



## Capacity Building in the Field of Climate Change in Turkey Grant Scheme (CCGS)

Reference: CFCU/TR2013/0327.05.01-02  
EuropeAid/138406/ID/ACT/TR-057

# İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURMA; TARIM, ORMAN VE SU ÜRÜNLERİ PROJESİ

## “TRB1 BÖLGESİ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURULMASI ARAŞTIRMA RAPORU”

ELAZIĞ 2018

*Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir. Bilgiler ve görüşler hiçbir Şekilde Avrupa Birliği'nin ve/veya Türkiye Cumhuriyeti'nin **resmi görüşlerini yansıtılmamaktadır**. Burada yer verilen bilgilerden, görüŐlerden ve onların kullanılmasından **ne** AB ve Türkiye kurumları, organları, **ne de** onlar adına hareket eden ŐahıŐlar/yetkililer, **sorumlu tutulamaz**.*





# İKLİM DEĐİŐKLIĐİNE ADAPTASYON İÇİN KAPASİTE OLUŞTURMA (TARIM, ORMAN, SU ÜRÜNLERİ) PROJESİ

(Capacity Building in Climate Change Adaptation of Agriculture, Forestry, and Fisheries)

Proje Ekibi

Proje Yürütücüsü : Prof. Dr. Kenan PEKER (Fırat Üniversitesi İİBF İŞletme Bölümü)

Proje Yürütücü Yrd. : Dr. Oğr. Gr. Atilla YÜCEL (Fırat Üniversitesi İİBF İŞletme Bölümü)

Proje Asistanı ve Muhasebecisi: Enes PEKER (Fırat Üniversitesi İŞletme ABD YL Oğrencisi)

Araştırmacılar:

Prof. Dr. Zahir KIZMAZ (Fırat Üniversitesi İnsanı ve Beşeri Bilimler Fakültesi)

Doç. Dr. Mehmet ÇAVAŐ (Fırat Üniversitesi Teknoloji Fakültesi)

Doç. Dr. KürŐat ÇELİK (Fırat Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü)

Doç. Dr. Rifat BİLGİN (Fırat Üniversitesi İİBF Sosyal Hizmet Bölümü)

Dr. Oğretim yesi AyŐe Esra PEKER (Fırat Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü)

Dr. Dilek ATEŐŐAHİN (Çankırı Karatekin Üniv. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü)

Su rnleri Müh. zkan ÖZBEY (Elazığ Su rnleri Araştırma Enstitüsü)

Zir. Yük. Müh. Fatma Tuğba ÇTELİ (Elazığ Su rnleri Araştırma Enstitüsü)

Zir. Yük. Müh. Bekir YUŐAN (Elazığ zel İdare Kırsal Kalkınma Dairesi)

Proje Ortağı : Meydancık Köyü Muhtarlığı (Proje Ortağı)

İŞbirliği Kuruluşlar:

Elazığ Su rnleri Araştırma Enstitüsü

Proje PaydaŐları Olarak Katkı Sağlayanlar:

Elazığ Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü

Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü

Elazığ zel İdare Müdürlüğü

Elazığ Sivil Toplum Kuruluşları Platformu

Proje baŐlama ve bitiŐ tarihleri; 15 Eylül 2017-15 Eylül 2018





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



## nsz

Fırat niversitesi ile Merkezi Finans ve İhale Birimi Başkanlığı arasında Türkiye’de İklim Değişikliği Alanında Kapasitenin Geliştirilmesi Programı kapsamında ‘‘İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Kapasite Oluşturma (Tarım, Orman, Su rnleri)- Capacity Building in Climate Change Adaptation of Agriculture, Forestry, and Fisheries’’ projesi yürütülmüştür.

Proje kapsamında iklim değişikliği konusunda farkındalık, iklime adaptasyon sağlayan çiftlik sistemleri konusunda araştırma, alıştay, pilot uygulama ve medya faaliyetleri yürütülmüştür. Bugüne kadar yapılmış iklim değişikliği konusundaki çalışmalar mitigasyon, adaptasyon, esneklik (resilince) şeklinde iken ilk defa bu projede pilot uygulama strateji olarak ortaya konulmuş ve iklim değişikliği için çiftlik sistemleri araştırma ve yayım modeli geliştirilmiştir.

Proje ıktıları iklim değişikliği için çiftlik sistemleri araştırmalarının yürütülmesi ve tip yatırım projelerinin belirlenip desteklenmesi, iklime adapte tarım sistemlerinin bölgesel ölçekte belirlenmesi ve yaşam döngüsü olarak biyo sektörler ve biyo ekonomi ile kalkınma açısından önemlidir.

**Prof. Dr. Kutbettin DEMİRDAĞ**  
Fırat Üniversitesi Rektör





## İÇİNDEKİLER

PROJE ÖZETİ

ÖNSÖZ

PROJECT SUMMARY

1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURULMASI; TARIM, ORMAN ve SU ÜRÜNLERİ PROJESİNİN GERÇEKLEŞTİRİLEN FAALİYETLERİ
2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURULMASININ ESAS ve USULLERİNİN BELİRLENMESİ
3. TRB1 BÖLGESİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYON STRATEJİ EYLEM PLANI
4. TRB1 BÖLGESİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURULMASININ SOSYOLOJİK ENGELLERİ, SONUÇLARI VE ADAPTASYON
5. TRB1 BÖLGESİNDE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA TEKNOLOJİ İHTİYAÇ ANALİZİ
6. TRB1 BÖLGESİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA TARIHI OLAYLAR ARAŞTIRMASI
7. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURMAYA İLİŞKİN SOSYAL POLİTİKALAR: YEŞİL SOSYAL HİZMET YAKLAŞIMI
8. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE EKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ EŞBÜTÜNLEŞME İLİŞKİSİ
9. TRB1 BÖLGESİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYON ÖNERİLERİ
10. AVRUPA BİRLİĞİ ÇEVRE VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ POLİTİKALARI
11. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURULMASI; TARIM, ORMAN, SU ÜRÜNLERİ; İKLİME ADAPTE ÇİFTLİK SİSTEMLERİ, İKLİME ADAPTE YÖRESEL ÜRÜNLERİN PAZARLAMASI, TARIMSAL SANAYİ ve ENTEGRE SANAYİ





## PROJE ÖZETİ

Proje Bilgileri	
Proje Numarası	EuropeAid/138406/ID/ACT/TR057 TR2013/0327.05.01-02-057
Hibe Faydalanıcısı Kurum Adı	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Projenin Adı:	İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Kapasite Oluşturma (Tarım, Orman, Su Ürünleri)
Uygulama illeri:	TRB1 Bölgesi (Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli)
Proje Amacı ve Beklenen Çıktılar:	<p>TRB1 Bölgesi'nin dağ ve orman köylerini temsil edecek şekilde 280 köyde iklim değişikliğinin tarihsel etkilerini dikkate alarak üretimin sürdürülebilirliği için kapasite oluşturmaktır. Kapasite oluşturma araştırması için uygulanan metod; PESTEL analizidir. Bu kapsamda beklenen çıktılar;</p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>Politikalar</b> – İklim değişikliğiyle ilgili ulusal ve uluslararası “iklim değişikliği eylem planları”, “iklim değişikliği strateji belgeleri”, “uyum strateji eylem planları” ve “Paris İklim Anlaşması” konularında farkındalık oluşturmak.</li><li><b>Ekonomik</b> – İklim değişikliğine adaptasyon için hedef köylerin Biyoçeşitlilik –Tarım + Orman + Su Ürünleri bileşeninde Çiftlik Sistemleri Araştırma Modelleri ve Turizm, Enerji, Ulaştırma'yı da içerecek şekilde Üretim Sistemlerini ve Pazarlama Planlarını oluşturmak.</li><li><b>Sosyal</b>- İklim değişikliğine adaptasyonda işletme tipleri, köy tipleri, nüfus değişimleri, göç, yerinde tutma, yerleşim yerleri konularında sosyal örgüt davranışlarının yönetim ve organizasyonu konularında kapasite oluşturmak.</li><li><b>Teknoloji</b> –İklim değişikliğine adaptasyon için hedef köylerin teknoloji ihtiyaç analizini (yenilenebilir enerji kaynakları, enerji tasarrufu, iklim ile ilgili diğer yeni teknolojiler) yapmak.</li><li><b>Ekoloji</b>- İklim değişikliğine mitigasyon (etkileri azaltma), adaptasyon (uyum) ve resiline (esneklik) için çevre düzeni planları için öneriler sunmak.</li><li><b>Legal</b> (İklim değişikliğine mitigasyon (etkileri azaltma), adaptasyon (uyum) ve resiline (esneklik) için politikalar ve mevzuat ile ilgili düzenleme ihtiyaçları konusunda öneriler sunmak</li></ol> <p><b>SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- İklim değişikliğine adaptasyon konularında alan komitesi ve çalışma gruplarından oluşan İKLİM PLATFORMU KURMAK (TRB1 Bölgesi için Kamu, Üniversite, Sivil Toplum, İşbirliği- KUSİ)</li><li>- İklim Platformunun konuyla ilgili ulusal ve uluslararası paydaşlar işbirliği için kümeler ve ağlar oluşturmak. İlgili STK ve kurumlar işbirliği için araştırmacı, yazar, projeci ve danışman sistemini kurmak.</li><li>- ULUSAL VE ULUSLARARASI İKLİM FONLARIYLA TRB1 BÖLGESİ İÇİN AR-GE FAALİYETLERİNE DEVAM ETMEK ve</li><li>- HEDEF KÖYLERİN ÖNERİLEN ÇİFTLİK SİSTEMLERİ, ÜRETİM SİSTEMLERİ, PAZARLAMA SİSTEMLERİ VE ÇEVRE DÜZENİ UYGULAMALARI İÇİN DANIŞMANLIK YAPARAK (PESTEL Ar-Ge Alan komiteleri ve çalışma grupları bazında hedef köyler) HİBE SAĞLAMAK VE UYGULAMAK</li></ul>
Ana Faaliyetler	<p>1. TRB1 bölgesindeki dağ ve orman köylerinde saha çalışmaları yürüterek iklim değişikliğine adaptasyon sağlayacak sistemleri (ESTE) için ihtiyaç analizi yapmak (Anket, yüz yüze görüşme, resim, video, röportaj) belirlemek (<a href="http://www.firatiklim.com">www.firatiklim.com</a>). 2. Sürdürülebilir ekosistem hizmetleri için iklim değişikliğine mitigasyon (etkileri azaltma), adaptasyon (uyum) ve resiline (esneklik) konularında katkı sağlayacak sistemlerin (ESTE) ihtiyaç analizi konusunda çalıştay düzenlemek. 3. İklim değişikliğine mitigasyon (etkileri azaltma), adaptasyon (uyum) ve resiline (esneklik) sağlayacak çiftlik sistemleri için pilot uygulama yapmak. 4. İklim değişikliğine adaptasyon için kapasite oluşturma ile ilgili ulusal ve uluslararası iklim eylem planları konularında medya faaliyetleri yürütmek.</p>





### PROJECT SUMMARY

Title:	Capacity Building in Climate Change Adaptation of Agriculture, Forestry, and Fisheries
Lot:	X Lot 1: Small Scale Projects
Location(s):	TRB1 Region (Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli), TÜRKİYE
Total duration	12 Months
EU grant:	%100,00 EU fund
Objectives of the Action	<i>Overall objective(s);</i> Capacity building in climate change adaptation of agriculture, forestry, and fishery in most vulnerable area; mountain-forest villages. Awareness raising for climate change adaptation, capacity building for climate change adaptation as farming system research and education pilot applications. Researching farming system and technology need assessment for climate change adaptation in agriculture, forestry, and fishery in most vulnerable area; mountain-forest villages. <i>Specific objective(s);</i> capacity building as awareness raising, farming system and technology need assessment of climate change adaptation mountain-forest villages of TRB1 region.
Target group(s):	67626 registry farmers of TRB1 region, 280 mountain forest villages and 16 administrative stakeholders of climate change in mountain-forest villages in TRB1 region. Capacity building as awareness raising, farming system, and technology need assessment of target groups for climate change adaptation in agriculture, ecosystem services and participatory pilot implementations.
Final beneficiaries:	The families of 67626 registry farmers and other mountain-forest villagers in Turkey. Ministry of Environment and Urbanization. Ministry of Food, Agriculture, and Livestock. Ministry of Forest and Water.
Estimated results:	Pilot implementations of the technologies, farming system, and ecosystem services for climate change adaptation in mountain-forest villages with participation of administrative stakeholders, non-government organization, and universities. Creating sustainability systems for resilient of increasing temperature and decreasing precipitation trends that reducing negative effects land use and negative impacts livelihood. Integrating climate change adaptation of mountain-forest villages into the national international climate change strategies. Building capacity in regional institutions for national and international climate change programs such as National Climate Change Strategy, National Climate Change Action Plan, EU 2020 Climate Strategy, and other related National Programs. Promoting pilot implementation of farming system for climate change adaptation as best practice via researches
Main activities:	1.Video records of farming system need assessment for climate change in TRB1 region and interviews with 280 governorates in mountain-forest villages. 2. Participatory workshop on climate change adaptation and technology need assessment for ecosystem services. 3.Demonstration pilot implementations of technologies, farming system, and ecosystem services for climate change adaptation as best practices in mountain-forest villages in TRB1 region. 4.Media activities of climate change adaptation and technology needs; 5TV programs, 10 Radio programs, and sms to 67626 registry farmers in TRB1 region.





### THE ACTION PLAN

Activity	Half-year 1						Half-year 2						Implementing body
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Video records of interview with 280 mountain-forest village governorates on farming system need assessment for climate change in TRB1 region													Lead applicant and co-applicant and affiliated entities
2. Participatory workshop on climate change adaptation													Lead applicant and co-applicant and affiliated entities
3. Pilot implementations of farming system for climate change adaptation													Lead applicant and co-applicant and affiliated entities
4. Media activities of climate change adaptation and technology needs													Lead applicant and co-applicant and affiliated entities







## 1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURULMASI; TARIM, ORMAN ve SU ÜRÜNLERİ PROJESİNİN GERÇEKLEŞTİRİLEN FAALİYETLERİ

Proje kapsamında gerçekleştirilen faaliyetler şunlardır;

### A) İklim Değişikliğine Adaptasyonda Kapasite Oluşturulması Genel Faaliyetleri (Farkındalık, Algı, Kavrama, Analiz ve Sentez Aşamalarındaki Faaliyetler):

TRB1 Bölgesi iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması için iklim değişikliği ile ilgili uluslararası programlar ve Avrupa Birliği'nin Türkiye ile ortak uyguladığı politika alanları esas alınarak uluslararası düzeyde kapasite oluşturulması için ilgili bakanlıklar ve eylem planları belirlenmeye çalışılmıştır.

Avrupa Birliği'nin Türkiye'de Uygulanan Politika Alanları şunlardır;

1. Birliğe Üyelik İçin Hazırlayıcı Reformlar
2. Sosyo-Ekonomik ve Bölgesel Kalkınma
3. İstihdam, Sosyal Politikalar, Eğitim, Cinsiyet Eşitliğinin Teşviki ve İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi
4. Tarım ve Kırsal Kalkınma
5. Bölgesel ve Sınır Ötesi İşbirliği dikkate alınarak projenin ilişkilendirilmesi yapılmıştır.

Buna göre;

1. Birliğe üyelik için hazırlayıcı reformlar kapsamında Farkındalık ve Algı faaliyetleri kapsamında aşağıdaki alt bileşenlerde Sivil Toplum Platformu oluşturulması ve Örgütlenmeye önem verilmesi şeklinde iki önceliğe yer verilmesi öngörülmüştür.

a. Demokrasi ve Yönetişim – konusunda “İklim Sivil Toplum Platformu” oluşturulması. Proje kapsamında İklim Platformu oluşturulmaya çalışılmıştır. Bunun için <http://trb1iklim.com/> oluşturulmuştur.

b. Hukukun üstünlüğü ve temel haklar - Yargı ve Temel Haklar, İçişleri kapsamında “İklim ile ilgili örgütlenme” nin ele alınması ve kurum ve kuruluşlarda “İklim çalışmaları Alan Komiteleri” oluşturulması. Proje kapsamında Üniversite, Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü ve Elazığ Tarım ve Orman İl Müdürlüğü işbirliğinde İklim Araştırmaları Alan Komitesi oluşturulmuştur.

2. Sosyo-Ekonomik ve Bölgesel Kalkınma politika alanı kapsamında Sektör/ Alt sektörler olarak; Çevre ve iklim programı – Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinatörlüğünde programın yürütülmesi

Ulaştırma – Ulaştırma Bakanlığı Karayolları, Tarım ve Orman Bakanlığı işbirliğinde;

- TRB1 Yaban Hayatı Turizmi Üretim Projesi,
- TRB1 yol üzerinde yöresel ürünler satış yerleri, balık tesisleri, kavurma lokantalarında balık satışları
- Enerji – Enerji Bakanlığı tarafından yenilenebilir enerji yatırımları (Güneş, rüzgâr ve su enerjisi)
- Rekabetçilik ve Yenilik –BST Bakanlığı tarafından iklim araştırmaları Ar-Ge programının başlatılması öngörülmüştür.

İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman ve su ürünleri için TRB1 Bölgesi için;

- İklim Sivil Toplum Platformunun oluşturulması
- Üniversite-Kamu-Muhtarlıklar işbirliğinde Örgütlenme
- Çevre ve iklim programının –Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülmesi,
- Ulaştırma – Ulaştırma Bakanlığı tarafından orman içi yolların birleştirilmesi ile Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından TRB1 Yaban Turizmi Üretim Projesi yürütülmesi, TRB1 yol üzerinde yöresel ürünler satış yerleri, balık tesisleri, kavurma lokantaları oluşturulmasının desteklenmesi,
- Enerji – Enerji Bakanlığı tarafından yenilenebilir enerji yatırımları (Güneş, rüzgar ve su enerjisi)nin yapılması ve
- Rekabetçilik ve Yenilik –BST Bakanlığı tarafından iklim değişikliği Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülmesi ulusal bir kapasite oluşturma olarak belirlenmiştir.







Ulusal ölçekte kapasite oluşturulması çerçevesinde proje uygulama alanı TRB1 bölgesinde kapasite oluşturulması için Mantıksal Çerçeve Yaklaşımı esas alınarak;

- Çevre ve iklim şartlarına göre ürün seçilmesi, üretim deseni belirlenmesi, iklime adapte çiftlik sistemleri pilot uygulaması ve iklime adapte yöresel ürünlerin pazarlama sistemlerinin belirlenmesi (KAVRAMA ve ANALİZ) için Ön değerlendirme Anketi uygulanmıştır.

- Saha çalışmaları uygulama sürecinde; Bilgilendirme, Röportaj ve Video (ALGI) faaliyetleri yürütülmüştür.

- Seminerler (KAVRAMA) ve Bilgilendirme materyalleri sonrasında ÇALIŞTAY (ANALİZ yapabilecekleri davet etmek) yapılarak Son değerlendirme anket çalışmaları yürütülmüştür.

- Ulaştırma ve Enerji altyapısının çevre ve iklim dostu olarak yenilenmesi (Güneş, rüzgâr, göletler ve sulama),

- İklim değişikliği konularında Rekabetçilik ve yenilik programlarının geliştirilmesi kapsamında iklim Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin yürütülmesi.

- Belirlenen sektörlerde istihdam, sosyal politikalar, eğitim, cinsiyet eşitliğinin teşviki ve insan kaynaklarının geliştirilmesi (üniversite ve özel idare işbirliği),

- Tarım ve Kırsal Kalkınma programları kapsamında iklime adapte çiftlik sistemleri yatırımlarına hibe sağlanması ilavelerinin yapılması,

- Ulusal programlardan desteklemeler için ORKÖY, Özel İdare, Kalınma Ajansları, gibi kurum ve kuruluşların desteklemeleri kapsamının genişletilmesi.

- ÇATAK programının iklim değişikliğine göre yeniden düzenlenmesi ve yaygın uygulanmasının sağlanması.

- Bölgesel ve Sınır Ötesi İşbirliğinde Bölgesel Ticaret Merkezi çalışmalarının yürütülmesi.

- Köy Tüzel Kişiliklerine Ait Hazine Arazilerinde İklim Değişikliğine Adapte Çiftlik Sistemleri Kurulması ve Bunların İşletmecilik Modeli.

- Şahıs arazilerinde iklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri kurulması

- Yağış sularının biriktirilmesi ile sulama; Mikro göletler oluşturulması.





## 2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURULMASININ ESAS ve USULLERİNİN BELİRLENMESİ

Araştırma kapsamında iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması için yedi basamak ve bunun iyileştirme çemberi şeklinde devamlılığı belirlenmiştir. Bunlar;

- İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Eğitim, Ar-Ge ve Yayım Faaliyetlerinde Bulunacak İnsan Kaynakları Kapasitesinin Geliştirilmesi
- İklim Değişikliğine Adapte Yöresel Ürünlerin Pazarlanması
- İklim Değişikliğine Adapte Üretim Planlaması
- İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Muhasebe ve Finansal Plan
- İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Organizasyon
- İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Strateji Planı
- İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Operasyonel Plan şeklinde planlanmıştır.

### a) İnsan Kaynakları Kapasitesi

TRB1 Bölgesi iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması kapsamında insan kaynakları kapasitesinin geliştirilmesi iki bileşende ele alınmıştır;

- Yöre insanının iklim değişikliği ve adaptasyon konusunda farkındalık, algı, kavrama, analiz ve sentez yapma kapasitelerini arttırmak için genel faaliyetler olarak şunlar belirlenmiştir;

1.Projenin saha çalışmalarında TRB1 Bölgesinin 280 dağ ve orman köyünde üreticilerle görüşülerek Paris İklim Anlaşması, Türkiye iklim değişikliği strateji belgesi, iklim değişikliği eylem planı, uyum strateji eylem planı, ülke stratejik çerçeve belgesi ve IPA II programı esasında iklim değişikliği konusunda farkındalık oluşturuldu. Söz konusu belgeler proje web sitesine konuldu ve özetleri çalıştay, seminerler ve eğitimde paylaşıldı.

2.TRB1 Bölgesi'nin 280 dağ ve orman köyünde uygulanan anketler analiz edilerek iklim değişikliğinin tarihsel etkileri de dikkate alınarak üretimin sürdürülebilirliği için kapasite oluşturma stratejileri belirlendi.

3.Kapasite oluşturmak için Politik, Ekonomik, Sosyal, Teknolojik, Ekolojik, Legal (PESTEL) analizi yapılmıştır. Bölgenin Ekonomik, Sosyal, Teknolojik ve Ekolojik durumu belirlenerek Politika önerileri ortaya konuldu ve Legal düzenlemeler belirlendi. İklim değişikliği konusunda Farkındalık ve Algı Ölçme amacıyla ön değerlendirme anketi ve projenin son ayında uygulanan Son Değerlendirme anketi karşılaştırılarak iklim değişikliği ve adaptasyon konularında oluşturulan farkındalık ve algı raporu hazırlandı.

4.İklim değişikliğine adaptasyonda hedef grup çocuklar olacak şekilde özel çalışılması gerektiği konusunda fikir ortaya çıktı.

5.Yöredeki iklim değişikliği her 10 kişiden 7si tarafında çok önemli ve önemli olarak ifade edildi.

6.Dağ ve orman köylerinde yaşayan insanların iklim değişikliğinden önemli ölçüde; - Yağışların azalması, - Kuraklık artışı, - Suların azalması, Sıcaklıkların artmasını anladıkları belirlendi.

7.Yörede iklim değişikliğinin nedenlerinin her 10 kişiden 6sı (%58,93) tarafından barajların yapılması ve sanayi tesislerindeki artış şeklinde algılandığı belirlendi.

8.Her 10 kişiden yaklaşık 1'inin iklim değişikliğinin sebebi olarak ormanların yok olmasını algıladı belirlendi.

9.Proje ile iklim değişikliğinin sebeplerini algılamada otomobil sayısındaki artış, ormanların yok olması, kentleşme, sera gazındaki artış konularında farkındalığın arttığı belirlendi.

10.Yörede iklim değişikliğinin her 10 kişiden 6sını tarım dışı gelir elde etmeye yönelttiği ve tarla tarımından vazgeçildiği belirlendi

11.İklim değişikliğine adaptasyonda çiftlik sistemleri oluşturulurken tarla tarımına az yer vermek, kışları köyde yaşayanların sayısının az olduğu kısıtı dikkate almak, sulama için harcama istekliliğini ortaya koymak eğilimleri tespit edildi.

12.İklim değişikliği sebebiyle sebze yetiştiriciliği, yem bitkileri yetiştiriciliği ve büyükbaş hayvancılığın azaldığı, keçi yetiştiriciliğinin ise orman tarafından yasaklandığı için azaldığı belirlendi.

13.Dağ ve orman köylerinde yerli çeşit ceviz yetiştiriciliği konusunda destekleme programının başlatılması şeklindeki isteklilik belirlendi.

14.Ön ankette iklim değişikliğine uyum için teknoloji ihtiyacı %65 gibi büyük ölçüde sulama şeklindeki algı iken son ankette bu %41,07'e düşmüş ve diğer teknoloji ihtiyacı (güneş enerjisi, çatılara tuğla,





güneşte pişirme kapları, rüzgar enerjisi algısı artmıştır. Özellikle kuraklığa dayanıklı tohum, anaç, toprak işlemez tarım şeklindeki %3,58lik kısım bu konuda bir yenilik olarak değerlendirilebilir.

15. İklim değişikliği ve adaptasyon konusunda bilgi alma kaynakları konusunda da bir farkındalık ve algı değişimi olduğu ölçülmüştür. Son ankette bilgi kaynağı olarak internet, muhtarlar, aile fertleri, komşular, üniversitelerde artışı belirlenmiştir.

16. İklim değişikliği ile ilgili planlar konusunda son ankette uluslararası iklim değişikliği eylem planı ve Paris iklim anlaşması ile ilgili farkındalık ve algı artışı belirlenmiştir. Bunun sebebi saha çalışmaları sırasında projenin Avrupa Birliği tarafından desteklenen ve yararlanıcısının Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olduğunun ifade edilmesi şeklinde yorumlanmıştır.

17. İklim değişikliğine adaptasyonda orman içi üretim potansiyelinin değerlendirilmesi her 10 kişiden 4 ü tarafından ifade edilmiş ve son ankette artış göstermiştir. Turizm potansiyelinin değerlendirilmesi ön ankete göre son ankette artış göstermiştir. Projenin saha çalışmasıyla iklim ile mücadelede orman çitimi, meyvecilik, enerji, turizm, tıbbi ve aromatik bitkiler ile yöresel ürün pazarlama konularında farkındalık ve algı artışı olduğu söylenebilir.

18. İklim değişikliği konusunda üniversite, kamu ve köy muhtarlıkları şeklindeki yapılanmada oluşturulacak komitelerde yer alma konusunda ön ankette bir direnç-hiçbiri (%31,76) söz konusu iken son ankette bu oran %0,71 e gerilemiştir. Bu durum hedef grubun iklim değişikliği konusunda aktif görev almaya hazırlandıkları şeklinde yorumlanabilir. İklim değişikliği komitelerinde yer alma istekliliği en fazla turizm, arıcılık, meyvecilik ve kanatlı yetiştiriciliği konularında sözkonusudur. Su ürünleri, tıbbi aromatik bitkiler, fide ve özellikle fidan yetiştiriciliği konularında farkındalık ve algı artışı belirlenmiştir.

- Yörede iklim değişikliği ve adaptasyon konusunda araştırma, yazar, proje ve danışmanlık faaliyetleri yürütecek uzman yetiştirilmesi faaliyetleri;

Yörede iklim değişikliğine adaptasyon konusunda tarım, orman ve su ürünleri sektörlerinde araştırma, yayın, proje ve danışmanlık faaliyetlerini yürütecek uzman kişileri eğitilmiştir. İklim değişikliğine adaptasyon konusunda Eğitim, Ar-Ge, Yazarlık, Proje ve Danışmanlık yapabilecek düzeyde 15 kişiye günde 5 saat olmak üzere 15 gün süresince 75 saatlik uygulamalı eğitim verilmiştir.

#### **b) İklim Değişikliğine Adapte Yöresel Ürünlerin Pazarlanması**

TRB1 Bölgesinin iklim değişikliğine adapte yöresel ürünlerin pazarlama planı hazırlanmıştır. Yöresel ürünlerin pazarlanması konusunda Seminer düzenlenmiştir. Ayrıca, proje dışında Fırat Üniversitesi TAHAM tarafından organize edilen programda yöresel ürün pazarlama konusunda yöresel ürün satıcılarına eğitim verilmiştir. Elazığ Belediyesi tarafından Yöresel Ürünler Fuarı düzenlenmiştir.

#### **c) İklim Değişikliğine Adapte Üretim Planlaması**

TRB1 Bölgesi için iklim değişikliğine adapte üretim planlaması yapılmıştır. Buna göre;

**TRB1 Bölgesi Bingöl ili için iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman ve su ürünleri için yapılması gerekenler** aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

1. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri;
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli arı anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla arıcılık ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Adaklı, Genç, Karlıova, Kığı, Solhan, Yayladere, Yedisu ve Merkez ilçelerinde ihtisaslaşma
  - b. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli koyun ve keçi anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla küçükbaş hayvancılık ve ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Adaklı, Genç, Karlıova, Kığı, Solhan, Yayladere, Yedisu ve Merkez ilçelerinde ihtisaslaşma
  - c. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli kanatlı anaçları (Hindi, Kaz, Tavuk)** kullanılarak GSÜD %50den fazla kanatlı ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Adaklı, Genç, Karlıova, Solhan, Yayladere, Yedisu ve Merkez ilçelerinde ihtisaslaşma
  - d. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli meyve anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla meyvecilik ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Solhan, Yayladere, Yedisu ve Merkez ilçelerinde ihtisaslaşma





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

- e. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli su ürünleri anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla su ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Adaklı, Genç, Karlıova, Kığı, Solhan, Yayladere, Yedisu ve Merkez ilçelerinde ihtisaslaşma. Bunun için su hasadı yapılacak yatırımların yapılması ve sazan, kerevit, sülük, kurbağa, tohum yatağı gibi su ürünlerinin yayım programının başlatılması
2. İklim değişikliğine adapte tarım sistemleri,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında Adaklı, Genç, Karlıova, Kığı, Solhan, Yayladere, Yedisu ve Merkez ilçelerinde ihtisaslaşma
3. İklim değişikliğine adapte endüstriyel ekoloji sistemleri,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında il ve bölgeye hizmet edecek şekilde Endüstriyel Ekoloji-Entegre Arıcılık Ürünleri İşleme Tesisi kurulması
4. İklim değişikliğine adaptasyonda alternatif faaliyetler (Yaban Hayatı Turizm Üretim Programı),
  - a. Orman içi yolların birleştirilmesi şeklinde bir turizm destinasyonun yüzen adayı ve su kaynaklarını izleyecek şekilde oluşturulması. İklim değişikliğine adaptasyonda alternatif gelir sağlayın ve tarım, orman ve su ürünleri baksını azaltın bir faaliyet olarak GSÜD %50'den fazla yaban hayatı turizm olacak şekilde iklime adapte tarım ve turizm sistemleri oluşturulmasında Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli illerinde orman içi yolların birleştirilmesi ile yaban hayatı turizm şeklinde orman içi odun dışı üretimin başlatılması
5. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri, tarım sistemleri, turizm ve endüstriyel ekoloji için yaşam döngüsü oluşturulması,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında il ve bölgeye hizmet edecek şekilde **Endüstriyel Ekoloji-Geri Dönüşüm Tesisi-Biyogaz ve Kompost Tesisi** kurulması
  - b. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek meyve anaçları kullanılarak GSÜD %50den fazla meyvecilik olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Yaşam Döngüsünün kurulması için Merkez ilçede kuraklığa dayanıklı anaçlar kullanılarak aşılı fidan üretimi
6. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman, su ürünleri, madencilik, tıbbi ve aromatik bitkiler, geri dönüşüm ve yenilenebilir enerji bileşenlerinden oluşan Biyo Ekonomi ile bölgesel kalkınma şeklinde belirlenmiştir.
  - a. Et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, arıcılık ürünleri, biyogaz enerji tesisi, bitki besleme şeklindeki gübre endüstrisi, rüzgar enerjisi
  - b. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek meyve anaçları kullanılarak GSÜD %50den fazla meyvecilik ve yerli koyun anaçları kullanılarak GSÜD %50den fazla koyunculuk olacak şekilde iklime adapte tarım sistemleri oluşturulmasında bölgeye hizmet edecek şekilde Yöresel Ürün Satış Yerleri Açılması ve Fuarlar Düzenlenmesi





**TRB1 Bölgesi Elazığ ili için iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman ve su ürünleri için yapılması gerekenler aşağıdaki gibi belirlenmiştir;**

1. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri;
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli arı anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla arıcılık ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Alacakaya, Arıcak, Baskil, Karakoçan, Keban, Kovancılar, Maden, Merkez, Palu ve Sivrice ilçelerinde ihtisaslaşma
  - b. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli koyun ve keçi anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla küçükbaş hayvancılık ve ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Alacakaya, Arıcak, Karakoçan, Kovancılar, Maden ve Palu ilçelerinde ihtisaslaşma
  - c. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli kanatlı anaçları (Hindi, Kaz, Tavuk)** kullanılarak GSÜD %50den fazla kanatlı ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Alacakaya, Arıcak, Baskil, Karakoçan, Kovancılar, Maden ve Palu ilçelerinde ihtisaslaşma
  - d. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli meyve anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla meyvecilik ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Alacakaya, Arıcak, Baskil, Karakoçan, Keban, Kovancılar, Maden, Merkez, Palu ve Sivrice ilçelerinde ihtisaslaşma
  - e. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli su ürünleri anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla su ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Alacakaya, Arıcak, Baskil, Karakoçan, Keban, Kovancılar, Maden, Merkez, Palu ve Sivrice ilçelerinde ihtisaslaşma. Bunun için su hasadı yapılacak yatırımların yapılması ve sazan, kerevit, sülük, kurbağa, tohum yatağı gibi su ürünlerinin yayım programının başlatılması
2. İklim değişikliğine adapte tarım sistemleri,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında Alacakaya, Arıcak, Baskil, Karakoçan, Keban, Kovancılar, Maden, Merkez, Palu ve Sivrice ilçelerinde ihtisaslaşma
3. İklim değişikliğine adapte endüstriyel ekoloji sistemleri,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında il ve bölgeye hizmet edecek şekilde Endüstriyel Ekoloji-Entegre Meyve Ürünleri İşleme Tesisi kurulması
  - b. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek yerli koyun anaçları kullanılarak GSÜD %50den fazla koyunculuk olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Karakoçan, Arıcak, Kovancılar ilçelerinin birinde Tunceli, Bingöl, Elazığ ve diğer bölge illeri ile ülke geneline hizmet edecek şekilde **Endüstriyel Ekoloji-Koyun Yününden Lanolin üretim tesisi** kurulması
4. İklim değişikliğine adaptasyonda alternatif faaliyetler (Yaban Hayatı Turizm Üretim Programı),
  - a. Orman içi yolların birleştirilmesi şeklinde bir turizm destinasyonun su kaynaklarını izleyecek şekilde oluşturulması. İklim değişikliğine adaptasyonda alternatif gelir sağlayan ve tarım, orman ve su ürünleri baksını azaltan bir faaliyet olarak GSÜD %50'den fazla yaban hayatı turizm olacak şekilde iklime adapte tarım ve turizm sistemleri oluşturulmasında Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli illerinde orman içi yolların birleştirilmesi ile yaban hayatı turizm şeklinde orman içi odun dışı üretimin başlatılması







5. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri, tarım sistemleri, turizm ve endüstriyel ekoloji için yaşam döngüsü oluşturulması,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında il ve bölgeye hizmet edecek şekilde **Endüstriyel Ekoloji-İklime Adapte Meyve Fidanları Üretim Tesisi** kurulması
6. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman, su ürünleri, madencilik, tıbbi ve aromatik bitkiler, geri dönüşüm ve yenilenebilir enerji bileşenlerinden oluşan Biyo Ekonomi ile bölgesel kalkınma şeklinde belirlenmiştir.
  - a. Meyve ve sebze ürünleri, süt ve süt ürünleri, arıcılık ürünleri, güneş enerjisi tesisleri, bitki besleme şeklindeki madenlerden biyo besleyiciler üretilmesi endüstrisi

**TRB1 Bölgesi Malatya ili için iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman ve su ürünleri için yapılması gerekenler aşağıdaki gibi belirlenmiştir;**

1. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri;
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli arı anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla arıcılık ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Kale, Akçadağ, Arapgir, Arguvan, Battalgazi, Darende, Doğanşehir, Doğanşol, Hekimhan, Kuluncak, Pütürge, Yazıhan ve Yeşilyurt ilçelerinde ihtisaslaşma
  - b. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli koyun ve keçi anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla küçükbaş hayvancılık ve ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Akçadağ, Arapgir, Arguvan, Darende, Doğanşehir, Doğanşol, Hekimhan, Kuluncak ve Pütürge ilçelerinde ihtisaslaşma
  - c. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli kanatlı anaçları (Hindi, Kaz, Tavuk)** kullanılarak GSÜD %50den fazla kanatlı ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Kale, Akçadağ, Arapgir, Arguvan, Darende, Doğanşehir, Doğanşol, Hekimhan, Kuluncak, Pütürge, Yazıhan ve Yeşilyurt ilçelerinde ihtisaslaşma
  - d. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli meyve anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla meyvecilik ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Kale, Akçadağ, Arapgir, Arguvan, Battalgazi, Darende, Doğanşehir, Doğanşol, Hekimhan, Kuluncak, Pütürge, Yazıhan ve Yeşilyurt ilçelerinde ihtisaslaşma
  - e. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli su ürünleri anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla su ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Kale, Akçadağ, Arapgir, Arguvan, Darende, Doğanşehir, Doğanşol, Hekimhan, Kuluncak, Pütürge, Yazıhan ve Yeşilyurt ilçelerinde ihtisaslaşma. Bunun için su hasadı yapılacak yatırımların yapılması ve sazan, kerevit, sülük, kurbağa, tohum yatağı gibi su ürünlerinin yayım programının başlatılması
2. İklim değişikliğine adapte tarım sistemleri,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında Kale, Akçadağ, Arapgir, Arguvan, Battalgazi, Darende, Doğanşehir, Doğanşol, Hekimhan, Kuluncak, Pütürge, Yazıhan ve Yeşilyurt ilçelerinde ihtisaslaşma
3. İklim değişikliğine adapte endüstriyel ekoloji sistemleri,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında il ve bölgeye hizmet edecek şekilde Endüstriyel Ekoloji-Entegre Meyve Ürünleri İşleme Tesisi kurulması





4. İklim değişikliğine adaptasyonda alternatif faaliyetler (Yaban Hayatı Turizm Üretim Programı),
  - a. Orman içi yolların birleştirilmesi şeklinde bir turizm destinasyonun su kaynaklarını izleyecek şekilde oluşturulması. İklim değişikliğine adaptasyonda alternatif gelir sağlayan ve tarım, orman ve su ürünleri baksını azaltan bir faaliyet olarak GSÜD %50'den fazla yaban hayatı turizm olacak şekilde iklime adapte tarım ve turizm sistemleri oluşturulmasında Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli illerinde orman içi yolların birleştirilmesi ile yaban hayatı turizm şeklinde orman içi odun dışı üretimin başlatılması
5. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri, tarım sitemleri, turizm ve endüstriyel ekoloji için yaşam döngüsü oluşturulması,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında il ve bölgeye hizmet edecek şekilde **Endüstriyel Ekoloji-Geridönüşüm Üretim** Tesisi kurulması
6. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman, su ürünleri, madencilik, tıbbi ve aromatik bitkiler, geri dönüşüm ve yenilenebilir enerji bileşenlerinden oluşan Biyo Ekonomi ile bölgesel kalkınma şeklinde belirlenmiştir.
  - a. Meyve ve sebze ürünleri, arıcılık ürünleri, atıklardan enerji ve güneş enerjisi üretilmesi endüstrisi

**TRB1 Bölgesi Tunceli ili için iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman ve su ürünleri için yapılması gerekenler aşağıdaki gibi belirlenmiştir;**

1. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri;
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli arı anaçları** kullanılarak Çemişgezek, Hozat, Mazgirt, Merkez, Nazimiye, Ovacık, Pertek ve Pülümür ilçelerinde ağaçlara kovan konulması şeklindeki doğal yetiştiricilikle arıcılıkta ihtisaslaşma
  - b. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli koyun ve keçi anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla küçükbaş hayvancılık ve ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Çemişgezek, Hozat, Mazgirt, Merkez, Nazimiye, Ovacık, Pertek ve Pülümür ilçelerinde ihtisaslaşma
  - c. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli kanatlı anaçları (Hindi, Kaz, Tavuk)** kullanılarak GSÜD %50den fazla kanatlı ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Çemişgezek, Hozat, Mazgirt, Merkez, Nazimiye, Ovacık, Pertek ve Pülümür ilçelerinde ihtisaslaşma
  - d. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli meyve anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla meyvecilik ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Çemişgezek, Merkez ve Pertek ilçelerinde ihtisaslaşma
  - e. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli su ürünleri anaçları** kullanılarak GSÜD %50den fazla su ürünleri olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Çemişgezek, Merkez, Ovacık ve Pertek ilçelerinde ihtisaslaşma. Bunun için su hasadı yapılacak yatırımların yapılması ve sazan, kerevit, sülük, kurbağa, tohum yatağı gibi su ürünlerinin yayım programının başlatılması
  - f. İklim değişikliğine adaptasyonu yüksek **yerli soğan tohumu** kullanılarak GSÜD %50den fazla sarımsak olacak şekilde iklime adapte çiftlik sistemleri oluşturulmasında Hozat, Mazgirt, Merkez, Nazimiye, Ovacık, Pertek ve Pülümür ilçelerinde ihtisaslaşma.
2. İklim değişikliğine adapte tarım sistemleri,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, dağ sarımsağı, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında Çemişgezek, Hozat, Mazgirt, Merkez, Nazimiye, Ovacık, Pertek ve Pülümür ilçelerinde ihtisaslaşma
3. İklim değişikliğine adapte endüstriyel ekoloji sistemleri,







- a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, dağ sarımsağı, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında il ve bölgeye hizmet edecek şekilde Endüstriyel Ekoloji-Entegre Et Ürünleri İşleme Tesisi kurulması
4. İklim değişikliğine adaptasyonda alternatif faaliyetler (Yaban Hayatı Turizm Üretim Programı),
5. Orman içi yolların birleştirilmesi şeklinde bir turizm destinasyonun su kaynaklarını izleyecek şekilde oluşturulması. İklim değişikliğine adaptasyonda alternatif gelir sağlayan ve tarım, orman ve su ürünleri baksını azaltan bir faaliyet olarak GSÜD %50'den fazla yaban hayatı turizm olacak şekilde iklime adapte tarım ve turizm sistemleri oluşturulmasında Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli illerinde orman içi yolların birleştirilmesi ile yaban hayatı turizm şeklinde orman içi odun dışı üretimin başlatılması
6. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri, tarım sitemleri, turizm ve endüstriyel ekoloji için yaşam döngüsü oluşturulması,
  - a. İklim değişikliğine adaptasyonu **yüksek yerli arı anaçları, yerli koyun ve keçi anaçları, yerli kanatlı anaçları, dağ sarımsağı, yerli meyve anaçları, yerli su ürünleri anaçları şeklinde iklime adapte tarım sistemleri** oluşturulmasında il ve bölgeye hizmet edecek şekilde **Endüstriyel Ekoloji-Orman Gençleştirme Geri Dönüşüm** Tesisi kurulması
7. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman, su ürünleri, madencilik, tıbbi ve aromatik bitkiler, geri dönüşüm ve yenilenebilir enerji bileşenlerinden oluşan Biyo Ekonomi ile bölgesel kalkınma şeklinde belirlenmiştir.
  - a. Meyve ve sebze ürünleri, et ve et ürünleri, arıcılık ürünleri, sarımsak, güneş enerjisi tesisleri, bitki besleme şeklindeki madenlerden biyo besleyiciler üretilmesi endüstrisi.

**d) İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Muhasebe ve Finansal Plan**

İklim değişikliğine adaptasyonda muhasebe ve finansmana erişim konusunda seminer düzenlenmiştir. İklim adapte yöresel ürünlerin vergiden muaf olması ve uygulamalar için hibe kaynaklarına erişim paylaşılmıştır.

**e) İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Organizasyon**

İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması için Üniversite-Kamu-Yerel aktörler işbirliğinde organizasyon semineri düzenlenmiştir. Sonuçta iklim platformu oluşturulmasına karar verilmiştir. Ancak, katılımcılarda platforma katılım konusunda ülke koşullarından (o hal uygulaması) dolayı tereddüt yaşanmıştır.

**f) İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Strateji Planı**

TRB1 Bölgesi iklim değişikliğine adaptasyon strateji planı hazırlanmıştır. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması konusunda seminer düzenlenmiş ve aşağıdaki stratejiler belirlenmiştir.





### 3. TRB1 BÖLGESİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYON STRATEJİ EYLEM PLANI

TRB1 Bölgesi İklim değişikliğine adaptasyon için bütün paydaşların katılımı ile geliştirilen stratejiler kapsamında hazırlanan eylem planları uygulanmalıdır. Bu kapsamda yapılacak bütün çalışmalar TRB1 bölgesinin iklim değişikliğine adaptasyonunda önemli katkılar sağlayacaktır. Bu nedenle TRB1 bölgesinde geliştirilen stratejiler kapsamında oluşturulan eylem planları ve uygulanacak sektörler;

1. Tarım ve ormancılık sektöründe uygulanacak eylem planları
2. Enerji sektöründe uygulanacak eylem planları
3. Ulaşım sektöründe uygulanacak eylem planları
4. Sanayileşmede ve sanayi sektöründe uygulanacak eylem planları
5. Atıkların toplanması ve değerlendirilmesi için hazırlanacak eylem planları
6. Bina ve yapı sektöründe uygulanacak eylem planları
7. Finansal kaynakların verimli kullanılması ve yeni kaynakların tesisi için uygulanacak eylem planları
8. Eğitim ve kapasite artırımı için uygulanacak eylem planları
9. Bölgenin iklim değişikliğine adaptasyon sürecini izleme ve değerlendirme için uygulanacak eylem planları
10. Sağlık sektöründe uygulanacak eylem planları

#### İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Operasyonel Plan

Proje çıktıları olarak TRB1 Bölgesi ölçeğinde operasyonel plan;

1. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemlerinin parseller, ilçeler ve alt bölgeler bazında uygulanması.
  2. İklim değişikliğine adapte tarım sistemlerinin ilçeler, alt bölgeler ve bölge bazında uygulanması.
  3. İklim değişikliğine adapte endüstriyel ekoloji sistemleri için ürün işleme yatırımlarının yapılması.
  4. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri, tarım sitemleri, turizm ve endüstriyel ekoloji ürünlerinin satışı için yöresel ürünler pazarlama yerlerinin açılması ve yöresel ürün fuarlarının düzenlenmesi.
  5. İklim değişikliğine adaptasyonda gelir çeşitlendirici alternatif faaliyetler olarak bölgede "Yaban Hayatı Turizm Üretim Programı"nın başlatılması.
  6. İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemleri, tarım sitemleri, turizm ve endüstriyel ekoloji için yaşam döngüsü oluşturulması.
  7. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman, su ürünleri, madencilik, tıbbi ve aromatik bitkiler, geri dönüşüm ve yenilenebilir enerji bileşenlerinden oluşan Biyo Ekonomi ile bölgesel kalkınmanın başlatılması şeklinde belirlenmiştir.
- B) İklim Değişikliğine Adaptasyonda Kapasite Oluşturulması; Tarım, Orman ve Su Ürünleri Sektörleri İçin Spesifik Faaliyetler (Farkındalık, Algı, Kavrama, Analiz ve Sentez Aşamalarındaki Faaliyetler):
- İklime Adapte Çiftlik Sistemlerinin Tasarımı Çalıştayı
- C) İklim Adapte Çiftlik Sistemleri Pilot Uygulaması
- D) İklim Değişikliğine Adaptasyonda Kapasite Oluşturulması; Tarım, Orman ve Su Ürünleri Sektörleri İçin Medya Faaliyetleri)
- E) İklim Değişikliğine Adaptasyonda Kapasite Oluşturulması; Tarım, Orman ve Su Ürünleri Sektörleri İçin Sonuçlar

TRB1 Bölgesi geneli için iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman ve su ürünleri için aşağıdaki uygulamalar önerilebilir;

1. Köy el sanatlarının yaygınlaştırılması (El sanatları ve oyuncak)





2. Doğal bitki örtüsü olan ve kuraklığa en dayanıklı bitki olarak ifade edilebilecek çok yıllık geven bitkisine aşılama yapılması. Geven bitkisi için uygun aşılama iklim değişikliğine adaptasyonda Dünya ölçeğinde çok önemli olacaktır.
3. Hidroponik sistemde topraksız tarım için bitki besleme ortamının üretilmesi için Ar-Ge çalışmalarının başlatılması
4. İklim değişikliğine adaptasyonda gelir çeşitlendirici alternatif faaliyetler olarak tekstil atölyelerinin kurulması
5. İklim değişikliği girişimcilik modülü oluşturarak iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulmasına yönelik girişimciliğin başlatılması.
6. Fırat havzası iklim değişikliğine adaptasyonda rehabilitasyon projesi
7. İklim değişikliğine adaptasyonda eko konutlar inşası ve yalıtım
8. İklim değişikliğine adaptasyonda yüksek verimli keçi ırklarının yaygınlaştırılması. Örneğin Pakistan keçisi
9. İklim değişikliğine adaptasyonda başarılı belediyeler ve muhtarlıklarla twining programları başlatılması
10. İklim değişikliğine adapte yöresel ürünlerin pazarlanması için THY ve YHT gibi ulaşım araçlarında öncelikli ikram ve satış programları uygulanması
11. İklim değişikliğine adapte yöresel ürünlerin pazarlanması için fuarlar düzenlenmesi, fuarlara ve bilimsel toplantılara katılım ile stantlar açılması.
12. İklim değişikliğinin tarım, orman ve su ürünleri etkilerinin mevsimsel izlenmesi ve fotoğraflanması. Bunun Tarım ve Orman Bakanlığı'nın fotoğraf yarışmalarında değerlendirilmesi.
13. Sürdürülebilirlik için bölge ölçeğinde sektörel yaşam döngüsü oluşturulması
14. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman ve su ürünleri sektörleri için teknoloji ihtiyaç analizi programının başlatılması ve iyileştirme çemberi uygulamasıyla geliştirilmesi
15. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman ve su ürünleri sektörleri için orman içi üretim şeklinde yaban hayatı turizm üretim programının başlatılması
16. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman ve su ürünleri sektörleri için ürünlerin işlenmesine önem verme. Örneğin buğdaydan bulgur üretilmesi, nohuttan leblebi üretilmesi, meyve tatlıları üretilmesi, meyvelerden pestil, orçik, köme, reçel, vs. üretilmesi
17. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması; tarım, orman ve su ürünleri sektörleri için yeni el sanatları ve teknolojiler için tasarımlar yapılması

Proje hedeflerine ulaşmak için gerçekleştirilen faaliyetler aşağıdaki gibidir:

1. TRB1 bölgesindeki dağ ve orman köylerinde saha çalışmaları yürüterek iklim değişikliğine adaptasyon sağlayacak sistemler (ESTE) için ihtiyaç analizi yapıldı (Anket, yüz yüze görüşme, resim, video, röportaj) [www.trb1iklim.com](http://www.trb1iklim.com)
  2. Sürdürülebilir ekosistem hizmetleri için iklim değişikliğine adaptasyon, resilience ve buna katkı sağlayacak sistemlerin (ESTE) ihtiyaç analizi konusunda 6 seminer ve 1 çalıştay düzenlendi.
  3. İklim değişikliğine adaptasyon ve resilience sağlayacak çiftlik sistemleri için pilot uygulamalar yapıldı.
  4. İklim değişikliğine adaptasyon için kapasite oluşturma ile ilgili ulusal ve uluslararası iklim eylem planları konularında medya faaliyetleri gerçekleştirildi.
- Projenin hedeflerine ulaşıp ulaşmadığını takip etmek için proje koordinatörü başkanlığında haftada iki toplantılar yapılmış, toplantının kayıtları tutulmuştur. Tutanağın bir nüshası sunulacak ara rapor ve nihai rapora eklenmek üzere çıktısı alınarak klasörde saklanmıştır.





#### 4. TRB1 BÖLGESİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURULMASININ SOSYOLOJİK ENGELLERİ, SONUÇLARI VE ADAPTASYON

##### GİRİŞ

Günümüzde iklim değişikliği, tarımsal faaliyetlerden insan ve diğer canlıların sağlık sorunlarına kadar geniş bir yelpazede toplumsal yaşamı olumsuz etkileyen çok boyutlu önemli bir tehdit unsurudur. İklim Değişikliği Uluslararası Paneli (IPCC) raporunda, iklim değişikliğine yol açan dinamikler içerisinde baş aktörün insana ait olduğu belirtilmektedir. Bu kapsamda iklim değişikliğinin meydana gelmesinde insan katkısının etkisinin % 95 düzeyinde olduğu ileri sürülmektedir (bkz., Erk, 2017: 124). Bu oran, aynı zamanda sorunun çözümünün de insan temelli çabalarla gerçekleştirilebileceği anlamına gelmektedir. Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinde (IPCC, 2007), küresel ısınmaya yol açan faktörlerin başında büyük bir olasılıkla %90 gibi bir oranla sera gazlarının yol açtığı ve bunun da insan temelli bir gelişme sorunu olduğu konusunda uzlaşılmaya varılmıştır (bkz. Dumrul ve Dumrul, 2017: 277). Bu düşünceyle en öncelikli konu insan kaynakları kapasitesinin geliştirilmesi olmuştur. Günümüzde yaşanan iklim değişikliğinin gözlemlenebilir alanlarının başında; artan sıcaklar, gerek içilebilir gerekse sulama suyunun azalması ve toprak kalitesinin bozulması gibi gelişmeler gelmektedir. Bu gelişmeler, öncelikle tarım, hayvancılık, su ürünleri ve orman gibi biyo sektörleri olumsuz olarak etkilemektedir.

Mikdat Kadioğlu başkanlığında hazırlanan 'Türkiye'de İklim Değişikliği ve Tarımda Sürdürülebilirlik' başlığını taşıyan rapora göre; iklim değişikliğinin sonuçları olarak gerçekleşen yağış yetersizliği, su sıkıntısı ve hava olaylarındaki değişim bitkisel üretim alanlarının azalmasına yol açacaktır. Bu durum da hiç kuşkusuz tarımsal faaliyetler için uygun alanların azalmasına yol açacaktır. Bu gelişme sonuç olarak, tarımsal/gıdasal ürünlerin fiyatlarının artmasına (üretim azaldığı için) ve ihracatın azalıp ithalatın artmasına neden olacaktır. Ayrıca, artan hava sıcaklığından dolayı büyükbaş hayvancılık da olumsuz bir şekilde etkilenecektir (Kadioğlu, 2017). Bu çerçevede tarımsal faaliyetler için uygun alanların azalması, tarım-orman-su ürünleri şeklindeki çiftlik sistemleri arayışını, orman içi üretimi, yağış sularının biriktirilmesini ön plana çıkarmaktadır.

Dudu ve Çakmak'ın çalışmalarına atfen Erk, iklim değişikliğinin etkilerinin özellikle 2030 sonrası daha yoğun görülebileceği veya hissedilebileceğini ileri sürmektedir. Bu da, bu tarih sınırına doğru yaklaşmamıza rağmen hala kritik eşiğe gelmeden yapılabilecek bazı şeylerin olduğunu göstermektedir (bkz. Erk, 142). Gelecek 2035-2060 dönem arasında; su rezervlerindeki azalmaya bağlı olarak tarımsal üretim ve tüketimin azalabileceği (% 5.12), dış ticaret açığının artabileceği (% 76) ve tüm tarım sektör gelirinin azalabileceği öngörülmektedir. Bu nedenle alternatif üretim ve göç konularında bir planlamaya gidilmesi gerekmektedir. 2060-2099 dönemi de dahil edilerek gelecekte oluşabilecek sorun ve riskler şu şekilde öngörülmektedir:

1. Üretimin azalacağı,
2. Tüketimin azalabileceği,
3. Sulanabilir alanların azalabileceği,
4. Tarımda çalışan kişi sayısının azalabileceği,
5. İhracatın, tarımsal harcamaların azalacağı ve sonuç olarak
6. Tarımsal dış ticaret açığının oluşabileceği yönündeki riskler öngörülmektedir (bkz. Erk, 142-143).

İklim değişikliği haritaları dikkate alındığında sıcaklıkların artması, yağışların azalması, mevsimlerin kayması gibi tarımda ciddi etkiler söz konusudur. Ayrıca, tarımda çalışan kişiler azalmakta ve dolayısıyla kooperatif gibi oluşumlarla ortak girişimcilik zorunlu olmaktadır. Burada tarım turizm kombinasyonu, yaban hayatı üretimi, tarım, orman ve su ürünlerinde üretim ve ar-ge alanı birikteliği önem arz etmektedir. İklim değişikliğinin veya küresel ısınmanın yol açtığı sorunlar uzun bir tarihsel dönem içerisinde meydana geldiği için insanların soruna duyarlılık refleksi daha yavaş gelişmektedir. Küresel iklim değişikliğinin ciddi ekolojik, ekonomik ve sosyolojik sorunlar yaratmaya başladığı dönemde müdahale etme olanağı fazla kalmamaktadır. Diğer bir ifade ile tehditlerin baş göstermesiyle birlikte ortaya çıkan sorunların elimine edilme şansı azalmaktadır. Bu nedenle iklim değişikliği ve bu değişikliğin yaratabileceği problemler konusunda toplum sorunlarla yüzleşmeden önce bilinçlendirilmeli ve gereken önlemlerin alınması yönünde çabalar sergilenmelidir.





Ekolojik, ekonomik ve sosyal sorunlar eğitim, ekonomi, etik, ekolojik niş ve niş pazarlama ile çözülebilir

Giddens'in de belirttiği gibi yapılan çalışmalar kamuoyunun önemli bir çoğunluğunun küresel ısınmanın yol açabileceği sorunları kabul etmek konusunda önemli bir tehdit oluşturduğunu kabul etmekte ancak bu tehdidin ortadan kaldırma veya minimize etme konusunda yaşamında çok az bir kesim bazı değişiklikler yapmak konusunda istekli görünmektedir (Giddens, 2013:13).

Küresel ısınmanın yol açabileceği sorunlar, farkındalık ve algı ölçülmesi, eğilimlerin belirlenmesi ve bireylerin yaşamlarında değişiklik yapma eğilimleri ile mümkün olabilir.

İklim değişikliğinin çevresel, sağlık ve sosyal alanda ciddi etkileri olmaktadır. Çevresel etkileri; ozon tabakasının incilmesi, kentsel ve bölgesel hava kirliliği, çölleşme, toprak kalitesinin bozulması, gıda üretiminde ve biyolojik çeşitlilikte azalma, ormanların azalması, su kaynaklarının miktar ve kalitesinde azalma gibi belirli başlıklar altında ele alınabilir. İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki etkileri ise sıcak hava dalgaları, hava kirliliği ve alerjenler gibi doğrudan bulaşıcı hastalıklar ile doğal afetler gibi dolaylı olarak iki grupta değerlendirmek mümkündür (Bkz. Türker ve Ecevit: 183-187).

