.

UYUM STRATEJİLERİNE DAİR FARKINDALIK	KATILANLARIN ORANI
İklim değişikliğine uyum önlemleri ve agroekolojik yöntemlerin etkin ve bilinçli uygulaması ile verim ve kar artışı sağlanabilir.	%91
Kuraklık ve su stresinin arttığı koşullarda buharlaşmayı sınırlandıran ve toprak nemini koruyan önlemler üretimdeki düşüşü azaltır.	%89
Koruma amaçlı toprak işleme yöntemleri zeytinliklerin karbon tutma kapasitesini ve verimliliğini arttırır.	%88
Uygun sulama stratejisi ile verimde ve kalitede düşüşe neden olmadan su tasarrufu sağlamak mümkündür.	%88
Yağmur hasadı gibi su depolama yöntemleri iklim değişikliği kaynaklı su stresini azaltır.	%85
Sürdürülebilir budama yöntemleri var yılı yok yılı arasındaki verim farkını azaltır.	%83
Yüksek yoğunluklu toprak işleme ve seyrek bitki örtüsü erozyon ve çölleşme riskini artırarak toprak verimliliğini düşürür.	%77
Kışın zeytinliklerde yüzeysel bitki örtüsü yetiştirilmesi toprakta suyun daha verimli depolanmasını sağlar, ağaçlardaki kuraklık stresini azaltır.	%71
Kış sulaması suyun daha verimli şekilde depolanmasını sağlayarak ağaçlardaki kuraklık stresini azaltır.	%44
Gübre ve pestisit kullanımını azaltmak ve su tasarrufu yapmak verimlilik, kalite ve karlılıkta düşüşe neden olur.	%32

Tablo 4: Zeytincilikte iklim değişikliğine uyum farkındalık ölçeği

Anket sonuçları, katılımcıların büyük çoğunluğunun (%91), iklim değişikliğine uyum için alınacak önlemler ve agroekolojik yöntemlerin uygulanmasının hem verimlilik hem de karlılık açısından önemli olduğunu kabul ettiğini göstermektedir. Nitekim, anket katılımcıları arasında gübre ve pestisit kullanımını azaltmanın verimlilik ve ürün kalitesinde düşüşe neden olacağını düşünenlerin oranı yalnızca yüzde 32'dir. Bu durum, zeytincilik sektöründeki aktörleri arasında iklim değişikliğine uyum stratejilerinin gerekliliğine dair yüksek bir

farkındalık bulunduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle su ve toprak yönetimi, agroekolojik yöntemlerin etkinliğini artırmak ve iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak açısından temel alanlar olarak öne çıkmaktadır.

Anket katılımcılarının uyum yöntemlerine ilişkin görüşleri, su ve toprak yönetimi odaklı stratejilere güçlü bir destek verildiğini göstermektedir. Örneğin, katılımcıların yüzde 89'u buharlaşmayı sınırlayan ve toprak nemini koruyan önlemlerin zeytin üretimindeki düşüşleri azaltacağını belirtmiştir. Ayrıca, yüzde 85'i yağmur hasadı gibi su depolama yöntemlerinin etkili olduğunu vurgulamıştır. Aynı şekilde, katılımcıların yalnızca yüzde 32'sinin su tasarrufu yapmanın verimlilik ve karlılıkta düşüşe neden olabileceğini ifade etmesi, su yönetimi konusunda genel bir farkındalığın bulunduğunu işaret etmektedir. Koruma amaçlı toprak işleme yöntemleri, örtü bitkilerinin kullanımı ve budama artıklarının, biçilen otların toprağa karıştırılması gibi uygulamalar zeytinliklerin karbon tutma kapasitesi ve verimliliğini artırması, toprağı makro elementler bakımından zenginleştirmesi açısından kritik görülmüştür. (%88). Ayrıca, sürdürülebilir ve döngüsel bir yaklaşımla bilinçli bir şekilde yapılan budama yöntemlerinin var yılı yok yılı arasındaki verim farkını azaltacağına dair görüşler de yaygındır (%83). Bu bulgular, katılımcıların su ve toprak yönetimi uygulamalarına ilişkin farkındalık düzeylerinin yüksek olduğunu ve bu yöntemlerin iklim değişikliğine uyum sağlama sürecinde anahtar bir rol oynadığını göstermektedir.

Anketin diğer bölümünde, hangi uyum yönteminin daha öncelikli tercih edilmesi ve yaygınlaştırılması gerektiğini anlayabilmek adına katılımcılardan Türkiye'deki zeytincilik sektörü için öncelikli uyum stratejilerini sıralamaları istenmiştir.

UYUM STRATEJİLERİ	Tercih Edenlerin Oranı
Arazide yağmur-su hasadı yöntemlerinin yaygınlaştırılması	%54,4
Etkin sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması	%51,5
Ürün zararlıları ve hastalıkları için uzun vadeli izlemeye imkân veren veri tabanlarının geliştirilmesi	%48,5
Tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetlerinin geliştirilmesi	%38,2
Kuraklığa ve aşırı soğuklara dayanıklı çeşitlerin yaygınlaştırılması	%38,2
Yerel kurumsal destek hizmetlerinin geliştirilmesi	%26,5
Erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi	%17,6

Tablo 5: Zeytincilikte iklim değişikliğine uyum stratejilerine dair anket katılımcılarının görüşleri

Tabloda da görülebileceği gibi, arazide yağmur-su hasadı yöntemlerinin yaygınlaştırılması, ankete katılan zeytincilik sektörü aktörleri tarafından en çok tercih edilen ve önerilen uyum stratejisidir. Bu sonuç, su yönetiminin iklim değişikliğine uyum açısından kritik bir öncelik olduğunu göstermektedir. Zeytin ve zeytinyağı verimini ve kalitesini olumsuz etkileyen

hastalık ve diğer biyolojik etmenler için uzun vadeli izleme veri tabanlarının geliştirilmesi, bu soruya yanıt verenlerin yarısı tarafından öncelik verilen stratejiler arasında yer almıştır. Zararlılar ve hastalıkların yayılımının kontrol altına alınması, iklim değişikliğinin zeytincilik üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletmek için önemli bir adım olarak değerlendirilmiştir.

Etkin sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması da su yönetimiyle ilgili öne çıkan bir diğer uyum stratejisi olmuştur. Damla sulama gibi verimli sulama tekniklerinin uygulanması, üretim kayıplarını önlemek için kritik bir strateji olarak vurgulanmıştır. Daha az öncelikli görülen stratejiler ise erken uyarı sistemleri (%17,6) ve yerel destek hizmetlerinin geliştirilmesi (%26,5) olmuştur.

Su Yönetimi

Yapılan mülâkatlarda zeytincilikte iklim değişikliğine uyum bağlamında en öne çıkan başlıklardan biri su yönetimidir. Akdeniz Havzası'nda zeytin üretimi yapılan bölgelerin önemli bir bölümünde, iklim değişikliğinin orta ve uzun vadede yağışların azalmasına ve tarımsal kuraklıkların ise sıklık ve şiddetinin artmasına yol açacağı öngörülmektedir. Bu doğrultuda, mevcut üretim sezonunda zeytincilik bölgelerinin genelinde yaşanan kuraklık, su yönetimini görüşmeciler için öncelikli bir konu haline getirmiştir.

Sulama altyapısının olmadığı bölge ve arazilerde, susuz koşullarda üretim yapan üreticiler, son yıllarda azalan yağışların etkilerini meyve verimi ve ürün kalitesinde gözlemlemeye başladıklarını ifade etmektedir. Halihazırda sulama imkânına sahip üreticiler açısından ise susuz tarım yapmak gerçekçi bir seçenek olarak görülmemekte ve ekonomik olarak tercih edilmemektedir. Az sayıda üretici, sulama imkânı olmasına rağmen geleneksel bir tercih olarak sulama yapmadığını belirtmiştir. Bunun nedenleri arasında, ağacın suya ihtiyaç duymadığına inanılması ya da arazinin geniş olması nedeniyle sulamanın maliyetli bulunması yer almaktadır. Ancak, görüşülen üreticilerin büyük çoğunluğu, sulama imkânı olduğunda bunun verim açısından büyük bir avantaj sağladığını düşünmektedir.

Su tasarrufu açısından en yaygın ve etkili uygulama damlama sulama yöntemi olmakla birlikte, toprağın nem ihtiyacının ölçülerek sulama yapılması, suyun kısıtlı bir kaynak olarak görülmesi nedeniyle sırayla veya dönüşümlü kullanılması gibi yöntemler de öne çıkmaktadır. Bu uygulamalar, salma sulamanın yarattığı su kayıplarının önüne geçilmesi için daha çok savunulmuş ve yaygınlaştırılması önerilen stratejiler arasında yer almıştır.