İklim değişikliği, kuraklık, aşırı nem, don, dolu sel gibi olumsuz hava olaylarına yol açarak özellikle tarım sektöründe önemli ölçüde verim kaybına neden olmaktadır. Ayrıca iklim değişikliğinin neden olduğu kuraklık ve aşırı yağışlar, "ürün kıtlığına, verimin azalmasına ve çiftçi gelirinin düşmesi ile ağırlaşmış kırsal yoksulluğa yol açarak üretim maliyetinin artmasına neden olabilir" (bkz. Bkz. Dumrul ve Dumrul, 2017:279). Bu da hiç kuşkusuz gelecekte gıda fiyatlarının artmasına ve enflasyon baskının oluşmasına yol açacaktır. Mevsimsel dalgalanmalara yol açan iklim değişikliği kırılgan olan turizm sektörünü de olumsuz etkileme potansiyeli taşımaktadır. Bu çerçevede özellikle talepte ciddi düşüslere neden olabilecektir. Ayrıca iklim değişikliğinin bir sonucu olarak havaların çok sıcak olması bireylerin çalışma aktivitelerini (çalışma saatlerini, biçimini) de olumsuz etkileyecektir. Bu da işgücü verimliliğini düşürecektir. Sonuç olarak ekonomik gelişme ile iklim değişikliği arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır (bkz. Bkz. Dumrul ve Dumrul, 2017:280).

Kırsal yerleşim bölgelerinde günümüzde iklim değişikliği ile bağlantılı olarak karşılaşılan sorunların başında artan hava sıcaklıkları ve azalan yağış nedeniyle, toprak nemi yüzünden, mevcut tarım alanlarının ürün gelişim kapasitesinin azalmasıdır. Bir anlamda ürün yetiştirmeye elverişlilikte azalmalar gerçekleşmektedir. Bu sorunun gelecekte daha da artacağı tahmin edilmektedir.

İklim değişikliği konusunda gereken önlemlerin alınmaması durumunda gerek ekolojik denge gerekse ekonomik yapı ciddi bir şekilde olumsuz olarak etkilenecektir. Bu değişikliklerden özellikle tarım, hayvancılık ve gıda sektörü, enerji ve turizm sektörleri ciddi bir şekilde etkilenecektir. Bu durum da bireylerin, toplumun ve ülkenin ekonomik kalkınmışlığına ve ekonomik refahına yakından tesir edecektir.

### **Sosyolojik Bir Olgu Olarak İklim Değişikliği: Sonuçlar/Etkiler ve Kapasite Oluşturmada Adaptasyon**

Projenin bu bölümünde iklim değişikliğinin sosyolojik nedenleri ve sonuçları ele alınacaktır. Akabinde de, iklim değişikliğinin tarım ve hayvancılık gibi sektörlerde yol açtığı sorunlara karşı hane halkı bireylerde yeni yönelimlerin olup olmadığı tespit edilecektir. Yeni veya alternatif tutum değişikliğinin tespit edilmesi, iklim değişikliğine adaptasyon açısından son derece önem arz etmektedir. En azından örneğin yağış ve su kaynaklarının azalmaya başlaması ve artan kuraklık tehdidi gibi iklim değişikliğinin yarattığı sorunlar karşısında bireylerin nasıl bir tepki geliştirdiklerini tespit etmek önemlidir. Burada yanıtlanması veya açıklanması gereken birkaç önemli husus bulunmaktadır: İklim değişikliği karşısındaki nasıl bir tavır takınıldığı hususu burada yanıtlanması ve açıklanması gerekmektedir: Burada 3 davranış biçimi/modeli öne çıkmaktadır.

1. Teslimiyetçi yaklaşım: Bu davranış formunu, mevcut durumu olduğu gibi kabullenmek ve olumsuzlukların elimine edilmesinde herhangi bir çaba içerisine girmemek olarak tanımlamak mümkündür.

2. Kaçış veya geri çekilme yaklaşımı: Burada da bireyler ağırlıklı olarak mekânsal değişikliğe yönelmektedirler. Azalan tarım ve hayvancılığa çözüm arayışı yerine şehirlere göç etme eğilimini sergilemektedirler.

3. Alternatif yenilikçi arayış yaklaşımı: Bu davranış modeli oluşan olumsuzluklara karşı alternatif arayışların ve davranış değişikliğine ilişkin yönelimlerin öne çıktığı yaklaşım olarak tanımlanabilir. Bu tutumun gelişiminde hiç kuşkusuz bireylerin yenilikçi ve girişimci nitelikleri ile ilişkilidir.







İklim değişikliğinin olası olumsuzluklarına karşı “kapasite için adaptasyon oluşturma” süreçleri yukarıda belirtilen bu üç davranış modeli ile son derece ilişkilidir. İklim değişikliğinin olası olumsuzluklarına karşı “kapasite için adaptasyon oluşturma” süreçleri bu yönüyle sosyolojik bir nitelik arz etmektedir. Bu kapsamda bireylerin yukarıda belirtilen davranış biçimlerinden hangisini benimsedikleri ve alternatif yeni yaklaşım veya ürün arayışına girip girmedikleri ve bu davranış modellerinin benimsenme nedenlerini saptamak, bireyleri yeni durum veya iklim değişikliğine karşı uyum yeteneğini geliştirmek açısından önem arz etmektedir. Bu çaba da hiç kuşkusuz sosyolojik bir anlayışı, analizi ve çabayı gerekli kılmaktadır.

Bu nedenle bu bölümde ilkin iklim değişikliğinin sosyo-ekonomik neden ve sonuçları ele alınacaktır. Akabinde de mevcut verilerden hareketle kapasite oluşturmada bireylerin direnç ve savunmasızlık veya kırılabilirlik/yaralanabilirlik düzleminde adaptasyon düzeyleri analiz edilmeye çalışılacaktır.

### **İklim Değişikliğinin Yarattığı Sosyo-Ekonomik Sorunlar**

İklim değişikliği, toplumun üretim ve tüketim yapısını etkilemesi nedeniyle toplumun sosyo-ekonomik yapısını etkileyen bir unsurdur. Polat vd. (2017) iklim değişikliğinin yol açtığı sosyo-ekonomik sorun alanlarını;

- Yoksulluk,
- İktisadi büyüme ve kalkınma,
- Güvenlik (su kıtlığı ve kuraklık sonucu belirli bölgelerin siyasi gerginlik ve çatışmaları arttırabileceği),
- Enerji talebi ve
- Göç başlıkları altında ele alındığını belirtmektedirler (bkz. Polat vd., 154).

Türker ve Ecevit (2017:186) de, iklim değişikliğinin sosyo-ekonomik etkilerini; yoksulluk, iktisadi kalkınmanın sürdürülememesi, sağlık ve güvenlik gibi beş kategoride toplamıştır.

Teknoloji ve sermaye yetersizliği ve bu teknolojileri kullanmak için istenilen düzeyde gerekli niteliklerden yoksun olma gibi hususlardan dolayı yoksulların bu değişimlerden daha çok etkilendikleri düşünülmektedir. Aynı şekilde iklim değişikliğinden olumsuz etkilenen yoksul kesimin, orman alanlarını tarım alanlarına dönüştürmeleri ve bilinçsiz tarım yapmaları da iklim değişikliğine katkıda bulunmaktadır (bkz, Polat v.d., 154; Türker ve Ecevit, 186). İklim değişikliğinin tarım, su ve eko-sistemler üzerinde yarattığı olumsuzluklar, ekonomik faaliyet alanını etkilemekte ve kalkınma çabalarını engellemektedir. Bu da iktisadi kalkınma açısından bir dezavantaj durum oluşturmaktadır. İklim değişikliğinin sağlık alanındaki yansımaları ise, hava kalitesinin azalmasının ortaya çıkardığı (hava kirliliği, hava dalgaları, alerjenler gibi) bulaşıcı ve diğer sağlık problemlerine ilişkindir. Güvenlik açısından da, su kıtlığı ve kuraklığın tetikleyeceği göçün, gerginliklerin ve çatışmaların şiddetini arttırabileceği söylenebilir (Türker ve Ecevit, 2017: 186; Dedeoğlu, 226))

Çok farklı disiplinler tarafından ele alınan iklim değişikliği yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi aynı zamanda sosyal bir olgudur. Erk de, iklim değişikliğinin sosyal boyutunu beş temel kategoride ele almaktadır:

1. Tarım kesiminin etkilenişi,
2. Yoksul kesimin etkilenişi,
3. Uyum/ adaptasyon kapasitesinin yetersizliği sorunu,
4. Kadın, çocuk ve yaşlı kesimin iklim değişikliğinin yarattığı tehdite açık hale gelmeleri,
5. Göç eğiliminde ortaya çıkan artışlar (Erk, 2017: 133-134).

**1. Tarım kesiminin etkilenişi:** İklim değişikliğinin olumsuz etkilediği kesimin başında tarım sektöründe çalışanlar gelmektedir. İklim değişikliği, tarımsal ürün türünün sürdürülebilirliğini ciddi olarak tehdit etmektedir. Özellikle sulamaya bağlı ürün deseni iklim değişikliğinden en çok etkilenen tarım kesimi oluşturmaktadır. Örneğin, sulama için su sıkıntısı yaşayan çiftçiler, artık tarım uğraşını azaltma ve terk etme eğilimi içine girmektedirler. Bu da ciddi bir sosyal, ekonomik ve refah sorununu yaratmaktadır.

**2. Yoksul kesimin etkilenişi:** İklim değişikliği en çok yoksul kesimi etkilemektedir. Artan kuraklık, yaşanan su sorunları, ekilebilir alanlarının azalması, artan sel ve selin yol açtığı yıkım ve göç etme gibi iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarından etkilenenlerin başında yoksullar gelmektedir. Çünkü yoksul kesiminin iklim değişikliğinin olumsuzluklarını bertaraf etme ve savunma stratejilerini geliştirmeye





yönelik kapasite oluşturma yetkinliği, sahip oldukları eğitim, ekonomik düzey ve toplumsal profilleri nedeniyle daha dezavantajlı bir pozisyonda yer almaktadırlar. Bu da yoksul kesiminin, iklim değişikliğinin olumsuzluklarından daha çok etkilendikleri ve giderek daha çok yoksullaştıkları, yoksullaşabilecekleri anlamına gelmektedir.

**3. Uyum/adaptasyon kapasitesinin yetersizliği sorunu:** Erk'in belirttiği gibi gelişmekte olan ülkeler;

- Var olan alt yapının yetersizliği,
- Ekonomik güçlükler,
- Teknolojik sınırlamalar nedeniyle iklim değişikliğinin yarattığı sorunlara karşı yeterli düzeyde mücadele edememektedirler. Gelişmekte olan ülkeler gelişmiş ülkelere kıyasla iklim değişikliğine adaptasyona daha az mali kaynak ayırabilmektedirler. Bu da adaptasyon kapasitesinin artırılması alanındaki çabaların sınırlı olması ile sonuçlanmasına yol açacaktır.

**4. Kadın, çocuk ve yaşlı kesimin iklim değişikliğinin yarattığı tehdiye açık hale gelmeleri:**

Bu kategorilerde yer alan bireyler toplumun diğer katmanlarına nispeten iklim değişikliğinin olumsuzluklarına/tehditlerine daha çok açık hale gelmektedirler. Özellikle beslenme alanındaki yetersizlikler, artan hastalıklar, temiz suya ulaşmadaki güçlükler; kadın, çocuk ve yaşlı kategorisinde yer alanları daha çok olarak etkilemektedir.

**5. Göç eğiliminde ortaya çıkan artışlar.** Artan kuraklık, su alanındaki yetersizlikler, aşırı yağmur ve seller, ekilebilir alanların azalması gibi gelişmeler, göç olgusunu ciddi anlamda tetiklemektedir. Hâlihazırda tarımsal alanında yaşanan su sorunu nedeniyle kırsal bölgelerde ikamet edenler, kent yerleşim bölgesine göç etmektedirler. Araştırma evrenindeki kırsal bölgelerde özellikle köylerde nüfus son derece azalmış durumdadır. Bunun önde gelen temel bir nedeni, sulu tarım imkânının olanaksızlığı veya bu alanda ortaya çıkan güçlüklerdir.

Küresel iklim değişikliği makro ve mikro ölçekte göçlere yol açacaktır. "İklim değişikliğinin tek ve en büyük etkisi insan göçü üzerinde olacak" ifadesi 1990 yılında gerçekleştirilen Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinde (bkz. Dedeoğlu, 2017: 223) alınan çarpıcı bir karardır. Hiç kuşkusuz burada iklim değişikliği kapsamında; kasırgalar, depremler, tsunami, sel baskınları, çölleşme, kuraklık, açlık gibi dünya ölçeğinde gerçekleşen felaketler belirtilmektedir. Küresel ölçekte gelecekte yaşanabilecek iklim değişikliklerinden dolayı su kaynaklarının azalacağı veya tükeneceği, tarımsal çeşitlilik ve verimliliğinde azalmaların olacağı, aşırı hava ısınmalarının gerçekleşeceği ve biyoçeşitlilikte azalmaların yaşanacağı ve bu durumda göçü (ulusal, bölgesel ve uluslararası düzeyde) ciddi anlamda tetikleyeceği yönünde korkutucu senaryolar çizilmektedir (bkz. Dedeoğlu, 225).

Richmond, iklim değişikliği ile ilintili gerçekleşen ve çevresel göçe neden olan faktörleri 3 başlıkta ele almıştır. Konumuzla ilintili olarak bu faktörler özetle şu şekilde belirtilebilir:

- Doğal kaynaklı felaketler (kuraklık, heyelan, çığ, deprem, kasırga, tufan, su baskınları gibi)
- Teknolojik kaynaklı felaketler (hava kirliliği, su kirliliği, kimyasal/nükleer sızıntı, toprak kirliliği, kazalar gibi)
- Ekonomik kaynaklı felaketler (ormansızlaştırma, ürün noksanı, balıkçılığın bitirilmesi, türlerin tükenmesi, madenlerin tüketilmesi gibi) (bkz. Dedeoğlu, 2017: 223)

### **Sosyolojik Açıdan Kapasite Oluşturmada Adaptasyonun Önemi**

Gerek ulusal gerekse de uluslararası platformlarda iklim değişikliğinin yol açabileceği olumsuzluklar konusuyla yakından ilgilenen araştırmacıların tartışmalarda öne çıkardıkları konuların başında, iklim değişikliğine yönelik dayanıklılığın oluşturulması veya alternatif ürün yönelimi ve bu ürünlerin uyum kapasitelerinin oluşturulmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesi hususu gelmektedir.

McLeman, son yıllarda iklim değişikliği ve diğer çevresel faktörlerin etkisiyle gerçekleşen göç olgusunun, iklim değişikliği konusunda oluşan literatürde "**kırılganlık ve uyum**" şeklinde kavramsallaştırdığını belirtmektedir. Potansiyel kayıp ve zarar anlamına gelen kırılganlık kavramı, "nüfusun maruz kaldığı fiziksel riskin fonksiyonu olup bu riske olan duyarlılığı ve ona uyum kapasitesini göstermektedir" (bkz. Dedeoğlu, 224).

Kırsal bölgelerde yaşayan bireylerin iklim değişikliğine adaptasyon süreçlerine bağlı olarak yoksulluğun azaltılması ve halkın iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı dirençlerinin artırılması hedeflenmektedir. Hiç kuşkusuz iklim değişikliğinin doğrudan etkili olduğu alan ekolojik ve ekonomik







alandır. Ancak, ekonomik ve ekolojik gelişmelerin veya olumsuzlukların toplumsal alana ciddi yansımaları bulunmaktadır. Yoksulluk, işsizlik ve göç etme gibi toplumsal dinamiklerin bu gelişmelerden öncelikli olarak etkileneceği bir gerçektir. Ayrıca iklim değişikliği ile birlikte yeni ekonomik faaliyetlere bireylerin adaptasyonlarının sağlanmasının sosyolojik bir temeli bulunmaktadır. Bu kapsamda kültürel girişimciliğin önündeki engellerin elimine edilmesi ve yeni duruma adaptasyonun teşvik edilmesi sosyolojik bir uğraşı gerektirmektedir.

İklim değişikliğine karşı çözüm arayışı veya alternatif arayışlar konusunda karşılaşılan önemli bir problem **adaptasyon** konusudur. Erk (2017) konuya ilişkin olarak uyum/adaptasyonun önemini çok çarpıcı bir şekilde ifade etmektedir: “İklim değişikliği konusunda ortaya çıkan değişim ihtiyacı karşısında en önemli sınırlayıcıların başında uyum sağlama (adaptasyon) gelmektedir. Diğer bir deyişle, iklim değişikliğinin doğurduğu maliyetler dikkate alındığında, davranış değişikliği algısı kişi, kurum, firma ve ulusların uyum sağlama yetkinliği ile sınırlı görülmelidir. Sözü edilen sınırlama, biyolojik gerçekler, teknolojik ve ekonomik parametrelerle açıklamaya çalışılmaktadır. Ancak unutulmamalıdır ki, uyumdaki sınırlama toplumsal açıdan içselleştirilen risk ve kültür anlayışının etik, bilgi ve davranış bütünleşmesi ile güçlendirilebilir. İklim değişikliği süreci belirsizlik aşaması sürecini tamamlamış, sınırlı bir aldanma payı ile hesaplanabilir maliyetlere dönüşmüştür. Uyum algılamasının gücü, tersi davranışların doğuracağı istenmeyen maliyetlerle yapılacak fayda maliyet analizleri ile kolayca anlaşılır nitelik kazanmıştır. Ayrıca, geleceğe yönelik belirsizliklerin bulunduğu ortamlarda, alternatif senaryolarla topluma yol göstericili rolü üstlenme ve katılım sağlama bekle gör politikalarına yeğlenmelidir. Bu konuda en önemli yanığı, olası maliyetleri olduğundan düşük göstermek kadar, ilerideki toplumsal duyarlılığı azaltacak abartılı maliyet hesaplamalarına yer verilmemesidir. Unutulmamalıdır ki, bilgi ve kültür iklim değişikliği konusunda sosyal boyutu güçlendirecek en önemli iki unsurdur” (Erk, 2017: 124). Nejat Erk, bilim ve kültürel kapasiteyi oluşturan unsurları da şu şekilde belirtmektedir:

1. Beşeri sermaye, bireysel ve sosyal yetkinlikler
2. Sosyal sermaye
3. Fiziki sermaye
4. Doğal kaynaklar
5. Mali kaynaklar (Erk, 2017: 132)

Erk tarafından yukarıda belirtilen bu unsurların güçlü olması, toplumun iklim değişikliği karşısında uyum kapasitesinin de güçlü olması anlamına gelecektir.

İklim değişikliğine yönelik olarak kapasite veya potansiyel oluşturmada başvurulması gereken önemli konuların başında “**savunmasızlık**” gelmektedir. Savunmasızlık, bireyin veya toplumun değişime karşı uyum gösterme kapasitesini veya kapasitesizliğini göstermektedir. Savunmasızlık kavramı, iklim değişikliği kapsamında ele alındığında, bu kavram iklim değişikliğinin yarattığı tehditlere açık halde bir duruş sergileme anlamına gelir. Savunmasızlık kavramını, aynı şekilde tarım ve hayvancılık gibi sektörlerle yönelik oluşan tehditlerin, toplumun ve bireyin ekonomik, sosyal, sağlık başta olmak üzere çok farklı alanlarda olumsuz sonuçlar yaratacak şekilde temel kaynakların azalması veya bitme noktasına gelmesi durumunda bireylerin önleyici, engelleyici ve yeni alternatif arayışlar oluşturma becerisini gösterememesi durumunu ifade edecek şekilde ele almak mümkündür. Bu nedenle **savunmasızlık, yaşam koşullarına yönelmiş tehditlere açık hale gelmeyi** ifade etmektedir. Tehditlere açık hale gelmenin temelinde toplumsal veya bireysel yetersizlikler, yeni kapasite oluşturmama, azalan veya tehdit altında olan kaynaklara karşı önlem alma yeteneğinden yoksun olma gibi unsurlar gelmektedir. Toplumun, savunmasızlık veya direnç alanlarının tespiti aynı şekilde, toplumun direnç ve kırılma alanlarının da tespit edilmesi anlamına gelmektedir. Burada belirtilmesi gereken diğer önemli bir husus ise “**savunmasızlık ve direnç**” **alanına ilişkin ifade edilen hususların doğrudan toplumun sosyal sermaye ve inovatif** yapısıyla ilişkili olmasıdır. Bu nedenle savunmasızlık; önemli ölçüde insan ve toplum temelli bir soruna, yetersizliğe, dirençsizliğe sahip olma ve gerekli donanımdan/kapasiteden ve manevra yapma becerisinden, esnekliğinden yoksun olmaya işaret etmektedir.

Erk, savunmasızlık olgusu ile iklim değişikliğinin yarattığı olumsuzluklar arasındaki ilişki konusunda şunları belirtmektedir: “Kaynakları arttırmak veya kaynak talebini sınırlamak toplumdaki savunmasızlığı azaltacak, böylece iklim değişikliğinin doğurduğu olumsuz etkileri sınırlayacaktır” (2017: 133).





İklim değişikliğine uyum kavramı "iklim olaylarının ve risklerinin etkileriyle mücadele etmek, fayda sağlamak ve etkileri yönetebilmek için stratejilerin güçlendirilmesi, geliştirilmesi ve uygulanması süreci" olarak tanımlanmaktadır (Demirbolat,2012)

İklim değişikliğine adapte olma potansiyeli genel olarak üç bileşenden oluşmaktadır: Kapasite oluşturmada **bu üç unsur açısından** bir durum tespitinin yapılması zorunludur:

- Engelleyiciler: Kapasite oluşturmak için uyum ve adapte sürecini engelleyen faktörlerin tespit edilmesini gerektirmektedir.
- Destekleyiciler: İklim değişikliğinin yarattığı tüm olumsuzluklara rağmen bireylerin sahip oldukları girişimci ve yenilikçi nitelikler, adapte olma kapasitesi, teknolojik, doğal, sosyal ve fiziksel yeterlilikler ve sosyal sermayenin güçlülüğü.
- Savunmasızlık (sosyal, beşeri, fiziksel, teknolojik sermaye). Yetersizlik ve gerekli donanımlardan yoksun olma durumunun yarattığı dirençsizlik durumu.

### **Kapasite oluşturmada Eko-Inovasyon Yaklaşımı**

Son dönemlerde iklim değişikliğine adaptasyon sürecinde kapasite oluşturmada kullanılmaya başlanan önemli kavramlardan biri, **eko-inovasyondur**. Bu kavram günümüzde çevresel maliyetleri azaltmak için geliştirilmesi öngörülen üretim teknolojilerini kapsamaktadır. Eko-inovasyon kavramını çalışmalarında ilk kez kullanan Fussler ve James (1996) kavramı, "negatif çevresel etkileri önemli ölçüde azaltan ve hem tüketici hem de üretici açısından değer yaratan yeni ürünler ve süreçler" şeklinde tanımlamışlardır (bkz. Ünlü ve Yıldız, 2017: 232).

Rennings, eko-inovasyonun, 4 türünün olduğunu belirtmektedir.

- ✓ Teknolojik,
- ✓ Organizasyonel,
- ✓ Sosyal ve
- ✓ Kurumsal

Rennings (2000) eko-inovasyon kavramının bu dört alanda; siyasetçilerin, sivil toplum organizasyonlarının, özel sektörün ve aile bireylerinin öncelikle yeni davranış ve yaratıcı düşünce/davranış biçimi geliştirmesi, alternatif/yenilikçi ürün ve süreçler geliştirmesi ve çevresel maliyetleri azaltmasını içerecek şekilde kullanılmasını önermektedir. Emp ve Pearson da eko-inovasyon kavramını "ilgili alternatifleri ile karşılaştırıldığında yaşam döngüsünün her aşamasında çevresel riskleri, kirliliği ve enerji kullanımı dahil kaynak kullanımındaki diğer negatif etkileri azaltan yeni ürün, süreç, hizmet ve yönetim tekniklerinin oluşturulması, adaptasyonu veya kullanılması" şeklinde tanımlamaktadır (bkz. bkz. Ünlü ve Yıldız, 2017: 233).

Eko-inovasyon, mevcut doğal kaynakların geliştirilmesi, doğal kaynakların kullanılma potansiyelini azaltan, kullanımını olanaksız kılan unsurları, gelişmeleri elimine eden ve yeni kapasite oluşturmak için gerekli çabaların sergilenerek yeni fırsatların, alternatiflerin, olanakların yaratılmasıdır. Burada çevresel olumsuzlukların bertaraf edilmesi veya alternatiflerin oluşturulması için ürün, süreç, hizmet, örgütsel ve teknolojik gelişmeleri kapsayıcı şekilde ele alınması gerekmektedir. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi eko-inovasyon, yeni teknolojik veya bilişsel gelişmelerle olumsuz çevresel etkilerin önlenmesi ve azaltılması veya yeni alternatiflerinin oluşturulması amaçlanmaktadır. Hiç kuşkusuz burada, "**pazarlama inovasyonu**"un da bu sürece dahil edilmesi önem arz etmektedir.

### **Alan Araştırma Bulguları ve Bulguların Yorumlanması**

Bu proje kapsamında; iklim değişikliğinin boyutları, etkileri/sonuçları ve alternatif çözüm arayışlarının tespit edilmesi ve kapasite oluşturmaya yönelik olarak bir alan araştırması gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında iklim değişikliğinin kırsal bölgelerde yarattığı sorunlar hakkında daha yetkin bir pozisyonda olmaları nedeniyle köy muhtarlarıyla görüşülmüştür. Köy muhtarları köyde var olan sorunları gerekli resmi ve gayri resmi kurumlarla görüşerek çözüm arayışı içerisinde çaba sergileyenlerin başında gelmektedir. Köyde yaşayan hane halkı bireyleri köyün tarım, hayvancılık ve diğer sektörlerinde yaşanan sorunların çözümü için öncelikli olarak muhtarlara danışmaktadırlar. Diğer bir ifade ile proje çalışması kapsamında köy muhtarları ile görüşülmesinin temel nedeni, köye ilişkin sorunları daha iyi bilmeleri ve köyün sorunlarına çözüm arayışı içerisinde doğrudan sorumlu bir aktör pozisyona sahip olmalarıdır. Bu kapsamda, 286 köyü temsilden 60 köy muhtarına açık ve kapalı sorulardan oluşan bir anket formu uygulanmıştır.

İklim değişikliğine adaptasyon çalışmalarının sağlıklı yürütülebilmesi için öncelikle bireylerin iklim değişikliği ve bu değişikliğin oluşturduğu olumsuzluklar konusunda bilgi ve bilinç düzeylerinin





saptanması son derece önem arz etmektedir. Bu nedenle bu projenin alan araştırması kapsamında, görüşmecilerin aşağıda belirtilen konu başlıkları konusunda ne düşündüklerini saptamak gerekmektedir.

- ✓ İklim değişikliğinin yaşanıp yaşanmadığı,
- ✓ İklim değişikliğinin nedenleri,
- ✓ Köyde kuraklık ve su yetmezliği sorunun olup olmadığı,
- ✓ İklim değişikliğini bir tehdit olarak görüp görmedikleri,
- ✓ Köylerden şehirlere doğru bir göçün olup olmadığı,
- ✓ Gerçekleşen göçün iklim değişikliği ile ilişkili olarak görülüp görülmediği,
- ✓ Köyde gölet ve sondajın olup olmadığı
- ✓ İklim değişikliğinden dolayı yeni veya alternatif ekonomik faaliyetlere (yeni ürün yetiştirme gibi) yönelip yönelmediği,
- ✓ Değişen İklim Şartlarına Uyum/Adaptasyon İçin gereksinim duyulan teknolojilerin neler olduğu,
- ✓ İklim değişikliğine adaptasyon konusunda yapılacak farkındalık yaratma ve bilinç oluşturma toplantılarına, eğitim programlarına katılıp katılmama durumları,

Saha çalışma aşamasında bu konulara ilişkin durum saptaması yapıldıktan sonra ancak kapasite oluşturma konusunda öneri geliştirmek mümkün olacaktır. Özellikle kapasite oluşturma sürecinde sosyolojik açıdan engelleyici ve destekleyici sosyo-kültürel unsurların tespit edilmesi ehemmiyet arz etmektedir.

### İklim Değişikliği Konusundaki Görüşler

Görüşmecilere "geçmiş döneme kıyasla (son 20 yılda) köyünüzde iklim değişikliğinin etkilerinin (yağış yetersizliği, su sıkıntısı, sıcaklığın artması, tarımsal ve hayvansal hastalıklarının artması, artan kuraklık, mevsimlerin değişmesi gibi) yaşandığını düşünüyor musunuz?" şeklinde bir soru sorulmuştur. Aşağıdaki tablodan da görülebileceği gibi görüşmecilerin tümü bu soruyu "evet" olarak yanıtlamışlardır.

Tablo 1: Görüşmecilerin İklim Değişikliği Konusundaki Görüşleri

İklim Değişikliğinin Yaşanma Durumu	Sayı	Yüzde %
Evet	60	100
Hayır	-	-

Tablodaki görüşmecilerinin tümünün son 20 yıl içerisinde yaşadıkları bölgelerde iklim değişikliğinin gerçekleştiğini (su sıkıntısı, sıcaklığın artması, hastalıklardaki artış, yağış yetersizliği gibi) belirtmiş olmaları, iklim değişikliğinin etkileri konusunda tam bir konsensüsün sağlanmış olduğunu göstermektedir. Bu sorunun devamında ne çok ne tür değişikliklerin gerçekleştiği yöndeki sorusuna görüşmecilerin % 28.3'ü "yağışların ve suların azaldığını, sıcakların arttığını, mevsimlerin değiştiğini, tarımsal ve hayvansal hastalıkların arttığını" belirtirken % 23'ü de sadece "tarımsal ve hayvansal hastalıkların arttığı" seçeneğini işaretlemişlerdir. Bu iki kategoride gerçekleşen oran birlikte ele alındığında yaklaşık olarak % 51'i bulmaktadır. Geriye kalan diğer oranlar da bir veya iki seçenek şeklinde farklı seçeneklerde küçük oranlarda dağılmış olduğu gözlemlenmektedir.

Görüşmecilerin çoğu iklim değişikliğinin tarım, hayvancılık ve sebze/meyvecilik sektörü üzerinde ciddi olumsuzluklar yarattığını belirtmişlerdir. Bu sektörlerde üretim alanında giderek bir azalmanın gerçekleştiği, ailelerin bu alanlarda istenilen düzeyde bir verim alınamadığı için her hangi bir çaba sergilemek istemediklerini dile getirmişlerdir.

Çalışma kapsamında görüşülenlerin iklim değişikliğinin nedenleri konusunda bir bilgiye sahip olup olmadıklarını öğrenmek için "**yerleşim bölgelerinizde meydana gelen iklim değişikliğinin nedenlerini biliyor musunuz?**" şeklinde bir soru sorulmuş ve verilen yanıtlar şu şekilde tabloleştirilmiştir:

Tablo 2: İklim Değişikliğinin Nedenlerini Bilmeye İlişkin Dağılımlar

Nedenlerini Bilme	Sayı	Oran %
Evet	27	45,0
Hayır	33	55,0
Toplam	60	100,0





Tabloya bakıldığında görüşmecilerin yarısından fazlasının iklim değişikliğinin nedenlerini bilmedikleri görülmektedir. Bildiklerini belirtenler de genelde iklim değişikliğinde etkili olan birbirinden farklı faktörleri (hava kirliliği, ormanların yok olması, sanayi tesislerindeki artış, ozon tabakasının delinmesi) belirtmişlerdir. Sera gazındaki artışı sadece iki görüşmeci belirtmiştir. Muhtarların, kırsal yaşamdaki ekonomik faaliyet alanını/ sektörünü ciddi düzeyde olumsuz etkileyen bir problem konusunda yeterli düzeyde bilgi sahibi olmamaları dikkat çekicidir. Bu saptama, iklim değişikliği konusunda gerekli bilinçlendirici eğitsel çalışmaların gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Görüşmeciler iklim değişikliğinin köydeki etkilerini; genelde ekin alanlarının ve hayvan sayısının azaldığı şeklinde belirtmişlerdir. Ekin ve hayvancılık sayısındaki azalma köylere göre değişkenlik arz etmekle birlikte bu azalmanın genelde % 50'nin üzerinde belirtildiği tespit edilmiştir.

Görüşmecilere iklim değişikliğinin etkilerinin kendileri için ne düzeyde önemli olduğuna dair bir soru yöneltilmiştir. Verilen yanıtlara ilişkin oransal dağılıma ilişkin tablo şu şekildedir:

Tablo 3: İklim Değişikliğinin Etkilerinin Önem Düzeyine İlişkin Değerlendirmelerinin Dağılımı

Önem Düzeyi	Sayı	Oran %
Çok önemli	43	71,7
Önemli	10	16,7
Orta derece önemli	3	5,0
Az önemli	1	1,7
Önemli değil	-	-
Cevapsız	3	5,0
Toplam	60	100,0

Konuya ilişkin olarak görüşmecilerin büyük bir çoğunluğu (yaklaşık olarak % 90) iklim değişikliğinin etkilerini "önemli" olarak değerlendirmişlerdir. Bu saptama hiç kuşkusuz, geçimini veya ekonomik faaliyet biçimini ağırlıklı olarak tarım ve hayvancılık üzerinden gerçekleştiren bireylerin/ailelerin, iklim değişikliğinden de en çok bu kesimin olumsuz olarak etkileneceklerini söylemek mümkündür. Çünkü tarım ve hayvancılık sektörü iklim değişikliğinden en çok etkilenen sektörlerin başında gelmektedir. Özellikle yağışların azalması ile ortaya çıkabilecek kuraklık sorunu doğrudan tarım, hayvancılık ve meyvecilik gibi sektörleri etkilemektedir.

Tablo 4: İklim Değişikliğini Ciddi Bir Tehdit Olarak Görüp Görmediklerine İlişkin Görüşlerin Dağılımları

İklim Değişikliğini Ciddi Bir Tehdit Olarak Görme Durumu	Sayı	Yüzde
Evet	55	91,7
Hayır	1	1,7
Fikrim yok	4	6,7
Toplam	60	100,0

Yukarıdaki tablo görüşmecilerin neredeyse tümünün iklim değişikliğini ciddi bir tehdit olarak gördüklerini göstermektedir. Bu saptama, en azından sorunun varlığı konusunda genel bir uzlaşımın olduğunu göstermektedir.

### İklim Değişikliği Ve Göç

Kırsal yerleşim bölgelerinde ekonomik faaliyetlerin azalması ve aile bireyler için yeterli olmaktan çıkması kentlere olan göçü de tetiklemektedir. Son dönemlerde gerçekleşen iklim değişikliği, kentlere olan göçü hızlandırdığını söylemek mümkündür. TÜİK 2017 yılı verilerine göre, ülkemizde il ve ilçe merkezlerinde ikamet edenlerin oranı %92,5, belde ve köylerde yaşayanların oranı ise %7,5 olarak gerçekleşmiştir (<http://www.tuik.gov.tr/HbGetirHTML.do?id=27587>). **BM Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre Türkiye, son 10 yılda, 218 ülke içinde toplam kırsal nüfus kaybında dünyada 9'ncu, kırsal nüfus oranı azalmasında 27'nci sırada gelmektedir** (<https://www.gidahatti.com/kırsal-nufus-eriyor-85964/>). **Bu düşüşün devam etmesi durumunda gelecek dönemlerde tarımsal alanda istihdam edilecek insan sayısının son derece gerileyeceği anlamına gelmektedir.**





İklim değişikliğinin göç olgusu üzerinde etkisine odaklanan çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar içerisinde Diamond (2005), Fagan (2008), Lamb (1982) ve Linden (2006) gibi araştırmacılar insan yerleşimleri ve göç kararları üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalardan bir kaçını oluşturmaktadır (bkz. Dedeoğlu, 2017: 224).

İklim değişikliğinin önemli sonuçlarından biri hiç kuşkusuz göç olgusunu tetiklemesidir. Kırsal bölgelerde iklim değişikliğine bağlı olarak yaşanan sorunlar ve azalan su kaynakları, özellikle hayvancılık ve tarım sektörünü ciddi anlamda tehdit etmektedir. Bu kapsamda bireyler kırsal alandan kaçış eğilimi sergilemektedir. Bu çerçevede iklim değişikliğine karşı kapasite oluşturabilmek için nüfusun kırsal alandaki yerleşik pozisyonlarının devam ettirilmesinin sağlanması gerekmektedir. Bu kapsamda projenin alan çalışmasında göçe ilişkin durumlar ve eğilimlerin saptanması gerekmektedir. Bu duruma ilişkin verilerin yer aldığı tablo aşağıdadır.

Tablo 5: Göç Etmeye İlişkin Görüşlerin Dağılımı

Göç Etmeye İlişkin Görüşler	Sayı	Oran %
Evet	44	73,3
Hayır	16	26,7
Toplam	60	100,0

Görüşmecilere **“köyünüzden başka yerleşim yerlerine göç eden oluyor mu?”** sorusuna %73’ü “evet” olarak yanıtlamıştır. “Hayır” olarak belirtenlerin oranı % 27 olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgulara genel olarak bakıldığında, köy yerleşim bölgelerinin ciddi bir oranda göç verdikleri anlaşılmaktadır.

Proje kapsamında görüşmecilere, **“eğer göç eden varsa sizce en çok neden göç ediyorlar?”** şeklinde sorulan soruya görüşmeciler en çok; “kuraklık ve azalan su kaynaklarını” belirttikleri tespit edilmiştir. Bu, tarım ve hayvancılığın azalmasının göç etme nedenleri üzerinde önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Hiç kuşkusuz görüşmecilerden bazıları da kırsal yaşamın güçlüğünü/zorluğunu, köydeki ekonomik yoksulluk/geçim güçlüğünü, işsizlik, eğitim olanakların azlığı, köyün alt ve üstyapı yetersizlikleri ve ulaşım güçlüğünü ve kentin kolay ve rahat yaşam tarzını belirtmişlerdir. Belirtilen diğer önemli bir husus ise, kırsal bölgelerdeki ekonomik faaliyetlerin (hayvancılık, tarım, meyvecilik gibi ) kazançlı uğraş olmaktan çıktığı yönündeki açıklamalardır.

Son dönemlerde gerçekleşen göçlerin önemli bir nedeni; köy yerleşim bölgelerinde tarım ve hayvancılık sektöründe azalan daralmadır. Hiç kuşkusuz bu sektördeki azalmalar, iklim değişikliğinden tümüyle kopuk değildir. Kuraklık ve su sorunu, hayvancılık ve tarım ile uğraşmayı cazip ekonomik bir kazanç olmaktan çıkardığını söylemek mümkündür. Bu kapsamda, iklim değişikliği kırsal bölgelerden kente olan göçün tek ve temel nedeni olmamakla birlikte bu sürece eklenildiğini söylemek mümkündür. Hiç kuşkusuz kırsal bölgelerden kentlere göç etmenin çok sayıda nedeni vardır: Çocukların eğitim-öğretimleri, kentlerdeki sağlık hizmetlerinin fazlalığı, kentin cezbedici sosyal, kültürel olanakları ve kentin yarattığı ekonomik fırsatlar, bu kapsamda belirtilecek faktörlerin başında gelmektedir. Ayrıca görüşmecilerden kimileri, genç yaş grubunda olanların, köyden hızla ayrılma ve uzaklaşma eğilimi içerisinde oldukları, gelecek düşlerini daha çok kent yaşamı üzerinden kurguladıkları yönünde bazı değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Bir anlamda gençler, köyde kalıp hayvancılık ve tarım ile uğraşmak yerine kente göç etme eğilimi sergilemektedirler. Bu kapsamda, gençlerin köyde kalmaları durumunda ekonomik bir geleceği de olmayacağını (azalan hayvancılık ve tarım sektörü) da ayrıca belirtmektedirler.

Köyden kentlere gerçekleşen göçün ne düzeyde iklim değişikliği ile bağlantılı olduğunu anlamak için **“size göre insanların köylerinden kentlere göç etmelerinin nedenleri ne düzeyde iklim değişikliğinin olumsuz sonuçları ile (suların azalması ve artan kuraklık buna bağlı olarak azalan tarımsal ve hayvansal faaliyetler gibi) alakalıdır?”** sorusu yöneltmiştir. Oranlar aşağıdaki tablodaki gibi gerçekleşmiştir:







Tablo 6: Köyden Göç Etmenin Ne Düzeyde İklim Değişikliğinin Olumsuz Sonuçları İle İlişkili Olduğu Konusundaki Görüşlerin Dağılımı

Göçün iklim değişikliği ile ilişkisi	Sayı	Oran %
Çok ilişkili	36	60,0
Orta düzeyde ilişkili	17	28,3
Hiç ilişkili Değil	4	6,7
Fikrim yok	3	5,0
Toplam	60	100,0

Yukarıdaki tablodan görüşmecilerin, bireylerin göç etme nedenlerini önemli ölçüde iklim değişikliğinin yarattığı olumsuzluklar ile ilişkilendirdikleri anlaşılmaktadır. Göçü iklim değişikliğinin sonucu kapsamında görenlerin oranı, ilişki düzeyi farklı olmakla birlikte, yaklaşık olarak % 83'ü bulmaktadır. Görüşmecilerin % 60,0 çok ilişkili olarak görmüşlerdir. İlişkili olarak görmeyenlerin oranı son derece düşük düzeyde (% 6,7) gerçekleşmiştir.

Yukarıdaki tablodan da görülebileceği iklim değişikliğinin araştırma evreninde etkisini ortaya koyan önemli bir gelişme, nüfus hareketleri üzerindeki etkisidir. Bu husus ta, kırsal bölgelerden kent yerleşim bölgelerine doğru gerçekleşen göç olgusudur. Ekonomik aktivitelerin ağırlıklı olarak tarım ve hayvancılık oluşturan kırsal bölgeler iklim değişikliğinden daha çok olumsuz etkilenmektedir. Bu nedenle göç etmek zorunluluğunu ve ihtiyacını hissetmektedirler. Bu nedenle araştırma evreninde iklim değişikliğinin en görünen ve ciddi sonucunun, köy yerleşim bölgelerinden gerçekleşen göç sayesinde azalan nüfustur. Bu husus ta, ekilebilir tarım alanlarının azalması ve hayvancılık sektörünün giderek bitme ile karşı karşıya gelmesidir.

Ne yazık ki, hayvancılık ve tarım sektörünün giderek olumsuz bir pozisyona doğru sürüklenmesi karşısında kırsal bölgelerde alternatif arayışlar yerine sadece kaçış olarak göç yönelimi öne çıkmaktadır.

Araştırma kapsamında görüşülenlerin de ileriki dönemlerde göç etme konusunda ne düşündükleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu nedenle bu çerçevede sorulan bir soruya görüşmecilerin verdikleri yanıtlara ilişkin dağılım şu şekilde gerçekleşmiştir:

Tablo 7: Görüşmecilerin İklim Değişikliğinden Dolayı Göç Etmeye İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Göç Etmeye İlişkin Görüşler	Sayı	Oran %
Evet	17	28,3
Hayır	38	63,3
Fikri yok	5	8,3
Toplam	60	100,0

Görüşmecilerin çoğu göç etmeyi düşünmedikleri tespit edilmiştir. Bir anlamda her dört görüşmeciden birinin göç etmeyi düşündüğünü ileri sürmüştür. Göç etmeyi düşünmeyenlere ilişkin gerçekleşen oranın yüksek olmasının önemli bir nedeni, görüşmecilerin tümünün köy muhtarlarından oluşmuş olması ile ilintili bir durumdur. Çünkü köy muhtarlarına devlet tarafından ödenen maaş ile kısmen ekonomik bir rahatlamının sağlanmış olması ve köyden sorumlu olma ile ilgili bir mesleki bir durumun varlığıdır.

Tablo 8: Geri Dönüşlerin Mümkün Olup Olmayacağı Konusundaki Görüşlerin Dağılımı

Geri Dönüşler Konusundaki Değerlendirmeler	Sayı	Oran %
Evet	50	88,3
Hayır	6	10,0
Fikri yok	4	6,7
Toplam	60	100,0

Görüşmecilerin % 88'i köyde ekonomik, sosyal, eğitim ve sağlık alanında gelişmelerin sağlanması durumunda köylere geri dönüşün olabileceği yönünde görüş belirtmişlerdir. Ancak bunun hiç kolay olmayacağı bir gerçek. Kent yaşamına belirli düzeyde katılım/uyum sağlandıktan ve yaşam olanakları, kent kaynaklarına ve dinamikleri bağlı olarak gelişim sergilendikten sonra şehir yaşamını terk edip köye dönmek çok gerçekçi görünmemektedir. Bu nedenle geri dönüşlerin çok kolay olmayacağı tahmin edilmektedir. Hiç kuşkusuz kentin ekonomik ve bürokratik olanaklarına bağlı bir yaşam inşa





edilmediği ve kent yaşamının birey için cazip oluşturmadığı durumlarda, ekonomik geçinme olanağının yaratılması durumunda kısmi de olsa belirli düzeyde mevsimsel geri dönüşlerin olabileceği düşünülmektedir. Çünkü geri dönüşlere ilişkin kararın verilmesinde, çocukların eğitim ve sağlık olanaklarından bağımsız olmayacaktır. Muhtemelen şehirlere yakın yerleşim bölgelerinin özel ve kamu kuruluşları tarafından hayvancılık ve tarımsal açıdan cazibe merkezleri haline getirilmesi durumunda bireylerin mevsimsel/dönemsel olarak kırsal bölgelere yerleşebilecekleri öngörülmektedir.

Görüşmecilere “**Sizce yaşadığınız bu köyde ekonomik bir canlanma gerçekleşirse insanlar yine şehirlere göç eder mi?**” şeklinde bir soru yöneltilmiştir.

Tablo 9: Görüşmecilerin köyde ekonomik bir canlanma gerçekleşmesi Durumunda Şehirlere göçün Olup Olmayacağı Konusundaki Görüşlerinin Dağılımı

Ekonomik Canlanma Durumunda Göç Durumu	Sayı	Oran %
Evet	16	26,7
Hayır	41	68,3
Fikri yok	3	5,0
Toplam	60	100,0

Görüşmecilerin yaklaşık olarak 2/3'si köyde ekonomik canlanmanın gerçekleşmesi durumunda şehirlere olan göçün durabileceği yönünde görüş dile getirmişlerdir. Sadece % 27'si köyden kentlere olan göçün her durumda gerçekleşeceğini belirtmişlerdir.

#### a. İklim Değişikliğinin Hayati Sonuçları: Kuraklık ve Su Sorunu

İklim değişikliğinin araştırma evreninde etkisinin somut olarak gözlemlendiği alanın başında su kaynakları üzerindeki etkisi gelmektedir. İklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkisi genelde yağış miktarı ve özelliklerindeki değişimlerle kendini ortaya koymaktadır. Artan kuraklık ve sıcaklar birbiriyle ilişkili olarak su kaynaklarının azalmasına neden olmaktadır. Sıcaklıktaki artışın ve kuraklığın, yağış ve akış verilerinde azalmalara yol açtığı yönünde saptamalarda bulunan çok sayıda araştırma bulunmaktadır (bkz. Gençoğlu, 2017: 2009-2010). Araştırma evreninde azalan su kaynakları nedeniyle tarım ve hayvan sektörü ciddi anlamda olumsuz olarak etkilenmektedir. Bu nedenle görüşmecilere “**köyünüzde bir kuraklık sorunu yaşanmakta mıdır**” şeklinde bir soru yöneltilmiştir. Soruya verilen yanıtlara ilişkin dağılım aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 10: Görüşmecilerin Köyde Kuraklık Sorunun Varlığı Konusundaki Görüşlerini Dağılımı

Kuraklık Sorunu	Sayı	Oran %
Evet	55	91,7
Hayır	5	8,3
Toplam	60	100,0

Tablodaki veriler, çok belirgin bir şekilde kırsal yerleşim bölgelerinde bir kuraklık sorunun yaşandığını (% 92) ortaya koymaktadır. Bu bulgu son derece dikkat çekicidir. Köylerde bu düzeyde bir kuraklık sorunun varlığı kırsal yaşamın sosyo-ekonomik yapısını ciddi bir şekilde tehdit etmektedir.

Aynı şekilde görüşmecilere “**sizce bu kuraklığın nedeni ne olabilir**” şeklinde ayrı bir soru yöneltilmiştir. Görüşmecilerin çoğunluğu; “yeterli yağışın olmayışı” veya “yağışların azalması”, “küresel ısınma” ve “ormanların yok olması” gibi gerekçeler dile getirmişlerdir.

Akabinde görüşmecilere “**köyünüzde tarım alanını sulamak için ciddi bir su sorunu var mı**” şeklinde bir soru yöneltilmiştir. Bu soruya ilişkin yanıtlar şu şekildedir:

Tablo 11: Görüşmecilerin Köyde Tarım Alanı İçin Su Yeterliliği Sorunu Konusundaki Görüşlerini Dağılımı

Su Sorunun Varlığı	Sayı	Oran %
Evet	55	91,7
Hayır	5	8,3
Toplam	60	100,0







Görüşmecilerin % 92'sinin tarımsal alanda kullanımı için ciddi bir su sorununu belirtmiş olmaları köylerde tarımın mevcut durumu ve geleceği hakkında bilgi vermesi açısından dikkat çekicidir. Bu saptama, su kaynaklarının azalmasıyla tarımsal sektörün ciddi tehditlerle karşı karşıya geldiğini göstermektedir. Bu çerçevede bu oranlar, su sorunun önemli bir problem olduğunu apaçık bir şekilde ortaya koymuş durumdadır. Su soruna çözüm arayışı olarak ilgili kurumların çabaları içerisinde en dikkat çeken, gölet yapma ve sondaj vurma çalışmaları dikkat çekmektedir. Bu çerçevede görüşmecilere; "köyünüzde gölet ve sondaj yapılmış mı" şeklinde bir soru yöneltilmiştir. Veriler şu şekilde tablolaştırılmıştır:

Tablo 12: Köyde Gölet ve Sondajın Varlığına İlişkin Görüşlerin Dağılımları

Gölet ve Sondajın Varlığı	Sayı	Yüzde
Evet	17	28,3
Hayır	43	71,7
Toplam	60	100,0

Köyde su soruna çözüm olarak yapılan göletlerin veya sondajın varlığı konusundaki oranın çok yüksek olmadığı gözlemlenmektedir. Görüşülen 60 köy içerisinde sadece 17 köyde gölet ve sondajın yapıldığı belirtilmiştir.

### İklim Değişikliğine Karşı Alternatif Arayışlar

Son dönemlerde iklim değişikliği ile ilintili olarak tarım ve hayvancılık sektörünü tehdit eden veya yer yer bitirme noktasına getiren suların azalması ve artan kuraklık sorununa karşı, bireylerin nasıl bir tutum veya strateji geliştirdikleri merak konusu olmuştur. Bu proje kapsamında özellikle iklim değişikliğinin oluşturduğu olumsuzluk veya tehdite karşı bireylerin, teslimiyetçi ve kabullenici bir yaklaşım içerisinde mi oldukları yoksa yeni arayışlara mı yöneldiklerini tespit etmek önem arz etmektedir. Ekonomik faaliyet biçiminde yeni arayışların/yönelimlerin ortaya çıkması veya ürün değişikliğine gidilip gidilmemesinin, iklim değişikliğinin yarattığı olumsuzluklardan etkilenen sektörlerin geleceği hakkında da bazı ipuçları vermesi açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle bireylerin iklim değişikliğine adaptasyon sürecinde bu hususun tespit edilmesi gerekmektedir.

Tablo 13: Ürün Değişikliğine Ve Alternatif Yeni Ekonomik Faaliyetlere Yönelenlerin Varlığına İlişkin Oranlar

Alternatif Ekonomik Arayışlar	Sayı	Yüzde
Evet	13	21,7
Hayır	47	78,3
Toplam	60	100,0

Görüşmecilerin büyük bir oranı (% 78) ürün değişikliğine ve alternatif yeni ekonomik faaliyetler içerisine giren kimsenin olmadığını belirtmişlerdir. Sadece % 22'si bu konuda tutum değişikliğine gidenlerin olduğunu ifade etmiştir. Yeni alternatif ekonomik faaliyet ürün olarak pancar yerine arpa ve buğdayın ekilmesi, seracılık, kaysı ve ceviz ekimi ve arıcılık ile kümes hayvancılığı belirtilmiştir. Belirtilen bu ekonomik faaliyetler de son derece sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Aynı zamanda da faaliyetler iklim değişikliğine karşı alternatif yönelimler olarak tanımlamak da çok güç görünmektedir.

Tablo genel olarak değerlendirildiğinde, bireylerin iklim değişikliğine karşı pasif ve teslimiyetçi bir tutum takındıkları diğer bir ifade ile kapasite oluşturma potansiyelinin son derece düşük olduğu söylemek mümkündür.

Bu saptamayı doğrulayacak diğer bir veri de aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 14: Yeni Bir Ürün yetiştirilip Yetiştirilmediğine İlişkin Değerlendirmelerin oranı

Yeni Ürün Yetiştiriciliği	Sayı	Yüzde
Evet	10	16,7
Hayır	50	83,3
Toplam	60	100,0





Önceden yetiştirilen ürün yerine yeni ürün yetiştirenlerin varlığına ilişkin saptanan oran % 17'dir. Bu oran son derece düşüktür. Ürün değişikliğine gidenler de en çok arpa, buğday, zirai tohumlar, kaysı, elma ve domates yetiştiriciliğini belirtmişlerdir.

Tablo 15: İklim Değişikliğine Adaptasyon Programları Kapsamında Verilecek Eğitimlere Katılımın Olup Olmayacağı Konusundaki Görüşlerin Dağılımı

Adaptasyon Eğitimlere Katılma	Sayı	Yüzde
Evet	42	70,0
Hayır	10	16,7
Cevapsız	8	13,3
Toplam	60	100,0

Yukardaki tabloda yer alan verilerden konuya ilişkin verilebilecek eğitimlere katılımın yüksek çıkacağı sonucu çıkmaktadır.

Aynı şekilde "**ileride yapılması düşünülen iklim değişikliğine adaptasyon için kapasite oluşturma konusundaki bir toplantıya katılmak ister misiniz?**" sorusuna verilen yanıtlar aşağıdaki tablodan da görülebileceği yüksek düzeyde gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Tablo 16: İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Kapasite Oluşturma Konusunda Toplantılara Katılma Konusundaki Dağılımlar

Toplantıya Katılma İsteği	Sayı	Yüzde %
Evet	54	90,0
Hayır	2	3,3
Fikir Yok	4	6,7
Toplam	60	100,0

Görüşmecilerin % 90'ının, iklim değişikliğine adaptasyon için kapasite oluşturma konusunda yapılacak bir toplantıya katılma konusunda olumlu görüş bildirmeleri iklim değişikliği konusunda bir isteğin veya talebin olduğunu göstermektedir. Onay ve kabul gören bu yöndeki talep aynı zamanda iklim değişikliğine karşı kapasite oluşturmada gerekli donanımına sahip olma yöneliminde önemli bir gösterge olarak ele alınabilir.

Görüşmecilere anket formunda seçeneklerin de yer aldığı; "**iklim değişikliğine uyum için köyünüzde neler yapılmasını istersiniz?**" şeklinde sorulan bir soruya ağırlıklı olarak (birden çok seçeneği birlikte cevaplamışlardır); "kaysı meyveciliğine yönelmek, tavşan çiftliğinin kurulması, büyük ve küçük baş hayvancılığa yönelme, arıcılığa yönelme, tavuk, kaz, ördek, keklük gibi serbest sistem kanatlı yetiştiriciliği, yumurta tavukçuluğu, yerel sebze tohum yetiştiriciliği, fidan ve fide yetiştiriciliği, ürün işleme (konserve, salça gibi) ve çıplak arazilere keven ekimi, gölet, baraj ve sondajların yapılması, su ürünleri yetiştiriciliği" seçeneklerini en çok işaretlemişlerdir.

Alan araştırmasında görüşmecilere "**değişen iklim şartlarına uyum/adaptasyon için hangi teknolojilere ihtiyaç vardır?**" sorusuna verilen yanıtlar şu şekilde tablolatılmıştır:





**Tablo 17: Görüşmecilerin Değişen İklim Şartlarına Uyum/Adaptasyon İçin Gerekli Gördükleri Teknolojilere İlişkin Görüşlerinin Dağılımları**

Adaptasyon için Gerekli Teknolojiler	Sayı	Oran %
Modern sulama teknolojileri geliştirme	3	5,0
Güneş enerjisini teknolojisini geliştirme	7	11,7
Modern sulama teknolojileri geliştirme	11	18,3
Güneş enerjisini teknolojisini geliştirme		
Güneş enerjisini teknolojisini geliştirme	4	6,7
Rüzgar enerjisi teknolojisini geliştirme		
Güneş enerjisi teknolojisini geliştirme	2	3,3
Şarj edilebilir aydınlatma ve ısıtma tek. gelişt.		
Modern sulama teknolojileri geliştirme	16	26,7
Güneş enerjisini teknolojisini geliştirme		
Rüzgar enerjisi teknolojisini geliştirme		
Modern sulama teknolojileri geliştirme	4	6,7
Güneş enerjisini teknolojisini geliştirme		
Evlerin çatılarına tuğla yerleştirme		
Modern sulama teknolojileri geliştirme	2	3,3
Rüzgar enerjisi teknolojisini geliştirme		
Evlerin çatılarına tuğla yerleştirme		
Modern sulama teknolojileri geliştirme	2	3,3
Güneş enerjisini teknolojisini geliştirme		
Rüzgar enerjisi teknolojisini geliştirme		
Güneşle yemek pişiren kaplar geliştirme		
Hepsi	5	8,3
Fikir Yok	4	6,7
Toplam	60	100,0

Tabloya bakıldığında görüşmeciler çok sayıda alternatif teknolojik unsurları belirtmekle birlikte en çok sulama, güneş ve rüzgar teknolojilerini geliştirme seçeneklerini öne çıkardıkları gözlemlenmektedir. İklim değişikliğine karşı adaptasyon kapasitesinin artırılması için teknolojik alanda gelişmelerin sağlanması kaçınılmazdır. Hâlihazırda günümüzde teknolojik sınırlamalar nedeniyle iklim değişikliğinin yarattığı sorunlara karşı yeterli düzeyde mücadele edilememektedir.

### Sonuç Ve Genel Değerlendirme

Projenin alan araştırmasında özet olarak aşağıda belirtilen bulgular ve sonuçlar saptanmıştır:

- Görüşmecilerin tümünün (% 100), yaşadıkları bölgede iklim değişikliğinin (yağış yetersizliği, su sıkıntısı, sıcaklığın artması ve ürün ile hayvansal hastalıklarda artış gibi) gerçekleştiğini düşündükleri,
- Büyük bir oran (% 92) kırsal yerleşim bölgelerinde bir kuraklık sorunun yaşandığını belirttikleri,
- Aynı şekilde görüşmecilerin büyük bir çoğunluğu (% 92) tarımsal alanda kullanılmak için ciddi bir su sorunun olduğunu ve sulamada kullanılmak üzere yapılan gölet ve sondaj çalışmalarının (% 28) az olduğunu belirttikleri,
- Büyük bir çoğunluğunun (yaklaşık olarak % 90) iklim değişikliğinin etkilerini “önemli” (çok ve orta düzey de dahil) ve “ciddi bir tehdit” (% 92) olarak gördükleri,
- Ancak yaşanan bu iklim değişikliğinin nedenini yarısından fazlasının (% 45) bilmediği, bilenlerin çok sınırlı ve eksik bir düzeyde bir bilgiye sahip oldukları,
- Büyük bir oranı (% 83) köyden şehirlere gerçekleşen göçün nedenini önemli ölçüde yaşanan iklim değişikliği ile ilişkili olarak gördükleri,
- Görüşmecilerin büyük bir oranı (% 88'i) köyde ekonomik, sosyal, eğitim ve sağlık alanında gelişmelerin sağlanması durumunda ancak köylere geri dönüşlerin olabileceğini düşündükleri ve aynı zamanda küçük düzeyde bir oran (% 27) halihazırda köylerde sadece ekonomik canlanmanın sağlanması durumunda şehirlere olan göçün hız kesilebileceğini belirttikleri,





- Tüm bu olumsuzluklara rağmen iklim değişikliğine karşı sadece küçük bir oranın (% 21) alternatif ekonomik faaliyetlere yöneltiler
- Kapasite oluşturmak için verilebilecek eğitimlere (% 70) ve toplantılara (% 90) yüksek oranda bir katılımının sağlanabileceği,
- Değişen iklim şartlarına uyum/adaptasyon için en çok modern sulama, güneş ve rüzgar enerjisi teknolojilerinin geliştirilmesi gerektiğini belirttikleri şeklinde bulgular saptanmıştır.

Sonuç olarak köy yerleşim bölgelerinde yaşayan bireylerin iklim değişikliğinin ciddi olumsuzluklar yarattığı, tarımsal ve hayvansal sektörü ciddi bir şekilde tehdit ettiğini bilme gerçeğine rağmen **kapasite oluşturma potansiyellerinin son derece zayıf olduğu** tespiti yapılmıştır. Diğer bir ifade ile görüşmeciler iklim değişikliğinin yol açabileceği sonuçların önemli olduğunu belirtmiş olmakla birlikte iklim değişikliğinin nedenleri ve alternatif yönelimler konusunda yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıkları yönünde bulgular saptanmıştır. Genel görünüm bireylerin iklim değişikliğine karşı "**pasif, kaçış ve teslimiyetçi**" bir tutum içinde olduklarıdır. Kırsal bölgede iklim değişikliğinin yarattığı olumsuzluklara çözüm olarak göç etme yolunun tercih edilmesi de, bu kaçışın somut bir göstergesini oluşturmaktadır. Bu saptamadan hareketle;

- İklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçları konusunda bilinçlendirme çalışmalarının yapılması (toplantılar ve eğitim programlarının düzenlenmesi) gerekmektedir. Burada iklim değişikliği alanında kapasite oluşturma ve farkındalık yaratma alanında yoğunlaşmalıdır. Aynı şekilde su kullanımı, su yönetimi ve alternatif ekonomik alanlarına yönelme konusunda belli bir bilincin kazandırılması sağlanmalıdır.
- Kapasite oluşturma için ciddi adaptasyon çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Kapasite oluşturmada sürecinde;
  - Kırsal bölgelerde iklim değişikliği ile birlikte gelişen olumsuzlukların üstesinden nasıl gelinebileceği konusunda bilgi sahibi olunmalı.
  - İklim değişikliğine karşı yeni ekonomik faaliyetler (tarım, hayvancılık, turizm ve enerji gibi sektörlerin) belirlenmeli.
  - Kırsal toplulukların bu yeni yönelimlere nasıl adapte edilebilecekleri konusu ciddi bir şekilde ele alınmalı.
  - İklim değişikliği konusunda kapasite oluşturmada önemli hususlardan biri, iklim değişikliğine karşı alternatif yönelimler konusunda; **girişimcilik ve rol model uygulamalarının** yaygınlaştırılması gerekmektedir. Kırsal bölgelerde alternatif ekonomik faaliyet alanlarında (örneğin, arıcılık, kümes hayvancılığı, yeni ürün yetiştiriciliği, kanat hayvancılık yetiştiriciliği gibi) başarılı olan yeni girişimci bireyler diğer bireyleri de motive etmede etkili olabilecektir.
  - İklim değişikliğine karşı; beşeri, sosyal ve fiziki sermaye ile doğal ve mali kaynaklar gibi **bilim, teknolojik ve sosyo-kültürel kapasiteyi** oluşturan unsurların artırılması/güçlendirilmesi gerekmektedir.
  - İklim değişikliğine karşı toplumun "**savunmasızlık ve direnç alanlarının**" tespit edilmesi gerekmektedir. Açılımsal ifadesiyle bu durumun bilinmesi; iklim değişikliğinin yarattığı tehditlere karşı açık hale gelmenin temelinde var olan **toplumsal veya bireysel yetersizliklerin, yeni kapasite oluşturma başarısı gösterilememesinin nedenleri**, azalan kaynaklara karşı önlem alınmada **sergilenen zafiyetler veya gerekli manevradan yoksun olma halinin** nedenlerinin tespiti sağlanmış olacaktır. Aynı şekilde bu durumun tespiti, toplumun direnç ve kırılma alanlarının da tespit edilmesi anlamına gelmektedir.
  - İklim değişikliğine yönelik "**dayanıklılığın**" oluşturulması veya alternatif ürün yönelimi ve bu ürünlerin uyum kapasitelerinin oluşturulmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesi
  - İklim değişikliğine adaptasyon sürecinde kapasite oluşturmak için yapılması gereken diğer bir husus da, **eko-inovasyon alandaki sağlanacak gelişmelerdir**. Eko-inovasyon doğal kaynakların kullanımını engelleyen/sınırlayan çevresel olumsuzlukların/unsurların elimine edilmesi ve yeni kapasite oluşturmak için "**ürün, süreç, hizmet, örgütsel ve teknolojik gelişmeler ve pazarlama**" gibi bileşenleri içeren yeni fırsatların, alternatiflerin ve olanakların yaratılmasıdır.
  - Kapasite oluşturma çabaları, kırsal kalkınma perspektifiyle uyumlu olmalıdır.





- o Kapasite oluşturma çabalarında özel ve resmi kuruluşların, STK'ların öncülüğü ve işbirliğinde kurumsal bir süreçle yürütülmesi gerekmektedir. Burada **disiplinler arası, kuruluşlar arası ve sektörler arası bir işbirliği** gerçekleştirilmelidir.

#### KAYNAKLAR

- Erk, Nejat, (2017), "İklim Değişikliği ve Tarımsal Üretim Üzerine Etkileri", Küresel Isınma İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Özellikleri içinde, (edt. Hayriye Atik), Nobel Yay. Ankara
- Giddens, Anthony, (2013), İklim Değişikliği Siyaseti, Phoenix (Çev: Erhan Baltacı), Ankara
- Dedeoğlu, Melike (2017), "İklim Değişikliğinin Göç hareketleri Üzerine Etkileri", Küresel Isınma İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Özellikleri içinde, (Edt. Hayriye Atik), Nobel Yay. Ankara
- Demirbolat, Kadir (2012), "Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Projesi ve Uyum Stratejisi" int. Erişim:<http://www.haliccevre.com/images/PDF/karbon-piyasasi/kadir-demirbolat-turkiyenin-iklim-uyum-stratejisine-giden-yol.pdf>
- Dumrul, yasemin ve Cüneyt Dumrul (2017), "Karbon Vergilerinin İklim Değişikliği ve Ekonomi Üzerindeki Etkileri: Bir Literatür Taraması", Küresel Isınma İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Özellikleri içinde, (Edt. Hayriye Atik), Nobel Yay. Ankara
- Polat, Efdal, Mehmet Vahit Eren ve Halil İbrahim Aydın (2017), "Sürdürülebilir Kalkınmada İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerindeki Etkisinin Ampirik Analizi" Küresel Isınma İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Özellikleri içinde, (Edt. Hayriye Atik), Nobel Yay. Ankara
- Türker, Oğuzhan ve Eyyup Ecevit (2017), "İklim Değişikliğinin Çocuk Sağlığı Üzerine Etkileri: tehditler ve Stratejiler" Küresel Isınma İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Özellikleri içinde, (Edt. Hayriye Atik), Nobel Yay. Ankara
- Kadioğlu, Mikdat (2017), Türkiye'de İklim Değişikliği ve Tarımda Sürdürülebilirlik, Ünlü, Fatma ve Rifat Yıldız (2017), "Avrupa Birliği Ülkelerinin Eko-İnovasyon Performanslarının Değerlendirilmesi" Küresel Isınma İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Özellikleri içinde, (Edt. Hayriye Atik), Nobel Yay. Ankara
- (<http://www.iha.com.tr/haber-turkiyede-iklim-degisikligi-ve-tarimda-surdurulebilirlik-raporu-aciklandi-679401/>).
- (<http://www.tuik.gov.tr/HbGetirHTML.do?id=27587>)
- (<https://www.gidahatti.com/kirsal-nufus-eriyor-85964/>).





## 5.TRB1 BÖLGESİNDE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA TEKNOLOJİ İHTİYAÇ ANALİZİ

### Giriş

TRB1 bölgesinde iklim değişikliğinin oluşturacağı olumsuz etkiler dikkate alındığında bu etkilerin en aza indirilmesi veya tamamen ortadan kaldırılması kaçınılmaz hale gelmiştir. Küresel bir sorun olarak iklim değişikliğinin neden olduğu sıcaklık değişimleri, yağışların değişmesi, mevsim değişiklikleri vb. faktörler doğal çevreyi, ekosistemi ve insan yaşamını doğrudan etkilemektedir. Bu açıdan bakıldığında iklim değişikliğinden dolayı yaşadığımız çevrenin tehdit altında olduğu, kuraklık, sel baskını, heyelan vb. afetlerin baş gösterdiği, su kaynaklarının azaldığı veya yok olduğu görülmektedir. Aynı zamanda bu etkiler insanoğlunun sınırsız ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşamını idame ettirmek için gerekli olan sınırlı kaynakları, ekosistemi ve eko çeşitliliği yok etmektedir.

Bu proje kapsamında TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde iklim değişikliğine adaptasyon için kapasite oluşturma çalışmalarında elde edilen veriler kullanılarak bölge için etkili ve faydalı olacak teknolojik sistemler belirlenerek aşağıda farklı başlıklar altında verilmiştir.

### Teknoloji İhtiyaç Analizi Metodu

TRB1 bölgesinde teknoloji ihtiyaç analizi, yaşam döngüsü metodu kullanılarak yapıldı. Bu kapsamda hazırlanan anketler ve yapılan saha çalışmaları ile elde edilen veriler analiz edilerek bölgenin teknolojik ihtiyaçları belirlendi. Bu kapsamda TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde tespit edilerek önerilen bu teknolojilerin kullanımı için bölgeye yapılacak yatırımların teşvik edilerek desteklenmesi, iklim değişikliğinin bölge üzerinde oluşturacağı olumsuz etkiler minimize edilmiş olacaktır. Yapılan saha çalışmasında bölgenin ihtiyaç duyduğu yeni teknolojiler;

1. Geri dönüşüm teknolojileri
2. Yapı teknolojileri
3. Gıda ve içecek teknolojileri
4. Tarım teknolojileri
5. Su ve sulama teknolojileri
6. Çevre ve doğal hayatı koruma teknolojileri olarak gruplandırılabilir.

### 1. Geri Dönüşüm Teknoloji İhtiyaç Analizi

TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde kullanılacak geri dönüşüm sistemleri ile bölgede çevre ve ekosisteme zarar veren atıklar işlenerek bölgenin doğal kaynaklarının korunması, enerji tasarrufunun sağlanması, atıkların değerlendirilerek yeni ürüne dönüştürülmesini sağlanacaktır. TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde oluşabilecek mevcut atıklar;

- Evsel atıklar
- Tehlikeli Atıklar
- İnşaat Atıkları
- Tarımsal atıklar

Olarak gruplandırılabilir. Bu kapsamda TRB1 bölgesinin dağ ve orman köylerinde ortaya çıkan bu atıkların ortadan kaldırılarak değerlendirilmesi için;

- Atıkların toplanması ve depolanması için “**atık depolama alanlarının**” oluşturulması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- Atıkların Taşınması için “**atık taşıma araçlarının**” satın alınması ve kullanılması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- Bazı atıkların yakılması için “**atık yakım tesislerinin**” kurulması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- Toplanan atıkların geri dönüşüme gönderilmesi için “**atık ayrıştırma tesislerinin**” kurulması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesinde ağaçların budanan dalları ve yaprakları öğütürerek çeşitli organik malzemelerin üretiminde hammadde olarak kullanılması için “**dal ve yaprak öğütme makinalarının**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.







- TRB1 bölgesinde hayvancılığın yaygın olduğu dağ ve orman köylerinde hayvan gübresinde "**biyogaz üretim sistemlerinin**" kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde oluşan organik atıkların işlenerek kompost ürüne dönüştürülmesi için "**Kompost makinaların**" kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir

## 2. Yapı Teknolojileri İhtiyaç Analizi

TRB1 bölgesinin dağ ve orman köylerinde yapılacak yapıların tasarımı çevre dostu, enerji tasarrufu vb. avantajlar sağlayan yeşil evler ve yeşil işletmeler kapsamında projelendirilmelidir. Bu kapsamda TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerindeki yapılar;

- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde "**ahşap evlerin yapımı ve ahşap malzemelerin kullanımı**" teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde mevcut yapıların ve bundan sonra yapılacak yapıların çatıları "**yeşil çatı veya güneş paneli**" şeklinde tasarlanması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerindeki binaların temelinde, çatısında ve duvarlarında ses ve ısı yalıtımı sağlayacak yangına dayanıklı "**thermroot**" doğal yalıtım malzemeleri ile yalıtılması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinin enerji ihtiyacını karşılamak üzere "**güneş panelleri, rüzgârgülü**" vb. yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerindeki evlerin güneş enerjiden daha çok faydalanabilmesi için evlerin güney cephelerine "**trombe duvarı**" uygulaması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerindeki evlerde doğal aydınlanmanın daha etkin kullanılması için yapılacak "**dönüşüm ve değişim onarımları**" teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerindeki evlerde ısı tasarrufu için "**güneş odası ve kış bahçesi**" uygulamaları teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde evlerin ısıtılması, yemek pişirme vb. uygulamalarda "**biyo yakıt kullanımı**" teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde "**yağmur suyu depolama alanları**" oluşturularak kışın depolanan yağmur sularının yazın kullanılması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde harekete duyarlı "**modern aydınlatma sistemlerinin**" kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde yaşayan insanların sıcak su ihtiyaçlarını karşılamak için "**güneş kolektörü**" kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerindeki evlerde çevre dostu "**akıllı ev sistemlerinin**" kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde kanalizasyon sistemi yapılarak "**biyolojik arıtma sistemleri**" ile kanalizasyon suyu arıtılıp yeniden kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.

## 3. Gıda ve İçecek Teknolojileri İhtiyaç Analizi

TRB1 bölgesinin dağ ve orman köylerinde üretilecek tarımsal ürün ve içeceklerin işlenmesi sağlıklı ve hızlı bir şekilde tüketiciye ulaştırılması için;

- TRB1 bölgesinin dağ ve orman köylerinde gıda, içecekler ve diğer organik ürünlerin üretimi için gerekli olan,
  - a. Proses tarzı üretim tesisleri
  - b. Seri üretim tesisleri
  - c. Modern paketleme sistemleri
  - d. Modern depolama alanlarının yapılması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde üretilecek ürünlerin maliyetinin düşürülmesi, üretim sürecinin kısaltılması, daha az işçilik ile, kaliteli ve sağlığa uygunluk ürünlerin üretimi için ihtiyaç duyulan "**teknolojik altyapı**" yatırımları teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde üretilen ürünlerin dağıtım ve pazarlama ağını güçlendirmek için,
  - a. Bayilik sisteminin oluşturulması
  - b. Ürün satış noktalarının kurulması







c. Ürünleri toplamak ve taşımak için uygun araçların alımı vb. destekler ile “**ürün tedarik ve pazarlama zinciri ağının**” kurulması teşvik edilerek desteklenmelidir.

- TRB1 bölgesinde hayvancılığın yaygın olduğu dağ ve orman köylerinde et ve süt ürünlerinin işlenmesi için “**hayvan kesim tesisleri, mandıralar**” vb. tesisler kurularak, bu tesislerde üretilen et ve süt ürünleri bölgeye özgü bir marka adı altında “**Filtron F5**” teknoloji kullanılarak ambalajlanıp satışa sunulması için yatırımlar teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde hayvancılık yapan ailelerin “**süt sağım makinası**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ köylerinde arıcılık yapan çiftçilere verimi artırmak için “**Langstroth veya Dadant modern arı kovanları**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde arıcılığın geliştirilmesi ve daha kaliteli ve organik bal üretimi için bölgeye uygun arı ırkı tespit edilerek “**bal orman alanları ve bitki çeşitliliği bakımında zengin bitki tarlaları**” oluşturacak projeler teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde yemek pişirmede “**doğal pişirme ve saklama kaplarının**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.

#### 4. Tarım Teknolojileri İhtiyaç Analizi

TRB1 bölgesinin dağ ve orman köylerinde yapılacak tarımsal faaliyetlerde maksimum verimin alınabilmesi için;

- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde hububat ekimi ve gübreleme için “**Pnömatik Hububat Ekim Makinelerinin**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde yapılacak sıralı ekim için “**Pnömatik Tek Dane Ekim Makinelerinin**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde doğrudan anıza yapılacak ekimler için “**Anıza Ekim Makinelerinin**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde yapılacak gübreleme için traktörlere monte edilen ve hareket halinde iken toprağın özelliklerini belirleyerek toprağın ihtiyacı kadar gübreleme yapan “**elektronik kontrollü gübreleme makinalarının**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesinde ekilen ürünlerin ilaçlaması için “**modern ilaçlama makinalarının**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesinde susuz tarımın yaygınlaştırılması için “**susuz tarım teknolojilerinin**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde ekilen bitkilerin mantarlar, böcekler, yabancı otlar vb. zararlılar ile yapılacak kimyasal mücadelede uygun ilaçlam için “**bitki koruma makinalarının**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde yüksek “**verimli ve kaliteli tohum**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde ekimde kullanılacak tohumlar için “**tohum kaplama makinalarının**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde toprağın daha iyi işlenmesi ve farklı ürünlerin modern yöntemler ile ekilip biçilmesi için,
  - a. Çayır Bıçme Makineleri,
  - b. Dipkazan Makineleri,
  - c. Fide Dikme Makineleri,
  - d. Merdane Makineleri,
  - e. Rototil Makineleri,
  - f. Silaj Makineleri,
  - g. Toprak Frezesi Makineleri,
  - h. Yeni nesil modern teknoloji ile üretilen traktörler, biçerdöverler

vb. çevre dostu tarım aletlerinin kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.





## 5. Su ve Sulama Teknolojileri İhtiyaç Analizi

TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerindeki su kaynaklarının maksimum verim ile kullanılması ve ihtiyaç duyulan teknolojiler;

- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde “**toprakaltı veya toprak üstü damla sulama sistemlerinin**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde tarımsal sulamada kullanılacak sistemlerin enerji ihtiyacı “**güneş panelleri veya rüzgârgülü**” sistemlerinden elde edilmesi teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde sulanacak tarım arazilerinde su tasarrufunun sağlanması için toprağın nemini ölçen “**nem algılama sistemlerinin**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde mevcut su kaynaklarına ilave yeni su kaynaklarının oluşturulması için “**atık su arıtma sistemlerinin kurulması ve yağmur suyu toplama alanlarının oluşturulması**” teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde su kaynaklarında, su depolama alanlarında veya su iletim boru hatlarında oluşacak olası kayıplarının tespiti için “**su seviye tespit sistemleri, basınç ölçüm sistemleri**” vb. teknolojik sistemlerin kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde kullanılan açık sulama şebekelerinin yerine “**kapalı tip borulu sisteme**” geçiş teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde yağmurlama sulama için “**Center Pivot (dairesel) ve Lineer Pivot (doğrusal)**” sulama sistemlerinin kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde fidan üreticiliği ve fidelerin sulamasında “**Wormnet sulama sisteminin**” kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.

## 6. Çevre Teknolojileri İhtiyaç Analizi

TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde doğal çevrenin ve ekosistemin korunması ve sağlıklı yaşam alanlarının oluşturulması için,

- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde kurulacak işletme ve tesisler “**çevresel yeterlilik ve yeşil işletmecilik**” kapsamında çevre dostu tesisler olarak teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerindeki işletme ve diğer yapıların çevre dostu “**yenilenebilir enerji kaynaklarını (su, hava, güneş, rüzgâr vb.)**” kullanması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesinin dağ ve orman köylerinde üretilecek ürünlerin hammadde aşamasından ürüne dönüştürülmesi aşamasına kadar ki üretim sürecinde kullanılan bütün makine ve ekipmanların “**çevre dostu, enerji tasarrufu**” sağlayan teknolojiye sahip olmaları teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde çevrenin korunması ve bölgede hayvancılık, arıcılık, meyvecilik vb. diğer tarımsal faaliyetlerin geliştirilmesi için,
  - a. İnovasyon çalışmaları
  - b. Sürdürülebilir kalkınma modellerinin geliştirilmesi
  - c. İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturmak için sürdürülebilirlik

vb. çalışmalar teşvik edilerek desteklenmelidir.

- TRB1 bölgesinin dağ ve orman köylerinde çevre denetimi yapacak “**etkin bir çevre denetim sisteminin**” kurulması teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesinin dağ ve orman köylerinde olası heyelan, erozyon vb. gibi doğal afetlerin önlenmesi için “**yeni orman ekim alanların**” oluşturulması çalışmaları teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde ulaşım aracı olarak “**bisiklet, elektrikli araçların**” vb. kullanımı teşvik edilerek desteklenmelidir.
- TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerindeki kaynak ve çevre yönetiminin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi için “**Eko-Endüstriyel park**” sisteminin kurulması teşvik edilerek desteklenmelidir.





## Sonuç

TRB1 bölgesi dağ ve orman köylerinde iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturma çalışmaları kapsamında bölgede yapılan saha çalışmalarında elde edilen veriler değerlendirilerek bölge için teknoloji ihtiyaç analizi yapılmış ve bölgede kullanılabilecek teknolojiler önerilmiştir. Farklı alanlar için önerilen farklı teknolojilerin kullanımı sayesinde bölgenin iklim değişikliğine adaptasyonu sağlanarak iklim değişikliğinin oluşturduğu olumsuz etkiler minimuma düşürülecektir.

## Uygulanan Anket Soruları

İklim değişikliğine adaptasyon için kapasite oluşturmada teknoloji ihtiyaç analizi için hazırlanan anket soruları.

1. İklim değişikliğine adaptasyon için yörenizde neler yapılmasını istersiniz?  
(.....) Orman içi ve tarlalarda tıbbi ve aromatik bitkiler yetiştirmek (Nane, kekik)  
(.....) Küçükbaş hayvancılık  
(.....) Serbest sistem kanatlı yetiştiriciliği (tavuk, kaz, ördek, keklik, sülün vb.)  
(.....) Modern broyler ve yumurta tavukçuluğu (Banvit gibi)  
(.....) Su ürünleri (Balık, sülün, kurbağa)  
(.....) Kırsal turizm  
(.....) Yenilenebilir enerji (Güneş, rüzgar)  
(.....) Organik üretim  
(.....) Pazarlama için e-ticaret  
(.....) Köy yerleşiminin değiştirilmesi (1.Dağınık köy. 2. Toplu köy. 3. Anayol üzeri sıralı evler. 4. Diğer .....)  
(.....) Meyveciliğe yönelmek  
(.....) Arıcılık  
(.....) Büyükbaş hayvancılık  
(.....) Fidancılık  
(.....) Fide yetiştiriciliği  
(.....) Modern sulama
2. İklim değişikliğine adaptasyon için hangi teknolojilere ihtiyaç vardır? (Teknoloji ihtiyaç analizi)  
(.....) Modern sulama teknolojileri  
(.....) Şarj edilebilir kurmalı aydınlatma ve ısıtma teknolojileri  
(.....) Evlerin çatılarına tuğla  
(.....) Güneşle yemek pişiren kaplar  
(.....) Güneş enerjisi  
(.....) Rüzgar enerjisi  
(.....) Orman için yalıtımlı konutlar  
(.....) Jeotermal  
(.....) Evlerin çatılarına kiremit  
(.....) Diğer
3. Köyünüzde yıllık enerji harcama miktarı nedir? ve nereden temin ediyorsunuz?  
.....
4. Köyde oluşan atıkların geri dönüşümünü yapıyor musunuz?  
.....
5. Bölgede ve ne köyde ne ulaşım araçları kullanıyorsunuz?  
.....
6. Köyde et süt ürünlerinin üretimini nasıl yapıyorsunuz?  
.....





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

### Kaynaklar;

- [1] <https://ziraatyapma.blogspot.com/2016/01/damlama-sulama-sistemleri-2.html>
- [2] <http://www.teknosulama.com/damlama-sulama-sistemleri.html>
- [3] <https://www.robotlinkmarket.com/toprak-nem-sensoru>
- [4] <http://www.globalambar.com/kategori/sulama/damla-sulama.aspx>
- [5] [http://www.tarimkutuphanesi.com/YAGMURLAMA\\_SULAMA\\_YONTEMI](http://www.tarimkutuphanesi.com/YAGMURLAMA_SULAMA_YONTEMI)
- [6] <https://www.timeturk.com/modern-sulama-yontemleri-su-tasarrufu-sagladi>
- [7] <http://www.platinteknoloji.com/urunler/su--nem-algilama--ve-alarm-sistemleri>
- [8] <http://www.geosys.com.tr/tarim.php#tarim>
- [9] <http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/biyocesitlilik-ve-koruma-biyolojisi>
- [10] <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/441987>
- [11] <http://www.cem.gov.tr>
- [12] <http://www.egitimsokagi.com/Konu-ekosistemi-nasil-koruruz--6217.html>
- [13] <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/26637>
- [14] <https://www.afad.gov.tr/upload/Node/3906/xfiles/teknolojik-afetler-son.pdf>
- [15] <http://ekolojist.net/geri-donusumun-ekonomiye-cevreye-katkilari-nelerdir/>
- [16] <http://iibfdergi.sdu.edu.tr/assets>
- [17] <http://www.kilsanblog.com/yesil-cevre-ci-ekolojik>
- [18] <http://www.qidateknolojisi.com.tr>
- [19] <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/381671>





## 6.TRB1 BÖLGESİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA TARİHİ OLAYLAR ARAŞTIRMASI

### Giriş

İklim değişikliği genel olarak Sanayi inkılabı ile başlayan insanlığın üretim koşullarını değiştirmesi ile birlikte insan-çevre ilişkisinin bozulmasının bir süreci olarak görülmektedir. Kırsal ve tarımsal üretimin baskın olduğu toplumdan, kentli ve endüstriyel üretimin baskın olduğu bir toplum tipine geçişi gözler önüne seren sanayi inkılabıyla birlikte bir yandan tarım sektöründe üretimi artıracak ve makineleşmeyi hızlandıracak gelişmeler meydana gelirken diğer yandan da kentsel alanlara doğru büyük demografik hareketlilikler yaşanmıştır (Marshall, 1999: 632). Yaşanan bu dönüşüm ile birlikte dünya da karbon salınımı artmaya başlamış ve buda dünyanın giderek ısınmasına yol açmıştır. Bu ısınma iklimlerde değişikliğe neden olmaktadır. Günümüzde meydana gelen iklim değişikliği çok çeşitli sebeplerden kaynaklansa da genel olarak sebepleri bu şekilde açıklanmaktadır.

Tarih öğrenmek, insanların düşünme yetenekleri, kültür seviyeleri, manevi değerleri, ülke ve millet sevgisinin artması gibi pek çok yararına ek olarak, insanların geçmişten elde etmiş oldukları bilgi birikimini yeni nesillerin kullanımına sunması tarihin faydaları arasındadır. İklim değişikliğinin günlük yaşantımıza olan etkileri her geçen gün daha da hissedilmektedir. Geçmişte benzer doğa olaylarının üstesinden nasıl gelindiği, yeni araştırma yöntemleri ve teknolojileri ile yapılan çalışmalar ışık tutabilir. Bu araştırmalardan elde edilen bilgiler, iklim değişikliğinin zaman içinde toplumları nasıl etkilediğine dair yeni bir bakış açısı kazandırabilecek bulgulardır. Bu bilgiler yoluyla günümüzde meydana gelen iklim değişikliğinin zararlı etkileri ya tamamen ortadan kaldırılabilir veya kısmen azaltılabilir. Bunun için geçmişte meydana gelmiş olan küresel iklim değişikliklerinin ortaya çıkarılması ve bununla mücadele etmiş devlet ve milletlerin geçmiş tecrübelerinin araştırılması amaçlanmıştır.

### 1. İlkçağlarda Anadolu ve Çevresinde İklim Değişikliği

Tarihte yaşanmış iklim değişiklikleri ile ilgili bilgileri ilk olarak kutsal kitaplarda görmek mümkündür. Kutsal kitaplardaki "Nuh Tufanı" iklim değişikliğine en büyük örnektir. Tevrat'ta, Nuh Tufanı şu şekilde anlatılmaktadır. *Enginlerin bütün kaynakları fışkırdı, göklerin kapakları açıldı. Yeryüzüne kırk gün kırk gece yağmur yağdı* (Tevrat, Yar.7: 11-12). *Sular öyle yükseldi ki, yeryüzündeki bütün yüksek dağlar su altında kaldı. Yükselen sular dağları on beş arşın aşti.* (Tevrat, Yar 7:19-20). Kuran-ı Kerim'de ise Hud süresinde, *Nihayet emrimiz gelip de sular coşup yükselmeye başlayınca. Nuh'a dedik ki: "(Canlı çeşitlerinin) her birinden iki eş ile (boğulacağına dair) aleyhinde söz geçmiş olanlar dışında- aileni ve iman edenleri gemiye yükle!"* (Kuran-ı Kerim Hud:40). Yine Hud suresinde, *Nihayet "Ey yer suyunu yut! Ve ey gök (suyunu) tut!" denildi. Su çekildi* (Kuran-ı Kerim Hud:44). Nuh Tufanı için kutsal kitaplardaki bilgilerden anlaşıldığı üzere Nuh peygamberin yaşadığı dönemde bir iklim değişikliği yaşanmış, dünya su ile kaplanmış. Kutsal kitaplarda Nuh'un yanına doğada yetişen bitkilerin tohumları ile hayvanlardan birer çiftini yaptığı gemiye alması ve bunlardan daha sonra yeniden üretim yapması, iklim değişikliğinde uyum ve adaptasyon için ipuçları vermektedir.

İlk olarak insanlar bu yaşanan hadisede yer değiştirmiş, üretim süreçlerine yeniden başlamışlardır.

İkinci olarak, üretim için aktif olarak uygun şartlara sahip yerleri tercih etmişlerdir.

Kutsal kitaplarda yer bulan bir diğer olayda mikro iklim değişikliği olarak tanımlayabileceğimiz Hz. Yusuf kıssasındaki Mısır ve çevresinde yaşanan yedi yıl bolluktan sonra meydana gelen kuraklık hadisesidir. Kuran-ı Kerim'de "Mısır kralı Ey Yusuf, ey doğru sözlü kişi! (Rüyada görülen) yedi arık ineğin yediği yedi semiz inek ile yedi yeşil başak ve diğerleri de kuru olan (başaklar) hakkında bize yorum yap. Ümit ederim ki, insanlara (isabetli yorumunla) dönerim de belki onlar da doğruyu öğrenirler. Yusuf dedi ki: Yedi sene adetinüz üzere ekin ekersiniz. Sonra da yiyeceklerinizden az bir miktar hariç, biçtiklerinizi başağında (stok edip) bırakınız. Sonra bunun ardından, saklayacaklarınızdan az bir miktar (tohumluk) hariç, o yıllar için biriktirdiklerinizi yiyip bitirecek yedi kıtlık yılı gelecektir" (Kuran-ı Kerim Yusuf : 46-48). Hz. Yusuf'un kıssasında Mısır ve çevresinde meydana gelmiş olan bir iklim değişikliği ve bunun sonucunda alınan tedbirlerin iklim değişikliğine adaptasyon için önemli bilgiler içermektedir. Bugünkü insanlara planlı ve programlı hareket etmenin yanı sıra ihtiyatlı ve iktisatlı bir üretim sürecinin nasıl olacağı hakkında önemli ipuçları vermektedir. Özellikle günümüz teknolojisi ile ürünlerin uygun koşullarda daha uzun süre saklanması gerektiğine iyi bir örnek teşkil etmektedir. Yaşanacak iklim değişikliğiyle üretim dalgalanmalarına karşı iyi depolama koşullarının sağlanması ile bazı yıllarda elde







edilecek fazla ürünlerin ileri zamanlardaki sorunların aşılması için kullanılması ile hem fiyat istikrarı hemde arz ve talep arasındaki ilişki muhafaza edilmiş olacaktır.

İnsanın, iklim ve doğaya karşı duyarlı olarak yaşaması ve değişen süreçlere ayak uydurması, tarihin ilk dönemlerinden itibaren insanların doğal koşullara karşı bir uyum içinde hareket ettiğini gösteriyor. Bu adaptasyon veya uyum insan varlığının günümüze kadar devam etmesini sağlamıştır. Buz çağında yaşayan insanlar, ateş yakmayı ve hayvan postundan kendine giysiler yapmayı keşfettiler. Böylece onlar da, mamutlar gibi soğuğa karşı koyabildiler. Belirli çevre koşullarına aşırı uyum sağlamak uzun vadede hiç de akıllı bir iş değildir. Doğa, yaşama ve üreme olanaklarına çok acı hatta bazen acımasız sınırlamalar getirir. İleriye dönük bir bakışla en iyi yol, değişen koşullara ayak uydurabilme yeteneğidir. Böylesine bir uyum ancak bir sinir sisteminin ve en sonunda da beynin gelişimi ile gerçekleşebilir (Childe, 2001: 22-23). Bu nedenle zaman içerisinde pek çok tür yok olur iken ancak akıl ve bilgiye sahip olan insan varlığını sürdürebilmiştir. Buz çağı süresi içerisinde insanlar avcılıkla hayatlarını sürdürmüşlerdi. Buz Çağının bitiminden hemen sonra insanın (daha doğrusu bazı toplumların) çevresine davranışı köklü bir değişiklik geçirmişti. İnsan ekip biçmeye, bitki yetiştirmeye, seçmesini bilerek yenilebilir ot, kök ve ağaçları geliştirmeye başlamıştır. Karşılığında besin, barınak ve bakım sağlayarak bazı hayvanları evcilleştirmeyi ve kendine bağlamayı da başarmıştır. (Childe, 2001:54). Akdeniz havzası, Anadolu ve Hint uygarlıkları, tahıla yönelik ekonomiler üzerine kurulmuştur. Gerek buğday, gerekse arpa, yaban otlarının evcilleştirilmiş türleridir. Ama bu ekimde, tohum için en iyi bitkinin seçimiyle, bilinçle ya da rastlantı olarak aşılama yapılması sonucu yaban ot tohumlarına oranla beslenme gücü çok daha yüksek bitkiler elde edilmiştir. Buğdayın atası olan iki yaban otu bilinmektedir; *gernik* ve *triticum dicoccum*. Her ikisi de yaban otu olarak dağlık alanlarda yetişir. Birine Balkanlarda, Kırım'da, Anadolu'da ve Kafkaslarda, öbürüne Filistin ve belki İran'da rastlanır. Bugünkü yetiştirme biçimi aldatici olabilir; tarım başladığı çağlardan bu yana iklim çok değişmiştir, bitki coğrafyası ise iklime bağlıdır. *Triticum dicoccum* küçük, düşük kaliteli bir buğdayın atasıdır, tarih öncesi çağlarda Orta Avrupa'da üretilirdi, hâlâ da Anadolu'da yetiştirilir(Childe, 2001: 56). İlk insanlar, doğa karşısında kendisini hep geliştirmiştir. İnsan, doğadaki ürünlerden besleyici özelliği yüksek olanları ıslah ederek yaşanan iklim değişikliğinin üstesinden gelmeyi başarabilmiştir.

İlk çağlarda, Avrupa buz örtülerinin erimesi ve bunların üzerindeki yüksek basınç ya da antisiklonların kasılması sonucu Atlantik'ten gelen ve yağmur taşıyan düşük basınç kuzeye yöneldi. Kuzey Afrika ve Arap Yarımadasını sulayan sağanaklar Avrupa'nın üzerine kaydı. Kuraklık baş gösterdi. Kuşkusuz, bu değişiklik ansızın olmadı. İlk başta, seyrek olan kuraklık sertleşti ve daha uzun sürdü. Çok kurak bölgelerde yağmurun biraz azalması bile çok olumsuz sonuçlar verdi. Çayır ve otlakların yerini, yer yer vadilerle bezeli uçsuz bucaksız çöller aldı (Childe, 2001: 62).

İnsanlar iklim değişikliğinde sadece tahılları ıslah etmediler. İlk başta evcilleştirilmiş hayvanları besin olarak kullandılar. Daha sonra bu hayvanların farklı şekilde kullanım yolları buldular. Belki de otlak olarak kullanılan toprakların ekime daha elverişli olduğu sonradan anlaşılmış, gübrenin değeri er-geç öğrenilmiştir. Hayvanların sağılması ise, insanın kuzu, buzağı ve oğlağın süt emişini yakından izlemesiyle başlamış olmalı. Ama öğrenildiği an da süt temel bir besin maddesi olmuştur. Üstelik bu besin, hayvanı öldürmeden, yani sermayeyi yemeden sağlanabilmekteydi. En iyi süt veren hayvanlara dokunulmamış, diğer buzağı, kuzu ve oğlaklara oranla bunlar beslenmiştir. Daha sonraları da koyun ve keçilerin postları değer kazanmıştır. Belki daha önce bitki saplarına uygulanan yöntem bu postlara uygulanmış, böylece kumaşlar dokunmuş, ya da post dövülerek kullanılmıştır. (Childe, 2001: 63). Yukarıda verilen bilgiler insanların doğal düzene karşı koymayarak onunla ortak hareket edebilme becerisi sayesinde başarılı olmuş ve insanlar bu durumda hep kazançlı çıkmıştır. Bu örnekler, küresel iklim değişikliği için insanların doğaya uyumlu yollar izlemesi gerektiğinin açık delilleridir.

M.Ö. 11. binyılda büyük donma ve M.Ö. 6. binyılda soğuma olayı sayılabilecek iklim hareketleri olmuştur. M.Ö. 2200 dolaylarında Anadolu ve çevresinde iklim değişimine etkisi ile uygarlıkların çarpıcı bir çöküşü yönünde sağlam bulgular ortaya koyulmuştur (White, 2013: 34-35 ) Bu dönemlerde yaşanan nüfus azalmaları bunun en önemli delili niteliğindedir. Yakınoğru da ilk olarak iklimdeki periyodik dalgalanmalara ve en önemlisi de ağır kuraklıklara son derece duyarlı olduğu ortaya çıkmıştır. İkincisi bölgenin tarih boyunca dayandığı sulu ve düşük verimli ekim üzerine kurulu kırılğan sistemler sert iklim olaylarında diğer doğa ve insan eseri felaketlerden hep aksama eylemi taşımıştır. Üçüncüsü yakın doğudaki kriz dönemleri sıklıkla nüfus hareketlerini başlatmış ve kır-şehir nüfus dengesi bozulmuştur. Dördüncüsü, Yakın doğudaki büyük çaplı krizler genelde yerleşik tarım ve hayvancılığa dayalı göçerlik





arasındaki nazik dengeyi bozarak, ekili alanlara yönelik periyodik zararlara yol açmıştır (White, 2013: 36-37).

Bilim insanları yapmış oldukları kazılardan elde edilen ve M.Ö. 13. yüzyılın sonlarına tarihlenen ardıç ağacı kütüğü üzerinde bir inceleme yapılmış, sonuç olarak M.Ö. 1159 yılını takip eden 20 yıllık süre içerisinde Anadolu'nun kuraklık yaşamış olabileceği ortaya konulmuştur (Bakrıyanık, 2016:40). Anadolu'da hüküm sürmüş olan en önemli medeniyetlerden biri olan Hititlerde iklim değişikliği ve bunun sonuçlarından etkilenmiş ve yaşanan sıkıntılı süreç neticesinde çeşitli efsaneler ortaya çıkmıştı. Hititler, inanç olarak bir çok doğa olayını tanrılara bağlamakta, ancak onları, insan şekilli (antropomorfik) olarak hayal etmekteydiler. Hititlere göre bir tanrı insan gibi canı isterse çekip gidebiliyordu. Ancak, tanrının gitmesiyle ona bağlı olan doğa olayları da değişim gösteriyordu. Ele geçen Hitit metinlerin den birin de *Fırtına tanrısının oğlu Telipinu'nun* kaybolması ile ilgili olandır. Hatti kökenli bu efsanenin kahramanı *Telipinu* aslında bir tarım tanrısıdır. Tohum ekmek, tarla sürmek, sulamak, ürünü yetiştirmek ve toplamak gibi tarım işleri ile ilgilidir. Telipinu ve güneşin kaybolması efsaneleri Hititlerde meydana gelen bir iklim değişikliğinin sonucu yaşan kıtlık sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir: Hitit metinlerinde "*Senin oğulların hangi falı yapıyorlar? Donukluk (kuraklık) tüm ülkeyi felce uğrattı. Su kurudu. Büyük donukluk rüzgâra, kardeşine, konuşur. Dağların suyu, bahçeler (ve) çayırlık (kumdular?). Senin varsulanan gitsin ve onları felce uğratmasını*" ifadeleri geçmektedir. Efsanenin bundan sonraki bölümünde tanrılar, ülkeyi saran "*donukluğu*" gidermeye çalışıyorlar. Bu donukluk herhalde, Telipinu efsanesinde olduğu gibi, doğadaki kaotik verimsizlik, bereketsiz mahsül, kuraklık ve kıtlıkların sonucu büyük bir açlığı ifade etmektedir (Ünal, 1977:430-431). Metinlerde geçen ifadelerden Hititlerin hüküm sürmüş olduğu dönemde iklim değişikliğinin sonucu ortaya çıkan büyük bir kuraklık anlatılmaktadır.

Bu efsanenin dışında Hititlerle ilgili çeşitli kaynaklarda Hititlerin iklim değişikliği sonucunda kuraklık yaşadığını doğrulamaktadır. Hititler zamanında Kassu adlı bir yüksek memurun, adı anılmayan bir krala yazdığı mektuptan, aç askerler için hububat istemektedir. Başka bir kıtlık ve kuraklık felâketi de bir diğer Hitit Kralı Arnuyanda - Asmunikal ( M.Ö. 1440-1420) devrinde olmuştur. Hititlerin, açlık yıllarında, bereketli Nil deltasından ve doğu Akdeniz'den tahıl aldıkları da bilinmektedir. Mısır-Hitit sulh antlaşmasının yapılmasından ( M.Ö. 1270) kısa bir süre sonra II. Ramses'in Hitit Kralı III. Hattuşili'ye gönderdiği bir mektup, gemilerle Hatti'ye sevk edilen tahıldan söz etmektedir. Ramses'e gönderilen bir mektup da bu bilgiyi teyit etmektedir. Hitit Kralının eşi Puduhepa, burada kızının firavunla evlendirilmesi dolayısıyla ona çeyiz olarak vereceği sığır ve koyunlara karşı Mısır'dan, Hatti ülkesinde hiç tahıl bulunmadığı gerekçesiyle, tahıl elde etmeye çalışmıştır. M.Ö. 1222 yılında, Hitit Kralı III. Arnuyan'da zamanında, Hatti ülkesindeki açlığa karşı Mısır'dan Hatti'ye tahıl gönderildiğini bildiriyor. Aynı şekilde son Ugarit kralı Ammurapi zamanından ele geçen metinler de, Hatti'ye gönderilen tahıldan söz etmektedirler(Ünal, 1977:437).

İklim değişikliği ve buna bağlı göçler, dünya üzerindeki yaşamın yönünü ve çerçevesini belirleyen en önemli olayların başında geliyor. İklim değişikliğinin bir sonucu olan kuraklık ise tüm zamanları etkileyen en önemli doğa olaylarından biri. M.Ö. 3 binli yıllardan itibaren Kafkaslardan Anadolu ya gelen ve M.Ö. 1650 den itibaren çağının en güçlü imparatorluklarından birini kuran Hititler'in sonunu getiren en önemli nedenin istilaların ve savaşların yanı sıra yukarıda çeşitli kaynaklardan elde edilen verilerden de elde edilen bilgilere göre iklim değişikliğine bağlı kuraklık olduğu belirtiliyor. Suyun kutsandığı ve kirletenlerin büyük cezalara çarptırıldığı Hititlerde, M.Ö. 1250'lerde, IV.Tuthaliya döneminde yaşanan kuraklığın ve buna bağlı olarak ortaya çıkan kıtlığın çöküşün başlangıcı olduğu kabul ediliyor. Hititler iklim değişikliği sonucunda kuraklığı atlatabilmek için komşu devletlerle anlaşma yapmıştı. Muhtemelen maden, el yapımı alet ve edevat ile dokumacılık ürünlerine karşılık ihtiyaç duyulan hububat ve diğer malzemelerin değiş-tokuş veya ticaretini yaparak bu durumun üstesinden gelmeye çalışmışlardı.

Dünya tarihinde insanların yer değiştirmesine, yeni vatanlar edinme amaçlarının ilk sırasında iklim değişikliğinin neden olduğu olumsuz doğa koşullarının varlığı olduğu günümüzde yapılan araştırmalar neticesinde ortaya çıkarılmıştır. Orta Asya'da yaşayan atalarımız M.Ö. ve M.S. Asya da yaşanan iklim değişikliklerinden olumsuz şekilde etkilenmişler ve yurtlarını terk etmek zorunda kalmışlardı. Botanik ilmi araştırmacıları ve toprağı inceleyen eski çağ uzmanları, iklimin değişmesiyle ortaya çıkan kumluklar, Karakum ve Kızılıkum çöllerinin oluşum sürecini araştırmaları kazı yerlerindeki zemin katın birbirinden farklı olduğunu, bunun doğrudan doğruya sıcaklık değişmesiyle ilgili olduğu gibi ilginç bir gerçeği fark ettiler. Araştırma sonucunda kuru ve sıcak iklim ile serin ve nemli iklimin dönem dönem yer değiştirdiği belirlendi. Asya'da bundan 10-11 bin yıl önce sıcaklık artmıştır. M.Ö. 8 bin





yılından M.Ö. 1750 yıllarına kadar iklim serin ve nemli olmuştur. Ondan sonra yine sıcaklık yükselerek M.Ö. 500 yıllarına geldiğinde havanın çok ısındığı biliniyor. (Aytbayev, 2002:664). Yine II. yüzyılda siklonların ormanlık bölgeye yönelmesi Aral sularının çekilmesine Hazar gölü su seviyesinin ise 3 metre yükselmesine yol açtı. Kuraklık bütün hışımıyla geri dönmüştü. Çorak kuzey bozkırı yerini aşırı tuzlu çöllere bırakarak güneye yöneldi.

3. yüzyıl sonrasında meydana gelen kuraklık yüzünden Uygurlar kuzeye göç etmişlerdi. Orta Asya da meydana gelen büyük kuraklık neticesinde Türk boyları Hazar denizini terk ederek Volga'ya doğru yola çıktılar. Burada ziraatla uğraştılar. Roma imparatorluğuna buğday yetiştirip sattılar. Asya'daki çöllerde bu dönemde genişlemeye başladı. Böylece Kızılıkum ve Karakumû içine alan bölge kuzeyde bugün oldukça kuru alan Aral gölünü kuşattı. Burası 3. yüzyılda daha kötü bir duruma dönüştü. Kum fırtınalarından başka kil fırtınaları da hiç yağmur düşmez hale geldi. Balkaş gölü kurudu ve dibi alüvyon tortuları ve tuzlu topraklarla kaplandı. Balkaş gölü 4. yüzyılda kuraklıktan kurtulsa da tuzluluktan kurtulamadı. Netice olarak 3. yüzyılda büyük kuraklık bozkırlı Türk halkları öylesine zayıflattı ki onlar İran'la başladıkları savaşı kaybettikleri gibi komşularının kurbanı oldular. (Gumilev, 2005: 120.). Asya'da M.S'da mikro iklim değişiklikleri meydana gelmişti. Bu dönemlerde yaz aylarında bir damla bile yağmurun düşmediği aşırı kuraklıklar, bazı kış aylarında da aşırı soğuklar, salgın hastalıkların çıkmasına yol açıyor ve sürü halinde hayvan kırımı meydana geliyordu. Örneğin, 627 yılında, Göktürk ülkesine çok kar yağmıştır. Bu yüzden koyunların ve atların büyük bir kısmı kırılmıştır. Aynı şekilde, 685 yılında, Oğuzların yurdunda büyük bir kuraklık meydana gelmiştir. Bu kuraklıktan dolayı, atların ve sığırların onda yedisi veya sekizi telef olmuştu (Koca, 2002: 635).

İklim değişikliği, yer ve zaman fark etmeksizin insanların hayatlarını iyi veya kötü olarak değiştirdiği muhakkaktır. Orta Asya'da yaşanan iklim değişikliğinde kimi toplulukları yerlerini değiştirerek bu süreçten kurtulabilmişlerdi. Kimi topluluklar ise yaşamlarını aynı yerde farklı yollar, yeni üretim teknikleri ve yeni üretim alanları oluşturarak kurtulabilmişlerdi. Bazıları ise bu mücadeleden mağlup olarak çıkmış ve tarihini sayfasında yerini almışlardı.

Anadolu'nun komşusu olan Suriye ve Filistin bölgesinde de iklim değişikliğinin sonucu olan kuraklık, kıtlık ve salgın hastalıkları geçmişte görmek mümkündür. Örneğin, 1292 ile 1296 yılları arasında Suriye ve Filistin dolaylarında yaşanmış, kuraklık ve kıtlık buna örnek gösterilebilir. Bu dönemde insanların susuzluktan dolayı ölümlerine rastlanılmıştı ( Gökhan, 1998: 161-166). Yine pek çok şehirde yaşanan veba salgınları binlerce insanın ölmesine sebebiyet vermişti.

### **Osmanlı Devleti ve Küçük Buzul Çağı**

Küçük Buzul Çağı, günümüzü etkileyen, şekillendiren "son ısınma"dan önceki soğuk dönemdir. Küçük Buzul Çağı, küresel ölçekte gözlemlenen ve sıcaklıkların bugüne göre 1-1,5 oC azaldığı bir soğuma dönemi olarak ifade edilmektedir. Başlangıcı ve bitimi hakkında farklı görüşler olmakla birlikte, en geniş haliyle M.S. 1300 ile 1850 arasında yaşanan iklimi değişimi olarak nitelendirilmektedir. Bu dönemde insanlık tarihindeki büyük siyasi ve ekonomik olaylar olan kıtlığın, göçlerin, büyük ve uzun süren savaşların, salgın hastalıkların yaşanmış olması ve bunların kayıt altına alınması, iklim – insan etkileşiminde neden ve sonuç ilişkisi açısından sağlam veriler sunmaktadır.

Küçük Buzul Çağı, kendi içerisinde üç periyoda ayrılmıştır. Bunlar içerisinde güneş lekesi sayısının dönem dönem minimumlara inmesi ve yine bu periyotta yaşanan büyük volkanik aktiviteler öne çıkan doğal nedenlerdir. Güneş lekelerinin azaldığı dönemler; M.S. 1420 - 1570 yılları arasında *Spörer Minimumu*, M.S. 1645 - 1715 yılları arasında *Muander Minimumu*, M.S. 1795 - 1823 yılları arasındaki *Dalton Minimumu* olarak ayrılmaktadır.

Bu dönemin iklim özellikleri içerisinde mevsimler arası farkların artması, zaman zaman görülen şiddetli kuraklıkların yanında yine zaman zaman görülen aşırı yağışların getirdiği afetler öne çıkmaktadır. Ve elbette ekstrem iklim hadiselerinin görülme sıklığı da artmıştır. Özellikle sıcaklıktaki düşüşler ve bu düşüşlerin tarım bitkilerinin gelişim dönemlerine de rastlamasıyla, tarıma dayalı ekonomiler çok daha kırılgan hale gelmiş, arkasından gelişen kıtlık, açlık, savaş, ayaklanma, salgın hastalık ve göçler Küçük Buzul Çağı'nın olağan olayları haline gelmiştir (Gönençgil-Vural, 2016:13-14). Küçük Buzul Çağı, kıtlık ve kuraklıklarla birlikte düzensiz yağışlar yağmaya başladı. Yağışlar, yaz ve sonbahar aylarında sık ve araklı taşkın ve sellere neden oldu (Tabak, 2009:226). Küçük Buzul Çağı'nın dünya üzerinde çeşitli olayları tetiklediğini bilim insanları ifade etmektedir. Bunlar arasında, 17. yüzyılın başında aşırı soğuklar ve kötü hasatlar Rusya'yı zor döneme sokarak ciddi bir veraset krizi ortamında topraktan kaçışa, kıtlığa ve kaosa yol açtı. Çin'de Ming-Qing hanedan değişimi ve onu izleyen iç savaşların yaşanması, 1630 ve





1640'larda İngiltere'de iç savaşlar, Avrupa'da 30 yıl savaşlarının olması, 1789'da Fransa'da ihtilal yaşanması gibi pekçok tarihi olayda Küçük Buzul Çağı'nın tetikleyici rol aldığı belirtilmektedir (White, 2013: 30-31).

Küçük Buzul Çağı, diğer dünya devletleri gibi Osmanlı Devleti'ni de etkilemiştir. Osmanlı Devleti 16. yüzyılın sonunda itibaren devlet içinde isyanlarla başlayan süreç, devletin savaşlar kaybetmesine, malî yapısının bozulmasına ve sonunda devletin yıkılmasına varan bir sürece neden olmuştur. Son zamanlarda Osmanlı Devleti'nin duraklama ve yıkılmasına neden olan olayların siyasi, iktisadi ve askeri kaynaklı sebepleri de tetikleyen doğal afetler ve merkezi idarenin yanlış adımlarından ileri geldiği ileri sürülmektedir. Özellikle 16. yüzyılın sonunda baş gösteren Küçük Buzul Çağı ile sert geçen kışlar ve ilkbahardaki kuraklıklar Osmanlı Devleti'ndeki sıkıntılı günlerin tetikleyicisi oldu. Bu meteorolojik olaylar sadece üretim ve tüketim dengesini vurmada aynı zamanda tedarik ve ulaşım sistemleri içinde sıkıntılara neden olmuştu(White, 2013: 119-120). Az yağışlı bir dönemin ardından gelen süreçte sorun sadece su miktarının azalması ile de sınırlı kalmıyor, mevcut sularda yaşayan zararlı bakteri miktarı da suyun azalmasıyla ters orantılı olarak artıyordu. Yine uzun süren yağışsız dönemler sulama için kullanılan su pınarlarını kurutuyor, çevredeki tarımsal faaliyetleri zarara uğrattıyor ya da tamamen durduruyordu. Dahası kuraklıkların kronik bir hal alması demografik değişimleri de beraberinde getiren ciddi sosyal sonuçlar ortaya çıkarabilmekteydi. Bu noktada sonu gelmeyen su kıtlıkları köylerin tamamen boşalmasına bile sebep olabiliyordu. Yine kuraklıklar uzun müddet devam ettiğinde, yaşanan sıkıntı o bölgedeki tüm gıda stoklarının tükenmesine neden oluyor, tükenen zahireler kısa sürede yerine ikame edilemediğinden insanlar uzun süreli açlık dönemleri ile baş başa kalabiliyorlardı (Karademir, 2013:32-33).

16. yüzyılın sonlarında Küçük Buzul çağına özgü düzensiz iklim salınımlarının başlamasıyla birlikte soğuk kuru kışlar ve ilkbaharlar gittikçe sıklıklaşıp sertleşti bu durum Anadolu tarımı açısından yıkıcı sonuçlar doğurdu. Yerel sıkıntılara alışan Osmanlı Devleti artık ciddi ve yaygın hasat kıtlıklarıyla başa çıkmak zorundaydı. 1590'lardaki krize kadar 1564-1565, 1570-1571, 1574, 1579 ve 1583-1585'te olmak üzere her üç beş yılda bir kıtlık ve kuraklıklarla uğraşmak zorunda kaldı( White, 2013: 122). 1574 yılında yaşanan krizi Vakanüvis<sup>1</sup> Mustafa Ali, Hz. Yusuf zamanında yaşanan kuraklığa benzetmişti(Gelibolulu Mustafa Ali, 2000: 240). Kuraklık, TRB1 bölgesinin de içinde yer aldığı Doğu Anadolu bölgesi ile Suriye ve Kuzey Irak'ta 1579'a denk gelen sonraki yıllarda daha etkili oldu. ( White, 2013: s.123). Anadolu'da yaşanan kıtlık genellikle kuraklık neticesinde ortaya çıkmış ve halkın temel ihtiyaç maddesi olan hububat veya zahire ihtiyacı meydana gelmişti. (Kılıç, 2002:717-721).

Küçük Buzul Çağı'nın soğuk kışları ve kuru ilkbaharları hububat kadar hayvanlar içinde ölümcül sonuçlar doğurdu. 1571-1572'de Kuzey Anadolu ve Bulgaristan'da birçok koyun donarak ölmüştür. 7 yıl sonra şiddetli soğuklar ve hastalıklar yüzünden çok daha sayıda hayvan telef olmuştur (White, 2013: 145). 1621 Şubatında İstanbul boğazı donmuştur (White, 2013: 173 174). İklim olayları 1590'lar ve 1600'lerde Osmanlı tarihindeki en büyük isyan dalgası olan Celali İsyanlarını tetikleyen etkendi. Ayaklanmanın başlamasıyla birlikte Küçük Buzul Çağı'nın dondurucu kışları yüzbinlerce ve milyonlarca Osmanlı vatandaşını kıtlığa, kaçıya ve ölüme sürükledi. Elbette felaketin tek sebebi iklim değildi (White, 2013: 176). Osmanlı toprakları 1591-1596 arasında daha düşük soğukların bastırmasıyla son 600 yıldaki en uzun kuraklık dönemine girdi. Ağır kuraklık 1607'de ülkeyi bir kez daha vurdu ve bir dizi dondurucu kuru kış bütün kriz döneminin en feci çilelerini getirdi. Sonraki yıllarda özellikle İstanbul Boğazı'nın donduğu 1621 de soğuklar sürerken, ikinci ciddi kuraklık 1650'lerin sonlarında geldi. Ardından 1670'lerden-1700'lere kadar süren yağış miktarında yeni aşırı düşüşler ve kötü kışlar yaşandı (White, 2013: 191). 1578-1579'da Doğu Anadolu'da yaşanan sert kışlar etkili oldu 1590'larda ki ilk sıkıntılıların göstergesi padişahın İstanbul'daki su sıkıntılılarından dolayı serzenişleri dikkat çekmektedir (White, 2013: 197). 1593'lerde Yakındoğu'yu Küçük Buzul Çağının en soğuk hava koşullarından bazılarını sürükledi. Özellikle ağır darbe alan Anadolu yollarını kapatan ve hayvanların telef olmasına yol açan yoğun kar ile karşılaştı (White, 2013: 198).

Küçük Buzul Çağının sürüp giden hava koşulları krizi körükleyerek büyük kuraklıkta yaşananndan daha beter bir kıtlığa neden oldu (White, 2013: 225) 17. yüzyılın başında kuraklık İstanbul'da, öylesine kötüleşti ki sadrazam devlet erkânını yeni bir yağmur duasının başını çekmesi için Divanı Hümayun toplantısına ara verilmesini istedi (White, 2013: 250).

<sup>1</sup> Osmanlı Devleti döneminde, zamanın olaylarını saptayıp tarihe geçirmekle görevli devlet tarihçisi.