> Şimdi iklim değişikliğinden, yazdaki kuraklıktan fazla etkilenmiyoruz. Neden etkilenmiyoruz? Sulama şansımız olduğu için o yazdaki sıkıntılı dönemi sulayarak götürebiliyoruz. (OK40_B1_K4)

> Mesela hunharca su kullanıyorlar. Bunun yanlış olduğunu düşünüyorlar. Düşünüyorlar ama önüne geçemiyorlar. Alışkanlık olduğunu söylüyorlar. Dışarıdan yetkililer tarafından bir yaptırımı olsa uymaya yatkınlar. (OK78_B3_K5)

Mesela ne yapıyor? Gölgeleme yapıyor. Ağaçların bir tarafını daha değişik, daha koyu renkli bir bordo bulamacıyla kapatmaya çalışıyor. Güneş tarafını, güneşten yanmasın diye. Ya da ağaçlara bakıyor, hepsini sulayacağına güneş tarafını suluyor, akşam üstü ya da sabah... mesela ağaçların sadece o yüzlerine nem sağlayacak sulama yapıyor. Ama bunlar çözüm değil. Yani bu belki bir iki yıl daha kendi kafasına göre çözüm olarak düşünebilir. Ama çözüm buralarda değil. (OK88_B2_K12)

Sulamayla ilgili evet, yapılan önemli çalışmalar var, yer altı damlama sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması gibi. Çünkü yarı yarıya neredeyse bir su tasarrufu sağlaması açısından yer altı damlama sulama sistemlerine geçildi. Bundan önce vahşi sulama vardı, damlamaya tamamen geçildi. (OK72_B3_K4)

Mesela şu anda yaz sezonunda başlıyoruz sulamaya. Salma sulama, sırayla sulanıyor bizim olduğumuz bölgede 2 veya 3 defa ağacın durumuna göre çok sıcakta ağaç etkilendiyse o zamanlar sulanacak şekilde suluyoruz.... Sıra geliyor, geldiğinde sulamak istiyorsak, bahçenin ihtiyacı olduğunu düşünüyorsak suluyoruz. Yok değilse es geçiyoruz. Bir sonraki sefere bekliyoruz. Onda da dediğim gibi 2 veya 3 defa suluyoruz. (OK03_B5_K12)

İmkân varsa sulama yapılıyor. Eski ağaçlarda sulama yok. Eskilerin neredeyse hiçbirinde yok. Sadece Gemlikte yapılıyor. Döneminde salma da oluyordu. Şu an genelde damlama sistemi var her yerde. (OK09_B5_K1)

Mülâkatlardan elde edilen veriler bölge fark etmeksizin, zeytin üreticilerinin iklim değişikliğine uyum çabalarında su yönetiminin kritik bir öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle kuraklık dönemlerinde sulama, üreticiler tarafından zeytin ağaçlarının sağlığını korumak ve verimi artırmak için en etkili yöntem olarak görülmektedir. Geleneksel sulama yöntemlerinden damlama sulama sistemlerine geçiş, hem su tasarrufu sağlanması hem de kaynakların daha verimli kullanımı açısından öne çıkan bir uygulama olmuştur. Bununla birlikte, su tasarrufu hedeflerine ulaşmada bazı zorluklar da gözlemlenmiştir.

Üreticiler arasında salma sulama gibi geleneksel yöntemlerin yerini, dönüşümlü sulama ve toprağın nem ihtiyacına göre sulama gibi daha planlı ve ölçülü uygulamalara bırakması gerektiği yönünde bir farkındalık oluşmuş durumdadır. Ancak, bu yöntemlerin tam anlamıyla benimsenebilmesi için hem altyapı yatırımları hem de dış denetimlerin önemi vurgulanmıştır. Bazı üreticilerin bireysel çözümler geliştirerek gölgeleme ya da lokal sulama gibi yöntemlerle geçici önlemler aldıkları görülse de bu yaklaşımlar uzun vadeli bir çözüm olarak değerlendirilmemektedir. Görüşmeler, suyun sınırlı bir kaynak olarak kabul edilmesinin yanı sıra, daha sürdürülebilir sulama yöntemlerinin teşvik edilmesi gerektiğini de göstermektedir. Damla sulamanın yaygınlaştırılması gibi uygulamalar hem üretimin devamlılığını sağlamak hem de iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak için sektör genelinde bir dönüşüm ihtiyacını işaret etmektedir.

Sulama gibi iklim değişikliğine uyum bağlamında sık tartışılan bir konu da zeytinlik toprağının sürülmesidir. Yapılan çalışmalara göre toprağın minimum işlenmesi, eğimin dikine göre çizilmesi, teraslama gibi geleneksel yöntemler, toprak erozyonunu önlemekte ve toprağın su tutma kapasitesini artırmaktadır. Bu uygulamalar, yağışların düzensiz olduğu

iklimlerde bile toprağın verimliliğini korumayı sağlamaktadır. Aşağıda ayrı bir başlıkta ele alınacağı üzere, yapılan görüşmelerde Türkiye'de zeytin üreticileri arasında toprak işleme konusunda bölgesel olarak farklı uygulamaların yaygın olduğu gözlemlenmiştir.

Ağaç Bakımı ve Zirai Mücadele

Geleneksel zeytincilikte ağaç bakımı ve zirai mücadele uygulamaları iklim değişikliğine uyum sağlamada kritik bir rol oynamaktadır. Ancak, saha araştırması, zeytin sektöründeki aktörler nezdinde hem geleneksel hem de iklim değişikliğine uyumlu olarak addedilen "modern", "akıllı", "agroekolojik", "organik" gibi alternatif üretim ve zirai mücadele pratiklerine dair görüş ayrılıklarının olduğunu göstermektedir. Bordo bulamacı gibi yaygın olarak kullanılan zirai mücadele uygulamalarının yanı sıra, son dönemde zeytinciler arasında organik bir yöntem olarak daha sık gündeme gelen kaolin kili kullanımı konusunda da görüş ayrılıkları yaşanabilmektedir. Bu uygulamaların etkinliği konusunda üreticiler arasında; uygulama zamanlaması, etkin madde yoğunluğu ve uygulama sıklığı gibi konularda fikir ayrılıklarının yaşandığı görülmüştür. Saha araştırması esnasında, birden fazla görüşmeciyle yapılan bireysel veya kamusal alanlardaki (örneğin, köy kahvesi) görüşmelerde, zirai mücadele konuları açıldığında, aynı köyde hatta aynı aile içinde bile görüş ayrılıklarının yaşandığı gözlemlenmiştir.

Üreticiler arasında, üretim ölçeği ve sermaye gücüne bağlı olarak zirai mücadele, gübreleme ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı geliştirilen pratikler konusunda farklı yaklaşımlar olduğu tespit edilmiştir. Küçük ölçekli üreticiler, "yok yılı" olarak bilinen sezonlarda bahçeye yönelik bakım faaliyetlerini asgariye indirmektedir. Bu durum kısa vadede kaynak tasarrufu sağlasa da uzun vadede zeytinliklerin iklim değişikliğine karşı kırılganlığını artırabilmektedir. Buna karşılık, piyasa odaklı ve daha büyük ölçekli üreticiler, kimyasal gübreleme ve zirai mücadele yoğunluğunu artırarak riskleri yönetmeye çalışmaktadır. Özellikle Marmara Bölgesi'nde sofralık zeytin yetiştiren üreticilerinin, bir sezonda 10 defadan fazla ilaçlama yaptığı belirtilmiştir. Ancak bu uygulamalar, kısa vadede verimi artırsa da uzun vadede çevresel sürdürülebilirlik açısından sorunlar yaratabilir.

Budama

Budama, geleneksel zeytincilikte hem ağaç gelişimi hem de verim açısından önemli bir bakım uygulaması olarak öne çıkmaktadır. Ancak, budamanın zeytin çeşidine, coğrafi ve iklimsel şartlara uygun olarak yapılması gerektiği konusu tartışmalıdır. İklim değişikliği nedeniyle artan aşırı hava olayları budama pratiklerini daha stratejik hale getirmeyi zorunlu kılmaktadır. Örneğin, Marmara Bölgesi'ndeki sofralık zeytin üretimi yapılan alanlarda, daha düzenli ve yoğun bakım gerektiren budama pratiklerinin yaygın olduğu belirtilmiştir.

Toprak İşleme, Toprak Sürme

Bursa, Manisa gibi illerde özellikle sofralık zeytin üretiminin öncelikli olduğu bahçelerde çiftçilerin yıllık bahçe bakım pratikleri içinde toprak yönetimi de yer almaktadır. Toprak sürme, toprağı çizme, otları devirme gibi tarif edilen derin sürmenin yapılmadığı, toprak işlemenin kazayağı, diskaro, kombine tırmık gibi aletlerle yüzeysel sürüm şeklinde yapıldığı gözlemlenmiştir. Genel olarak toprak işlemenin hasat öncesinde, hasat sonrası gübreleme döneminde ve ilkbaharda çiçek tutumu öncesinde olmak üzere yılda ortalama 2-3 kez yapıldığı ifade edilmiştir. Bununla birlikte Kuzey Ege, Orta Ege ve Güney Ege'de daha yaşlı ağaçların olduğu eğimli bölgelerde, geleneksel olarak toprak sürme pratiği çok yaygın değildir. Ayrıca, Akdeniz'de ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde, yıllık ortalama yağışın az olduğu yerlerde, toprak sürme birçok üretici tarafından uygulanan ve önerilen bir uyum pratiği olarak tarif edilmektedir. Özellikle yaz aylarında yüzeyde buharlaşmayı azaltmak için toprağı belirli aralıklarla sürmenin topağı daha nemli tutmak için gerekli olduğu ifade

edilmiştir. Kilis'te görüşme yapılan bir üretici, bölgedeki eski üreticilerin iki kez toprak sürmenin bir kez sulamaya denk olduğunu düşündüğünü ve toprak sürmenin özellikle kurak dönemlerde bir gereklilik olarak görüldüğünü ifade etmiştir (OK30_B6_K12).

Saha ziyaretlerinde, engebeli ve uygun olmayan araziler dışında zeytinliğini hiç sürmeyen üreticilere pek rastlanmasa da üreticilerin toprağı sürme konusunda daha çok kullanılan ekipmanın ulaştığı derinliğe ve bu işlemin toprağın su tutma kapasitesini artırma etkisine odaklandıklarını söylemek mümkündür.

> Sürülmediği zamanlarda ot, ota bağlı olarak işte kurt, toplama zorluğu yani bunların hepsi... Bizde normalde iki sürek olur, yani minimum iki sürek olur. Bir güz süreği, kışın işte zeytinden hemen sonraki. Bir de ilkbahar süreği. Onda tapanlı; kışın tapansız sürek yapılır. Biraz da arazilerin engebeli olmasıyla alakalı yatay sürülür. (OK09_B5_K12)

> Mesela mahsulden sonra o tarlayı bir sür. Efendim, belki bir defa da mahsule yakın, Ekim, Eylül gibi, bir seferde o zaman da sür. Ama şu arada sen kaç defa sürerek yarışıyorsun birbirleriyle? Ben 5 sefer sürdüm, ben 7 sefer sürdüm... 2 defa sür. 3 defa da su ver. Sürüm maliyetin de daha az gelir. (OK19_B6_K1)

Görüşmelerde arazinin sürülmediğini, otların insanlar tarafından temizlenmediğini, belki keçi ya da koyun sürülerinin uygun mevsimde zeytinliklerde otlatıldığını hatırlayan çok az üreticiyle karşılaşılmış olup günümüzde bu yöntemlerin uygulandığından söz etmek oldukça güçtür.