1670'lerde Küçük Buzul Çağının “Geç Maunder Minimumu” olarak bilinen yeni bir iklim dalgalanması veya iklim değişikliği evresine geçildi. Bu dönem Akdeniz genelinde “kış kuraklığı” olağandışı sert kış ve yazın şiddetli yağış özellikleri ile hava anormalliklerine yol açtı. Sıcaklıkların düştüğü 1670'lerden sonra Anadolu'nun tamamında görülen iklim değişikliği idi (White, 2013: 294 295).

1870'lerdeki Büyük Anadolu kıtlığı sırasında benzer bir soğuk ve kuraklık dalgası Anadolu'nun iç kesiminde sığırların yüzde seksenini ve koyunların yüzde doksanını yok etti. Hayvanların telef olması fiili mahsul kaybına nazaran daha büyük kıtlığa ve sıkıntılara yol açtı (White, 2013: 220). Yine Anadolu'da yaşanan önemli kuraklıktan bir diğeri ise 1874 yılında gerçekleşmiştir. Bu kuraklık ve ardından yaşanan yağmur ve sel baskınlarıyla geçirilen kış mevsimi Anadolu'nun birçok yerinde hububat ekimine zarar vermiştir. Mahsul alamayan köylü büyük sıkıntı içine düşmüştür. Kuraklıktan Malatya, Maraş, Diyarbakır vilayetine bağlı yerleşim birimlerinde görülen kıtlık nedeniyle yardım taleplerinde bulunulmuştur (Tekin, 2015:331-332).

### **Küçük Buzul Çağı'nın Osmanlı Devletine Etkileri ve Alınan Tedbirler**

Küçük Buzul Çağı'nın Osmanlı Devleti'nde en önemli etkisi halk içinde başlayan isyan hareketleridir. 1591 sonlarından itibaren ilk kuraklık mevsiminin ardından eşkıyalık olayları hızla çoğalarak 1596 başlarına kadar her yıl ivme kazandı ve Celali isyanları başladı. Eşkıyalık gittikçe Orta Anadolu civarında arttı (White, 2013: 207 208). Büyük kuraklıkla gelen kıtlık ve şiddet kırsal kesimden bir muhacir akınına yol açtı. Kaçış daha 1592 de başladı Anadolu'nun her yanından köylülerin kaçtığı ya da hepsinin yurtlarından ayrılmaya kararlılığı olduğu yolunda haberler geldi (White, 2013: 210). Topraksız ve çaresiz insanlardan bazıları şehirlere sürüklenirken diğerleri hırsızlığa ve eşkıyalığa yöneldi. Anadolu ve Balkanların her yanında küçük çeteler genellikle yakın köylerden para ve yiyecek çalarak kırsal kesimi yağmaladı (White, 2013: 115 116.). Kuraklık 1596 sonlarında sona erse de Osmanlı Devleti'nde koşullar daha da kötüye gitti. İsyancı çetelerinin büyümesi ve saldırılarında daha küstahlaşması taşra kasabaları ile köylerine gittikçe artan bir zarar verdi. Zamanla bu grupların birleşmesi “*Celaliler*” olarak anılan bir asi orduya çıkardı. Bu şiddetle birlikte köylerden kente göçler başladı (White, 2013: 225 ).

Devletler, kıtlık ve kuraklık gibi iâşe darlıkları döneminde kişisel ya da örgütsel ihtiyaçlara yönelik gereksinimlerin üretimi, dağıtımını ve hatta tüketiminde sadece kendisi eliyle yapar. Bunu yaparken hem tekelleşme adına adımlar atılır hem de temel gıdalar ve diğer ihtiyaç maddeleri üzerindeki tek fiyat politikası daha sıkı uygulanır. Ayrıca devlet kişilerin ellerinde fazla miktarda bulunan mal veya ürünlerini piyasaya sürmeleri konusunda onları zorlar ve bunu özel mülkiyete el koymaya kadar götürebilir (Karademir, 2013:198-199). Devlet bu korumacı politikalar çerçevesinde hem üretim düzeni üzerindeki etkinliğini kaybetmemek hem de halkın mağdur olmaması adına bu şekilde hareket etmiştir. Ayrıca Osmanlı idaresinin kitlesel ölümlere neden olan genel kıtlıkların önlenmesi ve refah düzeyini çevresindeki bölgesel ekonomilere nispeten görece yüksek tutmayı başarabilmek için kriz dönemlerinde uzlaşma ve pazarlık pratiklerini uygulamıştır. Osmanlı iktisadi sisteminin üç ögesi vardır. Birincisi devletin hazinesine düzenli gelir sağlamak ve vergi kaçağını önlemek (fiskalizm), ikincisi ise halkın temel ihtiyaçlarına sorunsuz olarak ulaşmalarını sağlamak (provizyonizm), üçüncüsü ise insanları sıkıntıya sokmadan devletin sistemini devam ettirmek yani gelenekçilikti (Genç, 2000: 43-52). Osmanlı Devleti, iktisadî problemlere bu çerçeve içerisinde bakar ve çözmeye çalışırdı.

Osmanlı'da yaşayan halk geçimini iki temel madde üzerine oturtmuştur. Bunlar, tahıl ve koyun idi. Bu iki temel madde Küçük Buzul Çağı'ndaki iklim değişikliğinde etkilenmiştir. Bu iki temel madde için imparatorluk yöneticilerinin zahire darlığı yaşanan yerlerde aldığı önlemlerin özünde “*nerede kriz orada çözüm*” şeklinde bir anlayışla hareket ettiği ve iâşe sorunlarına mümkün olduğu kadar “*yerinden ve öz kaynaklarla çözüm bulma*” yoluna gitmiştir. Gıda krizlerini mümkünse yerinden, değilse en yakın bölgeden elde edilecek zahire ile çözülmesi için çaba gösterilmiştir. Yine Osmanlı Devleti'nin piyasaya müdahil olma konusunda elini güçlendiren kalemlerin başında sahip olduğu ve *miri ambar* ya da *hassa ambarı* şeklinde ifade edilen resmi zahire depoları gelmekteydi. İhtiyaç ve sıkıntı anında bu ambarlardan zahireler kullanılmaktaydı. Devlet, gibi halk da kendi ürünlerinin yeraltlarına açtıkları kuyu ve mahzenlerde depolayarak sıkıntılı dönemlerde kullanmak için saklamışlardı (Karademir, 2013:203-205). Osmanlı idaresi iâşe krizi yaşayan bölgelerde miri ambarlardan ya da en yakın bölgelerden zahire temini yetersiz olduğunda başka devlet kaynaklarını devreye sokuyor ve kendi görevlilerinin zimmetlerinde olan zahireleri piyasaya sürebiliyordu. Osmanlı Devleti, kriz dönemlerinde reaya lehine kanunlardan taviz verdiği ve yine bu dönemlere has olmak üzere çeşitli hukuk kuralları geliştirmiştir. Bunlar arasında







en dikkat çekenleri vergi afları idi. Devlet, halkın yaşadığı sıkıntıları hafifletme konusunda elinden geleni yapma isteğindeki resmi makamların her şeye rağmen tedbirli oldukları ve devlet kaynaklarını mağdur halk için kullanma konusunda oldukça dikkatli davranmışlardı. Kıtlik ve kuraklıkla uğraşan halka devlet, tohum yardımı yapmakta ve insanların tarımsal faaliyetlerine devam etmeleri için eskiden olduğu gibi resmi kaynaklardan tohum vermekteydi. Bir diğer önlem ise ithalat serbestisi idi. Halkın yakın yerlerden daha ucuza mal temin etmesi sağlanıyordu (Karademir, 2013:210-234).

Devletin almış olduğu tedbirlere ek olarak halkın kendisi de tedbirler almaktaydı. Köylüler kriz dönemlerinde başka yerlerde ekime müsait topraklar bulabildiği gibi kriz sonralarında eski topraklarına geri dönme fırsatına da sahipti. Gıda krizlerine karşı yeni toprakları tarıma açarak kurtulmaya çalışmışlardı. Halk ürün çeşitlendirme ve beslenme alışkanlığında değişime gitmek zorunda kalmıştır. Örneğin, 16. yüzyılın sonlarında Konya ve Akşehir'de şehirli ve köylü halkın özellikle fakir kesimlerinin buğday ekmeği yerine arpa ekmeği yemişlerdi. Yine Evliya Çelebi seyahatnamesinde Diyarbakır'da insanların beyaz çakıl ekmeği yediklerini yazarken, Bitlis dağlarındaki Kürtlerin kızıl darı ekmeği tükettiklerini kaydetmiştir. Yine halk yeni ürünler ekerek ürün çeşitliliği ile kriz dönemlerini atlattı. Osmanlı yönetimi düşük vergi vaat ederek daha önce ekilmeyen yeni ürünlerin denemesine destek verdi. Osmanlı halkı üretim ve tüketim yelpazesini kendileri ve hayvanları için de genişletmeye başladı. Örneğin, önemli bir tarımsal verimlilik bölgesi olan Tokat ve çevresinde 16. yüzyılda baklagiller ekimine başlanması kayda değer bir gelişmeydi. Zira baklagiller atmosferdeki azotu tutma yetenekleri nedeniyle gübre niteliğine sahipti ve buğday ve arpa gibi ürünlerle rotasyona sokulduklarında, bunların tohum başına verimliliğini artırıyor. Ayrıca bölgede kişi başına düşen buğday ve arpa üretiminin azalmasına karşın köylüler 16. yüzyılın sonlarında meyve, sebze gibi bitkilerin ekimini yaygınlaştırdılar ve yetiştirdikleri koyun sayısını artırdılar. 16. yüzyılın ikinci yarısında Batı ve Orta Anadolu'nun pek çok kazasında hayvancılık için arpa giderek daha fazla önem kazandı. Benzer şekilde Çubuk'ta 16. yüzyılın ikinci yarısında mercimek üretiminde ciddi artışlar gözlenmektedir. Böylece ekilen ve dolayısıyla tüketilen gıda maddelerinin listesindeki genişleme, iase krizlerine daha fazla dayanma ve etkisini azaltma için geliştirilen önlemlerdi. Ancak o zamanki teknoloji ve ağır koşullar iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için yeterli olamamıştır (Karademir, 2013: 235-245).

16. yüzyılın sonlarında ki sıkıntıları hafifletmek üzere devlet tahıl akışının yönünü değiştirmeye yönelik özel geçici tedbirler aldı. Ancak 1590'daki krizde devletteki ulaşım kısıtlılığı ve merkezi idarenin düzeni sağlamaya çalıştığı bir ortamda ciddi kıtlıkların olması, kosa neden oldu (White, 2013: 126-127). Osmanlı'daki kıtlık ve kuraklık beraberinde ölümcül hastalık olan vebayı da getiriyordu. 1560'larda Halep, 1572-1574 Kıbrıs, Edirne, 1577 Erzurum, 1584-1585'de İstanbul'da veba görülmüştür (White, 2013: 134). 16. ve 17. yüzyıllarda veba salgını Osmanlı Devleti'nin hemen her bölgesinde görülebiliyordu. Ancak Selânik, Kıbrıs, Erzurum, Manisa, Karaman ve Erdel'deki veba salgınlarının büyük miktarda insan kaybına yol açtığı anlaşılmaktadır. (Kılıç, 2004: 56).

Anadolu'da insanların hayatlarını ikame etmelerini sağlayan iki önemli kaynak vardı. Bunlar tahıl ve koyundu. 1567-1568 kışın da et krizi öyle bir noktaya geldi ki bütün Rumeli ahalisinin koyun kesmemesi, sadece sığır ve keçi yemesi talimatı verildi (White, 2013: 144). Arşiv belgelerinde 1593 ten itibaren buğday, bal, meyve ve her şeyden önce koyun eti gibi temel ihtiyaçlardan büyük sıkıntılar, ağır sıkıntılar, hatta genel sıkıntılar ve kalıcı sıkıntılar yönünde daha acil emirlere de rastlanmaktadır. (White, 2013: 203).

Osmanlı Devleti'nin en kötü krizlerinden birisi idi. Halk arasında yaygın bir çaresizlik ve hoşnutsuzluktan yaralanan eşkıyaların çıkardığı isyandı. Aynı dönemde Küçük Buzul Çağı'nın devam eden hava olayları emsali görülmemiş bir kaçırsı kıtlığı ve can kaybını getirdi (White, 2013: 254). Anadolu'da meydana gelen kuraklık, iklim değişikliği ve eşkıyalık olayları neticesinde yurtlarını terk edenler ile ilgili iskan için köylülere barınacak yer sağlama ve tarımın canlanmasını teşvik etmek için çaba sarf edilmişti. Köylülerine dönenler için özel koruma sağlanması, vergi afları bunların başındaydı (White, 2013: 279). Yaşanan kuraklık, kıtlık ve eşkıyalık olayları nüfusun bulunduğu yerden göç etmesine ve şehirlerdeki şehir nüfusu sayısının azalmasına neden oldu. Örneğin, Samsun, Konya, Kayseri ve Harput'ta 1570'lerden 1640'lara nüfus ortalama % 63 oranında azaldı. Benzer şekilde 1576 yılında 3326 olan Amasya şehrinin nefer sayısı, 1642 yılında 1736 nefere düşmüş ve böylece % 48 oranında azalmıştır. Bozok sancağında da 1560-1570'lerdekine oranla 1640'larda nüfus % 78 oranında gerilemiştir (Karademir, 2013:269). Harput'tan göç eden nüfus daha büyük şehirlere yerleşmişti. Nitekim Kayseri'de bulunan mahallelerden birinin Harput ismini taşıması göç yoluyla Harput'tan giden bir miktar nüfusun bu mahallenin kurulmasında etkili olduğunu göstermektedir (Uzun, 2016: 120-121). Benzer bir





durum Malatya'da meydana gelmişti. Meşhur Seyyah Evliya Çelebi, H.1065 (M.1654-1655) yılında Malatya yakınlarındaki Hasan Badrak köyü menziline ulaştığında burada yaşayan ahalinin sert kış yaşanması sebebiyle menzili boşaltarak dağlara çekildiklerine ve askere ait atların aç kaldığını seyahatnamesinde ifade etmiştir (Evliya Çelebi, 2001: 11)

Uzun bir soğuk ile kuraklık dalgasının gıda üretimini yok etmesi ve ahaliyi çok az alternatif geçim kaynağı ile karşı karşıya bırakması kaçınılmazdı. Dahası son derece parçalı piyasalar ile yetersiz iç ulaşım özellikle Anadolu'da dışarıdaki tahıl kaynaklarına ulaşmayı engelleyen bir etkendi. Tarihte, küçük çaplı ya da sınırlı ekonomik fırsatların çok az olduğu yerlerin, kıtlıkla en sert biçimde sarsıldığını gösterir. Kuraklığa en duyarlı olan yarı kurak arazilerde hüküm süren koşullar tam da böyledi. Diğer zamanlarda yoksulların kötü hasatı atlatmak için son çare olarak hayvanlara başvurması mümkündü. Ancak 1590'larda hayvanları kıran salgın hastalık onları bu güvenlik sigortasından yoksun bıraktı, dahası kıtlık yıllarının uzadığı bir ortamda muhtemelen kötü beslenme yüzünden doğum oranlarının düşmesi süren nüfus kaybını daha da ağırlaştırdı (White, 2013: 286 287). Bir zamanlar Doğu eyaletlerinin dağlık ya da bozkır alanlarına sıkışmış olan aşiretler, Batı Anadolu'ya aktı. 1613'e doğru Anadolu'da hayvancılıkla geçinen göçerlerin akınları Osmanlı kırsal kesiminin büyük bir bölümünü saran bir sele dönüştü. Doğu ve Orta Anadolu büyük bölümünde geleneksel otlaklarını terk edip yeni topraklara yönelen göçerler önlerine çıkan köyleri yıktılar ve tarlaları ezip geçtiler (White, 2013: 324). Şehir nüfusları hızla arttı. Hızlı nüfus artışları beraberinde büyük sorunları da getirmiştir. Küçük Buzul çağında da yaşanan kriz sonrasında üç değişim meydana gelmiştir. Birincisi, yarı kurak bölgenin büyük bölümü çiftçilikten hayvancılığa geçmiştir. İkincisi toplam nüfus düşerken, kırsal kesimden ölüm oranının yüksek olduğu şehir alanlarına nüfus hareketi hızlandı. Üçüncüsü özellikle Amerika kıtasının keşfi ile birlikte dünyaya yayılan yeni ürünler Osmanlı Devleti'nin büyük bir kesiminde çiftçilik geçimlik tahılın tek ürünü oluşturduğu bir yapı yerine çeşitlenmiş ticarileşmiş ve çoğu durumda ihracat yönelimli tarıma dönüştü. 16. yüzyıl sonlarının ardından gelen 17. yüzyıl krizi hayvancılık ve tarımsal ürünleri çeşitlendirmeyi teşvik etti (Tabak, 2009:235).

### **Osmanlı Döneminde TRB1 Bölgesinde Tarım ve Hayvancılık**

Günümüzde yaşanan ve gelecekte yaşanabilecek iklim değişikliğine bağlı uyum ve adaptasyon süreçleri için geçmişte bu bölge halkının geçimini temin ettiği temel tarımsal ürünlerin bilinmesi alınacak önlemler ve yapılacak altyapı hazırlıkları için önem arz etmektedir.

Arşiv kayıtlarına göre bugünkü Elazığ'ın eski yerleşim yeri olan Harput ve çevresi 1518 kayıtlarına göre ekonomik hayatında tarım hâkimdi. Aynı yıl Harput sancağında buğday 8.318.448 kg, arpa 3.348.068 kg, darı 1.132.214 kg, mercimek 1.615.195 kg, şıra (üzüm) 12.415.620 kg, meyve 9.286.910 kg ve pamuk 1.615.195 kg yetiştirildiği kayıtlara geçmiştir (Ünal, 1989: 116). 1566 tarihli kayıtlarda Harput sancağında buğday ve arpa üretiminde % 50'ye varan bir artış yaşanırken, darı'da % 50'ye, pamukta ise % 75'e varan azalma olmuştur. Harput Sancağında alınan vergilerden elden edilen hayvancılık verileri incelendiğinde 1523'de 141.484 adet koyun, 1566'da ise 260.000 adet koyun yetiştirilmekteydi (Ünal, 1989: 137). Yine Harput ve çevresinde arıcılıkta yapılyordu. 1518'de devlet arıcılıkla uğraşanlardan 737 akçe vergi almışken bu miktar 1566'da 10.413 akçeye çıkmıştır (Ünal, 1989: 123). Alınan vergi oranı değişmediği için üretim de bir artış olduğu anlaşılmaktadır.

Harput'taki fiyat hareketlerinden ürünlerin ya az olduğu veya enflasyonun çok olduğunu anlayabiliyoruz. Harput'ta 1625-1655 yılları arasında ekmeğin batmanı<sup>2</sup> 8-10 akçe arasında iken 1662-1684 yılları arasında 16-28 akçe olmuştur. Yine etin fiyatı 1655 yılında 1 batmanı 15-18 akçe arasında olmasına karşın 1662 yılında 36 akçeye kadar çıkmıştır (Uzun, 2016:335). Bu fiyat hareketleri arz ve talep arasındaki ilişkiye dayanabileceği gibi bir malın miktarına da bağlıydı. Özellikle bu dönemde meydana gelen kıtlık ve kuraklıklarında bu fiyatların oluşmasına etki ettiği muhakkaktır.

TRB1 bölgesinde yer alan Malatya ve çevresinde ise arşiv kayıtlarına göre 1530'da yıllık olarak buğday 10.798.616 kg, arpa 11.852.352 kg, darı 3.524.000 kg, mercimek 93.129 kg, nohut 104.419 kg, burçak 213.971 kg, pamuk 1.495.555 kg, çeltik 57.880 kg yetiştirilmişti. 1560'da ise buğday 1.470.088 kg, arpa 7.884.287 kg, darı 1.931.255 kg, pamuk 2.092.760 kg, çeltik 221.668 kg, yine az miktarda da olsa keten yetiştirilmekteydi. Şehirde üzüm yetiştiriciliği de yapılmakta olup 1560'da 382.800 adet üzüm

<sup>2</sup> Osmanlı Devleti'nde, sabun, pirinç, helva, iplik, boya, bakır demir vs. gibi maddelerin tartılmasında kullanılan ağırlık birimi olmakla birlikte bölgeden bölgeye farklılık göstermekteydi.





çubuğunun (kökü) olduğu kayıtlarda yer almaktadır. Malatya'da 1530'da 207.106 adet koyun ile 11.756 adet arı kovanı vardı, 1560'da ise 191.332 adet koyun ile 20.723 adet arı kovanı mevcuttu (Gögebakan, 2002: 331-353). Bu verilere göre Harput ve Malatya'da hayvan çeşitliliği ve koyun sayısı bakımından birbirine yakın olduğu, arıcılıkta ise Malatya'nın sayı olarak üstün olduğu ortaya çıkmaktadır.

2017 TÜİK rakamlarına göre Malatya'da küçük hayvan sayısı toplam 337.987 adet, Elazığ'da ise 603.377 adet, Bingöl'de 504.732 adet, Tunceli de ise 336.518 adettir. 1523'te Harput ve çevresinin nüfusu 50 bin civarında (Aksın, 1999:154), Malatya kazasının ise 1530'da 35 bin civarındaydı (Gögebakan, 2002: 192). Bu rakamlara göre 16. yüzyılda küçükbaş hayvan sayısı Elazığ'da kişi başı 4 adet iken, Malatya da bu sayı kişi başı 6 olarak gerçekleşmişti. 2017 nüfus rakamlarına göre Elazığ 583.671, Malatya 786.676, Bingöl 273.354, Tunceli ise 82.498 kişilik nüfusa sahiptirler. Günümüzde bu şehirlerde yetiştirilen küçükbaş hayvan sayısını nüfus miktarı ile orantıladığımız da Elazığ'da kişi başı 1,01, Malatya'da 0,4, Bingöl'de 1,8, Tunceli'de ise kişi başı 4 küçükbaş hayvan düşmektedir. Bu verilere göre bölgenin coğrafi yapısına uygun olan küçükbaş hayvan sayısının artırılması zorunludur. Bu sayının artırılması ekosistemimizi de rahatlatacağı muhakkaktır. Yine iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon içinde insanların sulu tarımdan ziyade küçükbaş hayvancılığa yönlendirilmesi geçmiş tecrübelerle göre uygun düşmektedir.

TRB1 Bölgesinde yer alan şehirlerin Osmanlı'nın son dönemindeki tarımsal istatistiklere göre üretimleri ise şu şekildedir.

**Tablo 1. TRB1 Bölgesinin 1909'da Nüfus, Tarım ve Hayvancılık İstatistikleri**

	Nüfus	Buğday (Ton)	Arpa (Ton)	Darı (Ton)	Pirinç (Ton)	Pamuk (Ton)	Tütün (Ton)
Bingöl <sup>3</sup>	17.160	40.359	2.437	1.780	2	37	149
Elazığ <sup>4</sup>	173.296	48.865	16.607	3.246	331	906	38
Malatya <sup>5</sup>	110.146	31.277	12.060	1.363	2.225	785	1.161
Tunceli <sup>6</sup>	66.715	13.098	4.970	878	7	214	148

Kaynak: *Osmanlı Dönemi Tarım İstatistikleri, 1909, 1913 ve 1914*, Yayına Hazırlayan: Tefvik Güran, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 1997, s. 28-29, 32-33, 52-53.

**TRB1 Bölgesinin 1909'da Tarım ve Hayvancılık İstatistikleri**

	Bağcılık Üzüm (ton)	İpek (Ton)	Arıcılık Kovan Adet	Üretim (Ton)	Küçükbaş Hayvan Sayısı <sup>7</sup> Adet	Büyükbaş Hayvan sayısı <sup>8</sup>
Bingöl	22	5	10491	53	223.509	12.001
Elazığ	3151	110	12563	42	239.305	69.464
Malatya	14126	52	25000	85	305.307	66.683
Tunceli	1299	4	7763	26	191.543	56.095

Kaynak: *Osmanlı Dönemi Tarım İstatistikleri, 1909, 1913 ve 1914*, Yayına Hazırlayan: Tefvik Güran, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 1997, s.67-74.

Yukarıdaki tarımsal verilere göre Osmanlı Devleti'nin son dönemlerinde bölge halkı ağırlıklı olarak hububat ekmekte ve bunlardan Buğday ve Arpa ilk sırayı almaktaydı. Yine hayvansal ürünlerde ilk sırada küçükbaş hayvancılık yer almakta ve halk geçimini yüzyıllar geçmiş olsa da bu iki birimden temin etmekteydi. TRB1 bölgesinde büyükbaş hayvanlar genelde tarlaları sürmek için kullanılan koşu öküzü idi. Örneğin, Malatya'da koşu öküzü sayısı, 35.765, Elazığ'da 26.380 adetti. Yine Yukarıdaki verilerden arıcılığın geçmişte bölgede yaygın olduğu tespit edilmiştir. Kovan sayısı olarak Malatya'nın ilk sırayı aldığı bölgede, kovan başına Bingöl 5,05 kg ile ilk sırayı alır iken Bingöl'ü sırasıyla Malatya 3,4

<sup>3</sup> Bingöl, Genç, Kulp.

<sup>4</sup> Mamuratülaziz (Elazığ), Kemaliye, Harput, Arabgir, Keban, Pütürge.

<sup>5</sup> Malatya, Akçadağ, Besni, Hısnımansur (Adıyaman), Kahta.

<sup>6</sup> Tunceli, Hozat, Ovacık, Çarsancak, Çemişgezek, Nazımiye, Mazgirt.

<sup>7</sup> Koyun, Kıl Keçi, Tiftik Keçi.

<sup>8</sup> Sığır, Koşu Öküzü, Manda, Koşu Mandası





kg, Elazığ ve Tunceli 3,3 kg'lık üretimle izlemişlerdir. Buna göre Bingöl'de arıcılık diğer şehirlere nazaran daha verimli olduğu ortaya çıkmaktadır. Yine üzüm üretimi günümüzde Elazığ'da TÜİK rakamlarına göre 2017'de sofralık üzüm üretimi 368.16 ton, şaraplık üzüm ise 19.047 ton olmak üzere toplam 55.863 tondur. Malatya'da ise 2017 itibarıyla sofralık üzüm üretimi 77.99 ton, şaraplık üzüm ise 3.039 ton olmak üzere toplam 11.038 ton olarak gerçekleşmiştir. Geçmişteki verilerle günümüz verileri kıyaslandığında Malatya üzüm üretimi noktasında gerilerken, Elazığ'ın üretimde artış yaşadığı anlaşılmaktadır.

### **Sonuç ve Öneriler**

İklim değişikliği, tarihin çeşitli dönemlerinde insanların mücadele etmek zorunda kaldığı doğal bir olaydır. İlk insanlardan günümüze kadar bu sorun değişik şekillerde insanların hayat şartlarını değiştirmesine veya dönüştürmesine neden olmuştur. Bu değişime uygun çözüm yolları bulan toplumlar varlıklarını sürdürürken, doğru yöntem ve çözümler geliştiremeyenler tarih içerisinde yok olmak zorunda kalmışlardır. İnsanoğlu, kendi geleceğini daha rahat bir şekilde sürdürebilmek için geçmişten istifade etmek zorundadır. Bu nedenle geçmişte yaşamış insan topluluklarının geride bıraktığı idari, siyasi, iktisadi ve sosyal alanlardaki bilgileri objektif bir şekilde inceleyerek yeni bilgiler ortaya çıkarılmalıdır. Bu bilgilerle insanlar, karşılaştığı sorunları çözmede daha rahat hareket edeceği muhakkaktır. Bu raporda, bu doğrultuda hazırlanmıştır.

Yukarıda çeşitli örneklerle verilen bilgilerden anlaşıldığı üzere geçmiş toplumlar iklim değişiklikleriyle mücadelede iki yönüyle mücadele etmişlerdir. İlki devlet eliyle yapılan mücadele, ikinci ise bireysel mücadeledir. Devlet, iklim değişikliği için halkın elinde fazla miktarda bulunan mal veya ürünlerini piyasadan alarak bunları uygun ortamlarda depolayarak hem fiyat hareketlerini, hem de ürün miktarını kontrol edebilmelidir. Aksi takdirde çok ciddi fiyat hareketleri ortaya çıkacaktır. Devlet, bunu kendisi yapacağı gibi özel şirketleri de bu iş için teşvik etmelidir. Böylece sınırlı kaynaklarını daha iyi kullanmış olacaktır. Şehirlerin üretim ve tüketim özellikleri farklılık göstereceği için devlet, her şehir için ayrı ayrı çözüm yolları sunmalı veya bireysel yaklaşım geliştirmelidir. Devlet, iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon için halkın ihtiyaç duyacağı malzeme alımlarına teşvik getirmeli ve bazı ürünlerde vergi almamalıdır. Yine kredi kuruluşları aracılığıyla uygun şekilde kredi verilmesini sağlamalıdır. Devlet, iklim değişikliğine uygun tohum yardımı yapmalı ve insanların tarımsal faaliyetlerine devam etmeleri için resmi kaynaklardan tohum vermelidir. Yaşanacak ciddi durumlar için ise ithalat serbestisine izin vermelidir. Devletin elinde bulunan tarımsal arazileri köylülerin kullanımına açarak yaşanacak kuraklıklarda yeni ve verimli tarım arazileri üretmelidir.

İlk çağlarda Anadolu ve çevresindeki iklim değişikliği konusunda kutsal kitaplarda Nuh'un yanına doğada yetişen bitkilerin tohumları ile hayvanlardan birer çiftini yaptığı gemiye alması ve bunlardan daha sonra yeniden üretim yapması, iklim değişikliğinde uyum ve adaptasyon için ipuçları vermektedir. Bu çerçevede günümüzde ülkemiz ve Dünya'nın çoğu ülkesinde tohum bankalarının kurulmuş olması gen kaynaklarının korunması ve gelecekte iklime adapte şekilde yeniden çoğaltılması açısından önemli bir uygulamadır. Tek sorun tohum bankalarının gün geçtikçe artan sıcaklıklardan dolayı iklimlendirme giderlerinin yüksek olmasıdır. Bunun için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması önerilebilir. Ayrıca, kısa sürede mevcut gen kaynakları kullanılarak iklim değişikliğinden aşırı şekilde etkilenmiş ekstrem veya marjinal alanlarda deneme parselleri şeklinde iklime adaptasyon sağlayacak tohumların geliştirilmesi amacıyla araştırma faaliyetlerinin yürütülmesi önerilir.

Kutsal kitaplarda yer bulan mikro iklim değişikliği olarak tanımlanabilecek konu Hz. Yusuf kıssasındaki Mısır ve çevresinde yaşanan yedi yıl bolluktan sonra meydana gelen kuraklık hadisesidir. Bu tarihi kıssadan çıkarılacak bilgi ile günümüz teknolojisi ile ürünlerin uygun koşullarda daha uzun süre saklanması için çalışmalara önem verilmesi önerilebilir.

İnsanların iklim değişikliğine adaptasyonda tarihin ilk dönemlerinden itibaren; buz çağında yaşayanların ateş yakmaları ve hayvan postlarından kendine giysiler yapmaları şeklinde yenilikler ortaya çıkarmıştır. Böylece iklim değişikliğinde pek çok tür yok olur iken akıl ve bilgiye sahip olan insan varlığını sürdürebilmiştir. Buz çağı süresinde insanların avcılıkla hayatlarını sürdürmüş olmaları ve bitiminde bazı toplumların ekip biçmeye, bitki yetiştirmeye, seçmesini bilerek yenilebilir ot, kök ve ağaçları geliştirmeye başlamaları önemli değişimler olmuştur. Besin, barınak ve bakım için farklı tercihler, sektörler ve uygulamalar günümüz iklim koşullarına adaptasyon için üzerinde durulması gereken konulardır. Örneğin tahıl üretimine özellikle kuraklığa dayanıklı çavdar, yulaf vb.lerinin üretilmesine yönelik ekonomilerin yeniden yaygınlaştırılması önerilebilir. Tabiatın güç koşullara adaptasyon sağlamış yeni çeşitlerin bölgeler bazında tespiti ve iklim koşullarına göre bölgelerarası değişimlerinin araştırılması önerilebilir.







Buğdayın atası olan iki yaban otu (*gernik* ve *triticum dicoccum*) örneğinden yola çıkılarak çok sayıda bitkinin iklim değişikliğinde marjinal kullanım sınırına gelmiş alanlarda yetiştirilmesi mümkün olabilir. Örneğin *triticum dicoccum* gibi küçük ve düşük kaliteli bir buğdayın atası dikkate alındığında bisküvi, kek gibi kullanım alanlarının çeşitliliği dikkate alındığında kaliteli hammadde olmaktadır. Dolayısıyla tahılların ve diğer tarımsal ürünlerin kullanım amaçlarının değiştirilmesi veya çeşitlendirilmesiyle kalitesiz veya düşük kalite ortadan kalmakta ve hepsi kaliteli olmaktadır.

İnsanların hayvanları sadece et olarak alıyıp kullanmaları devam ederken zamanla sütünden de yararlanılabileceğinin keşfi, yününden kumaşlar dokumaları, derisinden postlar ve ayakkabı yapmaları da iklim değişikliğine adaptasyonda çok büyük bir değişim ve hatta devrim olarak ifade edilebilir. Bu durum iklime adaptasyonda sadece tarım, hayvancılık ve ormancılık gibi iklime %100 bağımlı sektörler yanında iklimden az etkilenen endüstrilerin kurulması şeklinde değerlendirilebilir. Dolayısıyla günümüzde yöreler itibariyle iklime adaptasyon sağlamış bir veya birkaç üründen ihtisaslaşma, buna dayalı endüstrileri kurma, toplum metabolizması çalışmaları ile yaşanan döngüsünün kurulması şeklindeki süreç iklim değişikliğine adaptasyonda önemli bir uygulama olarak önerilebilir. Örneğin, TRB1 bölgesi Elazığ ili Ağın ilçesinde nohut üretimi iklime adaptasyonda en önemli üründür. Kıraç şartlarda kimyasal kullanılmadan minimum toprak işleme ile yetişen ve hasatta insan gücü kullanılan bir üründür. Sözkonusu ürün ilçe adıyla Ağın Leblebisi olarak ün yapmıştır. Nohuttan leblebi üretilmesi şeklindeki endüstrileşme ve Ağın leblebisi şeklindeki entegre işletmecilik ve yaşam döngüsünün kurulması iklim değişikliğine adaptasyonda çok başarılı bir uygulama iken son yıllarda farklı ürün arayışlarıyla yeni ürünler için hastalık ve zararlılara karşı ilaç kullanımı, toprak işlemede fosil yakıtların kullanılması, yetiştiricilikteki kimyasal gübre uygulamaları iklim değişikliği konusunda ciddi bir tehdit şeklinde yanlış bir uygulama olarak yaygınlaşmaktadır.

M.Ö. 11. binyılda büyük donma ve M.Ö. 6. binyılda soğuma olayı sayılabilecek iklim hareketlerinden iklim değişikliğinin nüfus azalmaları şeklindeki etkileri ortaya çıkmıştır. Bugün iklim değişikliğinin insanların üreme kabiliyetleri üzerindeki etkilerinden söz etmek mümkün olup konunun bilimsel olarak araştırması önerilebilir. Bunun sonucunda nüfus hareketleri veya yerleşim yerlerindeki değişiklikler üzerinde durulması yaradılıştaki nazik dengenin korunması açısından önemlidir.

Çok yıllık bitkilerin ve ağaçlar üzerinde yapılacak araştırmalar iklim değişikliği ve adaptasyon konularında bulgular elde edilebilecek çalışmalar olabilir. Zira, M.Ö. 13. yüzyılın sonlarında ardıc ağacı kütüğü üzerinde bir inceleme yapılmış, sonuç olarak M.Ö. 1159 yılını takip eden 20 yıllık süre içerisinde Anadolu'nun kuraklık yaşamış olabileceği ortaya konulmuştur.

Anadolu'da hüküm sürmüş olan Hititler, iklim değişikliği, bunun sonuçlarından etkilenmiş ve yaşanan sıkıntılı süreç neticesinde çeşitli efsaneler ortaya koymuşlardır. Söz konusu efsanelere göre yöreler itibariyle iklim değişikliğine adaptasyonda tedbirler alınması mümkün olabilir. Örneğin, fırtınaların arttığı yörelerde *Fırtına tanrısının oğlu Telipinu'nun* kaybolması o yörede tarım yapılmasının çok zor olacağı anlamına gelmektedir. Hatti kökenli bu efsanenin kahramanı *Telipinu* aslında bir tarım tanrısıdır ve fırtına çıkınca kaybolmuştur artık ve tarımda kıtlık yaşanacaktır demektir. Bugün çoğu yörelerde iklim değişikliği olarak ifade edilen mevsimlerin kayması sebebiyle sıcak hava ve soğuk hava dalgaları bitkisel üretim ve meyvecilikte önemli bir sorun olarak yaşanmaktadır. İlk baharda soğuktan üşüme sebebiyle meyvecilikte ciddi ürün kayıpları yaşanırken, sıcak hava dalgaları ise bitkisel ürünleri ve meyveleri kurutmaktadır. Bu durum sıcak ve soğuk dalgalara göre ekim alanlarının belirlenmesinin önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Hititlerde, M.Ö. 1250'lerde, IV. Tuthaliya döneminde yaşanan kuraklığın ve buna bağlı olarak ortaya çıkan kıtlığın çöküşün başlangıcı olduğu kabul edilmektedir. Hititler iklim değişikliği sonucunda kuraklığı atlatabilmek için komşu devletlerle anlaşma yaparak maden, el yapımı alet ve edevat ile dokumacılık ürünlerine karşılık ihtiyaç duyulan hububat ve diğer malzemelerin değiş-tokuş veya ticaretini yaparak bu durumun üstesinden gelmeye çalışmışlardır. Bu tarihi gerçekten yola çıkılarak iklim değişikliğine adaptasyonda bazı marjinal arazilerde yanlış uygulamalar yerine el sanatları ve turizm şeklindeki uygulamalar önerilebilir. Dünya'da su kıyılarındaki kum, güneş ve turistik süs eşyalarının satışı şeklindeki turizm sektörü günümüzde yaygınlaşan güzel bir uygulamadır. Çorak kuzey bozkırlarda iklim değişikliği ile birlikte aşırı tuzlu çöllerin ortaya çıkması bu alanların tuz sektörü şeklinde yararlanılma olarak düşünülebilecek konulardır.

İklim değişikliği ile ilgili ekstrem olayların yaşanmış olması iklim değişikliğine adaptasyonda risk yönetimi ve kritik kontrol noktalarında önlemler alınmasını gerektirmektedir. 1571-1572'de Kuzey Anadolu ve Bulgaristan'da birçok koyununu donarak ölmesi, 7 yıl sonra şiddetli soğuklar ve hastalıklar







yüzünden çok sayıda hayvan telef olması 1621 Şubatında İstanbul boğazının donması 1870'lerdeki Büyük Anadolu kıtlığı sırasında benzer bir soğuk ve kuraklık dalgasının Anadolu'nun iç kesiminde sığırların %80'ini ve koyunların %90'ını yok etmesi bu konulardaki tarihi gerçeklerdir.

İklim değişikliğine adaptasyonda en önemli konulardan biri de yörenin geçmişteki ürün desenlerinin araştırılması ve yaygınlaştırılmasıdır. Bugünkü Elazığ'ın eski yerleşim yeri olan Harput ve çevresi 1518 kayıtlarına göre; buğday 8.318.448 kg, arpa 3.348.068 kg, darı 1.132.214 kg, mercimek 1.615.195 kg, şıra (üzüm) 12.415.620 kg, meyve 9.286.910 kg ve pamuk 1.615.195 kg yetiştirildiği kayıtlara geçmiştir. Söz konusu üzüm, mercimek, buğday ve arpa iklim değişikliğine adaptasyonda önemli ürünlerdir. Zira 1566 tarihli kayıtlarda Harput sancağında buğday ve arpa üretiminde % 50'ye varan bir artış yaşanırken, darıda % 50'ye ve pamukta ise % 75'e varan azalma olmuştur. Yine iklime değişikliğine adaptasyonda önemli bir hayvan olan koyun sayısının fazla olması ve arıcılık faaliyetinin yaygınlığı dikkat çekmektedir. Harput Sancağında alınan vergilerden elden edilen hayvancılık verileri incelendiğinde 1523'de 141.484 adet koyun, 1566'da ise 260.000 adet koyun olduğu anlaşılmıştır. Harput ve çevresinde arıcılıkta arıcılıkla uğraşanlardan 1518'de devlet 737 akçe vergi almışken bu miktar 1566'da 10.413 akçeye çıkmıştır. Alınan vergi oranı değişmediği için üretim de bir artış olduğu anlaşılmaktadır.

TRB1 bölgesinde yer alan Malatya ve çevresinde de iklim değişikliğine adaptasyonda önemli olan buğday, arpa, mercimek, nohut, burçak gibi bitkisel ürünler ile üzüm, koyun ve arıcılık faaliyetlerine yer verildiği anlaşılmaktadır. Arşiv kayıtlarına göre 1530'da yıllık olarak buğday 10.798.616 kg, arpa 11.852.352 kg, darı 3.524.000 kg, mercimek 93.129 kg, nohut 104.419 kg, burçak 213.971 kg, pamuk 1.495.555 kg, çeltik 57.880 kg yetiştirilmiştir. Malatya'da 1560'da 382.800 adet üzüm çubuğunun (kökü) olduğu, 1530'da 207.106 adet koyun ile 11.756 adet arı kovan varlığı ve 1560'da ise 191.332 adet koyun ile 20.723 adet arı kovani şeklindeki artış sözkonusudur.

Geçmişteki yaklaşımlardan anlaşıldığı üzere tarım ve hayvancılık alanında halkın yapacaklarının başında ilk olarak tek bir ürüne bağlı kalmadan yetiştirilecek ürünleri çeşitlendirilmesi gelmektedir. Bunun için uygun ürünler seçilmelidir. Yine bölgede geçmişte çok yetiştirilen ve pazarı olan ürünlerin üretimi artırılması gerekmektedir. Örneğin, Malatya'da geçmişte yetiştirilen üzüm miktarına göre günümüzde üzüm miktarında azalma olduğu muhakkaktır. Bölgenin iklim yapısına uygun olan üzüm türleriyle üretimi artırılmalı uygun koşullarda depolanarak fiyat istikrarı sağlanmalıdır. Yine geçmişte bolca üzümünden yapılan şıra üretilerek ticari mahiyeti artırılmamıştır. Hububat ekimi, buğday ve arpa dışında çeşitlendirilmelidir. Mercimek ve nohut başta olmak üzere diğer ürünlerin yetiştirilmesi teşvik edilmelidir. Hayvancılık alanında kişi başı düşen küçükbaş üretimi tekrardan artırılmalıdır. Küçükbaş hayvanların otlayacağı mera ve otlaklar korunmalı ve bununla ilgili ciddi teşvikler verilmelidir. Yine arıcılık alanında özellikle bitki çeşitliliği ve üretim miktarı bakımından ileride olan Bingöl'de arıcılık alanında desteklemeler ile organik bal üretimine yönelik çalışmalar desteklenmelidir. Yine Malatya ve Elazığ'da arıcılık faaliyetleri geliştirilmelidir.

## KAYNAKÇA

- AKSİN, A. (1999). *19. Yüzyılda Harput*, Elazığ.
- AYTBAYEV, A. (2002). İlk Orta Asya Sakinlerinin Göç Süreçleri, *Türkler 1*, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara, 664-671
- BAKRIYANIK, R. B. (2016). "Deniz Kavimleri Hareketinde Kuraklık Teorisi Sorunu", *Journal of History and Future*, 2/3, 37-49.
- CHILDE, G. (2001). *Kendini Yaratan İnsan*, (Çev: Filiz Ofluoğlu) Varlık Yayınları.
- Evliyâ Çelebi, (2001). *Evliyâ Çelebi Seyahatnamesi 4*, (Yay. Haz: Seyit Ali Kahraman, Yücel Dağlı), Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Gelibolulu Mustafa Ali (2000). *Künhû'l-Ahbâr*, 3, (Yay. Haz. Faris Çerci) Erciyes Üniversitesi Yay., Kayseri.
- GENÇ, M. (2000). *Osmanlı İmparatorluğunda Devlet ve Ekonomi*, Ötüken Neşriyat, İstanbul.
- GÖĞEBAKAN, G. (2002). *XVI. Yüzyılda Malatya Kazası (1516-1560)*, Malatya Belediyesi Yay., Malatya.
- GÖKHAN, İ. (1998). *XIII. ve XIV. Yüzyıllarda Mısır ve Suriye'de Krizler, Kıtlıklar ve Vebalar*, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Elazığ.
- GÖNENÇGİL, B.- Vural. G. (2016). Çevre Tarihi Açısından Küçük Buzul Çağı ve Sosyal Etkileri, *UCAUM Uluslararası Coğrafya Sempozyumu*, 13-14 Ekim 2016, Ankara, 10-25.
- GUMILEV. L. N. (2005). *Hunlar*, Selenge Yayınları, (Çev. D.Ahsen Batur), İstanbul.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

- KARADEMİR, Z. (2013). *Osmanlı İmparatorluğu'nda Darlık Ekonomisi ve Kıtılıklar (1560- 1660)*, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sivas.
- KILIÇ, O. (2002). "Osmanlı Devleti'nde Meydana Gelen Kıtılıklar", *Türkler*, 10, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara, 718-730.
- KILIÇ, O. (2004). *Eskiçağdan Yakınçağa Genel Hatlarıyla Dünyada ve Osmanlı Devleti'nde Salgın Hastalıklar*, Ortadoğu Araştırmaları Merkezi Yayınları No: 6, Elazığ.
- KOCA, S. (2002). Türklerin Göçleri ve Yayılmaları, *Türkler 1*, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara, 651-663.
- MARSHALL, G. (1999). *Sosyoloji Sözlüğü*, Bilim ve Sanat Yay. (Çev. Osman Akınhay, Derya Kömürcü), Ankara.
- Osmanlı Dönemi Tarım İstatistikleri, 1909, 1913 ve 1914*, Yayına Hazırlayan: Tefvik Güran, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 1997.
- TABAK, F. (2009). *Solan Akdeniz (1550-1870)*, Yapı ve Kredi Yayınları, (Çev: Nurettin Elhüseyni), İstanbul.
- TEKİN, S. (2015). "19. Yüzyılın Sonu 20. Yüzyılın Başlarında Batı Anadolu'da Yaşanan Kuraklık Olayları", *The Journal of Academic Social Science Studies* 33, Adıyaman, 329-341.
- UZUN, C. (2016). *17. Yüzyılda Harput*, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Elazığ.
- ÜNAL, A. (1977). M.Ö. II. Binyıl Anadolu'sunda Doğal Afetler, *Bellekten*, XLI/163, Ankara, 423-446.
- ÜNAL, M. A (1989). *XVI. Yüzyılda Harput Sancağı (1518-1566)*, TTK, Ankara.
- WHITE, S. (2013). *Osmanlı'da İsyen İklimi*, Alfa Yayınları, (Çev: Nurettin Elhüseyni), İstanbul.





## 7.İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYONDA OLUŞTURMAYA İLİŞKİN SOSYAL POLİTİKALAR: YEŞİL SOSYAL HİZMET YAKLAŞIMI

### Giriş

İklim değişikliği günümüzdeki görünüm ve etkilerinin aksine geçmişte doğal bir süreç olarak ortaya çıkan bir olgu olduğu söylenebilir. Dünya ve güneş arasındaki yörüngesel ve enerji değişiklikleri, güneş lekeleri, yanardağ patlamaları, büyük depremler gibi doğal nedenlerle geçmişte de iklim değişiklikleri yaşamıştır. Ancak bilim insanları günümüzde meydana gelen iklim değişikliğinin doğal dengenin bozulması, ağaçlık alanların azalması, fosil yakıtların yoğun olarak kullanılması, teknolojinin çevreye duyarlı olmadan gelişmesi gibi insan kaynaklı nedenlerden dolayı değiştiğini ileri sürmektedirler. Günümüzde insan hem iklim değişikliğine neden olan hem de etkilenen temel faktör (canlı) haline gelmiştir (Ar ve Ark. 2012: 1256-1257).

İklim değişikliği, karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan değişiklik olarak, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinde (1992-UNFCCC) tanımlanmıştır. Geçmişte de buzul ve buzullar arası çağlar yerlerini daha sıcak iklimlere bırakmışlar ardından bu döngü tekrar yaşanmıştır. Ancak günümüzde iklim değişikliği sadece doğal olaylara bağlı gerçekleşmemektedir. İklim atmosferin doğal konsantrasyonunda bulunan su buharı, metan, azot oksitleri, ozon, karbondioksit gibi sera gazları fosil yakıtların sanayide kullanılması, orman alanlarının azalması, azot ve fosfor içerikli gübrelerin kullanılması, egzoz gazlarından salınan CO2 gibi nedenlerle doğal süreci içerisinde değil, insan kaynaklı faaliyetlere ağırlık olarak hızlı bir değişim içerisinde girmiştir (Ar ve Ark. 2012: 1256).

1998 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) öncülüğünde politika üretenele tavsiyelerde bulunmak üzere dünya çapında iklim değişikliğine ilişkin ulaşılan en son bilgiyi sunmak amacıyla Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) oluşturulmuştur. Bu panelin 2007 yılındaki son raporunda iklim değişikliğinin toplumsal cinsiyet rolü şu şekilde ifade edilmiştir. Her ne kadar bu raporda küresel iklim değişikliğinin toplumsal cinsiyet boyutuna vurgu yapılsa da raporda iklim değişikliğinin etkileri bölgelere, kuşaklara, yaşa, ekonomik koşullara ve cinsiyete bağlı olarak önemli farklılıklar göstereceği ifade edilmesi genel toplumsal refah veya sosyal politika geliştirme kapsamında olumlu bir adım olarak kabul edilebilir. Toplumsal cinsiyet ilişkileri ve rolleri ile iklim değişikliği arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Küresel iklim değişikliği sorunu, kaynakları ve sonuçları açısından olduğu kadar, uygulanan azaltım ve uyum önlemleri ve bunların etkileri açısından da toplumsal cinsiyet ve kırılgan, hassas toplumsal gruplarla yakından ilişkilidir. Toplumsal cinsiyet rolleri dolayısıyla kadınlar ve erkekler arasında iklim değişikliğine katkı ve sonuçlarından etkilenme bakımından belirgin farklar bulunmaktadır. Toplumsal cinsiyete dayalı farklılıklar ve eşitsizlikler özellikle iklim değişikliğinin yarattığı etkilerle başa çıkma stratejileri geliştirme ve uyum sağlama kapasitesi üzerinde belirgin farklı etkilere sahiptir. Var olan toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri iklim değişikliğine karşı kırılganlığı artırıcı bir rol oynamaktadır. Bu nedenlerle, toplumsal cinsiyetin iklim değişikliği politika, strateji, plan ve programlarına bütünleştirilmesi gerekmektedir (Ar ve Ark. 2012: 1256-1257).

Küresel iklim değişikliği tehdidi, 1979 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından düzenlenen Birinci Dünya İklim Konferansı'nda dile getirilmiştir. İlk adım 1992 Rio de Janeiro'da yapılan İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi olmuştur. İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi gereği ortaya çıkan önemli yapılanma Taraflar Konferansı'dır ve her yıl düzenli olarak toplanarak, gelişmeleri değerlendirirler. 1997 yılında Taraflar Konferansı tarafından Kyoto Protokolü hazırlanmıştır. Kyoto Protokolü ile sorunun çözümüne yönelik önemli adımlar atılmıştır. Bu konudaki politika, önlemler ve stratejiler daha çok İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto protokolü çerçevesinde geliştirilmektedir. Türkiye 24 Mayıs 2004'te İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne 17 Şubat 2009 tarihinde Kyoto Protokolüne taraf olmuştur. Sözleşme ve Protokol kapsamında azaltım ve uyum politikaları, önlemleri geliştirilmiştir (Ar ve Ark. 2012: 1255-1256). Ancak denilebilir ki; toplumun dezavantajlı ve hassas gruplara yönelik politikalar belirgin bir şekilde gözetil(e)memektedir.

İklim değişikliği küresel bir sorundur ve etkileri su kaynakları, ekosistemler, gıda, sağlık, yoksulluk gibi çok boyutludur. İklim değişikliği ve yoksulluk özellikle kırsaldaki kadını daha olumsuz etkilemektedir. Yaşamları doğal kaynaklar ve çevre ile sıkı bağ içinde olan kadınların bu durumu politika, strateji ve önlemlerde göz ardı edilmektedir (Ar ve Ark. 2012:1260). Ancak kadınların yalnızca iklim





değişikliğinden etkilenen kurbanlar değil aynı zamanda iklim değişimin güçlü aktörleri oldukları, kadınların iklim değişikliği ile mücadele için oluşturulacak stratejilerde öncü rol oynayabilecek bir konumda oldukları söylenebilir (Ar ve Ark. 2012:1259). Kadınların iklim değişikliği ile mücadele faaliyetlerine katılımı konusunda küresel ve ulusal ağlar kurulduğu, bilinç arttırma ve savunuculuk çalışmaları katıldığı, kadınların öncülük ettiği ulusal kampanyalarda ağaç dikimi, evde su (Ar ve Ark. 2012:1259) ve gıda tasarrufu, tabiatta kendiliğinden yetişen çeşitli yenilebilir veya salatalarda kullanılabilen bitkilerin bilgisine sahip oldukları ve çevrelerini bu konuda bilgilendirme yetenekleri olduğu ve bu gibi faaliyetlerin içinde yer almada öncü bir pozisyona sahip olduklarını söyleyebiliriz.

İklim değişikliği ile mücadelenin yanı sıra bu değişikliğe karşı adaptasyon/uyum da önemli bir yere sahiptir. Özellikle yoksul veya az gelişmiş ülkelerin iklim değişikliğine karşı uyum göstermelerini gerçekleştirecek ve mücadele kapasitelerini geliştirmeleri için fırsatlar sağlayacak Yeşil İklim Fonu önemli bir gelişme olarak değerlendirilmektedir. 2010 yılında Cancun'da oluşturulan Yeşil İklim Fonu gelişmekte olan ülkelerin kendilerini iklim değişikliğinin etkilerinden korumaları, düşük karbonlu ve yenilenebilir enerjileri içeren bir kalkınma yoluna erişmelerini sağlayacağına ve var olan iklim değişikliğine karşı uyum çabalarına yardımcı olacağına inanılmaktadır. Ancak, Fonun henüz bu amaçla harekete geçirebileceği hazır bir bütçesi oluşturulmamıştır. Bu bütçe için gerekli olan sermayenin en kısa sürede gelişmiş ülkeler katkısıyla oluşturulması beklenmektedir (Türkeş 2011). Belki de ilgili bütçenin sağlanmasında gelişmekte olan ülkelerin de kendi gücü nispetindeki katılımının ve katkısının sağlanması gelişmekte olan ülkelere de iklim değişikliği konusunda farkındalık, bilinçlendirme ve kapasite geliştirme konusunda bir duyarlılığın gelişimine sebep olabileceğini söyleyebiliriz.

Kuşkusuz finansman; bilgi ve teknoloji aktarımı ilgili çabaların gerçekleştirilebilmesi için temel önem sahip bir konuyu oluşturmaktadır. İklim değişikliğinin etkilerine karşı kalıcı bir uyum için sektörlerin ve bireylerin nasıl etkileyeceğiyle ilgili bilgilendirme ve bu etkilerin sonuçlarına karşı bilinçlenmek ve tedbirler alma yoluna gitmek büyük bir önem arz etmektedir. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı içinde kadınlara yönelik tedbirler sadece iki madde ifadesini bulmaktadır. Etkin bir mücadele ve uyum için daha çok fazlasına ihtiyaç olduğu söylenebilir. Kadının iklim değişikliği ile ilgili konularda ve iklim değişikliğine karşı mücadelede eğitilmesi ve karar mekanizmalarına katılımlarının sağlanması ve bu mücadele de öncü rol oynama fırsatının verilmesi önem arz etmektedir (Ar ve Ark. 2012:1260). Çünkü kırsal alanda kadının üstlendiği geleneksel görevlerin bir kısmı doğrudan iklim değişikliği ile mücadele veya adaptasyon açısından büyük bir öneme sahiptir. Çünkü Kadın kırsal alanda bu geleneksel görevleri nedeniyle gıda tasarrufundan ve gıdanın doğru saklanmasından ve korunmasından, suyun tasarrufundan ve doğru kullanmasından, evi ısıtılması sebebiyle ısınma kaynaklarının tasarrufundan ve doru kullanılmasından bazen en önemli bazen de biricik sorumlu olan kişidir.

### **İklim Değişikliği İle Mücadelede Bir Bilim ve Bir Meslek Olarak Sosyal Hizmet**

Sosyal hizmet disiplini bireyi çevresiyle olan etkileşimi içinde değerlendirmektedir. Birey sosyal çevresini etkileyip ve ondan etkilendiği gibi, fiziksel çevresini de etkileyip ve fiziksel çevresinden de etkilenen bir kişi olarak kabul görmektedir. Bu nedenle sosyal hizmetin ilgi alanına sadece insanın sosyal çevresiyle olan ilişkileri veya etkileşimi değil aynı zamanda fiziksel çevresiyle olan ilişkisi, etkileşiminin ve bu çevrelerden kaynaklanan sorunlarının da girdiğini kolaylıkla söyleyebiliriz. Sosyal hizmet disiplinin temel yaklaşımlardan biri olan ve sosyal hizmet mesleğinin kimliğini tanımlayan “genelci yaklaşım” insan ve çevre konusunu kendine temel referans kaynağı olarak kabul etmektedir. Bu sebeple bu sosyal hizmet yaklaşımı mesleki plan ve programlarda sosyal, ekonomik ve çevresel konulara öncelik verir. Çünkü insan davranışı sosyal ve fiziksel çevrenin ürünüdür (Duyan, Sayar, Özbulut, 2008, s.47’den akt. Demirbilek, 2015:906). Ancak son yıllara kadar sosyal hizmetin geleneksel “çevresi içinde birey” veya “durum içerisinde birey” yaklaşımı nedeniyle sosyal hizmet uzmanları “sosyal” olanı daha fazla öne çıkarmışlar ve fiziksel çevre daha az dikkate alındığını görmekteyiz. Bütün bu gelişim ve değerlendirmelere rağmen son zamanlarda sosyal hizmet akademisyenleri sosyal ve çevresel adalet konularında yeni teori ve yaklaşımlar geliştirmeye, fiziksel çevre, insan sağlığı ve iyiliği ile organizasyonlar arasında ilişki kurmaya başlamışlardır (Demirbilek, 2015:906).

İklim değişikliği ve çevresel felaketlerin sosyal etkileri değerlendirildiğinde, sosyal hizmetin konuyla ilgilenmesi için pek çok neden vardır. Sosyal hizmet alanının önde gelen konularından biri olan “sosyal adalet” ile “çevresel adalet” arasında güçlü bir ilişki olduğunu söylemek mümkündür. Çünkü sosyal hizmet uzmanlarının en fazla çalıştığı dezavantajlı, özel gereksinimli veya incinebilir grupların iklim değişikliğinin veya olumsuz çevre koşullarının sonuçlarını daha fazla derinden yaşayan bireyler ve







topluluklar olduğuna dünyanın pek çok yerinde kolaylıkla şahit olabilmekteyiz. Bu olumsuz sonuçlara daha çok ilgili olumsuz alandan ayrılmaya gücü yetmediği için kirlenmiş bir çevrede yaşamak zorunda kalan birey ve aileler, orman yangını ya da ağaç kesimi nedeniyle yaşadıkları yerden ayrılmak durumunda kalan bireyler veya topluluklar, ağır sanayi bölgelerinde yaşamak zorunda olan yoksullar kişiler veya topluluklar maruz kalmaktadır (Demirbilek, 2015:906). Dominelli (2018:113-114) bazı grup ve toplulukların (siyahiler gibi) çevresel ırkçılığa ve sınıf temelli ayrımlara daha fazla maruz kalmaktadırlar. Örneğin endüstriyel kirlilik ve zehirli atıkların yok edilme sürecinde çevresel bir adaletin sağlanmadığını daha çok yoksul ve dışlanmış grupların aleyhine genellikle zengin ve yozlaşmış politikacıların lehine bir süreç işlemektedir.