Zeytin Ara Ziraatı

Zeytincilikte iklim değişikliğine uyum yöntemleri arasında zeytin ara ziraatı da uzmanlar tarafından önerilen bir diğer uygulamadır. Özellikle hem susuz koşullarda üretimi yapılabilen ve iyi verim alınabilen hem de zeytin zararlılarına karşı doğal bir uzaklaştırıcı rolü görebilen bazı tıbbi aromatik bitkilerle yapılan zeytin ara ziraatı son yıllarda zeytincilikte öne çıkmaya başlamıştır. Uzmanlar, zeytin ara ziraatını toprak verimliliğini ve ağaç sağlığını desteklemesi, ayrıca alternatif bir gelir kaynağı yaratma potansiyeli taşıması nedeniyle de desteklemektedir. Yapılan saha ziyaretleri ve üreticilerle yapılan görüşmelerde, ara ziraatına yönelik bir merakın olduğu gözlemlenmekle birlikte, bunun yaygın bir uygulama olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, ara ziraatı konusundaki fikirleri sorulan birçok üreticinin, bu uygulamanın zeytin verimini olumsuz etkileyebileceğine dair yaygın bir kanıya sahip olduğu görülmüştür.

İzmir'de Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından "Zeytin Yetiştiriciliğinde Tıbbi Aromatik Bitkilerle Zeytin Ara Ziraatı" projesinde lavanta, biberiye, adaçayı, kekik gibi bitkilerle bir ara ziraat pilot uygulaması gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmanın mevcut sonuçları, özellikle lavanta ve biberiye gibi ürünlerle yapılan ara ziraatın verimi ve zeytinyağı kalitesini olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır. Yapılan değerlendirmelerde, bu tür proje sonuçlarının üreticilerle daha geniş çapta paylaşılmasının ve demonstrasyon ile tarla eğitimleri yoluyla yaygınlaştırılmasının faydalı olacağı belirtilmiştir.

Araştırma zeytincilik ekosisteminde iklim değişikliği farkındalığının yüksek olduğunu, iklim değişikliğine bağlı sorunların ve etkilerin zeytincilik sektöründeki aktörler tarafından deneyimlendiğini ve bu sorunların iklim değişikliği ile ilişkilendirilerek anlatıldığını ortaya koymuştur. Ancak, bu farkındalık düzeyinin iklim değişikliğine uyum konusunda üreticilerde de genel bir tutum ve davranış bütünlüğünü beraberinde getirdiğini söylemek mümkün değildir.

İklim değişikliğiyle mücadelede üreticilerin ölçeği ve üretim pratikleri arasında belirgin bir ayrışma olduğu gözlemlenmiştir. Daha büyük ölçekte, daha yoğun mekanizasyonla üretim yapan, sermayeye ve finansmana erişimi daha kolay olan üreticiler, iklim riskleri karşısında daha yoğun bakım ve zirai mücadele uygulamalarına yönelmektedir. Bu üreticiler, kuraklık gibi stres koşullarında daha fazla sulama yaparak üretimlerini sürdürülebilir kılmaya çalışmaktadır. Buna karşın, küçük ölçekli ve geleneksel üretim yapan çiftçilerde kaynak eksikliği nedeniyle bahçelerini ihmal etme veya masrafları en aza indirme eğilimi gözlemlenmiştir. Bu durum, küçük ölçekli üreticileri iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha kırılgan hale getirmektedir.

Zeytincilik sektörü temsilcileri, zeytin üreticilerinin iklim değişikliğine yönelik farkındalıklarını genellikle düşük bulmaktadır. Bununla birlikte, uyum ve azaltım konusunda pratiklerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması konusunda üreticilerin hevesli olmadığını, bu konuda yapılması gereken farkındalık geliştirme ve bilinçlendirme eğitimlerine katılımlarının düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Zeytin, Akdeniz iklimine uyum sağlamış ve yüzyıllardır geleneksel tarım pratikleriyle üretimi yapılan önemli bir bitki türüdür. Birçok çalışma iklim değişikliği karşısında geleneksel üretim pratiklerinin sürdürülebilirlik ve dayanıklılık açısından kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Geleneksel yöntemler, modern tarımın yüksek enerji ve su tüketen, girdi yoğun uygulamalarına kıyasla daha düşük çevresel etki yaratır ve doğal kaynakların daha etkin kullanımını teşvik eder. Bu nedenle, geleneksel zeytin üretim pratiklerinin değerlendirilmesi ve agroekolojik yaklaşımlar ile yeni teknolojik yöntemlerle harmanlanarak yaygınlaştırılması, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın (AYM) sürdürülebilir tarım hedeflerine ulaşılması açısından önemli bir adım olarak görülmektedir.

Türkiye'de son 20 yılda zeytincilik sektöründe yaşanan gelişmelere paralel olarak, üretim ve işleme pratiklerinde de değişimler yaşanmaktadır. Görüşmelerde, zeytinlik tesisinden zeytin üretimine, zeytin ve zeytinyağı işleme, depolama ve pazarlama süreçlerine kadar uzanan geleneksel anlayışın ve buna bağlı pratiklerin değişmeye başladığı sıklıkla dile getirilmiştir. Zeytin ekosisteminde yer alan tüm aktörler, özellikle üreticiler ve firmalar, iklim değişikliğinin etkilerini her geçen gün daha belirgin bir şekilde hissetmektedir. Ancak, iklim değişikliğinin yol açtığı olumsuzluklar ve özellikle belirsizlikler karşısında nasıl hareket etmeleri gerektiği konusunda yönlendirmeye ihtiyaç duyduklarını ifade etmektedirler. İklim değişikliğinin tetiklediği piyasa belirsizlikleri, özellikle uyum kapasitesi daha düşük olan küçük üreticileri daha çok etkilemektedir.

Zeytincilikte yaşanan dönüşümün, iklim değişikliğine uyum ve yeşil dönüşüm odaklı şekilde yönlendirilmesi gerekliliği birçok görüşmeci tarafından ifade edilmiştir. Bu doğrultuda, iklim değişikliğine uyumlu zeytincilik pratiklerinin belirlenmesi için, bölgelerin coğrafi, iklimsel ve toprak özellikleri ile zeytin çeşitleri ve üretici profillerinin dikkate alındığı daha fazla araştırmanın yapılması gerekmektedir. Ayrıca, belirlenen yöntemlerin yaygınlaştırılmasına yönelik teşvik mekanizmalarının oluşturulması, eğitim ve yayım faaliyetlerinin hayata geçirilmesi, sektör temsilcileri tarafından öncelikli ihtiyaçlar arasında gösterilmiştir.

2.5. Türkiye'de İklim Değişikliğine ve Avrupa Yeşil Mutabakatı Hedeflerine Uyumlu ve Sürdürülebilir Zeytincilik için Öneriler

Bu bölümde, ANATOLİVAR Projesi Mevcut Durum Analizi Çalışması kapsamında elde edilen bulgular doğrultusunda, zeytincilik sektörünün iklim değişikliğine uyum sağlaması ve Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) çerçevesinde çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik perspektifiyle Türkiye zeytinciliğinde dönüşümün nasıl gerçekleştirilebileceğine yönelik önerilere yer verilecektir. Bu kapsamlı analizden çıkarılan sonuçların, sektörün mevcut durumunu değerlendirmenin yanı sıra, geleceğe yönelik stratejiler geliştirmek için sağlam bir zemin oluşturması amaçlanmıştır. Aynı zamanda, burada derlenen önerilerin ANATOLİVAR Projesi'nin önümüzdeki süreçte faaliyetlerini şekillendirmesine rehberlik etmesi amaçlanmıştır.

Saha araştırması kapsamında, zeytincilik ekosistemindeki sivil toplum kuruluşlarını odağa alarak gerçekleştirilen farkındalık anketinin sonunda katılımcılara Türkiye'de sürdürülebilir ve iklim değişikliğine dayanıklı zeytin yetiştiriciliğine ilişkin önerilere ne ölçüde katıldıkları sorulmuştur. Bu bölümde katılımcılara sunulan öneri listesi, sürdürülebilirlik üzerine olan literatür taraması ve sektördeki kilit uzmanlarla yapılan ön görüşmeler temel alınarak oluşturulmuştur. Aşağıda paylaşılan tablo, anket sonuçlarını göstermekte olup, her bir önerinin katılımcılar tarafından ne ölçüde desteklendiğini ortaya koymaktadır.

Türkiye'de sürdürülebilir ve iklim değişikliğine dayanıklı zeytin yetiştiriciliğine ilişkin öneriler arasında en yüksek katılım oranı (%97), zeytinciliğin sürdürülebilirliği için iklim değişikliğine uyum önlemlerinin etkin, hassas ve zamanında planlanması gerektiğini vurgulayan yargıya aittir. Görüşmelerde de sıkça karşılaşılan bu yargıyı bir kamu görevlisinin şu sözleriyle örneklendirmek mümkündür:

> "Ben bağıra bağıra şunu diyorum, aman acil eylem planı. Yani onu çok acil yapmamız lazım. Bununla ilgili hatta proje geliştirebilirsek, sizin çalışmanızın dışında çalışma varsa, sizin çalışmanız buna hizmet edecekse.... Bizim bir an önce burada bu eylem planını oluşturmamız gerekiyor. Ya türleri adapte edeceğiz ya yeni türler geliştireceğiz.... Bana kalırsa artık böyle ar-ge çalışmalarını masadan sahaya indirmek lazım. Artık o noktadayız. Dünyada uzun zamandır iklim değişikliğini konuşuyor ama bir eylem planına dönüşmesi başka bir şeydir. Yani bence artık somut çıktılarıyla birlikte sahada uygulamaya başlamak lazım. Nasıl sulayacağız, nasıl su toplayacağız, nasıl budayacağız? Hangi ilaçları kullanacağız? (OK10_B5_K4)

Bu doğrultuda, araştırmamız Tarım ve Orman Bakanlığı ile Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi iş birliğinde hazırlanacak iklim değişikliğine karşı sektörel bir strateji ve eylem planının, zeytincilik sektörü için önemli bir rehber olabileceğini ortaya koymuştur. Böyle bir eylem planı, diğer stratejik tarım ürünleri ve ilgili ürün konseyleri için de model oluşturabilecek nitelikte öncü bir çalışma olacaktır.

TÜRKİYE'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE DAYANIKLI ZEYTİN YETİŞTİRİCİLİĞİNE İLİŞKİN ÖNERİLER	Katılanların Oranı
İklim değişikliğine uyum önlemlerinin etkin, hassas ve zamanında planlanması için sektörel bir strateji ve eylem planına ihtiyaç vardır.	%97
İklim değişikliğine uyum stratejilerini üreticiler arasında yaygınlaştırılmak üzere uygun tarımsal destek mekanizmaları geliştirilmelidir.	%95,4
İklim değişikliğinin zeytinyağı ve sofralık zeytin rekoltesi ve kalitesi üzerindeki etkileriyle ilgili daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç vardır.	%93,9
İklim anomalileri, hastalık ve zararlıların yayılımı konusunda erken uyarı sistemleri geliştirilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.	%93,8
Geliştirilen uyum stratejileri ilgili politika belgelerine ve eylem planlarına dahil edilmelidir.	%93,8
Geliştirilen iklim değişikliği senaryolarına göre ürün bazında etki analizi, kırılganlık değerlendirmesi ve arazi kullanım planları yapılmalıdır.	%90,9
Uyum stratejilerine yönelik yatırımlar için yeşil finansman ve yenilikçi kırsal finansman imkanları geliştirilmeli, üreticiler kullanmaya teşvik edilmelidir.	%90,9
Gıda güvencesi ve güvenliğinden ödün vermeden karbon tutulumunu artıran, kirleticileri azaltan ve doğal varlıkları koruyan stratejiler geliştirilmelidir.	%86,4
Yüksek ve çok düşük sıcaklıklara dirençli yerli klonlar tespit edilerek iklim değişikliğine uyumlu yerel çeşitler yaygınlaştırılmalı ve yeni çeşitler için ıslah programları oluşturulmalıdır.	%86,4
Zeytinliklerin karbon tutma kapasitelerini artırmak ve sürdürülebilirliklerini sağlamak için mineral gübre yerine organik katkı maddeleri tercih edilmelidir.	%81,8
Biyo bozunur ve biyo bazlı, tekrar kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir plastik ambalaj kullanımı için düzenleyici bir çerçeve geliştirilmelidir.	%80,3
Fabrikadan çıkan pirina (posalar) ve/veya karasu toprak verimliliğini ve organik karbonu artırmak için zeytinliklerde kullanılmalıdır.	%68,2

Tablo 6: Türkiye'de sürdürülebilir ve iklim değişikliğine dayanıklı zeytin yetiştiriciliğine ilişkin öneriler.

Ayrıca, iklim değişikliğine uyumlu pratiklerin yaygınlaştırılmasına yönelik tarımsal destekleme mekanizmalarının geliştirilmesi (%95,4) ve iklim değişikliğinin zeytinyağı ve sofralık zeytin üzerindeki etkilerini ön görmeye yönelik bilimsel çalışmaların artırılması (%93,9) gibi yargılar da güçlü bir destek görmektedir. Bu durum, sektörde hem destekleyici mekanizmaların oluşturulması hem de bilimsel bilgiye dayalı kararların alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Katılımcılar, iklim anomalileri ve zararlıların yayılımını tespit etmek için erken uyarı sistemlerini kurmaya yönelik bölgesel ve süreğen izleme ve örnekleme çalışmaları yapılmasını (%93,8) ve zeytincilik stratejilerinin Ulusal İklim Değişikliği ile Mücadele ve Uyum, Ulusal Kalkınma Stratejisi ve Eylem Planı gibi ulusal politika belgelerine entegre edilmesini (%93,8) de önemsemektedir. Bu eğilim, bölgesel ve ulusal ölçekte bütüncül yaklaşımların gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Daha düşük katılım oranları, pirina ve karasu gibi atıkların organik karbon artırımı için zeytinliklerde kullanımına (%68,2) ve biyo bozunur ve biyo bazlı ambalajların kullanımını teşvik eden düzenlemelere (%80,3) yöneliktir. Bu durum, bu konuların henüz sektörde yeterince önceliklendirilmediğini veya uygulama zorluklarının bulunduğunu gösterebilir.

Genel olarak, katılımcılar en çok sektörel strateji geliştirme, destek mekanizmaları ve bilimsel araştırmalara odaklanırken, çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları daha az önceliklendirilmektedir. Bu durum, farkındalık ve eğitim faaliyetleriyle çevresel sürdürülebilirlik konusundaki bilincin artırılmasının önemli olduğunu göstermektedir.

Geleneksel Zeytincilik Kültürünün ve Zeytin Agro Ekosisteminin Korunması ve Geliştirilmesi

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü'nün (UNESCO) Acil Koruma Gerektiren Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi'nde yer alan Türkiye'deki geleneksel zeytincilik kültürü, hem iklim değişikliğine uyum ve azaltım sağlama açısından hem de biyoçeşitliliğin ve kültürel mirasın korunması açısından hayati bir öneme sahiptir. Zeytincilik, binlerce yıllık geçmişiyle Akdeniz Havzası'ndaki insan ve doğa arasındaki karşılıklı ilişkiyi yansıtan eşsiz bir tarımsal faaliyettir.

Yerel zeytin çeşitlerinin kullanımı, geleneksel tarım yöntemlerinin en güçlü unsurlarından biridir., Butko, Çekişte, Çelebi, Dilmit, Erkence, Halhalı, Hanım Parmağı, Kalembezi, Sarıulak, Saurani, Tavşan Yüreği, Uslu ve Türkiye zeytinciliğinin genetik çeşitliliğini oluşturan diğer yerel çeşitler, uzun yıllar boyunca bölgesel çevre koşullarına adapte olmuş genetik özellikler taşımaktadır. Bu çeşitler, kuraklık, aşırı sıcaklık dalgaları gibi iklim değişikliği kaynaklı stres faktörlerine karşı daha dirençli olup, zeytin üretiminin gelecekteki zorluklara karşı dayanıklılığını artırmak için kritik bir genetik kaynak teşkil etmektedir.

Geleneksel zeytin tarımı çevresel sürdürülebilirliği destekleyen uygulamalarıyla dikkat çeker. Kimyasal gübre ve pestisitlerin minimal düzeyde kullanıldığı bu tarım yöntemi toprağın doğal yapısını ve verimliliğini korurken biyoçeşitliliği de desteklemektedir. Organik madde içeriğini artıran uygulamalar toprağın su tutma kapasitesini yükselterek bitkilerin su stresine karşı direncini artırmaktadır. Geleneksel zeytincilikte yaygın olarak kullanılan malçlama ve minimum toprak işleme yöntemleri toprak erozyonunu önler ve toprağın verimliliğini korur. Özellikle yağışların düzensiz olduğu bölgelerde, bu uygulamalar tarımsal sürdürülebilirliği destekleyen önemli araçlar arasında yer almaktadır.

Zeytin ağaçlarının derin kök sistemleri minimal sulama gereksinimiyle birleşerek su kaynaklarının sınırlı olduğu kuraklık dönemlerinde bile üretimin sürdürülebilirliğini sağlamaktadır. Bu özellik, özellikle Akdeniz ikliminin değişken yağış rejimlerine karşı önemli

bir avantaj sunmaktadır. Ayrıca, geleneksel bilgi birikimi iklim değişikliğine uyum sağlama açısından benzersiz bir değere sahiptir. Nesiller boyunca aktarılan bu bilgi, ağaçların uygun şekilde budanmasından, hasat zamanlamasına ve çevresel koşullara göre üretim yöntemlerinin optimize edilmesine kadar pek çok unsuru içermektedir. Bu bilgi yalnızca üretim süreçlerinin sürdürülebilirliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda bu süreçlerin çevresel etkilerini de minimize eder.

Geleneksel zeytincilik, karbon yutak işlevi gören zeytinlikler sayesinde iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya da katkı sağlamaktadır. Düşük girdili tarım uygulamaları, enerji tüketimini ve karbon salımını en aza indirirken, doğal kaynakların korunmasına da katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, geleneksel zeytin üretim yöntemlerinin desteklenmesi ve modern tarım teknolojileriyle entegrasyonu, yalnızca çevresel sürdürülebilirliği sağlamakla kalmayıp, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliği de güçlendirir.

Sonuç olarak, Türkiye'deki geleneksel zeytincilik kültürü iklim değişikliğiyle mücadelede ve uyum sağlamada eşsiz bir model sunmaktadır. Yerel çeşitlerin korunması, düşük girdili tarım uygulamalarının teşvik edilmesi ve geleneksel bilgi birikiminin modern tekniklerle harmanlanması bu kültürün sürdürülebilirliğini sağlamak adına atılacak öncelikli adımlar arasında yer almalıdır. Geleneksel zeytinciliğin sürdürülebilir bir geleceğe taşınması yalnızca Türkiye için değil, küresel anlamda da tarımsal ve kültürel mirasın korunması açısından büyük bir öneme sahiptir.