## **İklim Değişikliğinin Ortaya Çıkardığı Önemli Toplumsal Problemler**

### **1. İklim Değişikliği Bağlamında Yoksulluk Problemi**

TÜİK'in tanımlamalarına göre yoksulluk insanların temel ihtiyaçlarını karşılayamama durumunda ortaya çıkan bir toplumsal gerçekliktir. Yoksulluk farklı boyutları olan bir olgudur. Bu olguyu dar ve geniş anlamda olmak üzere iki türlü tanımlamak mümkündür. Dar anlamda yoksulluk, açlıktan ölme ve barınacak yeri olmama durumu iken, geniş anlamda yoksulluk, gıda, giyim ve barınma gibi temel yaşam olanaklarının olduğu halde toplumun genel ortalamasının gerisinde kalmayı ifade eder. 2001 Dünya Bankası Kalkınma Raporu'ndaki yoksulluğun tanımı ise şöyle yapılmıştır: yoksulluk çok boyutlu bir kavramdır; sadece düşük gelir ve düşük tüketim olanaklarına sahip olmakla kalmayıp, aynı zamanda eğitim eksikliği, kötü beslenme ve kötü sağlık koşullarına sahip olmayı da içermektedir. Okumaz-yazmazlık, yetersiz okullaşma ve cinsiyet eşitsizliği de yoksullukla ilgilidir. İklim değişikliği geçmişte olduğu gibi günümüzde de yoksullukla bağlantılı durumları ifade edebilmektedir. Yoksulluk ve iklim değişikliği arasındaki ilişkiler aşağıdaki değerlendirmelerde kolaylıkla görülebilir.

- İklim değişiminin bir coğrafi alanda gerçekleşmesi var olan istikrarı bozduğundan dolayı söz konusu alanlarda doğrudan etkileri insan yaşamını etkileyen durumsallıklar oluşturabilmektedir. Bunlar; yaşam kaybı, geçim vasıtalarının ve varlıkların azalması, altyapı kaybı şeklinde ortaya çıkmaktadır
- İklim değişikliği var olan yoksulluğu daha da derinleştirdiği gibi iklim değişikliği kaynaklı yoksulluklar da söz konusu olabilmektedir. Örneğin, 1998 yılında Honduras'ta yaşanan Mitch kasırgası gibi iklime bağlı bir olay 165 bin kişinin yoksulluk sınırı altında kalmasına neden ifade edilmektedir (Güngör 2009'dan akt Ar ve Ark. 2012: 1257).
- İklim değişikliği ile azalan su varlığı beraberinde tarımsal ürün verimliliğinde azalmalar meydana getirerek gıda güvencesinin tehdit altına girmesine neden olmaktadır. Bu gerçekleşen durumlar çerçevesinden bakıldığında 21. yüzyılda tarımdaki verimlilik kaybının yüzde 30 olacağı tahmin edilmektedir (Güngör 2009'dan akt Ar ve Ark. 2012: 1257).
- İnsanlar iklim değişimine bağlı olarak daimi veya kaimi zaman dilimlerinde yer değiştirdiklerine günümüzde yer yer rastlanılmaktadır. Ani veya sürekli etkisi giderek artan çevresel değişimler çok sayıda insanın yaşam standartlarını olumsuz insanların yaşam alanlarından göç etmelerine sebep olmaktadır. Çevresel nedenlerden dolayı göç eden kişi sayısının 2050 yılına kadar 200 milyon olabileceği söylenmektedir (Ar ve Ark. 2012: 1256-1257). Bu göçler sonucunda aşağıdaki toplumsal soruların ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir:
  - Belli alanların boşalmasına,
  - İyi yaşam standartlarının olduğu alanlara yoğun insan göçü sebebiyle insan kaçakçılığının artmasına ve bu yollarda insanların ölmesine ve yaralanmasına veya engelli durumuna düşmesine,
  - İşgücü kaybına,
  - Göç edilen yerleşim alanlarında üst ve alt yapı sorunlarının oluşmasına,
- ✓ Göç eden insanların gittikleri yerleşim alanlarında sosyo-ekonomik yönden istismar edilmelerine:
  - Ucuz işgücü olarak kullanılmalarına,
  - Ötekileştirilmelerine,
  - Dışlanmalarına,
  - Kendi kültür ve dillerini zamanla kaybetmelerine,
  - Kadın ve çocukların fiziksel-duygusal-cinsel yönden istismarlara maruz kalmasına,







➤ Göçmelerin suç ve şiddetin faili veya mağduru olmalarına,

Ülkeler iklim değişikliği sadece çevresel etkilerini göz önünde bulundurularak çözüme kavuşturulacak bir problem değildir. Aynı zamanda ekonomik ve sosyal etkilerinin de neler olacağı hususunda modeller ve senaryolar geliştirilerek çözüm yolları aranacak çok boyutlu bir sorundur. Böylece bu soruna karşı hem ulusal hem de uluslararası politikalar yön verebilir. İklim değişikliğine bağlı olarak özellikle kırsalda yoksulluk konusu sürekli kendisini yeniden üreten bir sorun alanı olarak ön plana çıkmaktadır. İklim değişikliği ile ilgili yapılan çalışmalar göstermektedir ki, en çok gelişmekte olan ülkeler ile yoksul ülkelerde yaşayan yoksullar ve yaşlılar daha fazla oranda bu sorundan etkilenmekte veya etkileneceğini söylemek mümkündür. Çünkü bu ülkeler yeterli kaynaklara sahip olmadıkları için herhangi bir olağanüstü durumun ortaya çıkamasa karşısında da daha kırılgandır hale gelebilmektedirler (UNFCCC 2003:1). Bu söz konusu kırılgan ülkeler içinde de en çok çocuklar, yaşlılar ve kadınlar gibi hassas gruplar bu süreçlerden etkilenmekte veya etkileneceği söylenebilir. Var olan yoksulluk, iklim değişikliği ile birlikte bu hassas gruplar için daha da derinleşerek kısır döngü halini almaktadır. (Ar ve Ark. 2012: 1255-1256).

Özellikle kırsal alanlarda kadınların aile üyelerinin bakımında ve ev işlerindeki sorumlulukları daha çoktur. Bu duruma ek olarak kırsaldaki kadınlar gelir yetersizliği, mali kaynaklara ve kurumsal desteklere erişememe gibi yapısal sorunlarla birlikte iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarından daha fazla etkilenmektedir. Örneğin, kuraklık ve su kıtlığı kadınların ev işlerindeki yükünü artırmakta, bu sorunların yol açtığı tarımsal ürün düşüşü de gıda yetersizliğine ve yoksullaşmanın bu toplumsal cinsiyet boyutunda daha yoğun yaşanmasına sebebiyet vermektedir. Kadınların kaynaklara ulaşmalarının sınırlı olması yoksullukla daha fazla karşı karşıya kalmalarına neden olmakta ve kadınlar için iklim değişikliğinin en temel sorunlarından biri olarak ortaya çıkan olgusal durumların en önemlisi yoksulluktur (Ar ve Ark. 2012: 1257).

İklim değişikliği şu anda öyle ya da böyle gerçekleşen bir olgusal durumdur. Bu olgusal durum değişikliğe de uğramaktadır. Bu konuda önemli olan bu değişikliğin olumsuz etkilerine (atmosferdeki CO2 seviyesini güvenli sınıra getirmek, sera gazı salımının azaltılması) karşı mutlaka önlemler almamız, süreci tersine çeviremediğimiz noktalarda ise yeni iklim koşullarına uyum sağlamamızı gerektiriyor (Talu,2015:30).

Günümüzde dünyanın ısı düzeyi Sanayi Devrimi'nden önceki ısı arasında belirgin bir fark oluşmuştur. Bu farkın günümüzde en az 4 °C arttığı ifade edilmektedir. Bu sınır 2009 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı'nda belirlenen küresel sıcaklığın artışında tehlikeli üst sınır 2 °C'nin iki katıdır. Bu tablonun yaşadığımız yüzyıl içinde yıkıcı sonuçlar doğuracağına, iklim değişikliğine uyum sağlayamayan ülkelerde milyonlarca insanın toplu göçlerine sebep olacağı bilim insanları tarafından ifade edilmektedir. Aynı zaman bilim insanları bu göçlerin barış ve refah yerine çatışma ve savaş getireceğine dikkat çekmektedirler. Çünkü 200 yıllık iklim bilimi, bu hususta risklerin çok büyük olduğunu ortaya koymaktadır (Talu,2015:30-31).

Alanyazınında iklim değişikliğine uyum sağlama çoğunlukla şu anlamlarda ifade edilmektedir: "İklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamak", doğal veya beşeri sistemlerin, şu anda var olan ya da gerçekleşeceği öngörülen iklim değişikliklerinden etkilenebilirlik düzeyini azaltmayı veya iklim değişikliğinin etkilerini fırsata çevirmeyi hedefleyen düzenlemeler, toplumların ve ekosistemlerin değişen iklim şartlarıyla başedebilmelerine yardımcı olacak eylemlerde bulunma ve önlemler almak olarak ifade edilmektedir. Başka bir deyişle burada iklim olaylarının riskli etkileriyle mücadele etmek, bu etkileri yönetmek ve fırsat olduğunda da bu etkilerden faydalanmak için stratejiler geliştirme süreci iklim değişikliğine adaptasyon (uyum) olarak tanımlanmaktadır (Talu,2015:38-39).

Çeşitli ve görülme sıklığı farklı olmakla birlikte çevresel sorunlar dünyanın bütün bölgelerinde farklı derecelerde olsa da etkileri görülmektedir. Bu sebeple sosyal hizmet uluslararası boyuta giderek daha çok yönelmekte ve uluslararası söylem ve değişime daha çok vurgu yapan bir yaklaşım sergilemektedir. Bu durum sosyal hizmetin geleneksel değerlerinden olan sosyal adalet fikrine bağlı düşünülmalıdır. Sosyal hizmet uzmanları 20.yüzyılda uluslararası düzlemde yoksulluk, eşitsizlik, barış, insan hakları, mülteciler gibi çok sayıda alanda önemli roller üstlenmişleridir ve söz konusu alanlarda çok sayıda sosyal politikanın gelişmesine veya geliştirilmesine önayak olmuşlardır. 21.yüzyılda ise geleneksel konular önemini korumakla birlikte yeni gündem maddeleri oluşmaya başlamıştır. Bu gündem maddelerinin en dikkat çeken konularının başında terörizm ve küresel ısınma (Ife, 2007:81) gelmektedir. Küresel ısınma veya iklim değişikliği küresel düzeyde dünyayı, yaşamı, ekonomiyi ve yaşam biçimini tehdit eden bir olgudur. Ekonomideki ve yaşam biçimindeki bu değişim en çok dünyadaki





yoksul ve dezavantajlı grupları üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Çevresel tehlike dezavantajlı toplumlar, insanlar, ülkeler, nüfus toplulukları için iki kat daha fazla etkiye sahiptir. Çünkü dünyadaki incinebilir, hassas gruplar arasında yer alan yoksulların birçoğu küresel ısınmadan doğrudan etkilenen bölgelerde yaşamaktadırlar. Bunun sonucunda milyonlarca iklim mülteci yaşanabilir (habitat) alanlarını kaybettikleri ve evsiz kaldıkları için daha yaşanabilir alanlara doğru sığınma arayışına girmektedirler. İklim değişikliği mültecileri fiziksel çevrenin olumsuz sosyal sonuçlarını en fazla yaşayan gruplar arasında yer almaktadır (Demirbilek, 2015:906).

## 2. İklim Değişikliği Bağlamında Çevre Mültecileri Problemi

Sosyal eşitsizlik ve iklim değişikliği madeni paranın iki yüzünün birbiriyle olan ilişkisine benzer bir bağlantıları vardır. Bu ilişkiselliği (ilişkisi) şöyle tarif edebiliriz: Bir yüzünde iklim değişikliğinin yol açtığı eşitsizlik ve güç, diğer yüzünde ise sosyal eşitsizlik ve gücün iklim değişikliği üzerindeki etkileri şeklinde gerçekleşmektedir. Eko-adalet olarak bilinen çevresel adalet sosyal hizmette öne çıkan bir konu değildir. Çevresel adalet sağlıklı çevrede yaşama hakkı (Dominelli, 2013'ten akt. Demirbilek, 2015:907) olarak tanımlanırken, çevresel adaletsizlik insanların iyiliğini sağlayan kaynakların eşit olarak dağıtılmaması (Drolet, 2014'ten akt. Demirbilek, 2015:907) şeklinde tarif edilmektedir. Nihayetinde dünyanın gelişmiş bölgelerinde yaşayan ve ekonomik olarak güçlü olan insanlar doğal kaynaklara daha rahat ulaşmaktayken, iklim değişiklikleri veya insan eliyle oluşturulan kötü şartlardaki fiziksel çevrede yaşayan insanlar ise doğal kaynaklara (su, ekilebilir verimli topraklar vb.) erişimde güçlükler yaşamaktadırlar ve çevre kirliliğinin bedelini daha çok dünyanın yoksul ülkelerinde yaşayan bireyler ve topluluklar ödemektedir. Bedel ödeyenlerin başında "çevre mültecileri" olarak adlandırılan kişiler ve grupların geldiğini ve günümüzde özellikle Avrupa ve dünyanın diğer daha yaşanabilir ülke veya bölgelerine göç eden mülteciler arasında çevreyle ilgili veya insan eliyle bozulan fiziki çevrelerden kaçan göçmenlerin dramatik hikâyelerini neredeyse hemen her gün yoğun bir şekilde kitle iletişim araçlarında boy göstermektedir.

Yukarıdaki ifadeler doğrultusunda fiziki çevrenin olumsuz sonuçları sosyal hizmetin de konusu olan dezavantajlı ve incinebilir insanlar üzerinde daha fazla olumsuz etkiler yarattığını söyleyebiliriz. Dezavantajlı insanlar veya topluluklar için olumsuz durumlar ortaya çıkarmada hem doğal afetler hem de insan kaynaklı afetler yer almaktadır. Doğal felaketler deprem, volkanik patlama, tsunami, hidrometeorolojik (sel, kasırga, tayfun, toprak kayması) afetler gibi insan müdahalesinin olmadığı felaketlerdir. İnsan kaynaklı felaketler arasında yoksulluk, halk sağlığı için yeterli altyapısı olmayan aşırı kentleşme, sanayi kazaları, ormansızlaşma, çölleşme, toprak kaybı, iklim değişikliği gibi sorunsal yer almaktadır (Dominelli, 2013; Dominelli, 2014'ten akt. Demirbilek, 2015:906). Devletlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change) (IPCC) (2013) raporuna göre 1950'lerden itibaren daha önce görülmemiş biçimde atmosfer ve okyanuslar ısınmakta, kar ve buz miktarları azalmakta, deniz seviyesi yükselmekte, sera gazı artmakta, kutuplardaki buz tabakası giderek incelmektedir (Demirbilek, 2015:906).

İklimsel ve çevreyle ilgili (çevresel) faktörler insan davranışı ve uyumunda önemli belirleyicilerden biri olarak kabul görmektedir. Çünkü çevreyle ilgili faktörler zaman zaman insanlar için var olan sosyal eşitsizlikleri artırmakta ve dünya genelinde büyük sosyal problemlere de sebep olmaktadır. Bu sosyal sorunlar arasında iklim değişikliğinden dolayı yerinden edilmiş veya dünyanın birçok yerine yayılmış çok sayıda iklim (çevre) mültecileri, artan yoksulluk, çaresizlik gibi dezavantajlarla baş başa kalmaya sebep olmaktadır. Bu olumsuz durumların yanı sıra iklim değişikliğine bağlı olarak toprakta bozulmalar oluşmakta ve güvenli su ve gıdaya erişimi zorlaşmakta veya engellemektedir. Böylece hava ve suya bağlı hastalıklar ortaya çıkmaktadır. Nihayetinde ani iklimsel değişiklikler sonucunda hastalık ve ölüm oranlarında artış, yetersiz beslenme, stres ve ruh hastalıklarında artış görülmektedir. Birey ve toplulukların uzun zaman dilimleri boyunca yaşadıkları ve hayatlarını sürdürdükleri alanlarda meydana gelen iklim değişiklikleri de tıpkı afetler sonrası gibi özellikle yoksullar, kadınlar, yaşlılar, çocukları daha yüksek oranda olumsuz etkiler ortaya çıkarmaktadır etkilenmektedir (Alston, 2015; Achstatter, 2014'ten akt. Demirbilek, 2015:907).

Mülteci, kendi vatandaşı olduğu ülkeden başka bir ülkeye zorunlu nedenlerden dolayı göç etmek zorunda kalan insanları tanımlamaktadır. Gönüllü olarak göç edenler kişiler ise göçmen olarak adlandırılmaktadır. Çevre mültecileri gönüllülük gerektiren eğitim, ekonomi gibi sebeplerden dolayı değil, çevresel felaketlerden kaynaklı zorunlu nedenlerle göç etmektedirler. Bu sebeple de iklim mültecilerini zorunlu göç mağdurları olarak adlandırmak daha doğru bir kavramsallaştırma olduğunu söyleyebiliriz.





Çünkü bu bireyler ve topluluklar kuraklık, toprak erozyonu, çölleşme, ormansızlaşma ve aşırı nüfus yoğunluğu ve yoksullukla birlikte ortaya çıkan çevresel sorunlar nedeniyle kendi yaşam alanlarında güvenli olarak geçimlerini sürdüremeyen veya sürdüremedikleri için daha yaşanabilir alanlara göç etmektedirler. Ancak 1951 Cenevre Sözleşmesi mültecilere uluslararası alanda sığınma hakkı ve koruma sağlarken, Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği “çevresel mültecileri” yasal olarak korunacak gruplar arasında ele almamaktadır (Rebert,2006’dan akt. Demirbilek, 2015:907).).

Yoksulluk ve çevre sorunları birbiriyle bağlantılı iki olgusal durum olarak kabul edilebilir. Birincisi, dünyanın az gelişmiş veya gelişmekte olan bölgelerinde yaşamlarını sürdüren insanların eğitim, gelir düzeyleri düşük olduğundan çevresel farkındalık ve bilinç düzeylerinde de eksikliklerle karşılaşmaktayız. Bu birey ve toplulukların içinde yaşadıkları çevreyi korumaya dönük uygulamalara ihtiyaçları aşikâr bir şekilde ortada durmaktadır. İkincisi, gelişmiş ülkeler günümüzde dünyanın avantajlı olarak kuraklığın, susuzluğun, ormansızlığın az görüldüğü, yağışların bol olduğu coğrafi alanlarında yer almaktadırlar ve doğal nedenlere dayalı çevre sorunlarının konusu olmaktan uzaktırlar. Ayrıca eğitim ve refah düzeyleri diğer gelişmekte olan bölge ve ülkelere oranla yüksek olduğundan içinde yaşadıkları çevreyi korumakta ve insan eliyle oluşan felaketleri önlemede daha başarılı bir konumda yer almaktadırlar. 2050 yılında yaklaşık 150 milyon insanın, çevresel nedenlerle göçmen olacağını (Demirbilek, 2015:908) beklediği günümüz dünyasında durumun vahametinin çok sayıda bireyler ve topluluklar için dezavantajlara ve özel gereksinimlere yol açacağı düşünüldüğünde sosyal hizmet bilimi ve özellikle de sosyal hizmet mesleğine duyulan gereklilik açısından durumun önemi daha iyi kavranması gerekir.

Yapılan çalışmalarda iklim değişikliğine bağlı yer değiştirmelerin göçmenlerin iyi olma halleri üzerinde etkili olduğuna dair sonuçlar elde edilmiştir. Yer değiştirme ile aşağıdaki sorunlarla karşılaşmasına sebep olmaktadır. Bunlar (Wong, 2015’ten akt. Demirbilek, 2015:908):

- ✓ Yer değiştirme süreç uzun vadeli strese ve psiko-sosyal etkilere neden olmaktadır.
- ✓ Köklerinden ayrılmak kültür ve kimlik kaybına yol açmaktadır.
- ✓ Göç edenler topraksız, evsiz, işsiz kalmakta ve yeni yerlerindeki kamusal hizmetlerden sınırlı şekilde yararlanabilmektedir.
- ✓ Yeni yerleşilen alanlardaki toplumsal bağlarının zayıflaması sosyal ağlarını daraltmaktadır.

İklim değişikliği ve çevresel nedenlerden dolayı zorunlu olarak göç eden çevre mültecileri arasında çoğunlukla yoksullar, kadınlar, yaşlılar vb. incinebilir gruplar daha fazla kırılganlık yaşamakta veya daha fazla zarar görmekte dirler. Bu sebeple kamunun bu hassas gruplara yönelik sosyal destek veya sosyal politika geliştirmesi gerekir. Bu grupların veya bireylerin hassas, incinebilir, kırılgan olması, söz konusu birey ve grupları sosyal hizmetin birinci derecede ilgi alanına girmesine sebep olmaktadır. Nihayetinde sosyal hizmet bilimi ve sosyal hizmet mesleği elemanlarının bu kişi ve gruplarla çalışma yapma gereği ortaya çıkmaktadır. İklim değişikliğinin mağdurları olan ve sosyal politika geliştiricilerinin, sosyal hizmet biliminin ve sosyal hizmet mesleğinin yakından takip etmesi gereken grupların başında aşağıdaki gruplar gelmektedir:

1. **Kadınlar:** Birleşmiş Milletler Kadın İzleme (Women Watch) raporlarına göre, dünyada en yoksul çoğunluğunu teşkil eden ve doğal kaynaklara ulaşmaları iklim değişikliği sebebiyle engellerle karşılaşan kadınlar, iklim değişikliğinin etkilerine karşı da erkeklere göre daha savunmasız bir durumdalar. Özellikle geçimleri yerel doğal kaynaklara yüksek derecede bağlı olan gelişmekte olan ülkelerin kırsal bölgelerinde yaşayan kadın ve erkekleri daha fazla oranda kırılgandırlar. Bu gruplar bazen üyelerinin tamamı bazen de yalnızca kadınlar güvenli içme suyu, yemek pişirme suyu, gıda bulma sorumluluğunu üstlenmektedirler. Kırsal kesimdeki kadınlar kaynaklara ulaşmada, karar verme süreçlerinde, yer değiştirmede orantısız bir şekilde iklim değişikliğinden etkilenmektedirler. Çünkü kadınlar özellikle kırsal alanlarda var olan cinsiyetçi toplumsal kültürel kodlar sebebiyle pek çok alanda mağdur olmaktadır. Kırsal alanlarda bu ataerkil cinsiyetçi yaklaşımın varlığına karşı, iklim değişikliğinin yol açtığı çevresel ve insani krizlere cevap vermede cinsiyetçi hassas stratejileri tanımlarken dikkatli olmayı gerektirmektedir. Özellikle kırsal alanlarda fakirleşen kadınlar özellikle cinsiyet eşitsizliğinin de yüksek olduğu toplumlarda ekolojik ve çevresel yıkımların doğurduğu olumsuzluklardan en çok etkilenenler toplumsal kesimleri oluşturmaktadır (Demirbilek, 2015:909).





- Yaşlılar:** İklim değişiklikleri ve ekolojik felaketler ve yıkımlar karşısında kırılganlığı en fazla olan bir diğer incinebilir gruptan biri de yaşlılardır. İklim değişikliği yaşlı insanlar üzerinde dış stres faktörü oluşturmakta ve sahip oldukları psiko-sosyal kırılganlıklar nedeniyle de sosyal ve ekolojik alanda seslerinin çıkmasını veya görünürlükleri engellemektedir. Sosyal hizmet iklim değişikliğine karşı uyum sağlamada yaşlı insanların sesi olmada ve toplumsal alanda görünürlüklerinin artması için çabalayan bir meslektir (Demirbilek, 2015:909). Eğer toplumsal hayat içerisindeki toplumsal grupların veya sınıflardan birinin görünürlüğü azalmışsa veya yok olmuşsa, bu durum kendisini bireylerin ve kamunun nezdinde de aynı şekilde göstermektedir. Böylece bu dezavantajlı grupların ve sınıfların hakları veya korunması için gereken sosyal politikalar geliştirilmez. Çünkü ilgili gruplar; bireyler ve kamu nezdinde de görünmez olurlar.

### 1. İklim Değişikliğine Adaptasyonunun Bir Parçası Olarak Çevreci Sosyal Hizmet

Çevreci veya yeşil sosyal hizmet insanların yaşadıkları çevreden ayrılmalarını önlemek, kaynakların tüm dünyada eşit paylaşımını sağlamak, dünyanın bitki örtüsünü (flora) ve hayvan türlerini (fauna) korumak, dünyanın geleceğini yok etmeyecek sürdürülebilir gelişimi sağlamak (Dominelli, 2013'ten akt. Demirbilek, 2015:909). olarak tanımlanabilir. Ayrıca Dominelli yeşil sosyal hizmeti, insanlar arasındaki hâkim yapısal eşitsizlikler ile güç ve kaynakların eşit olmayan dağılımına değinen eşitlikçi bir çerçevede, çevrenin korunmasını ve insanların sosyo-kültürel ve ekonomik ve fiziki çevreleri arasındaki karşılıklı bağımlılıkların bütünlleştirilmesi yoluyla insanların rehalarını arttırmak için müdahale ve uygulamaları bir parçası olarak da görmektedir. O'na göre sosyal ve fiziksel ortamlar birbirleriyle ilişkilidir ve birbirleriyle etkileşime geçerek birbirlerini etkiler. Sosyal hizmet uzmanı bu karşılıklı bağımlılığı göz önünde bulundurarak mesleki uygulamalarda bulunmalıdır. Çünkü günümüzde; çevresel tahribat, endüstriyel kirlilik, aşırı tüketim, iklim değişikliği, doğal afetlerden ve göçlerden kaynaklanan göçler ve çatışmalar sonucunda gruplar, topluluklar ve ülkeler su, toprak ve temiz hava gibi sınırlı doğal kaynaklara erişim için birbirleriyle rekabet (Dominelli, 2018:17) veya yer çatışmaları bile eşlik etmektedir.

Sosyal hizmet, bir meslek veya bilim olarak bireyin, ailenin ve toplumun esenliğini sağlama idealini taşır. Esas olarak toplumsal iyilik halinin artırma amacını taşıdığı da söylenebilir. Aynı zamanda sosyal hizmet sosyal sistem teorilerini kullanarak insan davranışı ve insanların çevreleriyle ilişki kurma biçimlerine bakarak bir müdahale biçini geliştiren bir meslektir. Uluslararası Sosyal Hizmet Federasyonu ve Uluslararası Sosyal Hizmet Okulları Birliği (International Federation of Social Workers [IFSW] & International Association of Schools of Social Work [IASSW], 2014), sosyal hizmeti, "sosyal değişme ve kalkınmayı, sosyal içermeyi, insanların güçlendirilmesi ve özgürleşmesini hedefleyen uygulama temelli bir meslek ve akademik bir disiplin" olarak tanımlar. "Sosyal adalet ilkeleri, insan hakları, ortak sorumluluk ve farklılıklara saygı, sorun çözmeyi" mesleğin tanımlanmasında ve uygulamaların temellendirilmesinde kullanılan esas kavramlar (IFSW & IASSW, 2014; Thompson, 2013:35 ) olarak da kabul etmektedir. Böylece Thompson'ın yerinde değerlendirmesiyle sosyal hizmet mesleği müracaatçı ya da böyle bir hizmeti alması gerektiği düşünülen kişilerin koşulları ve ihtiyaçlarına ilişkin ön değerlendirmede bulunmak ve tanımlanan ihtiyaçlar için gerekli hizmetleri sağlamak ve/veya sunmak, devreye sokmak, zararlı ya da yetersiz koşulları iyileştirmek olarak da kabul edilebilir (Thompson, 2013:36-37). Bu kavramsallaştırmanın sosyal hizmeti sosyal politika ve sosyal refahın bir parçası olarak daha geniş bir kapsama da yerleştirdiğini söyleyebiliriz.

Sosyal hizmet bilimi ve sosyal hizmet mesleğinin uygulayıcıları olarak sosyal hizmet uzmanları 20. yüzyılda yerel veya uluslararası düzlemde çoğunlukla yoksulluk, eşitsizlik, barış, insan hakları, mülteciler gibi birçok alanda önemli ve etkili roller üstlenmişlerdir. Günümüzde ise sosyal hizmet biliminin ve mesleğinin geleneksel konuları yine yoksulluk, engellilik, cinsiyet ayrımcılığı, yaşlılık, göç ve göçe bağlı ortaya çıkan mültecilik önemini korumakla birlikte yeni gündem maddeleri oluşmaya başlamıştır. Bu konuların en çok dikkat çekenlerden biri de küresel iklim değişikliği ve iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sorunlar veya bu sorunların sonuçlarıdır (Demirbilek, 2016). Küresel iklim değişikliği, insanlar ve çevre üzerindeki yıkıcı etkileri sebebiyle birçok bilim disiplinine ve bu disiplinlere bağlı mesleğin konusu olduğu gibi sosyal hizmet disiplini ve sosyal hizmet mesleğine konu olmaktadır. "Yeşil sosyal hizmet yaklaşımı", küresel iklim değişikliğine ve bunun insanlar ve çevre üzerindeki etkilerine sosyal hizmetin ürettiği bir tepkinin ifadesi olarak kabul edilebilir (Artan ve Uzun, 2016:173).







İngiltere'de 2016 yılında yayınlanan Lancet raporuna göre; gıda üretiminin iklim değişikliği ile birlikte olumsuz bir yönde etkilenmektedir. Bu iklim değişikliğinin, gıda üretimine olan olumsuz etkisinin hüküm sürdüğü yerlerde 2050 yılına kadar 500.000'den fazla kişinin ölüme neden olabileceği öngörülmektedir. Rapora göre, iklim değişikliğinden en çok etkilenecek 155 ülke arasından Türkiye 27. sırada yer almaktadır. İlgili modellemeye göre eğer çevresel müdahaleler için –örneğin öldürücü sera gazı emisyonlarında azaltıma gidilmesi veya frene basılması- gerekli önlemler alınmazsa 1,9 milyon insanın gıdaya erişim ve beslenme düzenindeki değişiklikler nedeniyle 2050 yılına kadar hayatını kaybedeceği varsayılmaktadır (Gıdahattı, 2016'dan akt. Artan ve Uzun, 2016:172-173).

Çevrenin insan üzerindeki etkilerine odaklanmak yerine insanların kendi elleriyle yapıp ettikleriyle ve gerçekleştirdikleriyle çevre üzerindeki olumsuz etkilerine odaklanmanın önemli bir hal alması yaşanan iklim değişikliğini algılamada faydalı bir bakış açısı ortaya çıkarmaktadır (Hoff & Polack, 1993'ten akt. Artan ve Uzun, 2016:175). Fiziksel çevrenin koruması insanların sağlıklı ve refah içinde bir yaşam sürmesi elzemdir. Bu sebeple insanoğlu içinde yaşadığı çevrenin, bireysel veya toplumsal çıkarlar uğruna tahrip etmemesi gerekir. Zapf (2010'dan akt. (Artan ve Uzun, 2016:175) bu durumu "çevre insanların faaliyetleri için cansız bir zemin olamaz" ifadesi ile vurgulamaktadır.

Özellikle kırsal alanda kadınlar, doğal kaynakları kullanarak ve yöneterek aileleri ve toplum için yiyecek ve içecek sağlarlar. Ancak yolu, suyu, elektriği, okulu olmayan köylerin varlığı, tarım topraklarının verimsizleşmesi ile ormanların tahrip edilmesi gibi olumsuz koşullar kırsal alanda sorumluluğu çok fazla olan kadınlar açısından oldukça önemli sorunlar yaratmaktadır. Ayrıca, bu ağır koşul ve sorumluluklar kadınların toplumsal yaşamada ilerlemelerinin ve iklim değişikliğine bağlı oluşan yeni koşullar önündeki en önemli engelleri oluşturduğu söylenebilir. Ancak bu engellere rağmen, kırsal alanda doğal kaynaklar daha çok kadınlar tarafından kullanılmaktadır. Öyleyse kadınların çevre sorunları ve sağlıklı çevre konularında bilinçlendirilmesi iklim değişikliği ve çevre tahribatları sonucu oluşan olumsuzluklarla mücadelede, farkındalık kazandırma gibi çalışmalarda bir hale gelmektedir. Türkiye'de ve özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin illerinde kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör kaynaklı girişimlerin kalkınma (özellikle kırsal kalkınma) strateji ve uygulamalarında toplumsal cinsiyeti esas alan yaklaşımlara giderek daha fazla yer vermeye başladıkları görülmeye başlanmıştır. Bu yaklaşım sebebiyle de ilgili bölgelerin illerinde kadınlara yönelik gelir yaratıcı ya da artırıcı faaliyetler, doğal kaynak kullanımı ve çevrenin korunması konusunda bilinçlendirme ve kapasite geliştirme çalışmaları geliştirilmeye başlandığı gözlenmektedir. Bu yönde yapılan başarılı bir uygulamalardan biri de "GAP-ÇATOM Projesi'dir. ÇATOM (GAP Bölgesinde Kadının Statüsünün Yükseltilmesi ve Kalkınma Sürecine Entegrasyonu Kapsamında Çok Amaçlı Toplum Merkezleri) Projesi, GAP illerinde kadınların aile, yöre ve bölge ölçeklerinde kalkınmaya entegrasyonu için alternatif çözüm yollarının geliştirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. 2007 sonu itibarıyla sayıları 30'a ulaşan ÇATOM'larda gerçekleştirilen programlardan bugüne kadar on binlerce kadın yararlanmıştır. ÇATOM hizmetleri sadece kadınlarla sınırlı kalmayıp çocuk ve yetişkin binlerce kişiye de eğitim, sağlık ve sosyal hizmet desteği sağlamaktadır (KSGM, 2008:8-9).

Kadınların iklim değişikliği ile ilgili eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarındaki önemli bir işlevselliği sahip olduğu, sürdürülebilir ve ekolojik açıdan doğru olan tüketim ve üretim biçimleri ile doğal kaynakların kullanımı ve yönetimine ilişkin yaklaşımların geliştirilmesinde rolü olduğu uluslararası belgelerde<sup>9</sup> ve iklim değişikliği konusunda sorunlar yaşayan ülke deneyimleri tarafından kabul görmektedir. Tüketici, üretici, eğitimci ve ailelerinin bakımından sorumlu kişiler olarak kadınlar, hem bu neslin hem de gelecek kuşakların hayat standardı ve bunun sürekliliğinin sağlanmasında kilit noktadadırlar. Dolayısıyla kadınların çevre konusunda eğitilmeleri, bilinçlendirilme ve farkındalık çalışmalarına katılımlarının sağlanması iklim değişikliği ile mücadelede ve kapasite geliştirmede oldukça önemlidir. Bütün bu sebepler dolayısıyla iklim değişikliği sonucu oluşan yeni duruma adaptasyon, mücadele ve stratejilerin geliştirilmesine dönük çevre eğitimi ve bilinçlendirme çalışmaları gerek kamu kurum ve kuruluşlarının gerekse sivil toplum kuruluşları ile özel sektörün gündeminde daha çok yer almalıdır (KSGM, 2008:9).

<sup>9</sup> Pekin+5 Siyasi Deklarasyonu ve Rio de Janeiro Deklarasyonu.







## 2. İklim Değişikliğine Adaptasyonun Bir Yolu Olarak Tüketim Modelinin Değiştirilmesi ve İsrafın Önlenmesi

İsrafın önlenmesi; kaynakların doğru biçimde kullanımı ve bu konuda farkındalık ve bilinç uyandırılması; davranış değişikliği gerçekleştirme veya davranış kazandırma ve yeni oluşan duruma ilişkin olumlu baş etme stratejileri geliştirmeye yakından ilgilidir. Kadınların toplum yaşamda ve kent ve kırsal alanlarında –özellikle kırsal alanda- yukarıda bahsedilen kilit pozisyonları, kadınları israfın önlenmesi ve çevreye duyarlı tüketim modellerinin geliştirilmesi açısından onların konumlarını ön plana çıkarmaktadır (KSGM, 2008:9).

İster doğal isterse de insan eliyle tabiatta yüzyıllardır devam eden ve neredeyse bir istikrar kazanmış iklimsel şartların değişmesiyle gerçekleşen insan, hayvan ve bitki yaşamını olumsuz etkileyen yeni bir süreç yaşanmaktadır. Bu süreç beraberinde yeni yaşayış, davranış ve tüketim biçimleri meydana getirmektedir. Kadınlar bu yeni süreçte yaşam standartlarını düşürmeden, tüketim alışkanlıkları ve davranışlarını çevre lehine değiştirerek, doğayı kirletmeyen ve yenilenebilen ürünler seçerek, enerji ve doğal kaynakları –elektrik, su, gıda, ısınma için kullanılan yakacak gibi- kaynakları bilinçli kullanarak, evsel atıkları azaltarak veya verimli hale getirerek, çocuklarını çevre konusunda bilinçlendirerek çevre korunmasına veya yeni süreçteki adaptasyona uyum sağlama konusunda katkıda bulunabilirler (KSGM, 2008:9).

Kadınların iklim değişikliğine adaptasyondaki pozitif konumlarını gıda güvenliği, üretimi ve tüketimi, toprak ve su kaynakları konusunda da kolaylıkla görülebilir. Gıda güvenliği, toprak ve su kaynakları her tür tarım sisteminin temelini oluşturur ve bu kaynakların korunması sürekli ve gelişmiş gıda üretimi sürdürülebilirliği bakımından büyük bir öneme sahiptir. Özellikle kadınlar kırsal alanlarda suyun kullanımında öncelikli bir konuma sahiptirler. Çünkü kırsal alanlarda kadınlar suyun getirilmesi veya suyun evdeki kullanımını düzenler; su gerektiren veya susuz tarım ürünleri yetiştirirler; suyun nereden bulunacağını, nasıl depolanacağını, ne zaman kıtlaşacağını ve eldeki suyun aile açısından kullanılabilir olup olmadığını konusunda geleneksel bilgi ve deneyimleri daha yüksek orandadır. Bu durum aynı şekilde toprak konusunda da geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Bu durumun sebebi kadınların değerli doğal kaynakların korunmasında zaman içinde ortaya çıkan gelenekselleşmiş tarımsal uygulamaları bilmeleri veya değişen süreçte bu uygulamaları daha da geliştirme kapasitelerinden kaynaklanmaktadır. Böylece kırsal alanlarda kadın toplumsal yaşamda sahip olduğu konumu sebebiyle, toprağın verimliliğinin korunmasında önemli bir yere sahiptir. Kadınların çoğunlukla kırsal yerleşim alanlarında, toprağın korunması, veriminin artırılması ve zenginleştirilmesi için çeşitli yöntem ve tekniklere başvuran kişi konumunda olmaları biraz önce bahsedilen toplumsal pozisyonlarından kaynaklanmaktadır. Çevrenin korunmasında ve sürdürülmesinde kadınların yerel bilgilerinden yararlanmanın değeri günümüzde daha yeni fark edilmiştir (KSGM, 2008:11).

## 3. Sonuç:

Sosyal hizmet uzmanları yeşil sosyal hizmet perspektifini temel alarak dünyanın farklı bölgelerinde iklim değişikliğinin insanları nasıl etkilediğini sosyal adalet ve insan hakları temelinde anlamaya çalışmalı ve küresel ısınmayı önleyecek çalışmalarla müracaatçılarına yardımda bulunmalıdırlar (Ife, 2010).

Nihayetinde sosyal hizmet bilimi ve sosyal hizmet meslek ve uzmanlarının iklim değişikliği konusunda makro, mezo ve mikro düzeydeki çalışmalarını aşağıdaki şekilde yapmaları gerektiği söylenebilir (Demirbilek, 2015:910-911).

**Makro Düzey:** Sosyal hizmet bilimi ve meslek mensupları uluslararası düzeyde insanların iyilik hallerinde iyileşmeyi ve refah arttırmayı hedefleyen amaçlarından olan eşitlik ve dayanışma sağlama, insan hakları, sosyal ilişkiler ve sürdürülebilir çevre ile ilgili becerilerinden dolayı çevreyle ilgili aktivitelere önemli katkıda bulunabilirler (Drolet ve diğ., 2015, s. 530). Aynı zamanda sosyal hizmet uzmanları çevresel adaletsizlikle mücadele ve sürdürülebilir gelişme için alternatif model oluşturma çalışmalarına da katkılar sağlayabilir ve iklim değişikliği, çevresel bozulmaların insanlar için yarattığı olumsuz etkileri azaltmaya yönelik koruyucu önleyici çalışmalarda aktif rol oynayabilecek meslek erbabı olarak kabul edilebilirler. Nihayetinde sosyal hizmet biliminin ve mesleğinin multidisipliner yapısı gereği ulusal ve uluslararası düzlemlerde çevresel adalet ve sosyal destek sağlamaya dönük farkındalık geliştirici eğitim çalışmalarına (karbon gazının kullanımının azaltılması, yeşil endüstri ve temiz enerji kullanımının artırılması vb.) katkıda bulunabileceğinin söyleyebiliriz. Ayrıca, ilgili geniş kapsamlı çevrelerde çevre





problemleri ve iklim değişikliği ile ilgili geliştirilecek plan ve program oluşturmada rol alabilir, bu yönde sosyal politikaların oluşturulması için lobicilik faaliyeti yapabilirler. Sosyal hizmet uzmanları kişinin kendi kaderini tayin hakkı anlayışı çerçevesinde sosyal adalet ve çevre konularını bir bütünlük içinde ele alma konusunda kolektif bir sorumluluğa sahiptirler. Böyle kırsal alanlarda yaşayan bireylerin kendi kaynakları üzerinden güçlendirilmesi ve eğer iklim değişikliği mağdurlarını birer müracaatçı olarak kabul edersek, bu müracaatçıların iklim değişikliğinin yarattığı etkiler konusunda bilinçlendirilmelidir. Ancak müracaatçının iklim değişikliği ve yarattığı sonuçlar hakkında da kendi kaderini tayin etme hakkı çerçevesinde sorunlar hakkında bilgilendirme yapılmalı, seçenekler sunulmalı, fakat empoze edici, baskı kurucu yaklaşımlardan kaçınılmalıdır. Giderek artan çevre mültecileri ile ilgili olarak sosyal hizmet bilimi ve mesleği önemli rollere sahiptirler. Sosyal hizmet uygulayıcıları çevresel mültecileri korumak ve insan hakları temelinde yaklaşım geliştirilmesine katkı verecek yerel ve evrensel politika geliştirilmesinde önemli roller üstlenebilirler. Ayrıca sosyal hizmetin temel yaklaşımlarından biri de savunuculuk roldür ve sosyal hizmet uzmanları yavaş ya da hızlı çevresel değişimler nedeniyle yer değiştiren incinebilir grupları baskı, yoksulluk, politik mağduriyetleri ve iyilik hallerinin artırılması maksadıyla savunmakla sorumludurlar.

**Mikro-Mezzo Düzey:** Sosyal hizmet uzmanları iklim değişikliği ve ekolojik bozulmalardan dolayı yer değiştirmek zorunda kalan iklim mültecileriyle ve etkilenen diğer insanlara psiko-sosyal destek sağlamak üzere birey, aile ve grup çalışması yapabilirler. Grup ve topluluklara afet öncesinde, afet sırasında ve afet sonrasında kendilerini nasıl koruyacakları konusunda eğitim verilmesini organize edebilirler. Uygulayıcı olarak sosyal hizmet uzmanı çevresel adalet sağlama amacıyla kolaylaştırıcı, koordinatör, harekete geçirici, toplum ve yönetim arasında arabulucu, danışmanlık, insanların haklarını savunucu, felaketin duygusal sonuçlarıyla baş etmede insanlara yardım eden terapist (Dominelli, 2013'ten akt. Demirbilek, 2015:910-911)., s.438) olarak görevler üstlenebilirler. Araştırma dahil olan TRB1 Bölgesinin Malatya, Elazığ, Bingöl ve Tunceli oluşturan illerin kırsal alanlarındaki mevcut yaşayanların çoğunlukla yaşlı veya kentlerde tutunamayacağını düşünen yoksullardan oluşması, sosyal hizmetin refah artırıcı, sosyal politika geliştirici ve terapist rolleri bu yerleşim alanlarındaki kişiler için önemli vazifeler göreceğini söylemek mümkündür.

Yaşadıkları yerleşim alanlarını ve kültürel çevrelerini terk etmek zorunda kalan iklim mültecileri; ekonomik, sosyal, çevresel sorunlar nedeniyle, sosyal hizmet uzmanlarının mesleki çalışmalar yapması gereken dezavantajlı birey, grup ve toplulukları oluşturmaktadırlar. Bunun yanında göç başlamadan, göç sürecinde ve sonrasında sosyal hizmetin, koruyucu -fiziksel ve toplumsal çevreyi- ve önleyici çalışmalar gereken gruplardan biri yine iklim mültecileri gelmektedir. Bütün bu yaklaşımlardan dolayı insan kaynaklı olan veya insan kaynaklı olmaya iklim değişikliği nedeniyle göç eden insanlarla yapılan sosyal hizmet uygulamalarında fiziksel ve doğal çevreye -flora ve fauna- gerekli önemin verilmesini savunan "yeşil sosyal hizmet" bakış açısı iklim mültecileri veya iklim değişikliklerinin sonuçlarının değerlendirilmesi veya ilgili birey, grup ve topluluklara farkındalık kazandırıcı çalışmalarda kullanılabilir (Artan ve Uzun, 2016:172).

Türkiye'de de iklim değişikliği etkisini giderek daha fazla hissettireceğini söylemek mümkündür. Özellikle yağış azalması, tarımsal sularda çekilmeler bazı bölgelerde etkisini daha da şiddetli olarak gösterebilecektir. Bu durum bir yandan tarımdan kopuş, göç sürecini hızlandırma ve bir yandan da kırsal alanda kalan içinse yeni gelir alanlarının bulunmasını ve/veya elindeki kaynakları daha dikkatli kullanma anlamına gelmektedir. Böylece yoksullukla mücadele programlarında ana rol yüklenen kadınlara daha fazla görevin verilmesi ve bilinçlendirme çalışmalarına katılmaları sağlaması gerekir. Bu yükün hafifletilmesi ancak toplumsal cinsiyete duyarlı etkin bir iklim değişikliğinin sonuçları olan yoksulluk, göç etme ve kırsal alanlarda yaşayanlar için kararlı, iradeli politika uygulamaları, mücadele programları ile gerçekleştirilebilir (Ar ve Ark. 2012:1260).

## KAYNAKÇA

Ar, Hilal; Kadim, Funda; Gülçubuk, Bülent. (2012) İklim Değişikliği ve Yoksulluğun En Çok Etkilenenleri: Kırsal Alandaki Kadınlar, 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi • 5-7 Eylül 2012, Konya.

Artan, Taner; Kıvanç, Uzun (2016) İklim Mültecileri Bağlamında Yeşil Sosyal Hizmet Üzerine Bir Tartışma. Journal of Current Researches on Social Sciences, 7/4: 171-184.

Demirbilek, Melahat. (2015). Çevre, Çevre Mültecileri Ve Çevreci Sosyal Hizmet, International Journal of Social Sciences and Education Research, 2(3), 905-914.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Ife, Jim. (2010). International agendas: what role for social work? Trabajo Social Global. Revista de Investigaciones en Intervención Social, 1 (1), 80-102, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5304674> (Erişim Tarihi:14.09.2018).

IFSW, & IASSW. (2014). Global Definition of Social Work. <https://www.ifsw.org/what-is-social-work/global-definition-of-social-work/> (Erişim Tarihi:14.09.2018).

KSGM, (2008) T.C. Başbakanlık Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü Politika Dokümanı Kadın ve Çevre 2008, Ankara, <http://iklim.cob.gov.tr/iklim/files/kad%20nve%20evrepolitikadok%20bcman%20b1.pdf> (Erişim Tarihi:14.09.2018).

[Lena Dominelli](#) (2018). Yeşil Sosyal Hizmet-Çevre Krizlerinden Çevresel Adalete, Çevirmen: [Arzu İçağasıoğlu Çoban](#), Nika Yayınevi, Ankara.

Talu, Nuran. (2015) *Türkiye'de iklim değişikliği siyaseti*. Phoenix Yayınları, Ankara.

Thompson, N. (2013). Kuram ve Uygulamada Sosyal Hizmeti Anlamak. Ankara: Dipnot Yayınları.

Türkeş, Murat (2011). Durban'da Neler Oldu? Durban İklim Değişikliği Konferansı'nın Sonuçları, [http://test.teknolojim.com/folders/14966/categorial1docs/8375/murat\\_turkes\\_tema\\_comu\\_durban%20konferansinin%20sonuclari\\_18%20aralik\\_2011.pdf](http://test.teknolojim.com/folders/14966/categorial1docs/8375/murat_turkes_tema_comu_durban%20konferansinin%20sonuclari_18%20aralik_2011.pdf) (Erişim Tarihi:14.09.2018).

UNFCCC, 2003. "İklime Özen Göstermek"-İklim Değişikliği Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü İçin Kılavuz, Bonn. [http://unfccc.int/resource/docs/publications/caring\\_trk.pdf](http://unfccc.int/resource/docs/publications/caring_trk.pdf) (Erişim Tarihi:14.09.2018).





## 8. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE EKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ EŞBÜTÜNLEŞME İLİŞKİSİ

### ÖZET

İnsan yaşamı çeşitli dengeler üzerine kurulmuştur. Bu dengeler içinde en önemlisi ise doğal denge olarak kabul edilmektedir. Son yıllarda yıkıcı rekabet ortamında ülkelerin yüksek büyüme rakamlarına ulaşabilmeleri için çevreye büyük tahribatlarda buldukları iklim değişikliğinin yaşanması ile daha net bir şekilde anlaşılmıştır. Ürkütücü senaryoların ortaya konması ile birlikte ülkelerin bu gidişata müdahale etmek ve sürdürülebilir büyüme politikalarının oluşturulması için iklim değişikliğinin etkilerinin ele alındığı bilimsel çalışmalara her geçen gün ihtiyaç dahada artmaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik, su, enerji ve diğer hizmetlere emniyetli erişimin sağlanması Binyıl Kalkınma Hedeflerinin (MDG'lerin) elde edilmesinde anahtar rol oynamaktadır. Bu hedefler, kilit kalkınma alanlarında hızlı bir gelişim sağlamak konusunda küresel bir taahhüdü temsil eden sekiz hedeften oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada; sera gazı emisyonlarının makroekonomik değişkenlerle olan ilişkisi 23 OECD ülkesi için, 1971-2016 dönemi yıllık verileri kullanılarak panel veri analiziyle ele alınmıştır. İlk aşamada veriler için yatay kesit bağımlılığı testi yapılmıştır. Yapılan yatay kesit bağımlılığı testi sonucunda; ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmüştür. Bu durumu dikkate alan ikinci kuşak birim kök testlerinden CADF ve CIPS panel birim kök testleri kullanılmış ve serilerin düzey değerlerinde durağan olmadığı görülmüştür. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı; Westerlund Durbin Hausman (2008) Testi ile incelenmiş ve seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu belirlenmiştir. Son aşamada ise uzun dönem eşbütünleşme katsayıları, Pesaran (2006b) tarafından geliştirilmiş olan CCE yöntemiyle tahmin edilmiştir. Çalışmada analize tabi tutulan bütün ülkeler için iklim değişikliğinin etkileyen farklı istatistiksel düzeylerde değişkenlerin olduğu belirlenmiştir. Ancak bütün ülkeler için istisnasız enerji tüketiminin önemli bir belirleyici olduğu çalışmanın en önemli çıktısı olarak kabul edilmektedir.

**Keywords:** İklim değişikliği, Panel veri analizi, OECD ülkeleri

### Giriş

İnsanların tarih sahnesine çıkışından itibaren çevreyi etkiledikleri görülmektedir. İlk çağlardan Sanayi devrimine kadar ki süreçte iklim değişimlerinin nedeni doğal nedenlere dayandırılmaktadır. Ancak Sanayi devrimi ile birlikte oluşan iklim değişimlerinin nedeninde insanların katkısının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Doğal dengenin bozulması konusunda insanlığın yapması gerekenleri yerine getirmemesi durumunda küresel ısınma nedeniyle iklim değişimlerinin yaşanacağını kesin bir dille iklim bilimcileri tarafından ifade edilmiş ve ürkütücü senaryolar ortaya konulmuştur. Beşeri nedenlerle atmosferdeki sera gazının artması, havadaki paritküllerde artış meydana gelmesi, ozon tabakasının incilmesi küresel ölçekte sıcaklık artışına neden olmuştur (Çelik vd, 2008:3).

Küresel ısınma insanların ekonomik faaliyetleri sonucunda atmosfere salınan CO<sub>2</sub> (karbondioksit), CH<sub>4</sub> (metan), N<sub>2</sub>O (diazot monoksit), O<sub>3</sub> (ozon), CFCs (kloroflorokarbon) ve H<sub>2</sub>O (su buharı)'nın doğal sera etkisini kuvvetlendirmesi sonucunda, dünyanın ortalama yüzey sıcaklığının artması ve iklim yapısında oluşan değişiklik olarak ifade edilmektedir. Sera gazı emisyonlarındaki artış özellikle 1800'li yıllardan itibaren, yani sanayi devriminden günümüze kadar geçen sürede açıkça gözlenmektedir (Dellal, 2008: 103). Küresel ısınma Dünya'da sıcaklığın sürekli olarak yükselmesi olarak tanımlanırken, küresel ısınmaya bağlı olarak kuraklık, yağış, nem ve hava hareketleri gibi iklim değişkenlerinde meydana gelen değişimlerde iklim değişikliği olarak kabul edilmektedir (Çepel, 2003: 125). Dünyada kullanılan temel enerji kaynağını fosil yakıtlar oluşturmaktadır. Gelişmiş ülkelerin %84'ünü, gelişmekte olan ülkelerin kullandığı enerjinin %75'i fosil yakıtlardan temin edilmektedir. Sera gazı emisyonunu oluşmasında enerji sektörünün öne çıktığı görülmektedir. Fosil yakıtların yoğun şekilde tüketilmesi, yeni bin yılı önemli düzeyde etkilemekte ve iklim değişikliği sorunu ile karşılıklıya bırakmaktadır. İklim değişikliği ile mücadelenin kronolojik tarihçesi Tablo-1'de aşağıda özetlenmiştir. Ülkelerin kalkınmalarını hızlandırmalarını sağlamak amacıyla küresel olarak kabul edilen Binyıl Kalkınma Hedefleri'nde çevresel sürdürülebilirlik temel sekiz hedeften biri olarak kabul edilmektedir.

Bu bağlamda çalışmada; sera gazı emisyonlarının makroekonomik değişkenlerle olan ilişkisi 23 OECD ülkesi için, 1971-2016 dönemi yıllık verileri kullanılarak panel veri analiziyle ele alınmıştır. İlk





aşamada veriler için yatay kesit bağımlılığı testi yapılmıştır. Yapılan yatay kesit bağımlılığı testi sonucunda; ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmüştür. Bu durumu dikkate alan ikinci kuşak birim kök testlerinden CADF ve CIPS panel birim kök testleri kullanılmış ve serilerin düzey değerlerinde durağan olmadığı görülmüştür. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı; Westerlund Durbin Hausman (2008) Testi ile incelenmiş ve seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu belirlenmiştir. Son aşamada ise uzun dönem eşbütünleşme katsayıları, Pesaran (2006b) tarafından geliştirilmiş olan CCE yöntemiyle tahmin edilmiştir. Çalışmanın kantitatif özellik taşıması nedeniyle literature ışık tutacağı düşünülmektedir.

**Tablo-1. Sürecin Kronolojisi**

Yıl	CO2 yoğunluğu*	Olay
1979	336.78	Birinci Dünya İklim Konferansı
1988	351.56	Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) kuruldu
1990	354.35	İkinci Dünya İklim Konferansı
1991	355.57	IPCC tarafından 1. Değerlendirme Raporu (FAR) Uluslararası müzakerelerin başlaması
1992	356.38	BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi(BMİDÇS) imzaya açıldı.
1994	358.82	BMİDÇS, 21 Mart 1994'te yürürlüğe girdi.
1995	360.80	IPCC tarafından 2. Değerlendirme Raporu(SAR)
1997	363.71	Kyoto Protokolü kabul edildi ve imzaya açıldı. Ek-1 ülkelerinin Birinci Ulusal Bildirim'i sekreteryaya iletmeleri
2000	369.52	Türkiye'nin 8. IV Yıllık Kalkınma Planı için, İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu çalışması ve Eylem Planı hazırlık önerisi
2001	371.13	IPCC TARAFINDAN 3. Değerlendirme Raporu(TAR) yayınlandı.
2004	377.49	Türkiye BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi2ne taraf oldu.
2005	379.8	Kyoto Protokolü yürürlüğe girdi.
2007	383.76	IPCC tarafından 4. Değerlendirme Raporu(AR4) yayınlandı. COP13'te 2012 sonrası için Bali Eylem Planı Türkiye'nin Birinci Ulusal Bildirim'i Sekreteryaya iletmeleri.
2009	387.37	COP 15'DE Kopenhag Uzlaşması Çıktı Türkiye Kyoto Protokolü'ne taraf oldu. İklim Değişikliği Stratejisi 2010-2020 yayımlandı. İDEP Projesi başladı.
2010	389.85	140 ülke Kopenhag Uzlaşması çerçevesinde taahhütlerini bildirdi. COP16 Cancun Anlaşması Türkiye'de en sıcak yıl.
2011	391.63	İDEP projesi tamamlandı. COP17 Durban Platformu, 2015'e kadar antlaşmanın sonuçlandırılması
2012	393.82	COP18 Doha, Kyoto Protokolü II. Yükümlülük döneminin 2020'ye kadar uzatılması. Kuzey Kutbu Yaz sonu buzullarında aşırı küçülme, Grönland Buzul yüzey tabakasında aşırı erime, Türkiye'de en sıcak üçüncü yıl.
2013	Mayıs:400	Kasım ayında içinde COP19 Varşova

Kalın harflerle yazılanlar Türkiye ile ilgilidir. \*Yoğunluk, milyonda parçacık(ppm)olarak verilmiştir. Kaynak: Tüketiciyi ve İklimi Koruma Derneği, İklim değişikliği eylem planı değerlendirme raporu







## İklim Ekonomisi

Küresel nüfusun artmasına bağlı olarak tüketimin artması, tüketim alışkanlıklarının değişmesi, fosil yakıtların tüketiminin artması, ormansızlaşma gibi beşeri faaliyetler nedeniyle atmosferdeki sera gazı birikimi artmış ve iklim değişikliklerinin yaşanmasına neden olmuştur. Bu değişim atmosferin ve okyanusların ısınmasına, küresel su döngüsünün değişmesine, buzulların erimesine, deniz seviyesinin yükselmesine, yağış rejimlerinde değişmesine, kuraklık, sel, kasırga gibi doğal felaketlerin şiddetinin ve sıklığının artmasına neden olmuştur. Küresel ısınmanın temel nedeni atmosferde sera salımının olmasının yanı sıra sera gazı yoğunluğunu normalin çok üzerinde olmasından kaynaklanmaktadır. Bu artışın hızlı olması doğal sera etkisinin hızlanmasına yeryüzüne yakın tabakalarda sıcaklığın artmasına neden olmaktadır (Bayraç ve Doğan, 2016:26).

İklim değişiminin ilk etkilerini sıcaklık ortalamalarını yükselmesi ve yağış rejiminde oluşan dalgalanmalar göstermiştir. Bu değişkenlerde meydana gelen değişim kuraklıkların artmasına, doğal afetlerin şiddetlerinin ve sıklığının değişmesine neden olmuştur. Öyle ki 1980-2012 dönemleri arasında yaşanan doğal afetlerin %87'sinin iklim kaynaklı olduğu görülmektedir (Munich RE, 2013: 52-53). Doğal afetler nedeniyle yaşanan ekonomik kaybın 85 milyar dolar olduğu, bu rakamın 2050 yılında 1 trilyon dolara yükseleceği tahmin edilmektedir (Hallegatte ve diğerleri, 2013: 802).

Ekonomilerde yer alan mevcut sektörlerin iklim değişikliğinden etkilenmesi farklı düzeylerde gerçekleşmektedir. Kimi sektör bu durumdan doğrudan etkilenirken kimi sektörde dolaylı olarak etkinlenmektedir (Lecocq ve Shazili, 2007:41). Tüm dünyada iklim değişikliğinden en fazla etkilenen sektörler arasında tarım sektörü gelmektedir. Tarımsal üretimin gerçekleşmesinde en önemli unsurun iklim olduğu dikkate alındığında bu durum beklenen bir olgu olmaktadır. Sıcaklık, yağış ve atmosferdeki CO2 miktarında meydana gelen değişimler doğrudan tarımsal üretimi ve tarımsal verimliliği etkilemektedir. Sıcaklıkların artması ve yağış miktarındaki azalmalar tarımsal üretimin düşmesine, bu durum tarım ürün fiyatlarının yükselmesine ve tarım ürünlerinde enflasyon olgusunun artmasına neden olmaktadır. Bu durum ülke ekonomilerinde gıda güvenliğinin sorgulanmasına, fiyat istikrarının sağlanmasının güçleşmesine, merkez bankasının uyguladığı iktisat politikalarının sorgulanmasına neden olmaktadır (Basoglu, 2014:181-183). Turizm sektöründe iklim değişimlerine duyarlı bir başka faaliyet alanlarından biridir. Çevre şartları turizm sektörü ile yakından ilgilidir. Ülke ekonomilerinin gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun turizm gelirlerinin belirleyici olduğu görülmektedir. Ödemeler bilançosunun katkısının pozitif dönüşürmesi, ülkenin istihdam olanaklarının artması, kültürel ve doğal güzelliklerinin korunması açısından iklim sektörü için önemli bir yere sahip olduğu unutulmamalıdır.

İklim verilerinde meydana gelen dalgalanma enerji arz ve talebini doğrudan yada dolaylı olarak etkilemektedir. Örneğin hidroelektrik üretimi tamamen su seviyesine bağlı olduğundan iklim değişiminden doğrudan etkilenmektedir. Yağış rejimlerinde meydana gelen azalma hidroelektrik üretiminin ciddi seviyelerde azalmasına neden olmaktadır. Türkiye gibi enerji tüketiminde dışa bağlı ülkelerde bu durum cari işlemler dengesinin bozulmasına yol açmaktadır. Yağış rejimlerinin hızlı artması enerji tesislerinin fiziki olarak zarar görmesine neden olacaktır. Güneş enerjisi iklim değişiminden doğrudan etkilenmezken, nükleer enerji santralleri soğutmak için yüksek miktarlarda su kullandığından doğrudan etkilenmektedir. Tüm bu faktörler dikkate alındığında enerji arzının ve talebinin değişmesi enerji fiyatlarında etkili olacaktır.

İklim değişikliğinin etkisini gösterdiği sektörlerden biri ise sağlık sektörüdür. Sıcaklıkların aşırı yükselmesi, nem oranında meydana gelen değişimler insanların sağlığını dolaylı olarak etkilemektedir. İnsanların olumsuz etkilenmesinde insanın istihdam edildiği birçok sektörde verimliliğini düşmesine ve istihdam kapasitesini değişmesine neden olmaktadır. Ekonomide birçok sektörün etkilenmesi ekonomide büyüme rakamlarında etkilenmesine dolaylı olarak katkı sağlamaktadır. İklim değişikliği nedeniyle maliyetlerin yükselmesi, sektörlerdeki üretim faktörlerinin etkinliğinin azalması, tüketici alışkanlıklarının değişmesi gibi birçok unsur bu konunun hassasiyetini ortaya çıkaran noktalarını oluşturmaktadır. Ayrıca ülkelerin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini bertaraf etmek için yaptıkları yatırımlarda ülke ekonomilerinde alternative maliyetlerin oluşmasına neden olacaktır. Bu bağlamda konunun önemiyetinin vurgulanması ve konuya yönelik eylem planlarının yapılması açısından bu çalışmanın literature ışık tutacağı düşünülmektedir.





## Veri Seti ve Ekonometrik Model

### Veri Seti

Çalışma kapsamında iklim değişikliği ve ekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla 1971-2016 dönemlerini esas alan 23 OECD ülkesinin verileri analize tabi tutulmuştur. Ülke sayısının belirlenmesinde verilerin sürekliliği dikkate alındığından OECD üyesi olup verisi bulunmayan olan analiz dışında tutulmuştur. Kullanılan değişkenlerin tamamı OECD (Dünya Bankası 2018) derlenmiş ve bazı verilerin logaritmik dönüşümleri yapılarak analize dâhil edilmiştir. Ekonometrik uygulama aşamasında Eviews 8, Gauss 10, STATA 11.0 yazılımlarından yararlanılmıştır. Uygulama aşamasında kullanılan değişkenlere ait kısaltmalar ve açıklamalar Tablo-1 'de verilmiştir.

Tablo-1: Değişkenlerin tanımlanması

Değişken	Değişkenlerin tanımlanması
LCO	CO2 emissions (metric tons per capita)
LEC	Electric power consumption (kWh per capita)
LEN	Energy use (kg of oil equivalent per capita)
LGDP	GDP per capita (constant 2010 US\$)
OPEC	Ticari açıklık( (İhracat+İthalat)/ GSYİH )

Analizde OPEC serisi yüzde olarak alınmış ve LCO, LGDP, LEL ve LEN serileri ise düzey değerleriyle logaritmaları alınarak modele dahil edilmiştir. Çalışmada üç matematiksel model analiz edilmiştir. Bu çalışmanın matematiksel modelleri denklemler aşağıda verilmiştir,

Uzun dönem parametre katsayılarına ulaşabilmek için üç model için öncelikle panelde yer alan ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının varlığı ve panelin homojen bir yapıya sahip olup olmadığı araştırılmalıdır. Bu doğrultuda eş-bütünleşme ilişkisini tespit etmeden önce Pesaran vd. (2008) sapması düzeltilmiş CD testi ile yatay kesit bağımlılığının varlığı araştırılmış daha sonrasında Pesaran (2008) testi yardımıyla kontrol edilmiştir. Bu iki teste ilişkin elde edilen bulgular, kullanılacak birim kök yönteminin ve eş-bütünleşme testinin belirlenmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Yatay kesit bağımlılığının varlığı durumunda ikinci nesil yöntemlerin kullanılması elde edilecek sonuçların güvenilirliğini artıracaktır. Bu çalışmada yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Pesaran (2007) CADF birim kök testi ile serilerin durağanlık düzeyleri araştırılmış ve ardından eş-bütünleşme ilişkisinin varlığı Westerlund (2008) Durbin Hausman eş-bütünleşme yöntemi ile kontrol edilmiştir. Son olarak uzun dönem denkleminde değişkenlerin sahip olduğu katsayılar, hem panelin geneli için hem de her bir ülke için Pesaran (2006) Common Correlation Estimator (CCE) tahminci yöntemi ile hesaplanmıştır.

### Ekonometrik Model

Seriler arasında yatay kesit bağımlılığının bulunması halinde, analizde çıkacak sonuçlarda önemli derecede sapmalar meydana gelmektedir (Breusch and Pagan, 1980; Pesaran, 2004). Bu yüzden analiz yaparken serilerde yatay kesit bağımlılığının varlığının test edilmesi gerekmektedir. Panel ve ri setlerinde yatay kesit bağımlılığını test etmek için kullanılan yöntemler Pesaran vd (2004) CDLM testi, Breusch-Pagan (1980) CDLM1 testi ve Pesaran vd (2004) CDLM2 testleridir. Ampirik analizin ilk aşamasında yatay kesit birimleri arasında yatay kesit bağımlılığının varlığı araştırılmıştır. Çalışmadaki 1971-2016 dönemini kapsayan 46 yıl (T) ve 23 OECD ülkesinin (N), CDLM1 ve CDLM2 testlerinin uygulanabilmesi için gerekli koşulun gerçekleşmesini sağlamıştır. CDLM1 ve CDLM2 testlerinde, her ülkenin bireysel zaman etkisinden ayrı şekilde etkilenebildiği varsayımı altında tahminleme yapılmaktadır (Güloğlu ve İvrendi, 2008: 384).

Testin hipotezleri:

$H_0$ : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

$H_1$ : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Tablo-2'de bu çalışma kapsamında tahmin edilecek 3 modele ilişkin yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo- 2.Yatay Kesit Bağımlılığı Sonuçları

Test sonucunda elde edilecek olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğunda, %5 anlamlılık düzeyinde,  $H_0$  hipotezi reddedilmekte ve paneli oluşturan birimler arasında yatay kesit bağımlılığı olduğuna karar





verilmektedir (Pesaran vd., 2008). Bu durumda paneli oluşturan ülkeler için modellerin tamamında, yatay kesit bağımlılığı olduğu belirlenmiştir. Ülkelerden birine gelen şoklar, diğer ülkeleri de etkilemektedir. Bu nedenle, bu ülkelerdeki karar vericiler ekonomi politikalarını belirlerken, diğer ülkelerin uyguladıkları politikaları ve bu ülkelerin LEC, *LEN*, *LGDP* ve *OPEC* değişkenlerini etkileyen şokları da göz önünde bulundurmaldırlar. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı ve eşbütünleşme denklemi tahmin edilirken yatay kesit bağımlılığını dikkate alan test yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir.

Paneli oluşturan ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının varlığı belirlendikten sonra takip eden aşamada serilerin durağanlık özellikleri CADF testi kullanılarak araştırılmıştır. Pesaran (2007) tarafından geliştirilen bu yöntem, yatay kesit bağımlılığının varlığında serilerin birim kök içerip içermediğini test eden ikinci nesil yöntemlerden biridir. Bu yöntem boş hipotezde serinin birim kök içerdiğini bir diğer ifadeyle durağan olmadığını, alternatif hipotezde ise serinin durağanlığını test etmektedir. Serinin durağanlık derecesine karar verebilmek için CADF değeri, Pesaran (2007) kritik tablo değeri ile karşılaştırılmalıdır. Hesaplanan CADF istatistiğinin Pesaran (2007) kritik tablo değerinden daha yüksek olması, boş hipotezin reddedileceği ve serinin durağan olduğu anlamına gelecektir. Bu çalışmada kullanılan değişkenlere ait CADF birim kök test sonuçları Tablo-3'de yer almaktadır.

TESTLER	Model 1	Model 2	Model 3
CD LM1 (Breusch, Pagan 1980)	2834,429 (0,000)	2090,476 (0,0000)	2582,240 (0,0000)
CD LM2 (Pesaran 2004 CDLM)	114,759 (0,0000)	81,686 (0,0000)	109,547 (0,0000)
CD LM (Pesaran 2004 CD)	37,803 (0,0000)	25,108 (0,0000)	19,579 (0,0000)

Tablo 3. CADF ve CIPS birim kök sonuçları

Country	<i>lco</i>	$\Delta lco$	<i>lgdp</i>	$\Delta lgdp$	<i>len</i>	$\Delta len$	<i>lel</i>	$\Delta lel$	<i>opec</i>	$\Delta opec$
Australia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,173	5,075	1,600	2,155	3,141	3,437	1,109	5,320	3,216	8.330
Austria	-	-	-	-	-	-	0,172	-	-	-
	2,459	7,224	2,669	4,123	2,741	3,969	-	3,687	2.547	3.938
Belgium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,259	4,326	3,400	4,481	2,664	3,576	2,805	3,690	2.358	4.499
Canada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,369	7,610	2,350	4,253	4,831	3,054	1,741	3,053	1.292	2.925
Denmark	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,046	3,865	2,716	4,733	4,964	7,509	0,467	4,367	2.312	4.565
Finland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4,061	7,527	2,233	3,771	5,032	7,632	1,651	2,877	1.392	3.479
France	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,364	5,679	2,464	3,895	4,900	7,712	1,111	5,732	2.004	4.726
Germany	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,548	3,352	2,587	3,572	4,912	7,729	2,913	2,144	2.300	5.491
Greece	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,909	5,923	1,140	4,576	4,928	7,683	1,932	7,080	0.937	4.333
Ireland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,787	4,733	1,530	2,852	4,971	7,597	2,044	3,716	3.606	3.763
Italy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,299	4,830	0,430	3,299	4,940	7,742	1,569	3,929	2.465	5.034
Japan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,734	3,965	0,894	2,877	5,421	7,769	1,491	2,577	3.074	4.326
Korea, Rep.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,472	5,120	0,918	3,644	5,048	7,876	2,088	5,516	4.462	6.625





Mexico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,107	3,762	2,869	5,002	4,800	8,918	2,096	5,728	3.238	5.137
Netherlands	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,890	4,729	1,551	2,937	5,173	8,724	0,629	2,574	3.229	4.912
New Zealand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norway	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,939	3,894	1,364	3,557	4,524	8,075	1,918	6,547	2.249	4.746
Portugal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,511	4,444	2,629	5,565	4,577	8,000	2,734	5,893	2.902	5.324
Spain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,301	4,048	3,176	3,350	5,130	7,441	1,228	3,030	3.659	4.760
Sweden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,301	5,111	1,107	4,450	4,888	8,134	1,757	3,205	2.550	4.802
Turkey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,585	4,817	0,868	4,488	1,493	3,307	1,820	4,629	3.241	4.613
U. Kingdom	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,260	5,520	3,943	4,913	3,040	3,457	3,061	3,329	3.429	3.365
United States	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,809	6,117	4,219	4,529	3,171	3,442	2,990	6,979	2.407	3.687
CIPS STAT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,142	5,042	2,085	3,942	4,348	6,594	1,692	4,353	2.751	4.744

Not: \*:%1 , \*\*:%5, \*\*\*:%10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. CIPS test istatistiği kritik değerleri %1, %5 ve %10 değerleri sırasıyla -2.72, -2.49 ve -2.37'dir. Bu kritik değerler Pesaran (2009: 5) çalışmasından Tablo S1(b)'den alınmıştır. CADF test istatistiği kritik değerleri %1, %5 ve %10 değerleri sırasıyla -4.74, -3.83 ve -3.41'dir. Bu kritik değerler Pesaran (2009: 11) çalışmasından Tablo S2(b)'den alınmıştır.

Paneli oluşturan ülke gruplarının sabit terimli ve trendli olarak hesaplanan CADF test istatistiği sonuçlarının bütün değişkenler için düzey değerlerinde birim kök içerdiği tespit edilmiştir. Birim kök yöntemleri ile serilerin durağanlık seviyelerinin tespitinden sonra izleyen aşamada ilgili değişkenler arasında uzun dönem ilişkisinin varlığı araştırılmalıdır. Bu amaçla geliştirilen pek çok eş-bütünleşme testi olmakla birlikte bu yöntemlerin birçoğu aynı seviyede durağanlığa sahip değişkenler için bu analizi yapabilmektedir. Westerlund (2008), farklı seviyelerde bütünleşik olan değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin varlığını tespit etmekte kullanılmak üzere yatay kesit bağımlılığı altında anlamlı sonuçlar veren bir yöntem geliştirmiştir. Westerlund (2008) Durbin- Hausman eş-bütünleşme testi, bağımlı değişken birinci farkında durağan olmak şartıyla bağımsız değişkenlerin farklı seviyelerden durağanlığına izin veren bir yöntemdir. Diğer ifadeyle bağımlı değişkenin I(1) olması koşuluyla uzun dönem denkleminde yer alacak bağımsız değişkenlerin bütünleşme dereceleri I(0) veya I(1) olabilir (Westerlund 2008, 205). Westerlund tarafından önerilen iki test vardır: birincisi Durbin Hausman panel testi, ikincisi ise Durbin Hausman grup testidir. Bu test otoregresif parametrenin sektörler arasında değişmediğini varsayar. Test Fisher  $\chi^2$  denkleminde hareket eder (Westerlund, 2008: 196-199) ve ilk test olan Durbin Hausman panel testinin hipotezleri aşağıdaki şekildedir:

H0 : = 0

H1 : < 0 şeklindedir.



Tablo-4. Westerlund (2008) Durbin-Hausman Eş-bütünleşme Test Sonuçları

Testler	Model 1	Model 2	Model 3
Durbin H grup istatistiği	-2,577	-2,513	-1,913
P değeri	0,005	0,006	0,028
Durbin H Panel istatistiği	-3,086	-3,078	-3,206
P değeri	0,001	0,001	0,001

Panel veride eşbütünleşme olup olmadığının test edilmesi amacıyla Westerlund (2008) tarafından geliştirilen, yatay kesit bağımlılığını ve yatay kesit eğim parametrelerinin heterojenliğini dikkate alan Durbin-H Eşbütünleşme Testi kullanılmıştır. Westerlund (2008)'un bu çerçevede önerdiği iki testten biri Durbin Hausman panel testidir; otoregresif parametrenin sektörler arasında değişmediğini varsayar ve  $H_0$ : "eşbütünleşme yoktur" boş hipotezini test eder. Boş hiptotezin reddi, panelin tümünde, eşbütünleşme ilişkisi olduğuna işaret eder. İkinci test, Durbin-H grup testi ise katsayıların sektörler arasında farklılaşmasına izin verir. Boş hipotezi "eşbütünleşme yoktur" ve alternatif hipotezi ise "en az bir kesitte eşbütünleşme vardır" şeklinde tanımlanır. Boş hipotezin reddi, en azından bazı sektörlerde eşbütünleşme ilişkisinin var olduğuna delildir.

Çalışmanın panel veri setinin analizinde; birim kök, yatay kesit bağımlılığı, heterojen bir yapı ve eşbütünleşik bir yapının varlığı saptanmış ve bu aşamada eşbütünleşik olan modelin uzun dönem eşbütünleşme katsayıları Pesaran (2006b) tarafından geliştirilmiş olan Ortak İlişkili Etkiler (Common Correlated Effect-CCE) modeline dayalı tahmin yöntemiyle tahmin edilmiştir. CCE, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ve eğimin yatay kesitten yatay kesite değişmesine izin vermekle birlikte  $N > T$  ve  $N < T$  (CCE; zaman boyutu, yatay kesit boyutundan büyük olduğunda da küçük olduğunda da tutarlı ve asimtotik normal dağılım gösteren sonuçlar üretebilen) ve her bir yatay kesit için uzun dönem denge değerlerini ayrı ayrı hesaplanmasında kullanılabilen bir tahmincidir (Pesaran, 2006b: 967; Pesaran ve Yamagata, 2008: 50). Ayrıca Pesaran (2006b: 967, 998), T ve N küçük iken Havuzlanmış ortak ilişkili etkiler (CCEP-Common Correlated Effect Pooled), büyük iken CCEMG tahmincisinin seçilmesini önermektedir.

Çalışmanın bu aşamasında paneldeki serilerin uyum derecesinin  $I(1)$  olduğundan hareketle eşbütünleşme araştırması yapılmıştır. Eşbütünleşme testleri seçiminde yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ve aynı zamanda açıklayıcı değişkenlerden bazılarının  $I(0)$  olmasına da imkan veren Westerlund tarafından önerilen iki test vardır: birincisi Durbin Hausman panel testi, ikincisi ise Durbin Hausman grup testidir. Bu test otoregresif parametrenin sektörler arasında değişmediğini varsayar. Test Fisher denkleminde hareket eder (Westerlund, 2008: 196-199) ve ilk test olan Durbin Hausman panel testinin hipotezleri aşağıdaki şekildedir:

$H_0 : = 0$

$H_A : < 0$ , şeklindedir.

Boş hiptotez reddedilirse, panelin tümü için, eşbütünleşme ilişkisinin olduğu sonucu elde edilir. İkinci test, Durbin-Hausman grup testi ise katsayıların sektörler arasında farklılaşmasına izin verir. Bu testin hipotezleri de Durbin Hausman panel testindeki hipotezlerle aynıdır. Gruplar için olan testin boş hipotezinin reddedilmesi halinde en azından bazı sektörlerde eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılır. Test sonuçları Tablo-4'de sunulmaktadır.





Tablo 4: CCE tahmin sonuçları

	LEL		LEN		LGDP		OPEC	
Australia	0,1055	0,58	0,785	4,59*	0,644	2,67*	0,060	1,10
Austria	-0,309	-0,67	1,056	3,29*	-0,072	-0,17	0,416	2,39*
Belgium	0,803	2,97*	0,361	1,42***	1,172	2,16**	-1,083	-5,06*
Canada	-0,151	-1,48***	0,732	3,95*	0,152	0,91	0,151	2,34*
Denmark	0,328	1,29***	1,179	6,08*	0,232	0,50	0,467	1,41***
Finland	-0,438	-1,57***	2,09	9,70*	-0,742	3,86*	-1,086	0,75
France	-0,367	0,332	0,518	1,42***	1,403	2,30**	-2,208	-1,14
Germany	-0,192	-0,38	0,680	1,39***	0,821	2,70*	0,009	0,05
Greece	0,016	0,10	0,935	7,91*	-0,109	-1,25	-0,064	-1,62***
Ireland	-0,023	-0,17	1,17	19,07*	-0,146	4,07*	0,201	4,34*
Italy	0,293	1,30*	1,00	7,06*	0,628	4,36*	0,017	0,49
Japan	0,226	0,83	0,593	2,44*	0,258	1,84***	-0,127	-3,00*
Korea, Rep.	0,237	1,69*	0,822	5,96*	0,119	0,75	0,037	0,82
Mexico	0,171	1,00	0,750	6,47*	-0,081	-1,24	-0,019	0,73
Netherlands	1,026	2,12**	0,744	4,27*	-0,934	-2,07**	-0,559	-2,57*
N.Zealand	0,566	1,93**	1,065	5,49*	0,540	1,74**	0,121	1,02
Norway	0,323	0,91	1,721	8,38*	-0,712	-1,49***	-0,111	-1,38***
Portugal	-0,496	-2,00**	1,282	11,46*	0,352	1,82**	0,061	-1,00
Spain	0,785	4,39*	1,043	6,11*	-0,436	-1,52***	-0,060	-0,63
Sweden	-1,121	-3,05*	0,682	2,83*	0,726	1,49***	-0,161	0,536
Turkey	0,017	0,15	1,056	7,83*	0,034	0,26	0,06	1,81***
U.Kingdom	0,414	1,45***	0,763	3,56*	0,884	3,91***	0,127	1,90**
U.States	0,091	0,69	0,835	7,78*	0,044	0,31	-0,92	-0,92

Not: \*:%1 , \*\*:%5, \*\*\*:%10 anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir. Z istatistik değerleri 2.32'den büyükse %1, 1.65'ten büyükse %5 ve 1.28'den büyükse %10'da anlamlıdır.

Yapılan analiz sonucunda kişi başına enerji tüketiminin tüm ülkelerde farklı düzeylerde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç literatürde yer alan Acaravci ve Ozturk (2010); Bella vd., (2010); Marrero (2010) çalışmalarla uyumludur. Ekonomik büyüme olarak aldığımız kişi başı GSYİH Kanada, Danimarka, Yunaniistan, Kore, Meksika, Türkiye ve Amerika dışında tüm ülkelerde anlamlı çıkmıştır. Finlandiya, İrlanda, Norveç, Hollanda ve İspanya ekonomik büyüme ile karbon emisyonu arasındaki ilişki anlamlı ve negatif olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar Jaunky'in (2011: 1238) çalışmasındaki sonuçlarla örtüşmektedir. ekonomik büyümenin karbon emisyonu üzerindeki etkisipozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Avusturya, Belçika, Fransa İtalya, Japonya, Yeni Zelanda, Portekiz, İsveç ve İngiltere'de ise iki değişken arasında uzun dönemde anlamlı ve pozitif ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç literatürdeki Jaunky, (2011); Adom vd. (2012); Ahmed ve Long (2012); Öztürk ve Acaravci (2012) çalışmalarla uyumluluk göstermektedir.

İhracat ve ithalatın toplamının GSYİH bölünmesi ile elde edilen ticari açıklık ile karbon emisyonu arasındaki ilişkinin İngiltere, Türkiye, Kanada, Danimarka ve Avusturya için pozitif yönlü ve anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Belçika, Yunanistan, Japonya ve Norveç içinse iki değişken arasındaki ilişkinin negatif yönlü ve anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kişi başına elektrik tüketimi ile karbon emisyonu arasındaki ilişkinin yönünün pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ülkeler arasında Belçika, Danimarka, İtalya, Kore, Yeni Zelanda ve İngiltere yer almaktadır. Türkiye için karbon emisyonunu pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkileyen iki faktörden birinin kişi başına enerji tüketimi bir diğerinin ise ticari açıklık olduğu görülmektedir. Özellikle kişi başına enerji tüketiminin artması karbon emisyonunun artmasında belirleyici düzeyde rol oynamaktadır.

## Sonuç

1971-2016 dönemleri için 23 OECD ülkesinde karbon emisyonu ile makro değişkenler arasındaki ilişkinin ortaya konulması amaçlanan bu çalışmanın sonunda temel belirleyici unsurun enerji olduğu belirlenmiştir. Enerji kaynakları olarak fosil yakıtların yoğun olarak kullanılması ve ekonomilerin enerji yoğun sektörler üzerine odaklanması bu durumun en önemli nedenler arasında yer almaktadır. Son





yıllarda küresel rekabet ortamında sürdürülebilir büyüme hedeflerine ulaşmada birçok ülkenin yıkıcı rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri için yüksek seviyelerde enerji kaynaklarının tüketildiği görülmektedir. İklim değişikliği süreci ile sürdürülebilir bir büyümenin temelini fosil kaynaklardan çok yenilenebilir çevre dostu enerji kaynaklarına yöneldiği birçok ülkenin bu konuda yoğun şekilde çalışmalarına başladığı bilinmektedir. Ancak analiz sonucu göstermektedir ki bu çalışmaların hızlı bir şekilde tamamlanması, uluslararası ve ulusal politikaların yaptırım gücünün artırılması gerekmektedir. Ayrıca ülke ekonomilerin vatandaşlarında bu konu hakkında bilinçlendirilmesi fosil yakıtlı enerji kaynakları tüketiminin azaltılması için taleplerinin azaltılması beklenen bir diğer durumdur. Kişi başına GSYİH ile karbon emisyonu arasındaki ilişkinin yönünün negatif olarak bulunduğu ülkelerin ise ekonomik büyümeyi sağladıktan sonra çevre konusuna hassasiyet gösterdikleri sonucuna da ulaşılabilir.

Unutulmamalıdır ki gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun ülkelerin nihai ekonomik hedefleri arasında yüksek büyüme rakamları yer almaktadır. Bu rakamlara ulaşabilmeleri de yüksek enerji ve elektrik tüketimi ile mümkün olmaktadır. Bu bağlamda yeni enerji kaynaklarının kullanılması, geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Ancak bu durum sağlandığında sürdürülebilir bir büyüme sağlanmış olacağı unutulmamalıdır.

## References

- Adom, P.K., Bekoe, W., Amuakwa-Mensah, F., Mensah, J.T. and Botchway, E. (2012), "Carbon Dioxide Emissions, Economic Growth, Industrial Structure, and Technical Efficiency: Empirical Evidence from Ghana, Senegal, and Morocco on the Causal Dynamics", *Energy* 47, ss. 314-325
- Ahmed, K. and Long, W. (2012), "Environmental Kuznets Curve and Pakistan: An Empirical Analysis", *Procedia Economics and Finance* 1, ss. 4-13
- Basoglu Aykut (2015). "Küresel iklim değişikliğinin ekonomik etkileri", Sosyal bilimler dergisi, 175-196
- Güloğlu, B. and İvrendi, M. (2008) "Output fluctuations: transitory or permanent? the case of Latin America", *Applied Economic Letters* 17, 4, ss. 381-386.
- Hallegatte, Stephane ve diğerleri (2013), "Future Flood Losses in Major Coastal Cities", *Nature Climate Change*, 3 (9), 802-806.
- Kibritçiöglü, Aykut (2011), "2006-2011 Küresel Ekonomik Krizin Bileşenleri ve Karmaşıklığı", Lawrence, S. et al. (2001). Persistence of Web References in Scientific Research. *Computer*. 34, 26-31. doi:10.1109/2.901164, <http://dx.doi.org/10.1109/2.901164> Munich Personal RePEc Archive, 33515, 1-8, [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/33515/1/MPRA\\_paper\\_33515.pdf](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/33515/1/MPRA_paper_33515.pdf) (27.04.2014).
- Öztürk, İ. and Acaravci, A. (2012) "The Long-run and Causal Analysis of Energy, Growth, Openness and Financial Development on Carbon Emission in Turkey", *Energy Economics*, online, 31 August.
- Pesaran M.H., (2006a) "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence", Cambridge University, Working Paper, No: 0346
- Pesaran M.H., (2007) "A Simple Panel Unit Root Test In The Presence Of Cross-Section Dependence", *Journal of Applied Econometrics* 22, ss. 265-312.
- Pesaran, M.H., (2004), "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels", *Cambridge Working Papers in Economics*, 435.
- Pesaran, M.H., (2006b) "Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure", *Econometrica* 74, ss. 967-1012.
- Pesaran, M.H., Ullah, A. and Yamagata, T., (2008), "A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence", *Econometrics Journal* 11, ss. 105-127.
- Breusch, T.S. and Pagan, A.R. (1980) "The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification Tests in Econometrics", *Review of Economic Studies* 47, ss. 239-253.
- Smith, Joe, (1999), One of Volvo's core values. [Online] Available: <http://www.volvo.com/environment/index.htm> (July 7, 1999)
- Strunk, W., Jr., & White, E. B. (1979). *The elements of style*. (3rd ed.). New York: Macmillan, (Chapter4).
- Tüketiciyi ve İklimi Koruma Derneği (2013). "İklim değişikliği eylem planını değerlendirme raporu", Temmuz 2013.
- Van der Geer, J., Hanraads, J. A. J., & Lupton R. A. (2000). The art of writing a scientific article. *Journal of Scientific Communications*, 163, 51-59
- Westerlund, J. (2008). Panel Cointegration Tests of the Fisher Effect. *Journal of Applied Econometrics*, 23, 193-233.





## 9.TRB1 BÖLGESİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ADAPTASYON ÖNERİLERİ

Dünyamız için, ülkemiz için, bölgemiz için hayati bir konu hakkında yazarken ve konuşurken ne de çok dikkat gerekiyor. Çünkü konu yakın geleceğimizle belki sınırlı bir tehlikeyi anlatıyor ama uzak geleceğimiz için bir "armagedon" niteliğinde hiçbir sıkıntı yok aslında. Önümüzdeki 10 ila 20 yıl içinde gerçekleşecek ısınma, şu anda bizi koruyan dünyanın bazı doğal güçlerini düşmanımız haline getirebilir. Her yıl, dünyanın ormanları, okyanusları ve kara kütleleri, normalde atmosfere karışıp sıcaklıkları daha arttıracak 4,5 milyar ton karbon emiyor. Ancak dünya ısındıkça, bu karbon kuyuları karbon kaynaklarına dönüşüp, iklim değişikliği sorununu çok daha kötüleştirir.

Sanayi devrimi öncesi seviyelere kıyasla iki derecelik sıcaklık artışı yaşanır, emdiklerinden çok karbonu atmosfere salabilirler. 2015'te çeşitli ülkeler, sıcaklık artışını iki derecenin altında tutma taahhüdü vermiş ve 1,5 derecenin altında tutmak için uğraşacaklarını söylemişlerdi. Ancak araştırmacılara mevcut karbon kesintileri yeterli olmayabilir. Prof. Johan Rockström yaptığı açıklamada "Söylediğimiz şu, iki derecelik ısınma noktasına gelirse, kontrol mekanizmasını dünyanın kendisine vermiş oluruz. Şu anda kontrol bizde ama iki dereceyi geçerse, dünyanın çeşitli sistemlerinin dosttan düşmana dönüştüklerini görürüz. Kaderimizi dengesini kaybetmiş bir dünya sistemine teslim ederiz" dedi. Şu anda küresel sıcaklıklar, sanayi devrimi öncesi seviyelere göre bir derece artmış durumda ve her on yılda bir 0,17 derece daha artıyor. Çalışmada uzmanlar 10 farklı doğal sistemi inceledi. Şu anda bu sistemler insanlığın karbon salımı ve sıcaklık artışlarının en kötü etkilerinden kaçırmasını sağlıyor. Bunlar arasında ormanlar, kuzey kutup bölgesindeki buzullar ve okyanus yüzeyindeki metan hidratlar bulunuyor. Kaygı, bu sistemlerden birinin dengesinin bozulup atmosfere büyük miktarlarda karbon salması ve diğerlerinin domino etkisiyle bunu takip etmesi. Sera salınımı; kısaca, iyi bir şey değil. Araştırmaya göre, Sera Dünya dönemine geçiş, dünyada küresel sıcaklıkların son 1,2 milyon yılda görülmedik derecede artması demek. Sıcaklık artışı sanayi devrimi öncesine göre 4 ila 5 derece olabilir. Buzulların erimesi nedeniyle deniz seviyeleri şimdikiinden 10 ila 60 derece yüksek olabilir. Bu durum da dünyanın bazı kesimlerinin yaşanamaz hale gelmesi demek. Tek iyi yanı ise, ki buna iyi bir yan denilebilirse, en kötü etkilerin birkaç yüz yıl daha görülmeyecek olması. Kötü tarafı ise, başladığı takdirde artık yapacak hiçbir şeyimizin olmaması. Uzmanlar şu ana dek doğal sistemlerin gücünü ve hassasiyetini hafife aldığımızı söylüyor. İnsanlar, sıcaklıkların bu yüzyılın sonuna dek 3 ila 4 derece artmasının bir acil durum olacağını düşünüyordu. Ancak bu araştırma 2 derecelik artışın, şu anda ısınmayı önleyen doğal sistemlerin bizi "geri dönülemez bir yola sokacak" büyük karbon kaynakları olacağını belirtiyor (Kaynak: BBC Türkçe).

### İklim Değişikliği ve Yağışlar

Günümüzde bilim insanları küresel ısınma konusunda hemfikirdirler. Küresel ısınmaya, atmosferde artan sera gazlarının neden olduğu düşünülmektedir. Karbondioksit, su buharı, metan gibi bazı gazların, Güneş'ten gelen radyasyonun bir yandan dış uzaya yansımalarını önleyerek ve diğer yandan da bu radyasyondaki ısıyı soğurarak (mas ederek) yerkürenin fazlaca ısınmasına yol açtığı düşünülmektedir. Küresel ısınmanın hali hazırda birçok etkisini yaşayarak görüyoruz. Şehrimizin ve bölgemizin özellikle tarım başta olmak üzere ekonomik hayatına ilgi duyuyorsak önemli sıkıntıların da olduğunu fark edebiliyoruz. İklimin değişiyor olduğunun gözle görülebilir olması çok tehlikelidir. Bu durumun oldukça ciddi olduğunu ve yaşamsal faaliyetlerin artık iklim değişikliği ile sınırlandırıldığını göstermektedir. Aşırı ısınma ve soğumanın olması; canlıların yok olmasına sebep olmaktadır. Bölge genelinde iklim değişiyor. Sıcaklıklar artıyor. Önümüzdeki yakın gelecekte (20-30 yılda) TRB1 bölgesinde bulunan Elazığ, Bingöl ve kısmen de Malatya illerinin iklimi daha çok Güneydoğu illerimizdeki Urfa'nın iklimine dönüşecek. Yağışlar her geçen gün azalıyor. Kışlar 15 gün daha kısa sürecek, yazlar daha sıcak geçecek. Sera etkisi ile yaşanan bu ısınma, küresel ısınmanın en temel göstergesidir. Bu sebeple ısınmanın artması, küresel iklim değişikliğinin yaşanmasına neden olmaktadır.

Küresel iklim değişikliği, sanayi devriminin ardından insanoğlunun atmosfere saldığı karbondioksit, metan, ozon, azotoksit ve nitrojen oksit gibi gazların çok hızlı şekilde artması sonucu meydana gelen sera etkisi ile yeryüzü ısısının normalin üstünde artmasının bir sonucudur. Atmosferdeki karbon dioksit ve diğer sera gazlarının ulaştığı birikim düzeyi, sanayi devriminden bu yana hızla yükselmiştir. Atmosferdeki sera gazı birikimlerinin artmasına en başta fosil yakıt kullanımı, ormansızlaşma ve insanların diğer etkinlikleri yol açmış; ekonomik büyümeyle nüfus artışı bu süreci daha da hızlandırmıştır. Günümüzde, gezegenimizin doğal kaynaklarını kendini yenileyebileceği hızdan





daha hızlı bir şekilde kullanılmaktadır. Sera gazlarının atmosferdeki seviyesi, doğanın kabul edebileceğinin 1000 katı daha hızlı artmaktadır. 1961'den bu yana gezegenimize etkimiz üç katına ulaşmış durumdadır. İnsanoğlunun olumsuz etkisi dünya kaynaklarının kendini yenileyebileceği etkiden %25 daha hızlıdır. Dünya iklim sisteminde değişikliklere neden olan küresel ısınmanın etkileri ile kutuplardaki buzullar erimekte, deniz suyu seviyesi yükselmekte ve kıyı kesimlerde toprak kayıpları yaşanmaktadır. Kıyı şehirlerinin bir kısmının yer değişikliğine uğrayacağı çok açıktır. Sıcaklığın artmasıyla buzulların erimesi nedeniyle deniz seviyeleri 10-20 cm arasında yükselmiştir. 2050 yılına kadar Kuzey Kutup Denizi'nde yazları buzul kalmayabileceği öngörülmektedir. Şiddetli kasırgaların sayısı artmakta, mercan resifleri beyazlamakta, biyolojik çeşitlilik hızla azalmaktadır. Son 45 yılda canlı türlerinde azalmalar görülmüştür diyor ilgili bilim adamları.

Türkiye, Akdeniz Havzası'nda yer alması itibarıyla iklim değişikliğinden en çok etkilenecek ülkeler arasında yer almaktadır. Akdeniz Havzası'nda sıcaklıkların 20-50 yıl içerisinde ortalama 2 derece artması beklenmektedir. Bu da yağışlarda düşüş, sıcak hava dalgaları, turizm gelirlerinde düşüş, düzenli sulama gerektiren tarım ürünlerinde verim kaybı, biyolojik çeşitlilik kaybı, orman yangınlarında artış ve yağışlardaki düşüşe bağlı olarak yeraltı suları, sulak alanlar ve su depolama alanlarında kayıplar anlamına gelmektedir. Su zengini olarak deklerle edilen ülkemiz esas itibarıyla 2030 yılında su sıkıntısı çeken bir ülke durumuna geleceği, en fazla etkilenecek bölge olacağı tahmin edilmektedir. Yakın gelecekte karşılaşılabilecek değişiklikler şunlar olabilir:

Ülkemiz üzerinde ortalama sıcaklıklar ciddi oranda artacak. Özellikle doğu ve güneydoğuda diğer bölgelere göre artış 1-2°C daha fazla olacak.

Güneydoğu, Akdeniz ve Ege bölgelerde sıcaklık artışı en fazla yaz aylarında yaşanacak, önümüzdeki 50-60 yılda sıcaklıkların 4-7 derece artabilir.

Toplam yağışlarda genel olarak bir azalma beklenmektedir. Türkiye genelinde özellikle 2040 yılından sonra yağışlarda azalmalar öngörülmektedir.

Yağış azalmaları en fazla kış mevsiminde olacak. Nitekim son yıllardaki yağışlardaki azalışlar çıplak gözle fark edilebilir hale gelmiştir.

Toplam kar örtüsünde azalmalar yaşanacak. Artan sıcaklıklara paralel olarak kar daha çabuk erime fazına geçecek, bu da bahar aylarının sonlarında ve yaz aylarında ilgili bölgelerde su stresini artıracaktır.

Sıcak hava dalgalarındaki hızlı artış, orman yangınları riskini ciddi oranda arttıracaktır.

Ülkemizin doğusu ve güneydoğusunda sıcak hava dalgası beklenen gün sayısında artışlar beklenmektedir.

### **TRB1 Bölgesine ait bir SWOT analizi (Meyve-Sebze- Hayvancılık-Arıcılık-Madencilik-Enerji)**

TRB1 bölgesinde iklim değişikliği, nedenleri ve yapılacaklar konusunda ilgili kurumların nominal olarak sayısı oldukça fazla, ancak değer üretme, ortaya bir çözüm koyma anlamında eksiklikler yaşandığı söylenebilir. Bu durumun iyileştirilmesi için öncelikle tüm kurumların kapasitelerinin geliştirilmesi ve özellikle kurumlar arası ortak çalışmaya dayalı projelerin teşvik edilmesi gerekmektedir.

Genelde dünyanın, daha yakın olarak ülkemizin ve bölgemizin "Gelir Dağılımı ve Yoksulluk" problemi iç acıtacak boyutlardadır. Bölgeler arasında gelir dağılımındaki eşitsizlik Türkiye'nin en önemli sorunlarından biri olagelmıştır. TRB1 bölgesi bu anlamda Türkiye'nin dezavantajlı bölgeleri arasında yer almaktadır. Ülke ortalamalarının altında kalan gelir düzeyinin yanı sıra, bölge illerinin gelir dağılımları arasında da önemli farklılıklar bulunmaktadır. Elde bulunan en güncel verilere göre TRB1 bölgesindeki gelir dağılımındaki eşitsizlik Türkiye ortalamasının altında ancak sviye olarak daha aşağılardadır. Bununla birlikte, özellikle son yıllarda bölge içi göçlerin artması ve tarım sektöründeki istihdamın diğer sektörlerle kayma eğiliminin devam etmesi, gelecekte özellikle kentsel alanlarda yoksulluğun potansiyel olarak artabileceğine işaret etmektedir. Diğer yandan, son yıllarda tarımsal ürünlerin değer kaybı eğiliminde olması kırsal alanda gelirlerin düşmesine neden olmuştur. Tarım ve sanayi sektörlerindeki bu düşüşün bölgedeki refah seviyesi ve toplumsal sorunlar açısından da önemli sonuçları olabilir. Tarım ve sanayideki katma değerden pay alamayan işgücü, daha çok kentsel alanlarda yoğunlaşmış hizmetler sektörüne yönelmektedir. Bu durum bölgenin cazibe merkezleri olan Malatya ve Elazığ'ı önemli bölgesel göç merkezleri haline getirmiştir. Belirli bir massetme kapasitesi bulunan bölgesel hizmetler sektöründe iş bulamayan işgücü başta işsizlik olmak üzere, göç, kentsel alanlarda suç artışı, sosyal yardımlara artan talep gibi birçok soruna neden olabilmektedir. Ayrıca, hizmetler sektöründe istihdam edilen







işgücünün mesleki eğitiminin yetersiz veya eksik kalması, sunulan hizmetlerin niteliğini düşürebilmekte ve katma değeri daha da azaltabilmektedir.

Sanayi sektörünün katma değerinin artırılması, bölgesel gelişme açısından önem taşımaktadır. Öncelikle, ithal ikamesi yerine, güncel ihracata dayalı bölgesel kalkınma yaklaşımının bir gereği olarak bölgesel ekonominin sadece ham veya az işlenmiş ihraç malları değil, katma değeri yüksek mallar ihraç edebilir konumda olması gerekmektedir. Bölgede nüfus hareketleri sonucu kentsel alanlarda açıkta kalan işgücünü massetmesi ve gelirin eşitlikçi dağılımı açısından da sanayi sektörünün rolü büyüktür. Sanayi sektörünün gelişimi bu sektörle ilişkili bazı hizmetlerin de gelişimini tetikleyecektir. Dolayısıyla, öncelikli olarak tarım sektöründe verimliliği, daha sonra sanayi sektörünün ürettiği katma değeri artıracak stratejilere ihtiyaç vardır.

TRB1 Bölgesinde yer alan barajların tamamına yakını Malatya ve Elazığ illeri ve çevresinde kurulmuştur. Türkiye geneli ile karşılaştırıldığında, özellikle Elazığ'ın su kaynakları potansiyeli bakımından oldukça avantajlı olduğu görülmektedir. Son 50 yıl içinde gerçekleştirilmiş büyük baraj projeleri ile il topraklarının önemli bir bölümü su yüzeyi durumuna dönüşmüş, il adeta bir yarımada haline gelmiştir. Mevcut ve yapımı başlamamış/devam eden barajların sulamada etkin şekilde kullanılabilmesi imkanları arttıkça bitkisel üretimi oldukça iyi bir konuma taşıyacaktır. TRB1 Bölgesinin sahip olduğu iklim ve topografik koşullar bölgede illere göre değişmekle birlikte belirli ürünlerin yetiştirilmesine olanak sağlayabilmektedir. En fazla yetiştiriciliği yapılan ürünler arasında tahıl grubu ön sırada gelmektedir. Tahıllar içinde de buğday %63,3 ile ilk sırada gelmektedir.

Bölgede meyvecilik de önemli bir bitkisel üretim faaliyet alanıdır. 110.960 hektarlık alanda meyvecilik yapılmaktadır. TRB1 Bölgesi meyvecilik açısından önemli ürünlere sahiptir. Bölgede yaygın bir biçimde kayısı, üzüm ve elma yetiştiriciliği vardır. Bundan dolayı TRB1 Bölgesinin bitkisel üretim katma değerinin artırılmasında meyvecilik lokomotif bir alt sektör görevi üstlenebilecektir. Nitekim ülkemiz kayısı üretiminin yaklaşık %70'ini Elazığ-Erzincan-Malatya illeri gerçekleştirmektedir. Kuru kayısının ihracat miktarı istikrarlı bir biçimde sürekli artmış olup, bunun paralelinde 500 milyon doları aşan bir getiri elde edilmiştir. Bununla birlikte, rekoltede ve buna bağlı olarak fiyatta belirgin değişiklikler yaşanmaktadır. 100 milyon dolardan 15 yıl içinde 500 milyon dolar seviyesine ulaşan kayısı ihracat değerinin, güçlü bir ihracatçı birliğinin oluşturulması, ürün ve paket çeşitliliğinin sağlanması, soğuk zincir yatırımlarıyla taze kayısı ihracatına da ağırlık verilmesi ve ihracatçıları arasındaki rekabetin düzenlenmesi neticesinde orta vadede en az 1 milyar dolarlık değere ulaşabileceği öngörülmektedir. Gerçekleştirilen saha çalışmaları kapsamında gıda sanayinde bölge için alternatif ürünlerin katma değer yaratabileceği gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, Elazığ ilindeki bağcılık ve özellikle öküzgözü üzümüne bağlı olarak şarapçılığın geliştirilmesi mümkündür. Bununla birlikte hâlihazırda bölgedeki şarap fabrikalarının hammaddeyi bölge dışından temin etmeleri sektörü zaman zaman çıkmaza sokmaktadır.

TRB1 Bölgesinde örtü altı yetiştiriciliği yaygın değildir. Elazığ ilinde örtü altı tarımı yapmaktadır. Örtü altı tarımda domates, hıyar ve biber ön plana çıkmaktadır. Bunların dışında karnabahar, kırmızı lahana, marul, maydanoz ve taze soğan da yetiştirilmektedir.

Tunceli ilinde 13,8 dekar alanda domates, hıyar, biber ve taze soğan üretimini örtü altında yapmaktadır.

Malatya'da 3 ayrı bölgede arazi toplulaştırma projeleri yürütülmektedir. Yazıhan ovasını kapsayan arazi toplulaştırma çalışmaları 6.000 ailenin yararlanacağı bir çalışmayı kapsamaktadır. Darende ve Doğanyol İlçelerinde yürütülen toplulaştırma çalışmalarında ise 4.000 çiftçinin arazilerinin parçalılık durumundan toplu hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Merkez, Kale ve Battalgazi ilçelerinde yürütülen çalışma 35.385ha alanda, 10.486 çiftçi ailesini kapsamaktadır. Çalışma arazilerin imar durumlarını daha elverişli hale getirirken; aynı zamanda kullanılan yakıt ve iş gücü kaybının azalması beklenmektedir.

Elazığ ili arazi toplulaştırması 2 etap şeklinde uygulanmakta, bunlardan 1.300 hektar araziye kapsayan 1. Etap tamamlanmıştır. 2. Etap (Dalılıca, Fatmalı, Muratçık, Koruk ve Pirinççi köyleri) 3.615 ha alan için projelendirilmiştir ve uygulaması devam etmektedir. Elazığ ilinde yürütülen arazi toplulaştırması tamamlandığında, sulama projesi uygulamaya geçtiğinde bölge çiftçisi için önem arz eden sulu tarıma geçiş sağlanmış olacak ve Kuzova Sulama pompajı yoluyla I. ve II. Etabta olmak üzere 1300+3615=4915 ha tarım arazisi sulamaya açılacaktır.

Elazığ İli Merkez İlçe Uluova sınırları içerisinde toplam 28 köyde 38.000 hektar (380.000 dekar) alan uygulama alanı olarak ilan edilmiştir. Bu alanın 26.500 hektar (265.000 dekar) kısmında arazi toplulaştırma faaliyetleri yapılmaktadır.







Elazığ İli Kovancılar ilçesi sınırları içerisinde bulunan 7 köy ile Karakoçan ilçesi sınırları içerisinde bulunan 19 köy ile birlikte Kanatlı toplulaştırma bölgesinde toplam 24,150 hektar (241.500 dekar) alan uygulama alanı olarak ilan edilmiştir. 14.250 hektar (142.500 dekar) kısmında arazi toplulaştırma faaliyetleri yapılacaktır. Böylece toplam 54 köyde 62.150 hektar (621.500 dekar) alan uygulama alanı olarak ilan edilmiş olup; 40.750 hektar (407.500 dekar) alanda, arazi toplulaştırması yapılacaktır. Bingöl Merkez İlçede 17 köyde arazi toplulaştırma çalışması yürütülmektedir. Tunceli'de ise herhangi bir arazi toplulaştırma çalışması mevcut değildir.

Hayvancılık TRB1 Bölgesi tüm Türkiye'deki sığır varlığının yaklaşık %3'ünü, koyun varlığının yaklaşık %5'ini, keçi varlığının yaklaşık %3,5 'ini ve kümes hayvanları varlığının yaklaşık %2'sini barındırmaktadır. Büyükbaş üreticiliği her bir mikro tarımsal işletmede kendi ihtiyaçları için sahip olduğu birkaç baş hayvan ile yürütüldüğü gibi, son yıllarda sektördeki karlılığın artması ve uygulanan destekler, TRB1 planlaması çalışmaları büyükbaş üreticiliğinin daha geniş ölçeklerde yapılması için teşvik edici olmuştur. Bununla beraber, sektörün genel sıkıntısı olan ucuz girdi temin edilememesi bölgede bu sektörün önünü tıkamaktadır.

Bölgenin coğrafi yapısı göz önüne alındığında, büyükbaş üreticiliğinde verimliliği artırıcı modern teknik ve uygulamaların artırılması, model işletmelerin çoğaltılması, üretici maliyetlerinin azaltılması için yem bitkileri ekimine ve etkin mera kullanımına önem verilmesi gerekir. Süt ve et verimi yüksek ırkların üretiminin teşvik edilmesi ve katma değeri artırmak için canlı ağırlık yerine karkas ve/veya işlenmiş et ürünlerinin ticaretinin desteklenmesi gerekmektedir.

Küçükbaş hayvancılık, yüksek yaylalar ve meralar gibi uygun ortamların uygulamayı kolaylaştırdığı bölgenin geleneksel üstünlüğü olagelmıştır. Halen coğrafi olarak daha yüksek ve dağlık bölgelerde küçükbaş hayvancılık yapılmakta, diğer illerden gelen göçer sürüler de bölgenin kendine özgü coğrafi şartlarının sunduğu olanaklardan yararlanmaktadırlar. Küçükbaş üreticiliği bölgedeki her ilde mevcut olmakla birlikte özellikle Bingöl, Tunceli ve Elazığ'ın doğusundaki ilçelerde yoğun olarak yapılmaktadır. Bölgenin bu potansiyelinin yeterince ve etkin olarak değerlendirilmesi için rekabet gücünü artırıcı önlemlerin alınması gerekmektedir.

Bölgenin potansiyel üstünlüğü olabilecek bir diğer faaliyet arıcılıktır. Coğrafi şartların uygunluğu ve zengin bir floranın varlığı, arıcılık üretimini bölgede olağan kılmaktadır. Arıcılıkta en büyük avantaj bölgenin görece bakir bir doğaya ve flora sahne sahip olmasıdır. Bununla birlikte markalaşma ve ölçek üretimine geçilememesi, bölgede üretilen arıcılık ürünlerinin kayıt dışılığını artırmakta ve faaliyetin pazarlama kanalını sadece "birkaç bilen kişi" ve bölge dışında yaşayan aile ve dostlar ile sınırlamaktadır. Arıcılık sektöründeki potansiyeli değerlendirebilmek için, üretimi artırmaktan ziyade, kaliteli üretimi devam ettirmek, ortak üretim, pazarlama gücünü artırmak ve pazarlama kanallarını çoğaltmak gerekmektedir.

TRB1 Bölgesi bal üreticilerinin en önemli avantajı organik ya da iyi tarım uygulaması sayılabilecek yöntemlerle üretimi sürdürüyor olmalarıdır. Bu anlamda sertifikalı organik üretim için arıcılık bölgede önemli bir potansiyel arz etmektedir.

Bölgede üretilen balın kalitesinde etkili olan diğer faktör ise floradır. Bu floranın korunması ve sürdürülmesi için bal ormanları oluşturulması önemli bir araç olabilir.

Tunceli ve Bingöl'de bal üretimi ve paketlemesi de son yıllarda yaygınlaşmış olmakla birlikte henüz küçük aile işletmesi şeklinde organizasyon yapılarına sahip olup, girişim ve sermaye yetersizliğinden ötürü katma değer arz edebilecek satışlar yapılamamaktadır.

Kümes hayvanları üreticiliği son yıllarda bölgede önemli atılım yapan bir sektördür. Bu potansiyelin değerlendirilebilmesi için tesis modernizasyonu, hijyen ve standardizasyon, pazarlama stratejilerinin oluşturulması ve model işletme sayılarının artırılması gerekmektedir.

Bölge hayvancılığına genel olarak bakıldığında ortaya çıkan başlıca sorunlar;

- Verim
- Pazarlama
- Katma Değer Düşüklüğü
- Büyükbaş ve Küçükbaş ve Kanatlı Hayvancılıkta Girdi Fiyatlarının Yüksekliği olarak görünmektedir.

Bu alanlardaki sorunları çözmek için sürekli eğitim ve yayım önemli bir araçtır. Pazarlama alanında uygulanabilecek ortak tedbirlerin en önemlisi, bölge üreticisinin pazarlama gücünün artırılması için birlikleşmeye/kooperatifleşmeye önem verilmesidir.





Tasarlanacak pazarlama stratejilerinde markalaşmanın vurgulanması önemlidir. Buna ek olarak, mevcut yayla ve otlakların ulaşım altyapısının iyileştirilmesi de hayvancılık ürünlerinin pazara ulaşması açısından önemlidir.

Yayla ve otlak yollarının iyileştirilmesi, ürünlerin pazara ulaştırılmasında zaman ve gıda güvenliği açısından faydalı olacaktır. Süt üretiminde en büyük sorun bölgedeki işletmelere hammadde (çiğ süt) akışının sorunsuz ve kesintisiz olması sağlanmasıdır.

Büyükbaş hayvancılıkta et ve süt veriminin artırılması için bölgede eğitim ve yayım çalışmalarlarıyla hayvan sağlığı ve hastalıkları ve hayvan refahı konularında bilinçlendirme sağlanmalıdır. Verimin artırılmasında bir diğer önemli unsur ırk ıslahıdır. Bölge üreticisinin et ve süt verimi bol olan ırklara yönelmesi hayvancılık gelirlerini artıracaktır. Küçükbaş sütünün işlenmesi bölgeye özgün ürünlerin piyasasının ulusal anlamda oluşması için önem arz etmektedir. Elazığ ve Tunceli illerinde başta olmak üzere bölgede yoğun olarak koyun yetiştiriciliği yapılmaktadır. Üretilen koyun sütlerinin tamamına yakını tulum peyniri üretiminde kullanılmaktadır. Sadece Elazığ ilinde toplam 30'dan fazla tulum peyniri işletmesi bulunmaktadır. Bu işletmelerin "Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu" kapsamında "Onay Belgesi" alabilmeleri için işletmelerini modernize etmeleri gerekmektedir. Bu kapsamda; işletmelerin soğuk hava depoları kurmaları, daha sağlıklı ve daha verimli üretim yapmaları için desteklenmeleri gerekmektedir.

Bölge hayvancılığında bilinçlenmenin sağlanabilmesi için, model olabilecek büyük entegre tesislerin açılması da önemlidir. Sürü büyüklüğünün nasıl artırılacağını ve sürü yönetiminin nasıl olacağını göstermek için, bölgede model işletmelerin kurulması önem arz etmektedir. Arıcılıkta en önemli noktalar üretim yöntemlerinde değişikliğe gidilmemesi ve bölgenin özgün florasının korunmasıdır.

Kanatlı hayvan yetiştiriciliği gelişmekte olan bölgede en önemli fırsat, doğru ve hijyenik üretim için model işletmelerin sayısını çoğaltmaktır. Bölgede kanatlı hayvan yetiştiriciliğinin en büyük sorunları yeterli yem üretiminin olmaması ve damızlık bulmada yaşanan sorunlardır. Bölgeden kanatlı hayvan ürünleri Irak ve Türkiye Cumhuriyetlere ihraç edilmektedir, ancak yine de yeterince geniş pazarlara açılmama sorunu devam etmektedir. Bunun yanı sıra bölge üreticilerinin ortak hareket edememesi de önemli bir sorundur.

Ulusal firmalar ile gerek yetiştiricilik gerekse ürün değerlendirme anlamında ciddi bir rekabet yaşanmaktadır. Özellikle son yıllarda kanatlı hayvan yetiştiriciliği için çok önemli bir ihracat kapısı olan Kuzey Irak'taki potansiyelin buraya yakın olan ve altyapısı ihracat için müsait olan bu bölge illerinden yapılması çok büyük önem arz etmektedir. Bölgeye TRB1 illerinden yapılacak ihracatın artırılması için de kanatlı eti işleme ve değerlendirme tesislerinin özendirilmesi gerekmektedir.