Türkiye Zeytincilik Ekosisteminde İklim Değişikliğine Uyum ve Yeşil Dönüşüm

İklim değişikliğinin etkileri özellikle Akdeniz Havzası gibi hassas bölgelerde tarım sektörüne ciddi şekilde tesir etmektedir. Zeytin üretimi, bu bölgelerde hem ekonomik hem de kültürel açıdan önemli bir yer tutmakla birlikte, iklim değişikliğinin getirdiği riskler karşısında kırılgan bir yapıya sahiptir. Türkiye, geniş zeytin çeşitliliği ve üretim kapasitesi ile zeytincilik sektöründe küresel bir oyuncu olsa da, artan sıcaklıklar, su stresi ve diğer iklim kaynaklı sorunlar sektörde sürdürülebilir bir dönüşümü zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), zeytincilik sektörünün iklim değişikliğine uyum sağlaması ve bu sürece katkı sunması için önemli bir çerçeve sunmaktadır. ANATOLİVAR Projesi kapsamında yapılan mevcut durum analizi, bu dönüşümün gerekliliklerini ortaya koymakta ve uygulanabilir çözümler önermektedir.

Mevcut durum analizi çalışması AYM ve iklim değişikliği konusunda zeytincilik ekosisteminin farkındalığı ve bilinç düzeyini ortaya koymaya çalışırken, aynı zamanda mevcut üretim pratiklerinin, tedarik sistemi işleyişinin, işleme ve atık yönetimi uygulamalarının yeşil dönüşüm perspektifinden değerlendirilmesini de ortaya koymaktadır.

Türkiye'de zeytincilik sektörü iklim krizi ile uyumlu bir ekosisteme dönüşmek zorundadır. Bu dönüşüm, sektörün tüm aktörlerini kapsayacak şekilde bir zihniyet değişikliğini gerektirmektedir. Yapılan görüşmeler ve anketler, üreticilerin büyük çoğunluğunun mevcut durumun sürdürülemez olduğunun farkında olduğunu, öte yandan yenilikçi yaklaşımlara geçiş için yeterli destek alamadıklarını ortaya koymuştur. Bu nedenle, politika yapıcıların zeytinciliği yalnızca ekonomik bir faaliyet olarak değil, ekolojik bir sorumluluk olarak görmesi kritik öneme sahiptir.

Bu zihniyet değişimi, sadece bireysel üreticilerin değil, aynı zamanda kooperatiflerin, işleme tesislerinin ve pazarlama kanallarının da yeşil dönüşüm konusunda yenilikçi yaklaşımları benimsemesini sağlamalıdır. İklim değişikliğinin etkileri daha da belirgin hale geldikçe, bu dönüşüm süreci yalnızca bir zorunluluk değil, aynı zamanda bir fırsat olarak görülmelidir.

Türkiye'nin zeytincilik politikaları, iklim değişikliğiyle mücadelede lider bir rol üstlenerek diğer tarım sektörlerine de örnek teşkil edebilir.

Gelecek 30 yıl içinde zeytin üretiminin uygunluk alanlarının iklim değişikliği etkisiyle değişeceği beklenmektedir. Uzmanlar gelecek süreçte, daha kuzey enlemlerde ve daha yüksek rakımlarda yetiştiricilik yapılmasının olası olduğunu vurgulamaktadır. Bugünden geleceğe dönük olarak iklim değişikliği senaryolarına bağlı olarak zeytin üretimi için alanlarının uygunluk tespiti ve buna uygun arazi ve üretim planlarının yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

İklim değişikliği, zeytincilikte bölgesel stratejilere duyulan ihtiyacı artırmıştır. Örneğin, Ege Bölgesi'nde sıcaklık artışları ve su kıtlığı nedeniyle daha dayanıklı zeytin çeşitlerinin yaygınlaştırılması gerekirken, Marmara Bölgesi'nde sofralık üretim yapılan bölgelerde kalite kaybını önleyecek farklı çözümler uygulanmalıdır. Anket katılımcılarının yüzde 90'ından fazlası tarım politikalarının bölgesel stratejilerle desteklenmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu stratejiler mekânsal planlamaları içermeli ve her bölgenin iklimsel ihtiyaçlarına göre şekillendirilmelidir.

Stratejik planlama yalnızca üretim süreçlerini değil, aynı zamanda pazarlama ve tüketici bilincini de kapsamalıdır. Üreticilere yönelik teşvik programları, düşük maliyetli teknolojilerin yaygınlaştırılması ve bölgesel kalkınma projelerinin entegrasyonu, sektörün dayanıklılığını artıracaktır. Ayrıca, bölgesel iklim projeksiyonlarına dayalı olarak uzun vadeli arazi kullanım planları hazırlanmalıdır. Bu planlar, gelecekteki riskleri azaltmak ve sürdürülebilir bir tarım ekosistemi oluşturmak için hayati öneme sahiptir.

Yerel Çeşitlerin Islahı ve Kuraklık Şartlarına Dayanıklı Çeşitlerin Geliştirilmesi

İzmir Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından hazırlanın Türkiye Zeytin Çeşit Kataloğu Türkiye'nin zengin zeytin çeşitliliğini ortaya koymak, tescil etmek ve korumak açısından çok önemli bir çalışmadır. Bu çalışma kapsamında tespit edilen yerel çeşitlere dair farkındalık oldukça düşüktür. Zeytin ekosistemi aktörleri arasında iklim değişikliği karşısında mevcut çeşitlerin uyum kapasitesi ve verimlilik performansı konusunda bir farkındalık ve bilinç eksikliği olduğu gözlemlenmiştir.

Türkiye'de zeytin ağacı sayımının uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemi yardımıyla yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu envanter çalışmasının yerel çeşitleri de belirlemeyi hedefleyecek şekilde gerçekleştirilmesi Türkiye'de yerel çeşitlerin bölgesel olarak tespit edilmesi, tescillenmesi ve koruma altına alınması için önemlidir.

İklim değişikliğine uyumlu yeni zeytin çeşitleri geliştirmek için, Türkiye'nin sahip olduğu zengin gen kaynakları ve gelişmiş biyoteknoloji altyapısının sunduğu imkânların daha etkin kullanılması gerekmektedir. Zeytinciliğin geleceğini güvence altına almak için, bilimsel araştırmaların desteklenmesi ve yenilikçi çözümlerin geliştirilmesinin hızlandırılması büyük önem taşımaktadır.

Kuraklığa ve hastalıklara dayanıklı zeytin çeşitlerinin tespiti ve üreticilere tanıtılması, iklim değişikliğine uyum sağlamak adına önemli bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Türkiye'nin yerel zeytin çeşitleri, bu bağlamda büyük bir genetik çeşitlilik sunmakta olup, soğuklama ihtiyacı süresi kısa, soğuğa ve kuraklığa dayanıklı varyetelerin tespiti gelecek yıllarda iklim değişikliğiyle mücadelede kritik bir rol oynayacaktır.

Üniversitelerde ve araştırma enstitülerinde yürütülen sürdürülebilir zeytincilik, ıslah ve çeşit

geliştirme çalışmaları, üreticileri sürece dahil ederek yürütüldüğünde daha etkili sonuçlar verecektir. Bu çalışmaların sonuçlarının sektör paydaşlarına etkin bir şekilde aktarılması için daha fazla kaynak ayrılması büyük önem taşımaktadır.

Ayrıca, yerel çeşitlerin korunmasını ve yaygınlaştırılmasını teşvik eden politika ve projeler, iklim değişikliğine dayanıklı zeytin üretiminin sürdürülebilirliği açısından kritik bir rol oynamaktadır. Ancak, bu süreçte yerel çeşitlerin ekonomik olarak sürdürülebilir hale getirilmesi için coğrafi işaretleme ve markalaşma stratejilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Yerel çeşitlerin fidan üretimi ve tedarikine yönelik yatırımların artırılması hem çeşitliliğin korunmasına hem de zeytincilik ekosisteminin güçlenmesine katkı sağlayacaktır. Mevcut durum analizi kapsamında yapılan anket çalışmasında, tüm saha görüşmeleri ve istişare toplantılarında, çeşit ıslahı, klon seleksiyonu ve çeşit geliştirmeye yönelik araştırma projelerinin artırılması gerektiği vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra, bu araştırmaların farklı bölgeleri de kapsayacak şekilde yaygınlaştırılması ve elde edilen bilimsel bulguların sektörün tüm bileşenleriyle paylaşılmasına yönelik yaygınlaştırma çalışmalarının artırılması gerektiği yönünde görüşler dile getirilmiştir.

Uluslararası iş birlikleri, bu süreci hızlandıracak bir diğer unsurdur. Türkiye zeytincilikte genetik çeşitliliğin korunması ve yeni çeşitlerin geliştirilmesi için küresel araştırma projelerine daha aktif katılım sağlamalıdır. Katılımcı ıslah programları ve yerel üreticilerle yapılan ortak çalışmalar hem yerel çeşitlerin avantajlarını ortaya koyacak hem de iklime dayanıklı yeni türlerin oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Toprak Yönetimi

Zeytin tarımında iklim değişikliğine uyum ve azaltım sağlayacak pratikler, sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda çeşitlilik uygulamaları içermektedir. Özellikle toprak yönetimi alanındaki yenilikler bu süreçte öne çıkmaktadır. Toprağın organik madde içeriğini artırmak, sürdürülebilir tarım için kritik bir faktördür. Kompost ve yeşil gübre kullanımı toprağın su tutma kapasitesini artırırken karbon tutulumunu da desteklemektedir. Zeytin işleme atıklarının toprağa geri kazandırılması döngüsel ekonomi uygulamalarının bir parçası olarak büyük bir potansiyel taşımakta olup, bu tür uygulamalar sadece çevresel faydalar sağlamakla kalmayıp ekonomik açıdan da üreticilere avantajlar sunmaktadır.

Toprak üst katmanı kaybını önlemek için teraslama ve örtü bitkisi uygulamaları gibi iyi tarım uygulamaları, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen ÇATAK (Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma Programı) ve Geleneksel Zeytin Bahçelerinin Rehabilitasyonu gibi destek programları ile teşvik edilmelidir.