Su Ürünleri Bölgede ekonomik yetiştiriciliği yapılan temel su ürünü alabalıktır. TÜİK verilerine göre Türkiye'nin toplam alabalık üretiminin önemli bir bölümünü yetiştirerek sektörde öncü bölgelerden biri haline gelmiştir. Son dönemde Elazığ, Malatya ve Tunceli illerinde alabalık yetiştiriciliği, ürün işleme ve ihracata yönelik pazarlama kanalları ile birlikte hızlı bir gelişme göstermektedir. Bölgede sektörün üretimi son 15 yılda 30 kat artmıştır. Elazığ Valiliği öncülüğünde 2015 yılında yapılan öncü sektörlerin seçimi kurultayında da "su ürünleri" öncü sektör olarak belirlenmiştir.

Sanayi TRB1 Bölgesinde sanayi yerel hammadde kaynakları çerçevesinde gelişim göstermekte olup, Malatya ve Elazığ illeri sanayi alanında ön plana çıkmaktadır. Planlı sanayileşmede ve sanayinin gelişmesinde büyük rol oynayan organize sanayi bölgeleri bu illerimizin itici gücünü oluşturmuştur. Bingöl ve Tunceli illerinde ise görece küçük çaplı, atölye tipi sanayi faaliyetleri hâkim olup, OSB'ler henüz canlanmaktadır. Malatya ve Elazığ illeri bölgenin gelişme merkezleridir.

Tekstil ve hazır giyim sektörü birlikte değerlendirildiğinde; ilgili sektörler ülkemiz GSYİH'nın %10'undan fazlasını, ihracatın %18,5'ini sağlamaktadır. Yeni Teşvik yasası kapsamında sektörde avantajlı konuma geçen Bingöl'de Tekstil İşletme Geliştirme Merkezi kurmaya yönelik girişimler başlamış olup, önümüzdeki süreçte tekstil sektörünün bölge için özellikle istihdam alanında öncü rol oynaması beklenmektedir. Bölgede baskın olan gıda ve tarıma dayalı sanayi ve tekstil sektörlerine ilave olarak küçük ölçeklerde de olsa makine-teçhizat üretimi, metal işleme sanayi ve yapı malzemeleri imalatı sektörlerigelişme eğilimi göstermektedir. Katma değeri artırmaya yönelik bu sektörlerin çeşitlenmesi ve gelişmesi bölge ekonomisi için son derece elzem görülmektedir.

Madencilik Bingöl'deki başlıca endüstriyel hammadde ve metalik maden yatakları demir, kurşun-çinko, fosfat ve disten olarak sayılabilir. Bingöl ilindeki maden yatakları çoğunlukla Genç ilçesinde bulunmaktadır. Demir yatak ve zuhurları Genç ilçesinde yer almakta olup, genellikle





beraberinde apatit de içermektedir. Endüstriyel hammaddeler bakımından Genç-Halveliyan sahasında düşük-orta sıcaklık refrakter ve seramik hammaddesi olarak kullanılmaya elverişli ve 140.000 ton disten rezervi belirlenmiştir. İlde bilinen temel enerji kaynağı Karlıova ilçesindeki alt ısı değerleri 1458 ve 1663 kcal/kg olan ve toplam 83.662.000 ton görünür rezerve sahip linyit sahasıdır.

Elazığ ili ve çevresi, özellikle metalik maden yatakları açısından Türkiye'nin en önemli bölgelerinden bir tanesidir. Bölgedeki başlıca endüstriyel hammadde ve metalik maden yatakları başta krom ve mermer olmak üzere, bakır, kurşun, çinko, demir, manganez, şelit, florit ve kireçtaşıdır. 26 milyon ton olan (%20 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve üzeri) Türkiye krom potansiyelinin %45'lik bölümü Guleman bölgesinde bulunmaktadır. Türkiye'de bulunan iki ferrokrom tesisinden biri Guleman'da yer almaktadır. Bölgedeki en önemli kurşun-çinko yataklarından biri Keban-Simli Kurşun-Çinko yatağıdır. Bu yatakta, 86.800 ton görünür, 48.000 ton muhtemel ve 1.000.000 ton mümkün rezerv belirlenmiştir. Metal içeriği olarak ise 77.119 ton Pb ve 90.277 ton Zn tespit edilmiştir. İldeki önemli demir zuhurları Keban ve Baskil ilçelerinde bulunmaktadır. Baskil-Karakaş demir zuhurunda 126.270 ton görünür rezerv, Keban Aşvan demir zuhurunda ise 23.798 ton görünür demir rezervi tespit edilmiştir.

Bölge endüstriyel hammadde açısından da başta mermer olmak üzere önemli oluşumlara sahiptir.

Elazığ, endüstriyel hammadde açısından da başta Alacakaya ilçesindeki Elazığ vişnesi olarak adlandırılan mermer olmak üzere önemli oluşumlara sahiptir. Yöredeki mermer yatakları kişiler ve özel kuruluşlarca işletilmektedir. Mermer dışında ildeki diğer endüstriyel hammaddeler florit ve kireçtaşıdır. Keban-Karamadara sahasında 604 ton görünür rezerve sahip florit ile Sivrice-Örençay'daki 36.250.000 ton muhtemel rezerve sahip kireçtaşlarıdır. (MTA, 2013a).

Türkiye'nin tek, dünyanın da sayılı profilit yataklarından biri Malatya Pütürge'de bulunmaktadır. Metalik maden açısından, bu yöre demir ve bakır yönüyle zengindir. Ayrıca ilde dolomit, florit, vermikülit, tras, mermer ve çimento hammaddeleri bulunmaktadır. Türkiye'nin en önemli demir yataklarından biri olan Hekimhan-Hasançelebi demir yatakları, Malatya'dadır. Bu yataklarda 865 milyon ton görünür ve muhtemel rezerv, Hekimhan-Deveci'de, 40 milyon ton, Hekimhan-Karakuz'da 14,5 milyon ton rezerv bulunmaktadır. Türkiye'deki Demir yataklarının toplam potansiyelinin yarısından fazlasını oluşturan Hasançelebi Demir Yatağı yüksek titan içeriği nedeniyle işletilememiştir (MTA, 2013a). Yakın gelecekte bu rezervler üretime açılacaktır.

Tunceli ili gerek metalik gerek endüstriyel hammaddeler bakımından çok zengin potansiyele sahip değildir. Bakır-kurşun-çinko ile ilgili yapılan çalışmalarda Ovacık-Kakbil zuhurunda küçük boyutlu bir cevherleşme bulunmaktadır. Kromla ilgili yapılan çalışmalarda Pülümür-Bağderesi sahasında 16.000 ton muhtemel rezerv tespit edilmiştir. Yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir. Madencilik alanında yaşanan sorunlar genel itibarıyla; kısıtlı işletme sermayesi nedeniyle düşük verimlilik, nitelikli eleman bulamama, ara iş gücü sıkıntısı, ileri teknolojiye sahip makineleri kullanacak vasıflı iş gücü eksikliği, enerji ve limanların uzaklığı sebebiyle ulaşım maliyetlerinin yüksek olmasıdır (FKA Saha Çalışmaları, 2012). Enerji Sektörü ve Yenilenebilir Enerji Türkiye'de enerji gereksinimi gün geçtikçe artmaktadır.

### **Neler Yapılabilir?**

Bu nedenle, TRB1 bölgesinde;

1. Tarımsal üretimin katma değerini artıracak ve piyasa anlayışı içinde rekabetçi hale getirecek verimlilik artışına yönelik teknoloji kullanımı, tarımsal işletme mantığının kazandırılması, tedbirlerin alınması,
2. Özellikle dış pazarı olabilecek tarımsal ürünlerin işlenmesine yönelik ikincil üretimin gelişmesine teşvik edilmesi,
3. Mevcut karşılaştırmalı üstünlüklerin değerlendirilebilmesi için kapsamlı dış pazar araştırmalarının gerçekleştirilmesi ve tanıtıma yönelik çalışmaların artırılması,
4. Sanayi sektöründe katma değer artışı yaratabilecek bilgi-yoğun ve/veya teknoloji-yoğun üretimin desteklenmesi,
5. Özellikle teknoloji içeren yenilikçi mal ve hizmet üretiminin teşvik edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde bölgenin mevcut üretim/gelir yapısının sürmesi, bölgenin olduğu yerde sayması ve hatta gerilemesi ile sonuçlanabilir.

6-Bölgedeki ürün desen değişiklikleri ilgili birimlerce tespit edilmelidir. "Türkiye'de Tarım Üretim Havzaları, değişen iklim şartları dikkate alınarak belirlenmeli, iklim değişikliğinin tarım havzalarımıza etkileri tüm tarım ürünleri için araştırılmalı ve iklim değişikliğine uyum politikaları bilimsel çalışmalara göre geliştirilip uygulanmalıdır.





7-İklim değişikliğine göre gelecekte öne çıkacak tarım alanları ve su havzaları gecikmeden ve tam anlamda koruma altına alınmalıdır.

8- Hem değişen iklim şartlarına hem de bitkilerin su ayak izine göre doğru yerde, doğru bitki türünün seçilmesi ve doğru zamanda ekilmesi teşvik edilmeli, iyi tarım ve hayvancılık uygulamaları ülke geneline yaygınlaştırılmalıdır.

9-Suya olan talebin azaltılması ve suyun tasarruflu kullanımı için akılcı su kullanımına gidilmeli, su havzaları ile tarım havzalarındaki su kullanımı ve yönetimi entegre edilerek suyun teknik ve idari yönleri birlikte ele alınmalıdır.

10-Sayı ve şiddeti artan meteorolojik afetlerden korunmak için tarıma yönelik erken uyarı ve kapsamlı sigorta uygulamaları geliştirilip, çeşitlendirilerek yaygınlaştırılmalıdır. Tarım ve gıda sektörü ile ilgili yatırım ve teşviklere, mutlaka o bölgenin değişen iklimine göre karar verilmelidir.

11-İklim değişikliğine uyum sağlayamayacak ve artık tarımla kalkınamayacak olan bölgelerimizin kalkınma stratejileri değiştirilip, tarım dışı yatırımlar ile başka sektörlerle kaydırılmalıdır.

12- Özellikle nüfusumuz artarken gıda ve beslenme kalitesi ve seviyesi yükselirken, tarımsal üretim seviyemizi de artırmak zorunludur. Dünyadaki tarım ürünleri üreten ülkelerle rekabet edebilmemiz gerekiyor.

13-Türkiye’de tarım alanlarını kaybetmememiz gerekir”

İklim değişikliğinde sürdürülebilir tarımın devam edebilmesi için yağışların baz alınarak doğru yerde doğru bitkinin ekilmesi, doğru sulamanın yapılmasının önemlidir. Hangi ayda yağış ne zaman artacak toprak nemi ne olacak buna bakarak teşvikler ve planlamalar yapılmalıdır.

14-Bölgede tarım alanlarını kaybetmememiz gerekir. Çünkü nüfusumuz artıyor daha fazla üretime ihtiyaç olacaktır. Bir yandan iklim değişikliği azaltırken bir yandan da biz tarım alanlarını yanlış kullanarak alanlara fabrika ve bina yapmayalım. Yerel yönetimlerin popülist yaklaşımlarına engel olunmalıdır.

15-Bölgedeki iklim şartlarına yağışa göre uygun ürün ekmek gerekiyor. İklim değişikliğinden dolayı bazı bölgeler daha da kuraklaşacak. Tarımın kuru ya da ıslak tarımın mümkün olmayacağı yerleri bugünden belirleyerek oraların kalkınma stratejilerini tarımın dışına çıkarmak gerekir.

16-İklim değişirken bölgede tarım ve gıda sektörünün de değişmesi gerekir. Çok geç kalmadan yarın hallederiz demeden bugünden alınacak tedbirleri bilimsel esaslara göre düzenlememiz gerekir. Bizim nerede şehir nerede fabrika nerede tarım ve su havzasını korumamız gerekliliğini iklime göre belirleyip ona göre planlamalıyız. Çünkü ilerleyen dönemlerde artan nüfusun artan beslenme ihtiyacının sağlayabilelim ve dünya ile rekabet edebilelim.”

Önlemlerin alınmaması durumunda Türkiye daha fazla gıda ithal etmek zorunda kalacak, daha fazla göç ve işsizlik oranlarında artış olacaktır.

17-Havza bazlı tarım modelinin de tekrar ilgili taraflarca optimize edilmesi gerekir.” Modele yaklaşım ve felsefe son derece doğru ama bunun temelinde su ve tarım alanı toprak alanı açısından değerlendirmek gerekiyor. Çünkü su ve toprak olmadan tarım olmaz. Endüstrinin de tarım üretimi kesiminde hızlıca daha az su daha az toprak daha az çevresel etki konusunda hem yatırımlarını ve çalışmalarını artırması gerekiyor.

18-İklim değişikliği açısından kentler, sadece sorunun değil, aynı zamanda çözümün de bir parçasıdır. Yerel yönetimler halka en yakın yönetim kademesidir. Şehir yönetimleri sera gazlarının hem kaynaklarını hem de yutaklarını etkileyen birçok faaliyet üzerinde çeşitli yetkilere sahiptir. Yerel yönetimlerin enerji arzı ve yönetimi, ulaşım, imar planlaması ve atık yönetiminde sahip oldukları yetkilerle sera gazları salımı üzerinde etki yapma potansiyellerini kullanmaları gerekir.

Belediyeler, Enerji Kimlik Belgesi vererek binaların yenilenebilir enerji kullanımının yıllar içerisinde artırılması hedeflenmelidir. 2023 yılına kadar en az 10 milyon konut ile birlikte ticari ve hizmet binalarının tamamında, belirlenmiş standartları sağlayan ısı yalıtımı ve enerji verimli sistemlerin bulunması hedeflenmelidir.

19-Ekonomisi sürekli olarak büyüyen ve nüfusu artan ülkemizde elektrik tüketim talebimiz, yıllık ekonomik büyüme miktarından daha fazla artış göstermektedir. Bu anlamda fosile dayalı enerji kaynaklarından ziyade GES, RES ve benzeri alternatif enerji kaynakları kullanılmalıdır. Ülkemizde, petrolün %92’si, doğal gazın %99’u ithal edilirken enerjide dışa bağımlılığımız %75 olarak gerçekleşmekte olup bu da cari açık içerisinde enerjinin payını artırmaktadır. Bu çerçevede, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarımızın tamamının kullanılmasının yanında kesintisiz elektrik üretim imkânına sahip olan nükleer santrallerin ülkemizde kurulması zorunluluğu bulunmaktadır.





Bireysel ve şirket üretimleri ile elektrik ağına bağlı veya bağlı olmayan üretimlerin artışıyla enerji sektörü daha da yerel/yöresel bir yapıya gidecek gibi görünmektedir. Genel olarak bakıldığında, yenilenebilir enerjideki artış trendi, güneş, rüzgar ve hidro kaynaklar için yüksek olmuştur. Geç gelenlerin avantajı ilkesi kullanılarak 2030 yılına kadar 1 adet nükleer santralin devreye alınması da zorunludur.

20-Kalkınma Bakanlığı, Literatürde reel gayri safi milli hasıla yerine “yeşil gayri safi milli hasıla, refahın enerji yoğunluğu, insani gelişim endeksi” gibi alternatif refah göstergeleri kullanmalıdır.

21-Gıda-Tarım ve hayvancılık Bakanlığı, Arazi toplulaştırması, minimum toprak işleme metotları ve iyi tarım uygulamaları ile yakıt tasarrufunun sağlanması, tarım kaynaklı emisyonların azaltılması çalışmalarına devam etmelidir. Tarım sektörünün iklim değişikliğinin sadece bir kurbanı değil, aynı zamanda nedenlerinden de biri olduğu bugün herkes tarafından kabul edilmektedir.

22-İklim değişikliğine adaptasyon anlamında; Elazığ, Malatya, Bingöl ve Tunceli illerimizde bulunan kamu kuruluşlarımızdan; Özel İdare Müdürlüklerimizin yapmış oldukları sulama göletlerini, Tarım-Orman ve Su İşleri Bakanlığımız adına DSİ Müdürlüklerimizin kontrollüğünde yapılan hidroelektrik barajları, Üniversitelerimizin sağladığı konu adaptasyon çalışmalarını ve Su Ürünleri Araştırma Enstitülerinin alanlarında yaptıkları çalışmaları da memnuniyetle belirtmek gerekir.

22-TRBI Bölgesine dahil olan illerin hepsinde de sağlıklı bir “Kentsel Dönüşüm” faaliyeti, “Sektörel Sanayi Siteleri” (Sektörel Kümelenme) ve bölgenin florasına uygun yeni zirai dikimlerin yapılması elzemdir. Badem ve ceviz ile kayısı ve mürdüm eriği bu anlamda sayılabilir.

23-Bölgenin tamamında hayvancılık ve hayvancılığa dayalı sanayileşme çalışması ile hem bölgenin hem de ülkenin et ihtiyacı karşılanabilir. Bu bölge zaten yakın geçmişte de bu konuda önemli hizmetler yapmıştı.

İklim değişikliği, mevsimlerin değişmesi, değişikliklerin bölgeye etkileri ile ürün desenlerinin ve kullanılan tekniklerin değişmesine ilişkin bu çalışma esnasında birçok çalışmadan da faydalanılmıştır. Ancak bölgede yaşayan araştırmacı ve gözlemcilerin yaptığı swot analizlere ve yapılacakların önem taşıdığına itiraz olmamalıdır.

Yaşayan bilir ve bilen yapar.







## 10.AVRUPA BİRLİĞİ ÇEVRE VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ POLİTİKALARI

### OTP 2003 Reformları, İyi Tarımsal ve Çevresel Politikalar

OTP 2003 reformları ile “tek ödeme” sistemi çevre, gıda güvenliği ve hayvan refahı standartlarına uyumla ilişkilendirilmiştir. Çapraz-uyum ve modülasyon zorunlu hale gelmiş, modülasyonla birlikte çevre koruma önlemlerinin finansmanına yönelik bütçe arttırılmıştır. Hedef, daha büyük çiftliklere verilen doğrudan ödemelerin azaltılarak çevre, kalite ve hayvan refahı gibi programlara kaynak aktarımını sağlamaktır. Doğrudan ödeme yapılacak çiftçiler, aynı zamanda tüm tarımsal arazilerin iyi tarımsal ve çevresel durumda kalmalarını sağlamak zorundadır. Üretimden bağımsız ödemeler, çevresel risk oluşturmakta olan yoğun tarımsal üretimin azalması anlamına gelmektedir. Bütün bunların sonucu olarak, 2003 reformuyla, çevrenin tarım politikasına daha iyi bir şekilde entegre edildiği söylenebilir. OTP 2003 reformları ve iyi tarımsal ve çevresel standartları Çizelge 1’de özetlenmiştir.

Çizelge 1. OTP 2003 Reformları ve İyi Tarımsal ve Çevresel Standartlar

Konu	Standartlar
<u>Toprak Erozyonu:</u> Uyum tedbirlerle toprağın korunması	-Minimum toprak örtüsü -Alana özgü durumu yansıtan minimum arazi yönetimi -Tutucu teraslar
<u>Toprak organik maddesi:</u> Toprak organik madde seviyelerinin devamı	-Uygun durumlarda ürün rotasyonu standartları -Anız yönetimi
<u>Toprak yapısı:</u> Toprak yapısının uygun önlemlerle devaminin sağlanması	-Uygun makine-ekipman kullanımı
<u>Minimum seviyede muhafaza:</u> Minimum seviyede muhafaza ve yaşam alanlarının bozulmasının önlenmesi	-Minimum canlı hayvan stok oranları ve/veya uygun rejimler -Kalıcı meraların korunması -Peyzaj özelliklerinin kalması -Tarımsal arazilerde istenmeyen bitkilerin çoğalmasının önlenmesi

### Avrupa Birliği 2013 Sonrası OTP Reformu ve Çevre Unsuru

2013 sonrası OTP reformu kapsamında doğrudan ödemeler, tüm üye devletlerdeki çiftçilerin AB genelindeki doğrudan ödemelerden minimum ortalama düzeyde pay almasını garanti ederek, üye devletlerin kazanım ve kayıplarının dengelenmesi sistemine dayanmaktadır. Bu sistemde esas amaç; kamu yararları hükümlerine ilişkin olarak doğrudan ödemelerin rolünü güçlendirmenin yanı sıra üye devletler arasında ve çiftçiler arasında daha eşit bir dağılımı sağlamaktır. Doğrudan ödemeler, üretimden bağımsız bir şekilde, çiftçiler için temel bir gelir desteği oluşturan güvenlik ağı mekanizması olup zorunlu ve gönüllü olmak üzere iki bölümde incelenebilir.

Zorunlu planlar;  
“Temel Ödeme”,  
“Yeşil Ödeme” ve  
“Genç Çiftçiler için Ödeme” desteklerinden oluşmaktadır.

#### 1. Temel Ödeme Planı

Temel Ödeme Planı kapsamındaki doğrudan ödemeler, uygulamanın ilk yılında çiftçilere tahsis edilir ve her yıl yenilenir (Avrupa Komisyonu - DGAGRI, 2015). Anılan plan Üye Devletlerdeki çiftçilere, elverişli tarımsal alana ek olarak çapraz uyum kriterlerinin yerine getirilmesi karşılığında, tek tip düzeyde zorunlu ödeme desteğini sunmaktadır.

Temel Ödeme Planı için uygunluk, adı anılan diğer doğrudan ödemeleri alabilmesi için çiftçilere bir ön şart koşmaktadır.





## 2.İkinci Zorunlu Plan - Yeşil Ödeme Planı

Doğrudan ödemelerin %70'i çevre, hayvan refahı, bitki ve hayvan sağlığı standartları ile ilgili temel gereksinimleri içeren çapraz uyuma dayandırılırken, %30'u iklim ve çevre yararını amaçlayan üç 'yeşillendirme' önlemi şartına bağlanmaktadır. İklimsel ve çevresel hedeflere yönelik olarak, çapraz uyum kriterlerinin ötesinde daha kapsamlı ve tarımla ilgili çevresel eylem planlarını kapsamaktadır. Üye Devlet kendi ulusal ödeme zarfının %30'unu bu plana ayırmak zorundadır. Ayrıca söz konusu plan kapsamında üç adet unsur bulunmaktadır. Bunlardan ilki kalıcı otlakların (çayır) korunmasıdır. İkinci yeşillendirme unsuru ise ürün çeşitliliği olup, çiftçi bu kapsamda arazisinin büyüklüğüne göre ürün çeşitliliğini arttırmak zorundadır. Örneğin arazi 10 hektardan büyük ise çiftçi en az iki ürün yetiştirmek zorundadır. Yeşil Ödeme Planı kapsamındaki üçüncü unsur ise; toplam işletme arazisinin en az %5'inde ekolojik odak alanlarını muhafaza etmesidir. Yani arazi kenar boşlukları, çitler, ağaçlar, nadas alanı, peyzaj özellikleri ve ağaçlandırılmış alanlar olacak(Avrupa Komisyonu, 2013).

Zorunlu planlardan üçüncüsü olan Genç Çiftçi Ödeme Planı ise, sektöre giriş konusunda ikinci sütun kapsamında bulunan genç çiftçilere sunulan başlangıç yardımının tamamlayıcı bir unsuru olarak, doğrudan ödemelerden (birinci sütundan) ek yardım alma fırsatını sunar. Gönüllü planlar ise; üretimle bağlantılı destekler (belirli tarım ürünlerinin teşviki ve belirli bölgelerde potansiyel hassasiyete sahip sektörleri korumak için); küçük çiftçilere yapılan destekler (daha esnek çapraz uyum kuralları getirerek, bürokratik yüklerini hafifletmek için), yeniden dağıtım destekleri (çiftliklerin ilk hektarlarına yansıtılabilen ve küçük-orta ve büyük çiftliklere daha odaklı bir şekilde destek sağlamak için) ve doğal kısıtı olan alanlara yapılan destekler (spesifik bölgesel ve çevresel hedeflere katkı sağlamak ve biyoçeşitliliğin korunması için) olarak belirlenmiştir

Avrupa Birliği OTP kapsamında tarım çevre politikaları açısından önemli bileşenlerden biri Çapraz uyum'dur. Çapraz uyum, AB kaynaklı doğrudan ödemelerine ve bazı kırsal kalkınma ödemelerine ilişkin kesintiden kaçınmak amacıyla çiftçilerin, bir standartlar setine uymak zorunda olmaları anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle arazinin iyi tarım ve çevre koşulunda korunması şartı yanında çevre, gıda güvenliği, hayvan ve bitki sağlığı ve hayvan refahı konusundaki temel standartlara çiftçinin uyumu ile doğrudan ödemeleri ilişkilendiren bir mekanizmadır. Amerika Birleşik Devletleri'nden kaynağını alan çapraz uyum kavramı, AB'de, tarımsal çevre politikalarının oluşturulmasıyla gündeme gelmiştir. Çapraz uyum kapsamında; Topluluk Direktiflerinin belirli maddelerine uymadıkları ve arazilerini iyi tarım ve çevre koşulunda (İTÇK) muhafaza etmedikleri takdirde, aldıkları toplam doğrudan ödeme miktarlarında kesintiye gidilmesini ya da tamamen bu doğrudan ödemelerden mahrum bırakılabilmelerini içeren bir yaptırım sistemiyle karşılaşabilmektedir

## 3.Çapraz Uyum Uygulamasıyla İlgili Şartlar ve Standartlar

Çapraz uyumun temelde çiftçileri ve tarımsal işletmeleri bağlayan Yasal İdari Şart (YİŞ) ve İyi Tarım Çevre Koşulu (İTÇK) olmak üzere iki bileşeni mevcut olup, bu bölümde ayrıca Üye Devletleri etkileyen daimi meraların korunması şartından detaylı olarak bahsedilmiştir. Tarım çevre politikaları açısından İyi Tarım Çevre Koşulu (İTÇK) incelenmiş ve ilgili şartlar ve standartlar Çizelge 2'de sunulmuştur.

Çizelge 2. Çapraz Uyum Uygulamasıyla İlgili Şartlar ve Standartlar

No	AB Direktifi/Tüzüğü
Çevre	
1	Yaban Kuşlarının Korunması Hakkında 2 Nisan 1979 tarih ve 79/409 AET sayılı Konsey Direktifi (OJ L 103, 25.4.1979, p. 1), Madde 3(1), Madde 3(2)(b), Madde 4(1), (2) ve (4) ve Madde 5(a), (b) ve (d) Bu direktif, değişen seviyelerde tüm çiftçileri etkilemektedir. Daha spesifik şartlar. Özel Korunmuş Alanlarda ya da daha genel olarak Natura 2000 yerlerinde yer alan çiftçileri etkilemektedir. Madde 3, Üye Devletlerin, doğal olarak neslini sürdüren tüm yabancı kuşların yaşam alanlarını koruması ya da yeniden tesis etmesi için eylem geçmelerini gerektirir. Madde 4, Üye Devletlerin, Özel Koruma Alanlarının oluşturulması dâhil, belirli kuş türleri için özel koruma önlemleri almasını gerektirir. Yaşam alanlarının bozulması ya da kirlenmesinden kaçınmak yahut bu alanlardaki kuşlara rahatsızlık vermekten kaçınmak amacıyla uygun önlemler



	<p>alınmak zorundadır. Korunmuş alanlar dışındaki yaşam alanları için benzer bir şart söz konusudur.</p> <p>Madde 5, yabancı kuşların kasıtlı öldürülmesi ve önemli ölçüde rahatsız edilmesini, yumurtalarının ve yuvalarının kasıtlı tahrip edilmesini ya da bunlara kasıtlı zarar verilmesini, üretimleri korumak gibi lisanslı koşullar kapsamında olanlar hariç yumurtalarının alınması ya da yuvalarının kaldırılmasını yasaklar. Bu Direktif, kapsamında, Madde 4'ü ihlal eden eylem (Özel Koruma Alanlarının ve kırsaldan başka bir yerdeki kuşların yaşam alanlarının korunması) çapraz uyum cezalarına yol açabilir.</p>
2	<p>Bazı tehlikeli maddeler tarafından neden olunan kirliliğe karşı yer altı suyunun korunmasına dair 17 Aralık 1979 tarih ve S0/68/AET sayılı Konsey Direktifi (OJ L 20, 26.1.1980, p. 43).</p> <p>Madde 4 ve 5</p> <p>Esas olarak koyun ve ürünlerle ilgili sektör bu Direktiften etkilenmektedir.</p> <p>Direktif kapsamındaki maddeler başka türlü kullanılmadığı, üretilmediği, depolanmadığı, muamele edilmediği takdirde, çiftçilerin ilgili mevzuata, uygulama kodlarına ya da diğer ilgili iyi uygulamalara uymaları beklenir.</p>
3	<p>Tarımda atık çamur kullanıldığı zaman, çevrenin ve özellikle toprağın korunması hakkında 12 Haziran 1986 tarih ve 86/278/AET sayılı Konsey Direktifi (OJL 181,4.7.1986, p. 6),</p> <p>Madde 3</p> <p>Tüm çiftliklere uygulanmakla birlikte, atık çamurun uygulandığı arazi oram, her bireysel çiftçinin uygulamalarına bağlı olacaktır. Uygulamada, bu direktifin çiftliklerin çok küçük oranını etkilediği tespit edilmiştir</p> <p>Yalnızca, direktife uygun işlemde geçirilmiş atık çamur kullanımı gereklidir. Belirlenen hasat aralıklarının gözlemlenmesi ve insan gıda zincirine ulaşan bulaşanları (örneğin ağır metaller) önlemek için diğer şartları içerir. Çiftçilerin nitrate duyarlı alanlarda, Kimyasal ve Organik Gübre Planlarındaki çamur kullanımlarını kaydetmeleri ve gerekiyorsa ilgili yakın dönemi gözlemlenmeleri beklenir.</p>
4	<p>Tarımsal kaynaklı nitratça neden olunan kirliliğe karşı suların korunmasıyla ilgili 12 Aralık 1991 tarih ve 91/676/AET sayılı Konsey Direktifi (OJ L 375, 31.12.1991,p. 1)</p> <p>Madde 4 ve 5</p> <p>Eğer bir arazi nitrate duyarlı bir bölge içinde yer alırsa, çiftçi nitrate duyarlı bölge eylem program tedbirlerine uymak zorundadır. Söz konusu bölgede yer alan tüm çiftlikler, bu Yasal İdari Şanın gereklilikleriyle karşılaşılır.</p> <p>Nitrate duyarlı alanlarda toprağı olan çiftçilerin Nitrat Direktifi kapsamındaki zorunlu tedbirlere uymaları gereklidir. Örneğin, hayvan gübresinde azot uygulaması, özel depolama önlemleri, kimyasal ve hayvansal kaynaklı gübrelerin uygulama zamanı ve metotlarına uymaları gereklidir. Bununla birlikte, iyi tarım uygulamaları kodlarının oluşturulma kuralları da yer almaktadır.</p>
5	<p>Doğal yaşam alanları, yabancı flora ve faunanın muhafaza edilmesine ilişkin 21 Mayıs 1992 tarih ve 92/43/AET sayılı Konsey Direktifi (OJ L 206. 22.7.1992 p. 7)</p> <p>Madde 6 ve Madde 13(1) (a)</p> <p>Madde 6 belirli yaşam alanları için ve zarardan, yaşam alanlarının bozulmasından ya da türlerin rahatsız edilmesinden korunacak türler için (i) Özel Koruma Alanlarının belirlenmesini ve olumsuz etkilere sebep olabileceği düşünülen plan ve projelerin etkilerine ilişkin değerlendirmeden soma kabul edilmesini ya da bunların kabul edilmesi zorunluysa, Natura 2000'e ilişkin genel uygunluğun korunmasını sağlamak için gerekli olan tüm zorunlu tedbirlerin alınmasını şart koşar;</p> <p>Madde 13, konman bitki türlerinin yok edilmesi, kesilmesi ya da sökülmesinin önlenmesini gerektirir.</p> <p>Bu Direktif esasen aşağıdaki koşullarda çiftçilerle ilgilidir;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Madde 6'yı ihlal eden eylem (Özel Muhafaza Alanları) Çapraz Uyum cezalarına yol açabilir</li><li>- Yetiştirme yerleri ya da dinlenme yerlerine zararlı faaliyetler dahil konman hayvan türlerinin kasıtlı öldürülmesi ya da rahatsız edilmesi</li><li>- Konman bitki türlerinin yok edilmesi, kesilmesi ya da sökülmesi yasaklanmış öldürme metotlarının kullanımı ya da yabancı türlerin alı konulması ya da yerli olmayan türlerin girişini düzenlemek için belirlenen kurallara uyumsuzluğun kanıtı</li></ul>



Üye Devletlerin, özellikle üretim amaçlı kullanılmayan araziler olmak üzere, tüm tarım arazilerini, iyi tarım ve çevre koşulunda muhafaza etmeleri gereklidir. Üye Devletlerin, minimum İTÇK şartlarını; toprak ve iklim koşulu, mevcut tarım sistemleri, arazi kullanımı, ekim nöbeti ve tarım yapıları dahil, ilgili bölgelerin spesifik özelliklerini, dikkate alarak, 73/2009/AT sayılı tüzükte belirtilen çerçeve temelinde (Çizelge 3) bölgesel ya da ulusal düzeyde tanımlamaları gereklidir.

Çizelge 3. Avrupa Çevre Politikası Enstitüsü (DEEP) OTP Gözden Geçirme (Health Check): Yem İTÇK Çerçevesi

Konu	Zorunlu Standartlar	Seçenekli Standartlar
<b>Toprak Erozyonu</b> Uygun önlemler aracılığıyla toprağı korumak	Minimum toprak örtüsü	(ilgili olması durumunda önceden zorunlu olan) Terasları koruma
	Alana özel koşulları yansıtan minimum toprak yönetimi	
<b>Toprak Organik Maddesi</b> Uygun uygulamalar vasıtasıyla toprak organik maddesini korumak	Tarla anızı yönetimi	(önceden zorunlu olan) standart ekim nöbetleri
<b>Toprak Strüktürü</b> Uygun uygulamalar vasıtasıyla toprak strüktürünü korumak		(önceden zorunlu olan) uygun makine kullanımı
<b>Minimum Bakım Düzeyi</b> Minimum bakım düzeyini temin etmek ve yaşam alanlarının bozulmasından kaçınmak	Uygun olduğu takdirde, çalılar, göletler, hendekler, sıra halinde grup halinde ya da izole edilmiş ağaçlar ve tarla marjinleri dahil peyzaj özelliklerinin korunması (gözden geçirilmiş: önceden peyzaj özelliklerinin korunması)	(Önceden zorunlu olan) minimum cardı hayvan stoklama oranları ve/veya uygun rejimler Habitatların oluşturulması ve/veya korunması (yeni)
	Tarım arazisi üzerinde istenmeyen vejetasyonun yer tutmasından kaçınmak	(ilgili olması durumunda önceden zorunlu olan) zeytin ağaçlarının sökülmesinin engellenmesi
	Daimi meranın korunması	Zeytin bahçelerinin ve asmanın iyi vejetatif koşulda korunması
<b>Suyun Korunması ve Yönetimi</b> Kirlenme ve topraktan akan yağmur ya da diğer sıvılara karşı (run off) Suyun Korunması ve Su Kullanımı Yönetim.	Su yatakları boyunca tampon şeritlerin oluşturulması (yeni)	
	Sulama suyu kullanımının izne tabi olduğu yerde, izin prosedürlerine uyum (yeni)	

#### 4. Daimi Meraların Korunması

Daimi mera, 5 yıl ya da daha fazla süreyle bir işletmenin ekim nöbetine dahil olmayan veya doğal olarak (kendiliğinden tohum döken) ya da tarımının yapılması (ekim) yoluyla çimlerin tesis edildiği yahut hayvan yemi amacıyla kullanılan arazi olarak düşünülmektedir 29. Mevcut daimi mera alanını korumak üzere asıl yükümlülük, Üye Devletler üzerine konulmuş olup, çiftliklerindeki özel mera alanını devam ettirmek ulusal/bölgesel payı önemli ölçüde azaldığı takdirde (toplam tarım alanına göre daimi mera altındaki tarım alanı oranı, %10'dan daha fazla azalırsa), Üye Devletler, bireysel çiftlik düzeyinde, örneğin işletmelerindeki daimi mera payını koruma konusunda çiftçileri yükümlü tutmak suretiyle önlemler almaktadır (örneğin, işleme izninden önce işlenebilir alanı yeniden meraya çevirme zorunluluğu ya da en kötü durumda merayı restore etme). Üye Devletler daimi mera şartını ne şekilde yerine getirecekleri konusunda esnekliğe sahiptir. Bu şart, çevreye uygun olduğu takdirde ağaçlandırma ile yılbaşı ağaçlarının istisnası ve kısa dönemde ekimi yapılarak, hızlı büyüyen çeşitlerin istisnasıyla ağaçlandırılacak/orman haline getirilecek daimi mera altındaki araziye uygulanmamaktadır.





## 5. Üye Devletlerde Çapraz Uyum Uygulaması

Ulusal yönetimler için, çapraz uyumun başlatılması kolay olmamıştır. Ulusal yönetimlerin, yerine getirilecek standartları ve şartları, detaylı ve anlaşılabilir bir şekilde tanımlaması ve bunları çiftçilere bildirmesi, yönetim, kontrol ve kesinti sistemini oluşturması ve uygulamaya dâhil olan tüm kurumlar arasında düzgün bir koordinasyonu sağlaması gereklidir.

Uygulamanın ilk yılında Üye Devletlerce, sistem yönetiminin masraflı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda çiftçilerin uymaları gereken ve akabinde kontrol edilmesi gereken pratik öğelerin belirlenmesinde güçlük çekilmiştir. Çiftçilere yeni kuralların iletilmesi ve çiftçilerce bu kuralların kabulü her zaman kolay olmamıştır. Çapraz uyum konusundaki bilginin teknik tarafı ve hacmi, çiftçilere sunulan yeni düzenlemeler, çapraz uyumla birlikte özel mevzuat kapsamında karşılaşılan çifte yaptırım tehdidi, çapraz uyumun çiftçilerce kabulünü zorlaştıran nedenler arasında görülmüştür

## 6. Üye Devletlerin Çapraz Uyumla İlgili Yaşadıkları Spesifik Deneyimler

### Avusturya

Avusturya'da yabancı kuş ve habitat direktiflerinin yürürlüğe girmesiyle birlikte, Avusturya'nın farklı bölgelere ayrılmış olması neticesinde, tekdüze bir kontrol seviyesinin sağlanmasının güç olacağı belirtilmiştir. Avusturya'nın yaşamış olduğu bir başka zorluk ise, Yabancı Kuş ve Habitat Direktiflerin yerinde kontrollerinin kimin tarafından yapılacağını, ulusal seviyede ve bölgesel hükümetler arasında sorunlara yol açtığı şeklindedir.

### Danimarka

Danimarka'da Danimarka Bitki Müdürlüğü ve Gıda, Tarım ve Balıkçılık Bakanlığı'nın gerek uzaktan algılama metotlarıyla gerekse fiziksel tarla kontrolleri ile daimi mera seviyelerinin tespitini yerine getirecekleri ve kontrol seviyesinin değişiklik gösterdiği durumlarda belediyelerce bazı kontrollerin yapılabilmesi belirtilmiştir. Ödeme ajansları ile denetim organlarının koordineli olarak çalışarak, yapılan denetimlerde tek çiftlik ödemesinden yapılacak kesintiyi denetim organlarının ajansa bildireceği belirtilmiştir. Ayrıca, Natura 2000 alanları için çiftlik seviyesinde standartların hazırlanmasının güç bir durum olmasının, sadece Danimarka için değil, diğer üyeler için de, önemli bir sorun olduğu vurgulanmıştır.

### Finlandiya

Finlandiya'da çapraz uyum İTÇK standartlarından biri olan daimi meraların biçilerek veya otlatılarak sürdürülmesi koşulunun, karışık çevresel sonuçları beraberinde getirebileceği belirtilmiş ve daha çok yardım alınması ile çevresel kazanımların artırılabilmesinin altı çizilmiştir.

### İngiltere

İngiltere için çapraz uyum kriterlerinin, AB (15)'ler ile kıyaslandığında oldukça geniş ve detaylı olarak hazırlanmış ve çevresel olarak, İTÇK diğer bazı Üye Devletlerin İTÇK'larına oranla daha fazla çevresel fayda sağlamıştır.

### İtalya ve İspanya

İtalya ve İspanya'da bazı istisnalara izin verilmekle birlikte, genellikle anızların ve diğer ürün artıklarının yakılması yasaklanmıştır. Bunun yerine anızlar, toprağa karıştırılmış ya da canlı hayvanlarca otlatılmıştır. İspanya'da çiftçilerin çapraz uyum standartlarını karşılamasının, her bir bölgenin, çiftçiler için iyi tarım kılavuzları ve özellikle de toprak erozyonuyla ilişkili olan kılavuzları hazırlamasına bağlı olacağı sonucuna varılmıştır.

Fransa, Almanya ve İngiltere'de uygulanan işlenebilir arazi üzerinde yılda en az üç ürünün yetiştirilmesiyle başarılı ekim nöbeti modeli uygulanmış ya da İngiltere ve Yunanistan'da uygun ikincil ürün tarımı yapılmıştır.

Fransa'da çiftçiler, sulama amaçlı suyu çıkarmadan önce izin istemekle, Almanya'daki çiftçiler ise ekim nöbeti şartını karşılamaları halinde humus dengesini hesaplamakla ve toprak organik maddesini analiz etmekle yükümlüdürler.

**Toprak erozyonu konusunda,** Fransa, İtalya, İspanya'da hasat sonrası tedbirlerle ilgili özel bir şart gözlemlenmediği, Almanya, Hollanda ve İngiltere'ta toprak örtüsü şartları mevcut olduğu tespit edilmiştir. Bu çerçevede, İngiltere, işlenebilir arazinin tamamında örtücü bitki uygulamasını şart koşarken, Almanya toplam alanın yalnızca %40'ı için bunu şart koşturmaktadır. Hollanda içinse, tahıllar ve mısırdan sonra bu şart gereklidir.

Ayrıca Hollanda'da hasat sonrasında, minimum toprak işleme derinliğinin 20 cm'den daha az olmaması şartı getirilmiştir. Almanya ve Hollanda'nın eğimli alanlarda otlakların korunmasıyla







ilgili şartları vardır. İngiltere’de otlakların aşırı otlatılması, Almanya’da otlakların sürülmesi yasaklanmıştır. İtalya, İngiltere ve İspanya’nın eğimli araziden toprak kaymasını azaltmayı hedefleyen şartları vardır. Fransa, İngiltere ve İspanya erozyonu azaltan tampon şerit ya da bölgeleri şart koşturmaktadır.

#### Polonya

Polonya’da 13 civarında İTÇK kabul edilmiştir. Eğimli arazide toprak erozyonuyla mücadele ve arazinin terk edilmesini önlemek öncelik olarak belirlenmiştir.

#### Bulgaristan

Bulgaristan’da insan sağlığına uygun ve çevre dostu tarım uygulamaları için mevcut AB şartlarının çiftçiler için önemli ölçüde zorlayıcı ve yüksek maliyetli olduğu düşünülmektedir. Bulgaristan, yerel topraklarının ve nehirlerinin eski Üye Devletlerde olduğu kadar kirlenmediğini, son 15 yıl boyunca gübre ve kimyasal kullanımının minimuma çekildiğini ve Bulgaristan’a, AB-15 üye devletlerine tam olarak sağlanan doğrudan yardımlardan daha az miktarda sağlanması durumunda, ülkenin daha esnek uygunluk kriterleri olması gerektiği konusunda gerekçelendirme yapılmıştır.

#### Çek Cumhuriyeti

Çapraz uyum tedbirleri yalnızca doğrudan ödemelere değil, aynı zamanda, II. eksen altındaki çevre ve peyzajın geliştirilmesi tedbiri için Kırsal Kalkınma Avrupa Tarımsal Fonundan gelen desteklere de uygulanmaktadır. Çapraz uyum şartlarından kaynaklanan yükümlülükler, Çek Cumhuriyeti’nin Avrupa Birliği’ne girdiği 2004 yılından itibaren, ulusal mevzuatın bir parçası haline getirilmiştir.

Çapraz uyumun tasarlanması konusunda, çoğu durumda Tarım Bakanlığı ya da bu Bakanlığın muadili sorumlu tutulmuştur. Tarım Bakanlığı ve çevreden sorumlu Bakanlık arasında işbirliği, özellikle kuşlar ve habitatlarla ilgili YİŞ’ler ile İTÇK standartları için gerekli olmuştur<sup>68</sup>. Çapraz uyum standartlarının tasarlanmasında, çapraz uyum standartlarının etkin olması için şu gereklilikler yerine getirilmelidir.

- Başarmaya çalıştıkları hedeflerle açık bir şekilde ilgili olmaları,
  - Uygulanacakları tarımsal durumlara uygun olmaları
  - Çapraz uyum kurallarına uymak zorunda olanlarca anlaşılabilir olması
  - Tarımsal çevre hedefleriyle birlikte söz konusu diğer politikalarla koordinasyon içinde olması,
- Çapraz uyumla ilgili kriterlerin tasarlanmasında, bu gerekliliklerin dikkate alınmasının ülkemizde çapraz uyumla ilgili kurulacak sistemin başarısını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

### **7. Türkiye’de Çapraz Uyum Kriterlerinin Uygulanması**

Ülkemizde çapraz uyum kurallarının oluşturulması ve uygulamasının gerçekleştirilmesiyle ilgili çalışmalar başlatılmıştır. Bununla birlikte, dekar başına yapılan doğrudan gelir desteği ödemeleri, Çiftçi Kayıt Sistemine dahil olma, toprak analizi yaptırma ve organik tarım yapma koşullarına bağlı olarak gerçekleştirilen uygulamaların, OTP’deki çapraz-uyuma uygun olmadığı tespit edilmiştir.

AB çapraz uyum kriterlerine doğrudan uyum amacıyla yapılan çalışmalar incelendiğinde, iki önemli çalışma göze çarpmaktadır. Bunlar, AB mevzuatına uyum amacıyla Türkiye Cumhuriyeti tarafından yayımlanan Ulusal Program ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ile Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen MATRA Projesi’dir.

### **8. Türkiye Tarımsal Üretiminde Çapraz Uyumun Geliştirilmesi Projesi**

2007 yılında teklif edilen ve faydalanıcıları Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ile Çevre ve Orman Bakanlığı olan MATRA projesinin amacı; “Tarımsal üretim faaliyetlerinin çevreye duyarlı, insan ve hayvan sağlığına zarar vermeyen, doğal kaynakları korumayı hedefleyen bir sistemde sürdürülmesini sağlamak üzere “Türkiye Çapraz Uyum Kriterlerinin Belirlenmesi”dir.

Proje ile,

- ✓ Faydalanıcılar ve ilgili diğer paydaşlar arasında çapraz uyumla ilgili ortak anlayış ve işbirliği temelini oluşturulması,
- ✓ TKİB, ÇOB personeli ve ilgili organizasyonların çalışma prosedürlerinin ve kurumsal yapılarının güçlendirilmesi,
- ✓ TKİB, ÇOB personeli ve ilgili partnerlere yönelik eğitim ve kapasite geliştirme,
- ✓ Kamunun (özellikle çiftçilerin) ve ilgili diğer paydaşların çapraz uyumun gereğiyle ilgili bilinçlendirilmesi ve bilgiye erişimin, bilginin yayımının geliştirilmesi hedeflenmektedir.





Türkiye Çapraz Uyum Standartları içerisinde yer alacak YİŞ'lerin belirlenmesi, bu çerçevede, YİŞ'lere karşılık gelen ulusal mevzuatın belirlenmesi, İTÇK'ların belirlenmesi, çapraz uyumla ilgili görev alacak personelin bilgi, beceri ve uygulama kapasitelerinin artırılması, Türkiye Çapraz Uyum Standartlarına yönelik uygulama planlarının oluşturulması projenin faaliyetleri arasındadır. Bu çerçevede, çapraz uyum standartlarının tasarlanmasında tarım ve çevre sektöründe yer alan sivil toplum kuruluşları, lobi grupları, firmalar, çiftçi ve diğer paydaşların da görüşünün alınması uygulamanın etkinliğini artıracaktır. Çapraz uyum kriterleriyle ilgili Türk mevzuatının AB Mevzuatına Uyumuna ilişkin gelişmeler Çizelge 5'de özetlenmiştir.

Çizelge 5. Çapraz Uyum Kriterleriyle ilgili Türk Mevzuatının AB Mevzuatına Uyum Durumu

AB Mevzuatı	Türk Mevzuatı	Uyum Durumu
91/676/AET Tarımsal Kaynaklardan Gelen Nitratların Sebep Olduğu Nitrat Kirliliğinin Önlenmesi Direktifi	Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği	18.02.2004 (yürürlük tarihi)
86/278/AET Arıtma Çamurunun Tarımda Kullanılması Halinde Çevrenin ve Özellikle Toprağın Korunması Hakkında Konsey Direktif	Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği	31.05.2005 (yürürlük tarihi)
80/68/AET Yeraltı Sularının Bazı Tehlikeli Maddelerin Neden Olduğu Kirlenmeye Karşı Korunması Hakkında Direktif	-	Teknik çalışmalar devam ediyor.
92/43/AET Yabani Flora, Fauna ve Doğal Yaşam Ortamlarının Korunması Hakkında Direktif (Habitat Direktifi)	Biyçeşitlilik ve Doğa Koruma Kanun Taslağı hazırlanmıştır.	Öngörülen uygulama/yürürlük tarihi 2007-2009
79/409/AET Yaban Kuşlarının Korunması Hakkında Direktif (Kuş Direktifi)	Biyçeşitlilik ve Doğa Konuna Kanun Taslağı hazırlanmıştır	Öngörülen uygulama/yürürlük tarihi 2007-2009

### 9. Üye Devletlerde İTÇK Standartları

Çapraz uyum kuralına göre doğrudan ödemeleri alan tüm çiftçiler ve tarımsal işletmeler, İTÇK'ya uymak zorundadırlar. İTÇK'lar için belirtilen yükümlülükler sadece, çiftçinin tarımsal faaliyeti ya da işletmenin tarımsal alanıyla ilgili olduğu ölçüde uygulanmaktadır. Bazı Üye Devletlerde konu ve standartlara göre İTÇK standartları Çizelge 6'da verilmiştir.





Çizelge 6. Bazı Üye Devletlerde konu ve standartlara göre İTÇK standartları

Konu	Standart	Almanya	İngiltere	Yunanistan	Danimarka	Fransa	Çek Cumhuriyeti	Litvanya
Toprak Erozyonu	Minimum Toprak Örtüsü	✓	✓	✓	✓			✓
	Minimum Toprak Yönetimi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Terasları Korumak	✓		✓			✓	
Toprak Organik Maddesi	Ekim Nöbeti	✓	✓	✓		✓		
	Tarla Anızı Yönetimi	✓	✓	✓		✓		
Toprak Strüktürü	Makine Kullanımı	✓	✓	✓				
Minimum Bakım Düzeyi	Uygun Otlatma Rejimleri Stoklama Oranları		✓	✓				
	Daimi Meralar	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	Peyzaj Özellikleri	✓	✓	✓			✓	
	İstenmeyen Vegetasyon	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Zeytinlik					✓		

## 2.10. AB Yedinci Çevre Eylem Programı (2013-2020)

AB Yedinci Çevre Eylem Programı 2020'ye kadar öncelikli hedeflerini özetlemekte ve 2050 yılı için esas sorunlara yönelik uzun vadeli bir görüş sunmaktadır.

"Gezegein Sınırları İçinde, Daha İyi Yaşamak" sloganıyla, yayımlandıktan bir yıl sonra yürürlüğe giren program kapsamında dokuz öncelik belirtilmiştir. Bunlar:

- Birliğin doğal sermayesinin korunması, muhafaza edilmesi ve güçlendirilmesi,
  - Birliğin kaynak-verimli, yeşil, rekabetçi düşük karbon ekonomisine geçişinin sağlanması,
  - Birlik vatandaşların sağlık ve refahının çevre ile ilgili risklere karşı korunması,
  - Birlik Çevre Mevzuatının uygulanmasının geliştirilmesi,
  - Birlik Çevre Mevzuatına yönelik bilgi ve deneyimin artırılması,
  - Çevre ve iklim politikaları için gerekli yatırımın sağlanması,
  - Çevrenin diğer politika alanlarına entegrasyonun ve politikalarda tutarlılığın sağlanması,
  - Birlikteki şehirlerin sürdürülebilirliğinin güçlendirilmesi,
  - Birliğin uluslararası çevre ve iklim sorunları konusundaki etkinliğinin güçlendirilmesidir (SEAP, 2013).
- Belirlenen bu dokuz öncelik, kendi içerisinde temel, kolaylaştırıcı ve ek yatay öncelik olarak sınıflandırılmaktadır.

Bu sınıflandırmaya göre:

### Temel Hedef:

- Doğal Sermaye,
- Kaynak Verimli Ekonomi: Daha az ile daha fazlasını gerçekleştirme
- Sağlıklı Çevre ve İnsan: Çevreye özen göstermek kendimize özen göstermektir.

### AB'nin temel hedeflerine ulaşması için kolaylaştırıcı olarak tanımlanan hedefler:

- Gelişmiş Uygulamalar: Çevre, sağlık ve bütçe için en iyi olan,





- Artan Bilgi: En son verilere dayanan en iyi kararlar,
- Güvenli Yatırımlar: Yeşil teşvikler, yeşil yenilikler,
- Daha İyi Entegrasyon: Bir yaklaşım ile çeşitli zorluklarla mücadele,

**İki ek yatay öncelik hedefleri:**

- Sürdürülebilir Şehirler: Ortak çözümler için birlikte çalışma,
- Uluslararası Zorluklarla Mücadele: "Gezegeneğimizin sınırları içinde iyi yaşamak (EC, 2016).

Programla beraber AB'nin diğer politika alanlarını ilgilendiren "*Entegre çevre yönetiminin esasları*", geniş bir yelpazede üye ülkelere sunulmaktadır. Çevre-dostu üretim modellerinin yaygınlaştırılmasına ön ayak olan bir "iş dünyası" ile bu ortamın getirisi olarak uzun vadeli yeni iş imkânlarının yaratılması temel hedefler arasında yer alarak AB'de hızla gelişen yeşil ekonomiye geçişi hızlandıracak çalışmalara ağırlık verileceği düşünülmektedir.

## **Avrupa 2020 Öncelikleri Işığında 2013 Sonrası OTP ve Çevre Politikaları**

### **1. Akıllı Büyüme Kapsamında 2013 Sonrası OTP**

Akıllı büyüme kapsamında 2013 sonrası OTP, küreselleşen dünyanın önümüzdeki 50 yıl içinde ciddi bir gıda kıtlığına bağlı yaşam mücadelesi sorunu ile karşılaşacağı öngörüsüne dayanmaktadır. Bu kapsamda, kaynakların optimum şekilde kullanılarak elde edilen ürün verimliliğinin artırılması çok önemlidir. Fakat verimin artırılması demek, çevreye zarar veren sera gazlarının salınımının artması ve biyo-çeşitliliğin zayıflaması gibi sonuçlara yol açan, ekili alanların bilinçsizce artırılması demek değildir. Bu çerçevede, uydu ile coğrafi izleme gibi yeni teknolojilerin ve hassas tarımın (precision agriculture) kullanılabilmesi yolları ile tarımın çevreye olan etkisi kontrol altına alınırken, Avrupa'nın üretim miktarının optimize edilmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, çevreci teknoloji ve inovatif çözümlerin yardımıyla artırılabilir olan ürün verimliliği ve düşürülecek olan karbon miktarı; Avrupa 2020'nin akıllı büyüme hedefine yönelik faaliyetlerdendir.

2013 sonrası OTP ile Avrupa 2020 stratejisi arasındaki bağlantıya daha spesifik bir yaklaşım getirmek gerekirse; 2020 stratejisinin *akıllı büyüme hedefi* altındaki "*İnovasyon Birliği*" girişimi bu kapsamda incelenmelidir. İnovasyon birliği adlı girişimin temelini oluşturan *AR-GE ve inovasyon, her alanda olduğu gibi tarım politikasında da büyük öneme sahiptir*. Bu ikilinin iklim değişikliği, çevre, kaynak verimliliği gibi Avrupa'da tarımda karşılaşılan zorluklara yönelik olarak uygulanması, 2013 sonrası OTP reformunun "*İnovasyon yolu ile yeşil büyümenin geliştirilmesi*" amacı ile birebir örtüşmektedir. Bu bağlamda Komisyon'a düşen görev; çevre dostu üretim yöntemlerinin geliştirilmesi ve arazi yönetimi gibi sorunları içeren bir stratejik araştırma gündemi oluşturulması ve üye devletlerle ortak programların geliştirilmesidir. Aynı çerçevede; yapısal fonlar, kırsal kalkınma fonları, araştırma ve inovasyon çerçeve programları ve rekabet gücü gibi politika araçlarının güçlendirilmesi, karbon pazarıyla ilgili inovatif teşvik mekanizmalarının uygulanması ve eğitim, iş dünyası ve AR-GE kuruluşları arasındaki bilgi ortaklıklarının geliştirilmesi de Komisyon'un başlıca hedefleri arasındadır.

Komisyon'a düşen bahse konu görevlere paralel olarak, ulusal düzeyde üye devletlere de, inovasyon sistemlerinin desteklenmesi ve AR-GE'ye yapılan yatırımların artırılması alanlarında sorumluluk düşmektedir. Böylece, 2013 sonrası OTP kapsamındaki; tarım sektöründe rekabet gücünün artırılması, inovasyon yolu ile yeşil büyümenin geliştirilmesi ve kırsal alanlarda sosyal inovasyonların yapılması hedeflerinin de Avrupa 2020'nin akıllı büyüme önceliği ile uyuşmakta olduğu açıkça görülebilir.

Ayrıca AB Araştırma ve İnovasyon Genel Müdürlüğünün, tarım ve gıda alanında da ürettiği projeler, Avrupa 2020 Stratejisi ile uyumlu olacak şekilde tasarlanmış olup bahse konu alanlarla ilgili araştırma projeleri, özellikle "*bilgiye dayalı biyo-ekonomi*" kavramına bağlıdır (Notre Europe & Real Instituto Elcano, 2010). Bu kapsamda, AB Araştırma ve İnovasyon Genel Müdürlüğünün, 2014-2020 dönemi için ortaya çıkarmış olduğu *Horizon 2020* adlı AB 8. Araştırma ve İnovasyon Çerçeve Programı da; içerdiği konular ve hizmet ettiği amaçlar bakımından; 2013 sonrası OTP ile ilişkilendirilebilir.





## 2. Sürdürülebilir Büyüme Kapsamında 2013 Sonrası OTP

Kaynakların kullanımında daha etkili, daha yeşil ve daha rekabetçi bir ekonomiyi teşvik eden sürdürülebilir büyüme kapsamında; biyoçeşitliliğin artırılması ve kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması adına, tarım oldukça büyük bir rol üstlenmiştir. AB Tarım Bakanlarının 2010 Haziran ayında hazırladıkları çalışma belgesinde de yer aldığı şekliyle; “AB sınırları içinde tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilmesi; hem habitatların, biyoçeşitliliğin ve cazip kırsal alanların korunması gibi kamu yararlarını gözetir, hem de kaynakların kullanımının sürdürülebilirliğini sağlama, yeni iş imkânı yaratma ve gıda sorununu çözmeye temel rol oynar” anlayışı esas alınmıştır(Notre Europe & Real Instituto Elcano, 2010).