Minimal toprak işleme ve toprağın sürekli örtülü tutulması nem kaybını azaltırken karbon salımını da önlemektedir. Ancak, toprak işleme ve örtü bitkisi uygulamalarının verime ve ve dolaylı olarak kârlılığa etkileri konusunda zeytin üreticileri arasında bir kafa karışıklığı olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle, akademik çalışmaların artırılması ve üreticilerle iş birliği içinde uygulamaların yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu kapsamda, çiftçilere sürdürülebilir toprak yönetimi teknikleri hakkında düzenli eğitim programları sağlanmalı, organik gübre kullanımı ve örtü bitkisi ekimi gibi uygulamalara yönelik teşvik programları artırılmalıdır. Ayrıca, toprak analiz sistemlerinin yaygınlaştırılması çiftçilerin bilinçli ve verimli toprak yönetimi yapmalarını teşvik etmek için önemli bir adım olacaktır.

Su yönetimi

Su kaynaklarının etkin kullanımı ve iklim değişikliğine uyumlu su yönetimi, zeytincilikte iklim değişikliğine uyum sağlamanın bir diğer önemli boyutudur. Görüşme yapılan üreticiler, suyun en büyük sınırlayıcı faktör olduğunu belirtmişlerdir.

Bölgesel ölçekte iklim değişikliği odaklı bir sulama planına ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle az yağış alan ve kuraklık riskiyle karşı karşıya olan bölgelerde iklim değişikliğinin etkilerini göz önünde bulundurarak zeytin üreticilerinin suya erişimini kolaylaştırıcı uygulamalar hayata geçirilmelidir. Ayrıca, havza bazlı su yönetimi ile su kaynaklarının bölgesel ve adil bir şekilde kullanımını sağlamak uyum açısından önemlidir. Bu hususta, Devlet Su İşleri, Tarım ve Orman Bakanlığı il ve ilçe müdürlükleri, il özel idareleri, belediyeler, su birlikleri ve kooperatifleri, meslek odaları ve örgütleri bir arada çalışarak bölgesel sulama altyapısının geliştirilmesi için projeler geliştirmelidir.

Araştırma kapsamında görüşlerine başvurulan birçok uzman su tasarrufu sağlayan teknolojilere geçişin teşvik edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Türkiye gibi su stresi yaşanan bölgelerde, damla sulama sistemleri ve yağmur suyu hasadı gibi yöntemler, suyun etkin kullanımını sağlamaktadır. Özellikle arıtılmış atık suyun tarımsal sulamada kullanılması, su kaynaklarının korunmasında yenilikçi bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Kolektif yağmur hasadı projeleri ve mikro sulama teknikleri Türkiye'de su kıtlığı yaşanan bölgeler için örnek alınabilir. Bu tür tekniklerin yaygınlaştırılması, üreticilerin su kaynaklarına olan bağımlılığını azaltarak iklim değişikliğine karşı dirençlerini artıracaktır. Yağmur hasadı gibi yenilikçi yöntemler, suyun verimli kullanımını artırabilir. Ayrıca, üreticilere yönelik su yönetimi eğitimleri düzenlenmeli ve bu konuda finansal teşvikler sunulmalıdır. Böylece hem üretim maliyetleri düşürülecek hem de su kaynaklarının sürdürülebilirliği sağlanacaktır.

İklim Değişikliğine Uyumlu Zeytincilik Yöntemleri Ve Agroekolojik Uygulamalar

Saha araştırmasında yapılan kilit uzman görüşmeleri, zeytincilik sektörünün iklim değişikliğine uyum sağlamada daha etkin yaklaşımlar geliştirmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Uzmanlar, biyolojik mücadele yöntemlerinin yaygınlaştırılmasının ve agroekolojik uygulamaların sektöre entegrasyonunun öncelikli ihtiyaçlar arasında olduğunu vurgulamaktadır. Zararlılara karşı doğal düşmanların kullanımı ve dayanıklı zeytin çeşitlerinin geliştirilmesi, çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik önemli olarak değerlendirilmiştir.

Üreticiler budama, sulama, zirai mücadele ve hasat yöntemleri gibi örnek uygulamaların sahada, örnek bahçelerde uygulandığında daha öğretici ve motive edici olduğunu belirtmişlerdir. Bölgesel olarak, kurumsal iş birlikleri ile iklim değişikliğine uyumlu zeytincilik pratiklerine yönelik eğitim, kurs ve saha uygulamalarının hayata geçirilmesi üreticileri bu yöntemleri içselleştirmesi ve uygulaması konusunda teşvik edecektir.

Zeytin üreticileri arasında bordo bulamacı, gülleci bulamacı, bakır uygulamaları gibi bakım ve mücadele yöntemleri yaygındır. Toprak işleme ve sürüm teknikleri, budama, dikim yöntemleri (dikim aralığı/sıklığı/derinliği) ve çeşit seçimi gibi konularda üreticiler arasında yaygın uygulamalar mevcuttur. Ancak yapılan görüşmelerde, bu uygulamaların doğruluğu kadar zamanlaması, uygulama sıklığı ve yoğunluğu konusunda da farklı görüşlerin olduğu gözlemlenmiştir. Üreticiler arasında yaygın olarak uygulanan bu yöntemlerin, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede, iklim değişikliğine dayanıklılığı artıracak agroekolojik yöntemlerin teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

Dijital tarım teknolojileri, zeytin üretiminde verimliliği artırırken, aynı zamanda çevresel etkileri azaltmaktadır. Karar destek sistemleri ve uzaktan algılama teknolojileri, tarımsal girdilerin optimize edilmesini sağlamakta, su ve gübre gibi kaynakların daha verimli kullanılmasını mümkün kılmaktadır. Ayrıca bu teknolojiler zararlılarla mücadelede erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesini desteklemektedir. Ancak, bu sistemlerin etkin kullanımı için üreticilere yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi gerekmektedir. Dijital tarım uygulamalarının

yaygınlaşması özellikle genç nesillerin zeytincilik sektörüne olan ilgisini artırabilir ve bu alandaki yeniliklerin daha hızlı benimsenmesini sağlayabilir.

Sürdürülebilir zeytincilik uygulamalarının Türkiye'de benimsenmesi ve yaygınlaştırılması için çeşitli stratejiler gereklidir. İlk olarak, farkındalık artırıcı eğitim programları büyük bir öneme sahiptir. Özellikle küçük ölçekli üreticilere yönelik düzenlenecek uygulamalı eğitimler, sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesini hızlandırabilir. Ayrıca, devlet destekli teşvik mekanizmaları, bu uygulamaların yaygınlaştırılmasında etkili olacaktır. Organik gübre ve damla sulama sistemleri gibi uygulamalar için finansal destek sağlanması üreticilerin bu teknolojilere erişimini kolaylaştıracaktır.

Zeytin İşleme Ve Zeytinyağı Üretimi İle Tedarik Sisteminde Yeşil Dönüşüm Uygulamaları

Zeytincilik sektöründe sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak ve iklim değişikliğiyle mücadeleye katkı sağlamak adına farklı ve yenilikçi birçok uygulama Türkiye'de ve diğer ülkelerde hayata geçirilmektedir.

Ambalaj malzemelerinin geri dönüştürülebilir veya biyobozunur özellikte seçilmesi, atık miktarını azaltmada etkilidir. Ambalaj döngüsünün her aşamasında karbon ayak izinin izlenmesi ve azaltılması için uygun tasarım ve üretim teknikleri kullanılmalıdır. Bu süreç, zeytin ve zeytinyağı ürünleri gibi tarımsal ürünlerin değer zincirine doğrudan katkı sağlamaktadır.

İşleme ve depolama tesislerinde enerji verimliliği artırılmalı ve enerji ihtiyacı yenilenebilir kaynaklardan sağlanmalıdır. Örneğin, güneş panelleri veya biyokütle enerjisi kullanımı, işletme maliyetlerini düşürürken çevresel etkileri de minimize etmektedir.

Zeytin budama artıklarının toprak örtücü olarak kullanılması toprağın organik madde içeriğini artırır ve erozyonu önler. Zeytinyağı üretiminde ortaya çıkan yan ürünlerin değerlendirilmesi döngüsel ekonomiye katkı sağlar. Zeytin posasının biyogaz, organik gübre veya biyoplastik üretiminde kullanılması bu sürecin önemli bir parçasıdır. Ankette birçok üretici, bu tür uygulamaların ekonomik faydalarını vurgulamış, ancak yeterli destek alamadıklarını ifade etmiştir. Benzer şekilde, karasuyun ekolojik bertarafı ve geri kazanımı, çevresel sürdürülebilirlik için kritik bir unsurdur. Pilot projeler ve araştırma programları aracılığıyla bu tür uygulamalar yaygınlaştırılmalıdır. Böylece, hem çevresel etkiler azaltılacak hem de ekonomik fayda sağlanacaktır.

Zeytin işleme tesislerinde enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş sektörde önemli bir dönüşüm sağlayabilir. Türkiye'de zeytinyağı fabrikalarında güneş panellerinin kurulumu ve enerji tasarrufu sağlayan teknolojilerin kullanımına yönelik bazı projelerin uygulamaya geçtiği görülmektedir. Enerji verimli makinelerin yaygınlaştırılması için teşvik programları oluşturulmalı ve bu tür yatırımlar hibe projeleriyle desteklenmelidir. Bu tür uygulamalar yalnızca çevresel sürdürülebilirliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda sektörel rekabet gücünü de artırır.

Uluslararası iş birlikleri Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) kriterlerine uyum sağlamak ve sektörde sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesi adına büyük bir potansiyel sunmaktadır. Özellikle Avrupa Birliği'nin (AB) iklim dostu tarım politikalarına entegrasyon sağlanması, zeytincilik sektörünün uluslararası rekabet gücünü artırabilir. Ayrıca, AYM kapsamında tarım sektörüne yönelik bir karbon kredisi sistemleri gibi yenilikçi yaklaşımlar da gündeme gelmektedir. Bu tür karbon fiyatlandırma ve vergilendirme sistemleri karbon dengesinin artıda olduğu zeytincilik sektörü için ve özellikle sürdürülebilir üretim yapan çiftçilere açısından ek gelir imkânı sunabilir. Bu kredilerin uluslararası pazarda yeşil pazarlama aracı olarak kullanılması Türkiye'de üretilen zeytinyağının küresel piyasadaki değerini artıracaktır.

Sonuç olarak, Türkiye zeytincilik sektörü, iklim değişikliğinin etkileri ile mücadele ederken, aynı zamanda sürdürülebilir bir dönüşüm için büyük bir fırsat sunmaktadır. ANATOLİVAR Projesi kapsamında yapılan mevcut durum analizi, bu dönüşümün gerekliliklerini ortaya koyarak sektöre önemli bir yol haritası sunmaktadır. Bu bağlamda, sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Türkiye'nin zengin zeytin çeşitliliği ve üretim potansiyeli bu hedeflere ulaşmada büyük bir avantaj sağlamaktadır. Ancak, bu dönüşüm sürecinin başarılı olabilmesi için kamu, özel sektör ve sivil toplum iş birliği ile kapsamlı bir eylem planının hayata geçirilmesi gerekmektedir. Bu tür bir yaklaşım, sadece zeytin üretiminde değil, aynı zamanda Akdeniz Havzası'nın ekolojik ve sosyoekonomik sürdürülebilirliğinde de önemli bir rol oynayacaktır.

SONUÇ

İklim değişikliği, modern dünyanın karşı karşıya olduğu en ciddi çevresel tehditlerden biri olarak, ekosistemler, toplumlar ve ekonomiler üzerinde derin ve kalıcı etkiler yaratmaktadır. Bu durum, özellikle Akdeniz Havzası ve Anadolu gibi zeytinciliğin tarihsel merkezi olan bölgelerde daha belirgin bir şekilde hissedilmektedir. Zeytin ağaçlarının yüzyıllardır şekillendirdiği bu coğrafyalar, iklim krizinin artan baskısı altında geleneksel zeytincilik kültürünü ve ekonomik sürdürülebilirliği tehdit eden çok yönlü bir dönüşüm süreci yaşamaktadır. Kuraklık, aşırı sıcaklık, düzensiz yağış rejimleri ve zararlıların yayılması gibi sorunlar, bu bölgelerde tarımsal üretimi her geçen gün daha karmaşık ve maliyetli hale getirmektedir.

Türkiye, zeytincilikte dünya çapında önemli bir yere sahiptir ve bu konumu tarih boyunca süregelen zengin birikimiyle desteklenmektedir. Anadolu toprakları, zeytinin ilk evcilleştirildiği alanlardan biri olarak bilinmekte ve bu miras, günümüzde de zeytin ve zeytinyağı üretiminde ülkeyi ön sıralarda tutmaktadır. Osmanlı İmparatorluğu'ndan Türkiye Cumhuriyeti'ne kadar uzanan süreçte zeytincilik, yalnızca ekonomik bir faaliyet değil, aynı zamanda kültürel bir değer olarak korunmuş ve geliştirilmiştir. Gemlik, Ayvalık/Edremit ve Memecik gibi yerel zeytin çeşitleri, Türkiye'nin farklı coğrafi ve iklimsel koşullarına uyum sağlayarak hem ülke içinde hem de uluslararası pazarlarda tanınır hale gelmiştir. Özellikle son yirmi yılda devlet destekleri ve sektörel iş birlikleri sayesinde zeytin ağacı sayısı 200 milyonu aşmış, zeytinlik alanları ise 850 bin hektara ulaşmıştır. Ancak bu büyümeye rağmen, iklim değişikliği ve çevresel sorunlar, sektörü derinlemesine bir dönüşüm ihtiyacıyla karşı karşıya bırakmaktadır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), çevre koruma hedeflerini aşarak sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik dönüşümü de içeren geniş kapsamlı bir strateji sunmaktadır. Bu strateji çerçevesinde karbon emisyonlarının azaltılması, kaynak kullanımının optimize edilmesi ve tarım sektörünün dayanıklılığının artırılması gibi temel hedefler yer almaktadır. Zeytincilik sektörü, çevresel sürdürülebilirlik açısından yüksek bir potansiyele sahip olmasına rağmen, bu potansiyelin tam anlamıyla değerlendirilmesi için kapsamlı bir dönüşüm sürecine ihtiyaç vardır. Bu dönüşüm, yerel zeytin çeşitlerinin korunması, agroekolojik uygulamaların benimsenmesi ve üreticilerin bilgi ve farkındalık düzeylerinin artırılması gibi çok yönlü bir yaklaşımı gerektirmektedir. Özellikle Akdeniz Havzası gibi iklim değişikliğinin etkilerinin yoğun olarak hissedildiği bölgelerde, bu dönüşüm daha da aciliyet kazanmaktadır.

ANATOLİVAR Projesi, Türkiye zeytincilik sektörünün iklim değişikliğiyle mücadelesine katkıda bulunmak ve Avrupa Yeşil Mutabakatı hedeflerine uyum sürecini desteklemek amacıyla tasarlanmış kapsamlı bir girişimdir. Bu projenin temel amacı, sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik etmek, zeytin üreticilerinin kapasitesini artırmak ve sektörde dayanıklılığı güçlendirmektir. 2024 yılında başlatılan proje, saha araştırmaları ve paydaş analizleri yoluyla mevcut sorunları derinlemesine incelemiş ve çözüm odaklı öneriler geliştirmiştir. Proje kapsamında, Türkiye'nin altı ana zeytin üretim havzasında gerçekleştirilen saha çalışmaları, sektörün iklim değişikliğine karşı mevcut durumu ve uyum kapasitesini detaylı bir şekilde ortaya koymuştur.

Araştırmalar zeytincilik sektöründe AYM hedefleri konusunda sınırlı bir farkındalık düzeyi olduğunu ortaya koymuştur. Çoğu üretici, iklim değişikliğinin etkilerini doğrudan deneyimlemesine rağmen, bu sorunlarla nasıl başa çıkılacağına dair yeterli bilgi ve kaynak erişimine sahip değildir. Bunun yanı sıra, yerel zeytin çeşitlerinin korunması ve iklim değişikliğine dayanıklı yeni çeşitlerin geliştirilmesi için daha fazla yatırım yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Su yönetimi, toprak koruma ve sürdürülebilir işleme teknikleri gibi alanlardaki iyileştirmeler, sektördeki dayanıklılığı artırmak adına kritik öneme sahiptir. Bu ihtiyaçların karşılanması, yalnızca çevresel sürdürülebilirliği artırmakla kalmayacak, aynı zamanda zeytincilik sektörünün uluslararası pazarlardaki rekabet gücünü de artıracaktır.

ANATOLİVAR Projesi'nin bulguları sektörde yeşil dönüşümün sağlanabilmesi için önemli dersler sunmaktadır. Öncelikle, üreticilerin eğitimi ve farkındalığının artırılması, iklim dostu tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması açısından temel bir ihtiyaçtır. Bu doğrultuda, iklim değişikliğine uyumlu tarım uygulamaları hakkında düzenli eğitim programları düzenlenmeli ve üreticilere bu uygulamaları sahada deneyimleme fırsatları sunulmalıdır. İkinci olarak, yerel zeytin çeşitlerinin korunması ve dayanıklı yeni çeşitlerin geliştirilmesi için Ar-Ge faaliyetlerine öncelik verilmelidir. Bu süreçte, genetik çeşitliliğin korunmasına yönelik projeler desteklenmeli ve üreticiler aktif bir şekilde sürece dahil edilmelidir. Üçüncü olarak, su ve toprak yönetimine yönelik destek mekanizmaları oluşturulmalı, bu alanlarda inovasyon ve sürdürülebilir uygulamalar teşvik edilmelidir. Örneğin, damlama sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması ve organik gübre kullanımı gibi yöntemler hem çevresel hem de ekonomik faydalar sağlayabilir.

Sonuç olarak ANATOLİVAR Projesi, Türkiye zeytincilik sektörünün iklim değişikliğiyle mücadelesine ve AYM'ye uyum sürecine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu projenin ortaya koyduğu bulgular ve öneriler, zeytincilik sektörünün sürdürülebilir bir yapıya kavuşması için bir yol haritası niteliğindedir. Zeytin ağacının yüzyıllara dayanan dayanıklılığı ve sürekliliği, bu sektörün gelecekte de aynı şekilde varlığını sürdürebileceğini göstermektedir. Ancak bu hedefe ulaşmak için, sektörün tüm paydaşlarının iş birliği yapması ve yenilikçi çözümleri hayata geçirmesi gerekmektedir. ANATOLİVAR Projesi'nin sağladığı veri ve analizler, bu dönüşüm sürecinin hızlandırılmasında kritik bir rol oynayacaktır. Bu bağlamda, projeden elde edilen kazanımların geniş bir etki alanına yayılması ve hem yerel hem de uluslararası düzeyde model teşkil etmesi beklenmektedir.

KAYNAKÇA

Abacıgil, Ö. T. (2024). İklim Çağında Zeytin Ağacı Yetiştiriciliği: Uyum Stratejileri ile Mücadele.

Akyol, H. (2022). İklim Değişikliği Türkiye'de Ekonomik Büyüme İçin Bir Risk Oluşturur mu? Afet ve Risk Dergisi, 5(1), 179-195.

Ayaz, M. ve Varol, N. (2015). İklim Parametrelerindeki Değişimlerin (Sıcaklık, Yağış, Kar, Nispi Nem, Sis, Dolu ve Rüzgar) Zeytin Yetiştiriciliği Üzerine Etkileri. Zeytin Bilimi, 5(1), 33-40.

Balcıoğlu, P. ve Şahnur, I. (2013). İklim Değişikliği ve Organik Zeytin Tarımı. Poster at: IFOAM Organic World Congress 2014, Istanbul, Türkiye, 13-15 October 2014.

Bielders, C. L., Ramelot, C., & Persoons, E. (2003). Farmer perception of runoff and erosion and extent of flooding in the silt-loam belt of the Belgian Walloon Region. Environmental Science & Policy, 6(1), 85-93.

Bilen, E., Bilen, M.G. ve Tangu, N.A. (2019). Organik Zeytin Yetiştiriciliğinde Farklı Bahçe Zemin Yönetimi Metotlarının Ekonomik Performansları. VI. Organik Tarım Sempozyumu. İzmir, Türkiye.

BM (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. FCCC/INFORMAL/84 GE.05-62220 (E) 200705. https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf

Boardman, J., Kenyon, K. M., Moynahan, E. J., & Evans, J. D. (1976). The Olive in the Mediterranean: Its Culture and Use [and Discussion]. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, 275(936), 187–196. http://www.jstor.org/stable/2418221

ÇŞİDB- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2024). Birinci İki Yıllık Şeffaflık Raporu. İklim Değişikliği Başkanlığı Raporları. https://unfccc.int/first-biennial-transparency-reports

Dellal, İ., Ünüvar, F. İ., ve Topçu, P. (2022). İklim değişikliğinin Türkiye'de tarım üzerine etkisi: Tahıllar, zeytin, bağcılık.

EEA ve UNEP (2020). Towards a cleaner Mediterranean: A Decade of Progress Monitoring Horizon 2020 regional initiative. EEA Report, 7/2020.

El-Kholy, M., (2010). Chapter 3 Soil. In: Olive Gap Manual, Good Agricultural Practices for the Near East for the Near East and North Africa Countries. Al Ibrahem, A., Gregoriou, C., Ksantini, M., Shdiefat, S., Boulouha, B., El-Kholy, M., Serafids, N. (Eds.) Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office Cairo, Egypt.

Etöz, M. ve ark. (2018). İklimsel Dalgalanmaların İzmir Kemalpaşa Yöresinde Yetiştirilen Zeytin Ağaçlarına Etkilerinin Dendroklimatolojik Olarak Belirlenmesi. TAGEM.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP ve WHO. (2024). The State of Food Security and Nutrition in the World 2024 – Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms. Rome.

Fernández-Lobato, L., García-Ruiz, R., Jurado, F., ve Vera, D. (2021). Life cycle assessment, C footprint and carbon balance of virgin olive oils production from traditional and intensive olive groves in southern Spain. Journal of Environmental Management, 293, 112951.

Fraga, H., Moriondo, M., Leolini, L., & Santos, J. A. (2021). Mediterranean Olive Orchards under Climate Change: A Review of Future Impacts and Adaptation Strategies. Agronomy, 11(1), 56. https://doi.org/10.3390/agronomy11010056

García, F. M., Sánchez, E. J. G., García, S. C., ve Fernández, R. M. O. (2013). Improvement of soil carbon sink by cover crops in olive orchards under semiarid conditions. Influence of the type of soil and weed. Spanish Journal of Agricultural Research, 11(2), 335-346.

Hanedar, A., Tanık, A. ve Girgin, E. (2023). Yeşil Mutabakat Kapsamında Pestisit Yönetimi ve Türkiye. İTÜ Çevre İklim ve Sürdürülebilirlik, 24(2), 87-96.

Iglesias, A. ve Garrote, L. (2015). Adaptation Strategies for Agricultural Water Management under Climate Change in Europe. Agricultural Water Management, 155, 113-124. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2015.03.014.

Infante-Amate, J. (2012). The Ecology and History of the Mediterranean Olive Grove: The Spanish Great Expansion, 1750-2000. Rural History (2012) 23, 2, 161–184.

IPCC (2021). Summary for All. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 3–32, doi:10.1017/9781009157896.001.

IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.

Kahil, T., Connor, D. J., ve Albiac, J. (2015). Efficient water management policies for irrigation adaptation to climate change in Southern Europe. Ecological Economics, 120, 226. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.11.004

Kayıkçıoğlu, H. H., Hatipoğlu, E. ve Okur, İ.B. (2023). Farklı Organik Toprak Düzenleyiciler ve Yeşil Gübre Bitki Kombinasyonlarının Toprak Sağlığı ve Zeytin Verimi Üzerine Etkisi. V. International Conference on Global Practice of Multidisciplinary Scientific Studies, IKSAD Yayınları

Lamichhane, J. R., Arendse, W., Dachbrodt-Saaydeh, S., Kudsk, P., Roman, J. C., van Bijsterveldt-Gels, J. E. M., Wick, M., and Messéan, A. 2015. Challanges and opportunities for integrated pest management in Europe: A telling example of minor uses. Crop Prot. 74:42-47.

Lazoglou, G., Papadopoulos-Zachos, A., Georgiades, P., ve ark. (2024). Identification of climate change hotspots in the Mediterranean. Scientific Reports, 14, 29817. https://doi.org/10.1038/s41598-024-80139-1

Mastini, R., Kallis, G., ve Hickel, J. (2021). A Green New Deal without growth?. Ecological Economics, 179, 106832.

Mazlum, C. S. (2019). Küresel İklim Politikaları, İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 2, Ankara: WEglobal.

MedECC (2020). Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future. First Mediterranean Assessment Report [Cramer, W., Guiot, J., Marini, K. (eds.)]. Union for the Mediterranean, Plan Bleu, UNEP/MAP, Marseille, France, 632pp, ISBN 978-2-9577416-0-1, doi:10.5281/zenodo.4768833.

Moriondo, M., Trombi, G., Ferrise, R., Brandani, G., Dibari, C., Ammann, C.M., Lippi, M.M. and Bindi, M. (2013), Impact of climate change on olive tree distribution. Global Ecology and Biogeography, 22: 818-833. https://doi.org/10.1111/geb.12061

Novarra, A., Cerda, A., Barone, E. Gristina, L. (2021). Cover crop management and water conservation in vineyard and olive orchards. Soil and Tillage Research, 208, 104896.

Lazoglou, G., Papadopoulos-Zachos, A., Georgiades, P., ve ark. (2024). Identification of climate change hotspots in the Mediterranean. Sci Rep 14, 29817. https://doi.org/10.1038/s41598-024-80139-1

Özdel, M.M., Ustaoğlu, B. ve Cürebal, İ. (2024). Modeling of the Potential Distribution Areas Suitable for Olive (Olea europaea L.) in Türkiye from a Climate Change Perspective. Agriculture 2024, 14(9), 1629;

Öztürk, M., Altay, V., Gönenç, T. M., Unal, B. T., Efe, R., Akçiçek, E., & Bukhari, A. (2021). An overview of olive cultivation in Turkey: Botanical features, eco-physiology and phytochemical aspects. Agronomy, 11(2), 1–26. https://doi.org/10.3390/agronomy11020295

Parlak, M., Parlak, A.Ö., Türkmen, E. (2015). The Effect of Cover Crops to Soil Erosion inOlive Orchards. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 52 (1): 49-56

Rojas, M.J., Ruiz, R.G. (2024). The Olive Landscapes of the Mediterranean: Key Challenges and Opportunities for their Sustainability in the Early XXIst Century. Springer Cham.

Sevim, D., Varol, N. Köseoğlu, O. (2022). Küresel İklim Değişikliğinin Zeytin Yetiştiriciliği ve Zeytinyağı Üzerine Etkileri. Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi

Shaw, M. W., & Osborne, T. M. (2011). Geographic distribution of plant pathogens in response to climate change. Plant Pathology, 60(1), 31-43.

Tangu, N. A. (2014). Effects on Plant Morphology of drought in olive. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, 1(Özel Sayı-1), 900-904.

Türkeş, M. ve Şahin, S. (2024) Will olive groves have a future under climate change conditions in the North Aegean sub-region, a Mediterranean agricultural environment of Turkey?
Uçkun, A., A. (2024). İklim Değişikliği Mücadelesinde Zeytin Sineğinin İzlenmesi, Tahmin Modellemesi ve Kontrol Stratejileri. Tarımda Güncel Araştırma Konuları

Uçkun A., A. (2022). Yöresel Özellik Taşıyan Zeytin ve Zeytinyağlarının İklimsel ve Topoğrafik Koşullarla İncelenmesi. TAGEM Projesi
UNEP (2022). Emissions Gap Report 2022: The Closing Window — Climate crisis calls for rapid transformation of societies. Nairobi. https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022
UNEP (2024). Executive summary. In Emissions Gap Report 2024: No more hot air … please! With a massive gap between rhetoric and reality, countries draft new climate commitments. Nairobi. https://doi.org/10.59117/20.500.11822/46404.

UNFCCC (2015). Adoption of the Paris Agreement, 21st Conference of the Parties, Paris: United Nations.

UZZK (2024.) 2024-2025 Üretim Sezonu Sofralık Zeytin ve Zeytinyağı Rekoltesi Ulusal Resmi Tahmin Heyeti Raporu. Erişim adresi: https://www.antalyaborsa.org.tr/_fm/206-202411041515151.pdf

Varol, N. ve Ayaz, M. (2012). Küresel İklim Değişikliği ve Zeytincilik, Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 5(1):11-13

Varol, N., 2009 “Zeytinde Yıllara Göre Değişen Verim (Periyodisite)” “Zeytin kitabı” T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlandırma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Televizyon Yoluyla Yaygın Çiftçi Eğitimi Projesi (YAYÇEP). Sayfa: 99-109.

PROJE EVİ KOOPERATİFİ
www.proje.info
www.anatolivar.org
info@proje.info.tr
+90 216 338 26 65

www.uzzk.org
www.slowfood.com
www.yerkure.org

/anatolivar

Bu araştırma Avrupa Birliği tarafından finanse edilmiştir. İçeriğinden yalnızca Proje Evi Kooperatifi sorumludur ve Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtmak zorunda değildir.