Sürdürülebilir büyüme kapsamında, 2013 sonrası OTP'nin Avrupa 2020 stratejisine olan katkısına spesifik bir yaklaşım getirilmek istenirse; öncelikle **Verimli Kaynak Avrupa'sı** adlı girişimin değerlendirilmesi gerekmektedir. Konuya ilişkin değerlendirmeden önce, Avrupa 2020 Stratejisi Bildirisinin Verimli Kaynak Avrupa'sı girişimi kapsamında tarım konusuna da değinilen, Komisyon'un görevi aşağıda sunulmaktadır:

*“2050 yılına kadar, AB'nin emisyon azalımı ve biyoçeşitlilik hedeflerini başarmasına izin verecek olan düşük karbonlu, kaynakları verimli kullanan ve iklim değişikliğine karşı dirençli bir ekonomiye ulaşması için; gerekli yapısal ve teknolojik değişiklikleri içeren bir vizyon oluşturmak... küresel gıda güvenliğinin iyileştirilmesine katkı sağlayacak olan kaynakların verimli kullanılmasına ilişkin tedbirler ile... tarım, kırsal kalkınma ve denizcilik politikalarının iklim değişikliğiyle mücadeledeki katkısının birleştirilmesi bu çerçeveye dahildir” (Avrupa Komisyonu, 2010a). Komisyon'un görevine paralel olarak, **“Verimli Kaynak Avrupa'sı”** adlı girişimin amacı, kaynak ve enerji kullanımı ile büyüme arasındaki bağın koparılması ve rekabet gücünün artırılmasıdır. Özellikle son yıllarda değişen dünya dengeleri ile, yeşil teknoloji kullanımındaki birinciliği Çin ve Kuzey Amerika ile tehlikeye girmiş olan Avrupa Birliği için, kaynak verimliliğinin bir aracı olan yeşil teknolojiyi tarım sektörü dâhil olmak üzere ilgili sektörlerde uygulayabilmek, AB'nin rekabet gücünü artırmasında büyük rol oynamaktadır. Bu kapsamda, doğal kaynak kullanımının azaltılması, AR-GE ve inovasyon yoluyla yeşil büyümenin sağlanması ve tarımın rekabet gücünün artırılması da hedeflenmiştir. Bu hedef, küçük işletmelerin rekabet gücünün artırılması, inovasyonun geliştirilmesi ve Kırsal Kalkınma Politikası kapsamındaki gönüllü tarımsal üretici örgütlerinin oluşturulmasıyla ilişkilidir (Avrupa Komisyonu, 2009). Ayrıca, yeni reformun “doğal kaynakların ve iklim etkisinin sürdürülebilir yönetimi” hedefi kapsamındaki; sürdürülebilir üretim uygulamaları, toprak ve su gibi doğal kaynakların korunmasına yönelik uygulamalar ve peyzaj gibi çevresel kamu yararlarına ilişkin yeni hükümler de; Stratejinin anılan girişimine doğrudan katkı sağlamaktadır. Bu kapsamda strateji önceliklerine uyumlu olarak yeni reform, sera gazlarının azaltılması, çiftlikler için kendine yetebilen enerjinin sağlanması, gelişmiş su yönetimi ve toprak randımanının gerçekleştirilmesi ile biyoçeşitliliğin ve kırsal alanların korunmasına yönelik üretim metotlarını desteklemektedir. Özellikle karbon emisyonunun çok hızlı bir şekilde azaltılması ve yeni teknolojilerin potansiyel gücünden en verimli şekilde yararlanılması (karbon yakalama ve depolama gibi) konularının altını çizen Avrupa 2020 Stratejisinin sürdürülebilir büyüme önceliğine; yeni reformun inovasyona dayalı sera gazı emisyonunun azalımı ve üretim verimliliği önlemlerinin alınması (enerji verimliliği, biyokütle ve yenilenebilir enerji üretimi ve karbon depolanması gibi) hedefleri de katkı sağlamaktadır.*

Konuya ilişkin olarak, sera gazı emisyonunun tarımla olan ilişkisi sürdürülebilir büyüme kapsamında ele alınacak olursa; Avrupa'daki tarım modellerinin kendi içerisinde değerlendirilmesi de uygun olabilir. Örneğin ekstansif tarım, genel olarak daha geniş alanlarda daha az verim alınan ve çevreye daha az zarar veren bir model iken, entansif tarım, alınan ürün ve kullanılan kaynakların oranı bakımından daha çok verimliliği destekleyen ancak çevreye daha çok zarar veren bir tarım modelidir. AB tarımından 50 yıldır uygulanan entansif tarım yöntemi çevresel, sosyal, sağlıkla ilgili ve hayvan refahıyla ilgili birçok negatif etki bırakmıştır (Friends of the Earth Europe asbl, 2010). Özellikle biyoçeşitlilik ve sera gazı emisyonları konularında; sürdürülebilir büyümenin hedeflerine ters düşen entansif tarım, bu yüzden 2013 sonrası OTP reformunun hedefleri belirlenirken ön plana çıkmıştır.







## 2013 Sonrası Otp Hedefleri Işığında Ülkemiz Çevre Politikaları

### 1.Doğal Kaynakların ve İklim Etkisinin Sürdürülebilir Yönetimi Konusunda Ülkemiz Hedefleri

Ülkemizin bu alana yönelik hedefi, tarımsal ve ekolojik kaynakların korunması, tarımda sürdürülebilirliğin sağlanması ve iklim değişikliği ile mücadelede etkin önlemler alınmasıdır.

#### 1.a. Doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi

Biyçeşitlilik ve ekolojik zenginliğin korunması ve kaynak verimliliği yoluyla sürdürülebilirliğe katkı sağlanması sadece 2013 sonrası OTP için değil ülkemizin gelecek döneme yönelik politika hedefleri arasındadır. Bu kapsamda, çevre dostu tarım uygulamalarıyla sürdürülebilir tarımın sağlanması ile toprak ve su gibi doğal kaynakların sürdürülebilirliğine ilişkin hedefler aşağıda sunulmuştur.

GTHB strateji planında, sürdürülebilir tarım hedefinin gerçekleştirilmesi için, insan sağlığına ve çevreye duyarlı üretim tekniklerinin geliştirilerek uygulanması ve bu tekniklerin kullanılmasının özendirilmesi ön plana çıkmıştır. Bu kapsamda, zararlı organizmaların çevre dostu biyoteknik yöntemlerle yok edilmesi ile faydalılara en az zarar veren seçici pestisitlerin kullanılmasını birleştiren mücadele uygulamalarının yaygınlaştırılması hedeflenmiş olup anılan planda ulusal sera gazı emisyon envanteri çalışmalarının gerçekleştirileceğinin de bilgisi verilmiştir (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2013). Örneğin, organik tarım (kontrollü ve sertifikalı üretim aşamalarını içeren çevre dostu üretim metodu) ile çevre, insan ve hayvan sağlığını gözetenek tarımda sürdürülebilirlik ile gıda güvenliğinin sağlanmasını amaçlayan iyi tarım uygulamaları da doğal kaynakların sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır.

Doğal kaynakların korunmasına ilişkin olarak, 10. Kalkınma Planında amaç; su ve toprak kaynaklarının miktarının ve kalitesinin geliştirilmesi ve tarım sektörü başta olmak üzere doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlayacak bir yönetim sisteminin geliştirilmesi olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla tarım çerçevesinde ele alınması gereken doğal kaynaklardan ilki toprak olup, ülkemizin gelecek hedeflerinde toprağın korunması ve sürdürülebilirliğine ilişkin birçok hedef mevcuttur. Bu kapsamda, toprağı en fazla koruyan devamlı bitki örtüsü grubundan olan ve hayvansal üretimde önemli olan meralara ilişkin hedefler, Bakanlığımız Strateji Planında öne çıkmıştır. Meraların botanik kompozisyonlarının korunarak ıslah ve amenajman planlarının uygulanması ile ıslahta yaşanan sorunları çözmeye yarayan hayvancılık yatırımlarının yapılmasına ilişkin düzenlemeler gerçekleştirilmesi hedeflenerek sürdürülebilirliğe katkı sağlanması öngörülmüştür.

Toprağın korunmasıyla ilintili bir diğer husus ise, tarım arazileridir. Toprak ve su kalitesinin korunması, kaynak sürdürülebilirliğinin sağlanması ve erozyonun önlenmesi amacıyla destek sağlanan proje, Çevre Amaçlı Tarım Arazilerinin Korunması Projesi'dir (ÇATAK). ÇATAK programı, tarım uygulamalarının çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik geliştirilen ilk programdır. Bu proje ile, tarım arazilerinin ıslahı ve drenaj çalışmalarının yapılması, sorunlu tarım arazilerinin tarıma kazandırılması ve tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının önlenmesi hedeflenmiştir. Buna ek olarak, tarım arazileri dâhil toprak kaynaklarından verimli bir şekilde yararlanılması için ulusal toprak veri tabanının oluşturulması ve arazi kullanım planlamasının yapılması da hedeflenenler arasındadır. Bu program, başlangıçta Dünya Bankasının finansal desteği ile pilot bir proje (2006-2008) kapsamında 4 pilot alanda uygulanmıştır: Bu alanlar; Kırşehir ili - Seyfe Gölü; Isparta ili - Kovada Gölü kanal bölgesi; Konya ili - Ereğli sazlıkları; Kayseri ili - Sultansazlığı.

ÇATAK programı, toprak ve su yönetimi konusunda en hassas olan alanlarda daha sürdürülebilir arazi yönetimi ve tarımsal uygulamaların desteklenmesi açısından önem arz etmektedir. ÇATAK programı, daha doğa dostu tarım uygulamalarını destekleyen önemli tedbirler bulundurduğundan dolayı, Türkiye'nin gelecekteki Ulusal Doğa Dostu Tarım Programının önemli bir bileşeni olma potansiyelini taşımaktadır (Redman and Hemmami, 2008).

Toprağın kullanımını etkileyen ve tarım çerçevesinde ele alınması gereken diğer doğal kaynak ise sudur. Arazi toplulaştırmaları ile uyumlu şekilde uygulanması gereken sulama yatırımları da toprak ve su kaynaklarının korunmasına ilişkin alınan tedbirlerden biridir. Su kaynaklarının sürdürülebilirliğine ilişkin olarak ulusal havza sınıflama sisteminin geliştirilmesi, yeraltı ve yerüstü su kalitesinin ve miktarının belirlenmesi, izlenmesi ve bilgi sistemlerinin oluşturulması ve bu kapsamda anılan kaynakların tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğine karşı korunması için tedbirlerin alınması hedeflenmektedir. Ayrıca mevcut su iletim ve dağıtım tesislerinde toprak kanalları ile klasik sistemler yenilenmesi ile kapalı





sisteme geçişin hızlandırılması ve tarla içi sulamalarda modern sulama yöntemlerinin yaygınlaştırılması da öngörülmektedir.

Ayrıca ülkemizin Ulusal Kırsal Kalkınma Strateji hedefinde, toprak ve su kaynaklarına ek olarak orman kaynaklarının sürdürülebilirliği de; ormanların rehabilitasyonu, ağaçlandırma faaliyetlerinin yaygınlaştırılması, orman ürünlerine yönelik gelir getirici faaliyetlerin geliştirilmesi ve orman kaynaklarının koruma-kullanma dengesinin gözetilmesi gibi önlemlerle ön plana çıkmaktadır. Bu kapsamda 2012 yılında alanı 2,92 milyon hektar olan ağaçlandırma faaliyetlerinin, 2018 yılında 3,70 milyon hektara kadar ulaşması hedeflenmiştir.

### 1.b. İnovasyon yolu ile yeşil büyümenin geliştirilmesi

Tarım alanında sürdürülebilirlik için bilgi ve inovasyonun gücü ve teknolojik gelişmelerin katkısı göz ardı edilemez. Özellikle küresel boyutta son on yılda öne çıkan bir kavram olan *yeşil büyümenin ilkeleri çerçevesinde ileri teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine öncelik verilmesi ülkemizin gelecek döneme ilişkin stratejilerinde de planlanmıştır.*

Tarımda verimliliğin geliştirilmesi için AR-GE faaliyetlerine ve yeni teknolojilere verilen önemin ve yatırımların artırılması da ülkemizin 2023 tarım, gıda ve hayvancılık vizyonu sonuç raporunda belirtilmiştir. Bu kapsamda, katma değeri yüksek ürünlerin geliştirilmesine, gen kaynaklarının korunmasına, ıslah çalışmalarına ve biyoteknoloji alanlarında araştırmalara öncelik verilmesi ile tarım gıda odaklı teknoparklar ile sektörel teknoloji platformlarının tesis edilmesinin sağlanması ülkemizin yeşil büyüme alanında hedeflemiş olduğu faaliyetlerdir. Ayrıca tarımsal faaliyetlerde kaynak yönetimi ve çevresel sürdürülebilirliğin en üst düzeyde dikkate alınması ve idari kapasitenin güçlendirilmesi hedeflenmiştir. (Örnek: Balıkçılık alanında kaynak yönetimi ve su ürünleri yetiştiriciliğinde çevresel sürdürülebilirlik gibi)

10. Kalkınma Planının çevre başlığı altında belirlenen amaç "enerji, sanayi, tarım, ulaştırma, inşaat, hizmetler ve şehirleşme gibi alanlarda çevre dostu yaklaşımların barındırdığı yeni iş imkânları, gelir kaynakları, ürün ve teknolojilerin geliştirilmesine yönelik fırsatların değerlendirilerek yeşil büyümenin sağlanması"dır. Bu kapsamda, üretim ve hizmetlerde yenilenebilir enerji, eko-verimlilik, temiz üretim teknolojileri gibi çevre dostu uygulamaların desteklenmesi, çevre dostu yeni ürünlerin geliştirilmesi ve markalaşmasının teşvik edilmesi planlanmaktadır.

### Türkiye'nin AB Çevre Müktesabatına Uyum

#### 1.Su Çerçeve Direktifi

2000/60/AT sayılı Su Çerçeve Direktifi su kaynaklarının havza bazında entegre yönetimini esas almakta ve bu bağlamda su yönetiminin esaslarını belirlemektedir.

*Su Çerçeve Direktifi (SÇD) ve SÇD'nin Hedefleri:*

SÇD, tüm suların (iç sular, geçiş suları, kıyı suları ve yeraltı suyu) korunmasıyla ilgili bir çerçeve oluşturmaktadır.

Bunlar :

- ✓ Su kaynaklarının daha fazla tahribatının önlenmesi, korunması ve iyileştirilmesi,
- ✓ Su kaynaklarının uzun vadeli korunmasıyla sürdürülebilir su kullanımının desteklenmesi,
- ✓ Sucul ekosistemlerin ileri derecede korunması ve iyileştirilmesi (ör: deşarjların, emisyonların, aşamalı olarak azaltılmasıyla)
- ✓ Yeraltı su kirliliğinin azaltılıp, daha fazla kirlenmesinin engellenmesi
- ✓ Sel ve kuraklık etkilerinin azaltılması,
- ✓ Topluluk mevzuatı gereği olan önlemler (ör: Nitrat Direktifi altındaki, gübre kullanımı ile ilgili eylem planları ve İyi Tarım Uygulamaları)
- ✓ Verimli ve sürdürülebilir su kullanımı
- ✓ İçme sularının korunması
- ✓ Su çekimlerinin kontrolü
- ✓ Su ile ilgili hizmetlerin maliyetlerinin karşılanması
- ✓ Kirletici girişinin önlenmesi ve kontrolü
- ✓ İyi ekolojik duruma ulaşmayı sağlayacak bir hidromorfolojik durumun sağlanması

*Havza Planı kapsamındaki yardımcı önlemler ise;*

- ✓ İyi uygulamaların oluşturulması
- ✓ Arazi yönetimi ve kullanımını etkileyen önlemler





- ✓ Su çekimi kontrolleri
- ✓ Su tasarrufu sağlayan teknolojilerin teşviki
- ✓ Araştırma, geliştirme, eğitim önlemleri

**Standartlar:** Nitrat ve pestisitlerle ilgili mevcut standartlar geçerlidir. Yeraltı suları ile ilgili mevcut limitler, bağlantılı yüzey suyu durumunu sağlamada yeterli olmuyorsa, bu özel alanda yeraltı suyu için daha yüksek standartlar gerekmektedir. Benzer biçimde, yeraltı sularının içme suyu olarak kullanıldığı toplama havzalarında daha yüksek standartlar koyulabilir.

**Kirleten Öder İlkesi:** OTP'deki çevresel entegrasyon ve sürdürülebilir kalkınma stratejisine göre: "Çiftçiler, ilgili alanda iyi tarım uygulamalarının referans düzeyine kadar olan uygunluk için maliyetleri karşılamakla yükümlüdür" denilmektedir.

**Farklı Özelliklerdeki Havzalar:** İyi Tarım Uygulamalarının, en azından kısmen havza bazında belirlenmesi "sorunlu" havzalardaki çiftçiler için rekabette dezavantajlar getirmektedir (ör: bazı pestisitlerin yasaklanması, kullanımlarına kısıtlamalar getirilmesi, gübre kullanımı ilgili kısıtlamalar vb.)

## 2. SÇD'nin Desteklenmesinde ve Uygulanmasında Mevcut OTP'nin Politika Önlemleri

### Tarımsal İşletmelerde Yapılacak Yatırımlar

Doğal çevreyi koruma ve geliştirme amaçlı yardım sağlanabilir. Konuyla ilgili olarak, aşağıdaki yatırımlar SÇD'nin uygulanmasında destek olabilir niteliktedir:

Su tasarrufu sağlayan sulama ekipmanı

Mevcut emisyon standartlarından daha düşük değerlere sahip ahırlar

Çevresel açılardan uygun gübreleme ve pestisit kullanma yöntemleri

Gübre depolama kapasiteleri

Tarımsal çevre önlemleri, çiftçilerin çevrenin korunması ve iyileştirilmesi için telafi olanakları sağlayacaktır.

Su kaynaklarının korunmasıyla ilgili olarak, aşağıdaki konularda destek sağlanmaktadır:

Girdi kullanımının azaltılması (gübre, pestisitler vb.)

Özel tarım sistemleri (Entegre Ürün Yönetimi, organik tarım vb.)

Daha çevre dostu sulama teknikleri

Vahşi yaşamın ve habitatların korunması

Özel alanlarda geniş otlatma sistemlerinin teşviki

OTP araçları içerisinde, tarımsal çevrenin (agri-environment), SÇD'nin hedeflerine ulaşılmasında en etkin araç olduğu kabul edilebilir.

Üye ülkeler SÇD'nin uygulanmasına yönelik yeterli miktarda kaynak ayıracaktırlar.

**Özel önlemler şöyle sıralanabilir:**

Hassas alanlarda azot ve pestisit kirliliğini önleyici tarım uygulamaları

Sulak alanların korunması/iyileştirilmesi

## 3. AB Nitrat Direktifinin Uygulanması

AB'nin Tarımsal kaynaklardan gelen nitratların neden olduğu kirlenmeye karşı suların korunması Hakkında 12 Aralık 1991 tarih ve 91/676/EEC sayılı Konsey Direktifi'ne uyum sağlamak üzere 18.02.2004 tarihinde Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir.

Yürürlüğe giren söz konusu yönetmeliğin amacı, tarımsal kaynaklı nitratın suda neden olduğu kirlenmenin tespit edilmesi, azaltılması ve önlenmesidir. Yönetmelik çerçevesinde, 50 mg/l den fazla nitrat içeren içme suyu amacıyla kullanılan ya da kullanılacak kalitede olan tüm yüzey suları ve yeraltı suları ile önlem alınmazsa ötrofikasyona maruz kalacak sular için kirlilik kaynağı olan alanlar Hassas Bölge olarak belirlenecek ve her bir bölge için özellikle gübre yönetimi önlemlerinin yer aldığı eylem planları oluşturularak uygulanmaya başlanacaktır.

### Nitrat Direktifi:

#### İyi tarım uygulamaları kodu:

- ✓ Gübre kullanım dönemleri,
- ✓ Su kaynakları yakınında ve eğimli arazilerde gübre kullanımı,
- ✓ Hayvan gübresi depolama yöntemleri, tarlaya yayma yöntemleri,
- ✓ Ekim nöbeti ve diğer arazi yönetim metotları gibi faaliyetleri kapsamaktadır.

#### Eylem programları:





- ✓ Bazı tip kimyasal gübre kullanımlarının yasaklanma dönemleri,
- ✓ Hayvansal gübre depolama tanklarının kapasitelerini,
- ✓ Kimyasal gübre kullanım sınırlamalarını (dik eğimlerde, suya doymun, taşkından etkilenmiş, donmuş veya karla kaplı arazilerde, su kaynakları yakınlarında) ve iyi tarım uygulama kodlarında belirtilen diğer hususlarla ilgili zorunlu önlemler içermelidir.

### **Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı ve Çevre Yaklaşımı (2014-2018)**

Günümüzde yürürlükte olan onuncu planda çevre konusu, ikinci bölümde yer alan planın hedef ve politikaları başlığı altında yaşanabilir mekânlar, sürdürülebilir çevre alt başlığında çevreye duyarlı yaklaşımların sosyal ve ekonomik faydalarının artırılması, insanların şehirlerde ve kırsal alanlarda yaşam kalitesinin sürdürülebilir olarak yükseltilmesine yönelik hedef ve politikalar çerçevesinde ele alınmıştır. Çevre sorunlarının ve çözüm arayışlarının sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde ele alınması onuncu planda da devam etmektedir. Bu çerçevede sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için uluslararası gelişmelerin de etkisiyle, üretim sektörlerinde temiz üretim ve ekoverimlilik ile hem çevrenin korunması hem de rekabetçiliğin artırılmasını hedefleyen “yeşil büyüme” kavramının önem kazandığı belirtilmiştir. Türkiye'nin uluslararası düzeyde çevre sorunlarının çözümüne yönelik olarak ülke gerçeklerini gözeterek bir anlayışla, “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar” ve “göreceli kapasiteler” ilkeleri çerçevesinde katkı verdiği ifade edilmiştir. Planda Türkiye'nin çevre üzerinde oluşan baskıyı, kirliliğin önlenmesi çalışmaları, biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynakların korunması ile sürdürülebilir kullanımına öncelik veren politikaları benimseyerek azaltacağı belirtilmiştir. Bu kapsamda plan içerisinde yer alan turizm, altyapı, enerji, lojistik ve ulaştırma, sanayi gibi hemen hemen bütün alt başlıklarda çevrenin korunmasını içeren ya da çevrenin ön planda tutulmasını öngören yaklaşımlara yer verildiği görülmüştür. Yaşanabilir mekânların en önemli boyutlarından birinin çevresel kalitenin korunması, gelecek nesillerin refah ve mutluluğunu azaltmayacak bir kalkınma ve mekânsal gelişme yaklaşımının benimsenmesi olduğu belirtilmiştir.

### **Kaynaklar**

- Avrupa Komisyonu, Europe 2020 Priorities. EU Commission: [http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/sustainable-growth/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/sustainable-growth/index_en.htm)
- Erdem, M.S., Yenilmez, F. 2017. Türkiye'nin Avrupa Birliği Çevre Politikalarına Uyum Sürecinin Değerlendirilmesi. Optimum Journal of Economics and Management Sciences, 2017, 4(2), 91-119
- European Commission, Cross-Compliance, [http://ec.europa.eu/agriculture/capreform/infosheets/crocom\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/capreform/infosheets/crocom_en.pdf)
- European Commission, General Union Environment Action Programme to 2020, Living well, within the limits of our planet. <http://ec.europa.eu/environment/action-programme/>
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2017). 2013-2017 Stratejik <http://www.tarim.gov.tr/SGB/Belgeler/Stratejik%20Plan%202013-2017.pdf>
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2017). Tarım Reformu Genel Müdürlüğü. Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi (2013-2017): [https://www.tarim.gov.tr/TRGM/Belgeler/Duyurular/2013\\_2017\\_Kuraklik\\_Eylem\\_Plani.pdf](https://www.tarim.gov.tr/TRGM/Belgeler/Duyurular/2013_2017_Kuraklik_Eylem_Plani.pdf)
- İKV, 2014. Ab'de 7'nci Çevre Eylem Programı Başladı. İktisadi Kalkınma Vakfı. [www.ikv.org.tr](http://www.ikv.org.tr)
- SEAP, (2013). Seventh Environmental Action Programme. Official Journal of the European Communities, No L 354/171.
- Şener, G. 2015. Avrupa 2020 Stratejisi Kapsamında 2013 Sonrası Ortak Tarım Politikası Ve Türkiye'nin Bakışı. Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Ab Uzmanlık Tezi.
- Yüksel, B., Olhan, E., İçel, C.D. 2011. Avrupa Birliği'nde Çapraz Uyum Ve Türkiye İçin Öneriler. Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi Cilt: 10, No:1 , s.33-65





## 11. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDE ADAPTASYONDA KAPASİTE OLUŞTURULMASI; TARIM, ORMAN, SU ÜRÜNLERİ

### Giriş

İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması genel anlamda aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır;

- İnsan kaynakları kapasitesi; İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturulması için farkındalık, algı, kavrama, analiz ve pilot uygulamalar şeklinde ulusal ve uluslararası iyi örnekler.
- Pazarlama kapasitesi; Yörelere itibarıyla iklime adapte olmuş tarım, orman ve su ürünleri için kapasite oluşturulması amacıyla yetiştiricilik, ürünlere katma değer kazandıracak iklimde adaptasyonu yüksek tarım, orman ve su ürünleri, bunların tarımsal sanayisi, entegre sanayisi ve dış ticareti.
- Üretim ve işlemler kapasitesi; Yörelere itibarıyla iklime adapte olmuş tarım, orman ve su ürünleri için kapasite oluşturulması amacıyla Çiftlik Sistemleri pilot uygulamaları
- Stratejik planlar; İklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturacak alternatif sektörler için politika önerileri geliştirilmesi. Örneğin; Yaban hayatı turizm planı, teknoloji ihtiyaç analizi, yenilenebilir enerji planı, Havza yönetim planı
- Finansal kapasite; Yerel, ulusal ve uluslararası fon kaynaklarına erişim
- Organizasyon kapasitesi; İklim değişikliğine adaptasyonda geliştirilmiş ulusal ve uluslararası strateji planlarının uygulanmasının yaygınlaştırılması için iklim platformu oluşturulması.

### Materyal ve Metot

Yörede gerek mevcut durumda yetiştirilen ürünler ve gerekse yeni yaygınlaşmakta olan ürünler esas alındığında ürünlerin ekosistemdeki etkileri için bölge yapısının bozulmaması esastan hareketle uzun vadede Doğal yapıda PESTEL analizi ile Politika önerileri ve Legal düzenlemeler belirlemek için;

Ekonomik tarımsal yapı,  
Sosyal tarımsal yapı,  
Teknik ve Teknolojik tarımsal yapı,  
Ekolojik yapı esastan

“Eğitim ile başlayıp Ekonomi + Ekoloji + Etik (Sosyal Bileşende) dengesinde Politika Önerileri ve Legal (Yasal) düzenlemeler belirlenmiştir.

Eğitim, Ekonomik, Ekoloji ve Emniyet (İklim değişikliğine adaptasyon kapasitesi) (4 E) kriterlerine göre;

Çiftçi ve çiftlik koşulları; Çiftlik sistemleri FSRE modeli

Yörede iklim değişikliğine adapte olmuş ürünlerin pazarlanmasını sağlayacak gıda marketlerinin ve/veya şirketlerinin bulunması,

Ürünün ihracat olanakları,  
Konuyla ilgili yetişmiş insan kaynakları,  
Çevre koruma ve

İklim değişikliğine adaptasyon için yörede ön plana çıkan bitkisel ürün, hayvansal ürün, su ürünleri, orman içi odun dışı ürünler vs. nin değerlendirmesi yapılmıştır.

Öncelikle Ekonomik kriter haricindeki E'lere göre uygun ürünler belirlendikten sonra bu ürünler için ekonomik göstergeler hesaplanmıştır. Çalışma öncelikle 3 ana kriter (ekolojik, çiftçi eğitim ve tecrübesi, pazarlama olanakları) ve bunların alt kriterinden oluşan bir metot uygulanmıştır. 3 ana kriter Ekoloji-çevre koruma (E1) ve Eğitim-Çiftlik, çiftçi koşulları ve FSRE (E2) ve Emniyet- İklim değişikliğine adaptasyon sorunu en azal olan ürünlerle gıda ihtiyacının karşılanması ve iklim değişikliğine adaptasyon olanakları (E3) kriterleri olarak seçilmiştir. Buna göre kriterler; Eğitim (E2) için;

- Çiftçilerin üretim tecrübesine göre iklim değişikliğine adaptasyonda kapasite oluşturacak Çiftlik Sistemleri (ÇÜT)
- Çiftlik sistemlerinde yer alacak ürünlerin depolama, işleme ve paketleme olanakları (D)







- Entansif ve ekstansif (makine yoğun) üretim (MK)
- Pazarlama olanakları (kooperatif veya şirketin olması) (PG)

Ekoloji (E1) için;

- Kimyasal Kullanılmaması (KK)
- Yan ürünler (YÜ) ve değerlendirilme olanakları

Emniyet (E3) için;

#### **Gıda emniyeti**

- Türkiye'nin yıllık üretim miktarı (TÜM)
- Zorunlu gıda olması (ZG)

#### **İklim değişikliğine adaptasyon**

- Suyun az ve kullanılmaması (SK)
- Sıcaklık artışlarına toleranslı (ST)
- Fırtına, tipi gibi ekstrem durumlardan periyot itibarıyla az etkilenen (ED)
- Mevsim değişikliği avantaj sağlayan (MD)

## **1. TRB1 Bölgesinde İklim Değişikliğine Adaptasyon İçin Çiftlik Sistemi Belirlenmesi**

### **1.1. Tarım Yapı, Gelişme ve Kalkınma Potansiyeli**

TRB1 bölgesi tabiatı temiz veya henüz bozulmamış doğal yaşam alanlarına sahip bir bölgedir. Bölgedeki işletmelerin çoğunun aile işletmesi hüviyetinde olması esas alındığında; işletmelerin envanteri ve mevcut sermayenin fonksiyonları ile ilgili aşağıdaki tespitler yapılmıştır;

1. Toprak Sermayesi; Küçük parseller, sosyal hayat ile ekonomik hayatın bir arada yaşandığı çevrenin korunduğu temiz sosyal yaşam alanlarına imkân veren yapı.
2. Arazi Islahı Sermayesi; Küçük parseller olması sebebiyle etrafı tel örgü veya doğal çepçevreler olarak çevrili, bu yapı korunduğunda ileride uzun vadede Dikey Tarıma imkân sağlayacak sulama olanakları ve verim potansiyeli güçlü bir yapı.
3. Bina Sermayesi; Konut yetersizliğinin çiftlik evleri uygulamasıyla çözüleceği bir güçlü yapı sağlanırken enerji giderlerinin minimizasyonu için yenilenebilir enerji.
4. Bitki Sermayesi; Meyve ağaçları + Hububat + Yem Bitkisi + Hayvancılık + Tali Faaliyetler
5. Av ve Balık Sermayesi; Değerlendirilmeyen büyük bir potansiyel söz konusudur.

İşletmecilik için sermaye durumu dikkate alındığında sermaye gruplarında;

- a. Hayvan sermayesi (Canlı demirbaş)
- b. Alet-Makine sermayesi (Cansız demirbaş)
- c. Malzeme-mühimmat Sermayesi
- d. Para Sermayesi tarımsal üretim için kısıtlayıcı değildir.

TRB1 Bölgesinde yetiştirilen ve iklim değişikliğine adapte olmuş ürünlerden yola çıkarak çiftlik sistemi belirlenmesinde birincil faaliyetler, dayalı ve bağlı endüstriler

### **Birincil Faaliyetler**

#### **Bitkisel Ürün Piyasaları**

- Hububat Piyasaları
  - Buğday Piyasası
  - Arpa Piyasası
  - Mısır Piyasası
  - Darı Piyasası
- Yağlı Tohumlar Piyasası
- Kuru Baklagiller Piyasası
- Pamuk Piyasası
- Tütün Piyasası
- Şeker Piyasası
- Zeytin ve Zeytinyağı Piyasası
- **Meyve ve Sebze Piyasası**
  - Kayısı Piyasası**
  - Kiraz Piyasası**
  - Domates Piyasası**





- Fındık Piyasası
- Kuru incir Piyasası
- **Çekirdeksiz kuru üzüm Piyasası**
- Turunçgiller Piyasası
- Şarap Piyasası

#### Hayvansal Ürün Piyasaları

- Süt Piyasası
- Tavuk Eti Piyasası
- Yumurta Piyasası
- Sığır Eti Piyasası

#### Birincil Faaliyetlere Bağlı Endüstriler

##### Girdi Piyasaları

- Gübre Piyasası
- Zirai İlaç Piyasası
- Tohum Piyasası

#### Birincil Faaliyetlere Dayalı Endüstriler (Tarıma Dayalı Endüstriler)

Gıda sektörü içinde alt kategorilerin dağılımı şöyledir: % 56 un ve unlu mamuller sanayi, % 18 süt ve süt ürünleri, %12 meyve sebze işleme, %4 bitkisel yağ ve margarin, %3 şekerli ürünler, %3 et ürünleri, %3 civarında tasnif dışı gıdalar ve %1 alkollü içecekler. Gıda işletmeleri faaliyet konularına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır:

B - FAALİYET KONULARI	
1	Süt ve Süt Ürünleri
	-İşleme Tesisi
	-Toplama Merkezi
	-Yeniden Ambalajlama
2	Et ve Et Ürünleri
	- Kesimhane
	- Parçalama Tesisi
	- İşleme Tesisi
	- Av Hayvanı İşleme Tesisi
	- Kıyma Hazırlanmış Et Karışımı ve MAE Üreten Tesisi
	- Yeniden Ambalajlama Tesisi
	- Jelatin/Kollojen
	- İşlenmiş Mide/ Mesane/Bağırsak
3	Balıkçılık Ürünleri/Çift Kabuklu Yumuşakçalar
	- Mezat Salonu/Toptan Satış Yeri
	- Soğuk Depo
	- Sevkiyat Merkezi/Arındırma Merkezi
	- Taze Balıkçılık Ürünleri Tesisi
	- Fabrika Gemisi/Dondurucu Gemi
	- İşleme Tesisi





	- Yeniden Ambalajlama Tesisi
4	Yumurta Ve Yumurta Ürünleri
	- İşleme Tesisi
	- Yeniden Ambajlama
	KAYIT KAPSAMINDAKİ İŞLETMELER
5	Meyve ve Sebze İşleme
6	Dondurulmuş Gıda Maddesi Üretimi
7	Bisküvi, Çikolata, Kakaolu ve Benzeri Ürünler
8	Bal, Polen, Arısütü ve Temel Petek Üretimi ve Ambalajlama
9	Çerez, Cips ve Benzeri Ürünleri Üretimi
10	Dondurma ve Yenilebilir Buz Üretimi (Kayıt Kapsamındaki İşletmelerde Üretilen)
11	Bitkisel ve Siyah Çay İşleme
12	Alkolü İçki Üretimi
13	Maya Üretimi (Ekmek, Peynir ve Her Türlü Maya)
14	Her Türlü Gıda Katkı Maddesi ve Aroma Maddesi Üretimi
15	Takviye Edici Gıdaların Üretimi
16	Özel Beslenme Amaçlı Gıda Üretimi
17	Nişasta Üretimi
18	Tuz İşleme
19	Doğal veya Fabrikasyon Olarak Kurutulmuş Gıda, Kuruyemiş İşleme
20	Entegre Fındık, Fıstık ve Benzeri Ürünleri İşleme (Ana Faaliyet Konusu)
21	İçecek Tozu Üretimi
22	Sıvı ve Katı Bitkisel Yağ Üretimi
23	Zeytinyağı Üretimi (Yağhaneler Hariç)
24	Şeker Üretimi (Paketleme Hariç)
25	Hazır Çorba ve Bulyon, Puding, Toz Karışımlar, Mayonez, Sos ve Benzeri Üretimi
26	Vaks ve/veya Sakız Bazı (Sakız Mayası, Gumbase) Üretimi
27	Huhubat ve Bakliyat Üretimi
28	Yağhaneler ve Yağ Dolumu
29	Makarna İrmik Üretimi
30	Un Üretimi
31	Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Üretimi
32	Unlu Mamuller Üretimi
33	Bulgur Üretimi
34	Şeker Paketleme





35	Şekerleme Üretimi
36	Tahin, Helva ve Pekmez Üretimi
37	Hazır Yemek, Tabldot Yemek Üretimi
38	Sakız Üretimi
39	Fermente ve Salamura Ürün Üretimi
40	Baharat İşleme
41	Aromatik Sular ve Aromatik Yağ Üretimi
42	Buz Üretimi
43	Soğuk Hava Deposu ve/veya Gıda Nakliyesi (Kayıt Kapsamında)
44	Meyve Sebze Paketleme, Boylama, Sarartma ve Muımlama
45	Yeniden Ambalajlama
46	Gıda Satış Yeri
47	Toplu Tüketim Yeri
48	Diğer Gıda Üreten İşyerleri
49	Kahve Ürünleri
50	Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzeme Üreten İşyerleri

## GIDA VE İÇECEK SANAYİ

### GIDA SANAYİ

- Etin işlenmesi ve saklanması ile et ürünlerinin imalatı
  - Etin işlenmesi ve saklanması
  - Kümes hayvanları etlerinin işlenmesi ve saklanması
  - Et ve kümes hayvanları etlerinden üretilen ürünlerin imalatı
- Balık, kabuklu deniz hayvanları ve yumuşakçaların işlenmesi ve saklanması
- Sebze ve meyvelerin işlenmesi ve saklanması
  - Patatesin işlenmesi ve saklanması
  - Sebze ve meyve suyu imalatı
  - Başka yerde sınıflandırılmamış meyve ve sebzelerin işlenmesi ve saklanması
- Bitkisel ve hayvansal sıvı ve katı yağların imalatı
  - Sıvı ve katı yağ imalatı
  - Margarin ve benzeri yenilebilir katı yağların imalatı
- Süt ürünleri imalatı
  - Süthane işletmeciliği ve peynir imalatı
  - Dondurma imalatı
- Öğütülmüş tahıl ürünleri, nişasta ve nişastalı ürünlerin imalatı
  - Öğütülmüş hububat ve sebze ürünleri imalatı
  - Nişasta ve nişastalı ürünlerin imalatı





• Fırın ve unlu mamüller imalatı
Ekmek, taze pastane ürünleri
Peksimet ve bisküvi imalatı; dayanıklı pastane ürünleri ve dayanıklı kek imalatı
Makarna, şehriye, kuskus ve benzeri unlu mamüllerin imalatı
• Diğer gıda maddelerinin imalatı
Şeker imalatı
Kakao, çikolata ve şekerleme imalatı
Kahve çayın işlenmesi
Baharat, sos, sirke ve diğer çeşni maddelerinin imalatı
Hazır yemeklerin imalatı
Homojenize gıda müstahzarları
Başka yerde sınıflandırılmamış diğer gıda maddelerinin imalatı
• Hazır hayvan yemleri imalatı
Çiftlik hayvanları için hazır yem imalatı
Ev hayvanları için hazır gıda imalatı
<b>İçecek Sanayi</b>
Alkollü içeceklerin damıtılması, arıtılması ve harmanlanması
Üzümden şarap imalatı
Bira imalatı
Alkolsüz içeceklerin imalatı; maden sularının ve diğer şişelenmiş suların üretimi

#### TRB1 Bölgesinde Yetiştirilen ve İklim Değişikliğine Adapte Olmuş Yöresel Ürünler

Birincil Faaliyetler	İkincil Faaliyet (Tarımsal Sanayi)	Entegre Sanayisi
Buğday	Aşurelik buğday Dökme Bulgur Buğday gevreği Un Kepek Erişte	Çölyak hastaları için un ve ekmek Kepekli ekmek Kepekli bisküvi Erişte çorbası
Arpa	Telbine unu Arpa unu Arpa ekmeği ve kepeği	Telbine Çorbası
Badem	Kavrulmuş badem	Badem şekeri
Fasulye	Kurutulmuş fasulye Kuru fasulye	Konserve Turşu Fasulye şekeri
Nohut	Tüylü nohut Ağın Leblebisi Nohut unu Nohut ekmeği Nohutlu pilav	
Ayçiçeği	Çerezlik Ayçiçeği (Siyah) Çerezlik Ayçiçeği (Beyaz)	Ayçekirdeği ürünleri Ayçiçek yağı
Maş fasulyesi	Maş	







	Az pişmiş ve dondurulmuş Maş fasulye salatası	
Mercimek	Mercimek Az pişmiş dondurulmuş Mercimek unu	Mercimek çorbası (hazır)
Üzüm	Kurusu Orciği Üzüm salkım kurusu Şerbeti Pestili Pekmezi	Pekmez Pestil Orcik Karadut çayı Karadut şurubu
Bamya	Düğün bamyası	Konserve bamya
Domates	Kurusu Unu	Domates çorbası Domates sosu Ketçap ve salça
Vişne	Vişne tozu Vişne dondurması Vişne reçeli Vişne kurusu	Vişne suyu Vişneli şeker
Kayısı	Şekerpare Güneş kurusu Pestili Reçeli	Kayısılı çikolata Kayısı yağı Kozmetik ürünleri (krem, sabun, kolonya) Meyve suyu
Dut	Kurusu Ardutu Macunu Pestili Kümesi Pekmezi	Pekmez Pestil Orcik Karadut çayı
Üzüm		Orciği Şerbeti Pestili Pekmezi
Ceviz	Ballı lokması	Ballı lokması
Badem	Badem şekeri	Badem şekeri
Peynir	Tulum Salamura, Dil, Örgü peynirleri	Peynirli ekmek, lahmacun, patila
Biber	Kofik	Pul biber
Çilek	Kurusu Reçeli Dondurulmuş tazesı	Dondurulmuş çilekli dondurma Çilekli turta Çilekli marmelatlar, Çilekli pasta Çilekli yoğurt ve süt
Kiraz	Kiraz reçeli	Kirazlı marmelatlar
Kekik	Kekik suyu Baharatı	
Çörek otu	Çörek otu yağı Baharatı	
Yoğurt	Kaymaklı, süzme, yoğurtlu çorba, ayran	Meyveli yoğurt Diyet yoğurt
Aspir	Aspir tohumu, aspir çiçeği	Aspir yağı





## 1.2. Tarımsal Sanayiler İçin Ürün Çeşitleri

TRB1 bölgesi iklim değişikliğine adaptasyonda gelişme ve kalkınmayı etkileyen Elementler, Faktörler, Kaynaklar ve Sorunlar dikkate alındığında, tarımsal sanayiler potansiyeli için ürün çeşitleri Tablo 1 deki gibi belirlenmiştir.

Tablo 1. TRB1 Bölgesi Tarımsal Sanayiler Potansiyeli

İlçeler	Ürün	Eğilim	TBS	TDS	Ürün Ticareti	Diğer destek TDS	Kısıtlar				Sorunlar	Ekonomik güç
							E	F	K	İ		
<b>Elazığ</b>												
Ağın	Leblebi Badem											B
Alacakaya	Fasulye Yem Bitk. Koyun Bal											B
Arıcak	Hayvancılık Bal											B
Baskil	Kayısı Hububat Badem Kiraz Ceviz Bal											B
Keban	Badem Balık Hurma Bal											B
Sivrice	Çilek Bal											B
Maden	Fasulye Çilek Ceviz Keçi											B
Palu	Koyunculuk											B
Kovancılar	Hububat Yem Bitk.											B
Karakoçan	Koyun											B
<b>Malatya</b>												
Akçadağ	Buğday Arpa Nohut Mercimek Şekerpancarı Pirinç											B
Arapgir	Buğday Arpa Mercimek Nohut Kayısı											B





Arguvan	Üzüm Buğday Aspir Kuru fasulye Kayısı Elma Yem bitkileri																			B	
Battalgazi	Şekerpancarı Buğday Ayçiçeği Pamuk Arpa Kayısı																				B
Darende	Buğday Kuru fasulye Şekerpancarı Nohut Kayısı Dut																				B
Doğanşehir	Kuru fasulye Şekerpancarı Buğday Patates Tütün Kayısı Elma Balıkçılık																				B
Doğanyol	Buğday Kayısı Üzüm Yem bitkileri Kıl keçisi Koyun																				B
Hekimhan	Buğday Arpa Elma Soğan Üzüm Kayısı Ceviz																				B
Kale	Buğday Şekerpancarı Nohut Fasulye Yem bitkileri																				B
Kuluncak	Buğday Kayısı Üzüm Arpa Arıcılık																				B
Pütürge	Arpa Buğday Mısır Kayısı																				B





	Üzüm																						
Yazıhan	Şekerpancarı Pamuk Arpa Buğday Mercimek																						B
Yeşilyurt	Arpa Buğday Fasulye Nohut Kiraz																						B
<b>Bingöl</b>																							B
Adaklı	Buğday Arpa Fasulye Ceviz Arıcılık																						B
Genç	Koyun Keçi Buğday Ceviz Dut Arıcılık																						B
Karlıova	Koyun Keçi Buğday Arpa Arıcılık																						B
Kığı	Buğday Koyun Keçi																						B
Solhan	Hayvancılık Buğday Elma Ceviz Arpa																						B
Yayladere	Koyun Keçi																						B
Yedisu	Koyun Keçi																						B
<b>Tunceli</b>																							B
Çemişgezek	Hayvancılık Arpa Dut																						B
Hozat	Hayvancılık																						B
Mazgirt	Buğday Şekerpancarı Üzüm Arpa																						B
Nazimiye	Hayvancılık																						B
Ovacık	Tahıl																						B





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

	Hayvancılık												
Pertek	Buğday Şekerpancarı												B
Pulumur	Buğday Hayvancılık												B

Kısıtlar; E:Elementler, F; Faktörler, K; Kaynaklar, İ; İsteklilik (Oldukça Yetersiz OYZ, Yetersiz YZ, Yeterli Yİ, Oldukça Yeterli OYİ)  
Sorunlar; İ; İşsizlik, K; Konut, S; Sulama, Y; Yol, M; Mera  
TBS; Tarıma Bağlı Sanayiler , TDS; Tarıma Dayalı Sanayiler

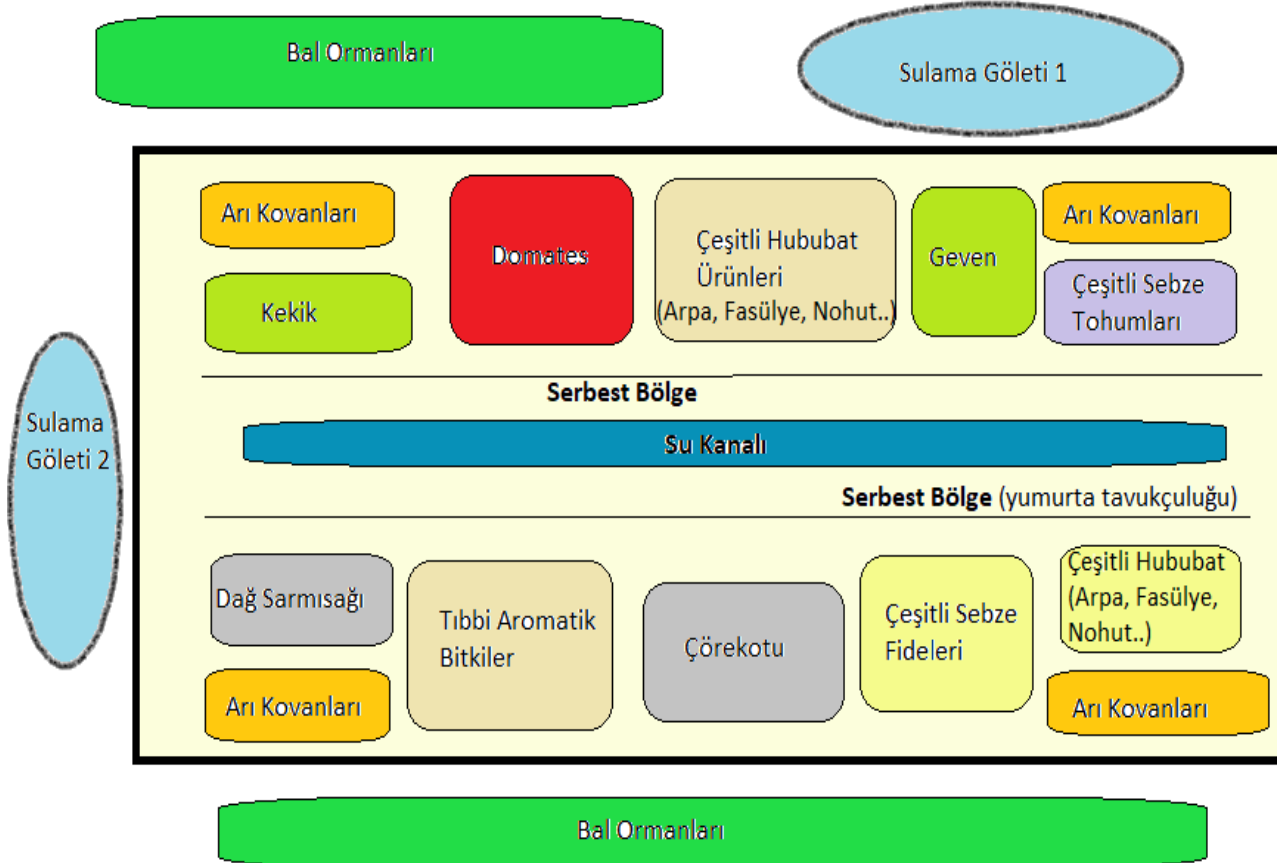
### Yöresel Ürünler Sepeti

Ürün sepetinde kalan;

- Meyve ürünleri (Üzüm, Dut, Kayısı, Vişne, Kiraz, Elma Ceviz) için susuz yetiştiricilik tekniklerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması
- Sebzeler (Arpa, Fasulye, Nohut, Domates, Biber) için yerel gen kaynaklarının kuraklığa dayanıklı tohum şeklinde ıslahı şeklinde geliştirilmesi
- Tıbbi ve Aromatik Bitkileri (TAB) için Kekik, Çörek Otu, Geven bitkisinin yaygınlaştırılması

Bunlara ilave olarak yörede iklim değişikliğine adaptasyon sorunu olmayan yeni çeşitlerin yaygınlaştırılması. Örneğin dallı darı-GARIS, sarımsak, kabaklık çerez, yerli küte, yem bitkileri. Özellikle küçük baş hayvancılıkta koyunculuk ve keçi yetiştiriciliği.

TRB1 Bölgesinde oluşturulacak olan pilot çiftlik sistemi genel olarak şu şekildedir:







Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

## TRB1 Bölgesinde İllere Göre Oluşturulacak Çiftlik Sistemlerinde Yetiştirilecek Ürünler

TRB1 bölgesinde illere göre oluşturulacak çiftlik sistemlerinde yetiştirilecek ürünler şunlardır:

İl	Ürünler	
MALATYA	Meyveler	Kayısı
		Elma
		Üzüm
		Dut
		Armut
		Ceviz
	Sebzeler	Domates
		Biber
	Tıbbi Aromatik Bitkiler	Çörekotu
		Kekik
		Reyhan
	Hububat	Buğday
		Şekerpancarı
		Arpa
		Nohut
	Su Ürünleri	Fasulye
		Balıkçılık (Alabalık, Sazan)
Arıcılık		
Tavukçuluk	Tavuk Yumurta	
Koyunculuk	Süt ürünleri	

İl	Ürünler	
BİNGÖL	Meyveler	Elma
		Ceviz
		Dut
	Sebzeler	Domates
		Biber
	Tıbbi Aromatik Bitkiler	Çörekotu
		Kekik
		Geven
	Hububat	Arpa
		Buğday
		Fasulye
	Arıcılık	Bal
		Propolis
Polen		





İl	Ürünler	
TUNCELİ	Meyve	Ceviz
		Dut
	Tıbbi Aromatik Bitkiler	Dağ Sarımsağı
		Hindiba
		Kekik
		Geven
		Kenger
	Hububat	Arpa
		Buğday
		Yem Bitkileri
	Arıcılık	Bal
Propolis		
Polen		

İl	İlçeler	Ürünler	
ELAZIĞ	Baskil	Meyveler	Kayısı
			Dut
		Sebzeler	Domates
			Biber
		Tıbbi Aromatik Bitkiler	Çörekotu
			Kekik
			Dağ Sarımsağı
			Geven
		Hububat	Arpa
			Fasulye
			Nohut
		Arıcılık	Bal
	Propolis		
	Polen		
	Ağın ve Keban	Meyveler	Badem
			Üzüm
			Kayısı
			Dut
		Sebzeler	Domates
			Biber
		Tıbbi Aromatik Bitkiler	Dardağan
			Kekik
			Geven
		Hububat	Nohut
Arpa			
Buğday			
Kerevit			





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

	<b>Maden ve Sivrice</b>	Su Ürünleri	Alabalık
			Sülük
		Meyveler	Çilek
			Ceviz
		Sebzeler	Domates
			Biber
		Tıbbi Aromatik Bitkiler	Aspir
			Kekik
			Geven
		Hububat	Fasulye
			Nohut
			Mercimek
			Arpa
		Arıcılık	Bal
			Propolis
		Polen	
	<b>Palu, Kovancılar, Karakoçan ve Arıcak</b>	Meyveler	Dut
			Ceviz
		Sebzeler	Domates
			Biber
		Tıbbi Aromatik Bitkiler	Çörekotu
			Kekik
			Dağ Sarımsağı
			Geven
		Hububat	Arpa
			Fasulye
			Mercimek
			Nohut
			Buğday
		Arıcılık	Bal
		Propolis	
	Polen		
<b>Merkez ve Köyleri</b>	Meyveler	Üzüm	
		Vişne	
		Dut	
		Kavun	
		Kiraz	
	Sebzeler	Domates	
		Biber	
	Tıbbi Aromatik	Çörekotu	
		Kekik	
		Nane	
	Hububat	Arpa	
		Buğday	
		Mercimek	
		Nohut	
		Fidancılık	





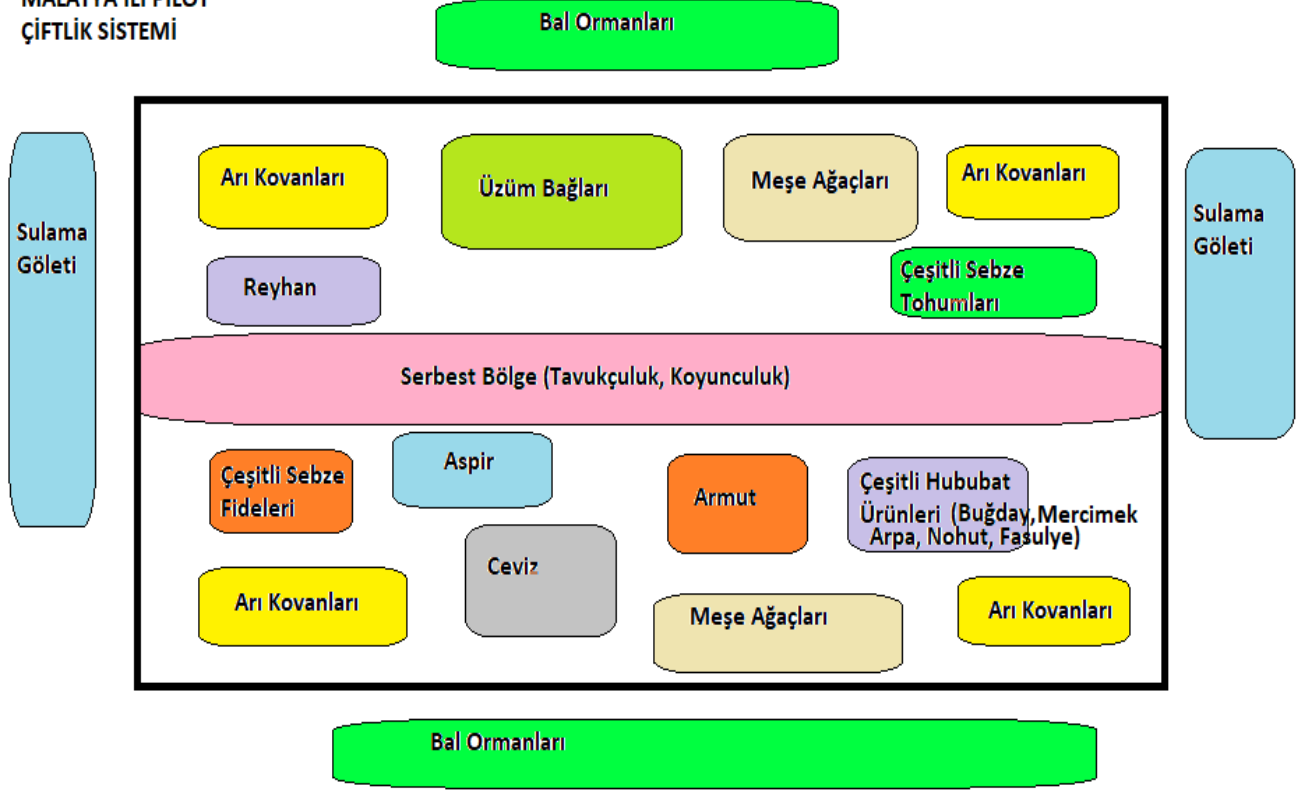
## MALATYA

1. **Malatya ili Kale ilçesinde** bulunan dağ ve orman köyleri gezildiğinde yöre halkıyla yapılan görüşmeler sonucu ön plana çıkan konular şunlardır;
  - a) Bağlı buldukları köylerde iklimden en az etkilenen orman ağacının **meşe ağacı** olduğu ve bu üründen elde edilen **gıda boyasının** önemli derecede katma değerinin olduğu gözlemlenmiştir.
  - b) Özellikle Kale ilçesinde çiçek habitatu, meşe ağaçlarının varlığı gibi çeşitli ağaçların varlığından dolayı orman içlerinde **Bal ormanları** oluşturularak biyoçeşitlilik anlamında katkı sağlayacağı belirlenmiştir.
  - c) İklim değişikliği ile birlikte aşırı derecede domuzun olduğu ve yapılan gözlemlerle domuzdan kurtulma yollarından biri olarak **Canlı ve Cansız Perdeleme projelerinin** hazırlanarak domuzun vermiş olduğu zararları bertaraf edebilecekleri konusu paylaşılmıştır.
  - d) Kale ilçesine bağlı ilçelerde DSİ tarafından hem sulama amaçlı hem de çeşitli su ürünlerinin yetiştiriciliği ve doğal yollarla avcılığı gibi konular ele alınmıştır.
2. **Malatya merkeze bağlı köylerinde** yapılan gözlemlerde kayısı meyvesine alternatif oluşturması hususuna dikkatler çekilmiştir. İklim değişikliği nedeniyle dağ ve orman köylerinde kayısının zarar gördüğü ve bu alanlarda kayısıya alternatif oluşturması bakımından çeşitli ürünlerin dikilmesi konusu ele alınmıştır.
  - a) Özellikle Malatya ilinde yetiştirilmesi istenen türler arasında **Dut Eylem Planı** gerçekleştirilebileceği
  - b) Dağ ve orman köylerinde **Dardağan** (Yemiş) olarak doğal ortamlarda bulunduğu ve bu türün entansif olarak yetiştiriciliğinin yapılarak katma değerini artırmak istenildiği,
  - c) Dutun birçok ürünü yapılmaktadır. Özellikle dut ezmesinin ön plana çıkartılabileceği,
  - d) Kuraklığa dayanıklı hububat tohumlarının yöreye uygun şekilde adaptasyonunu sağlanması,
  - e) Doğada çözülen kompozit malzemelerden yapılan ambalajların üretilmesi ele alınan konulardır.
  - f) Ayrıca Merkeze bağlı dağ köylerinde ele alınması gereken önemli konuları şu başlıklar altında toplanması gerektiğini vurgulamışlardır. Bunlar Bağcılık, Sebzeçilik, Arıcılık, Koyunculuktur.
3. a) **Arapgir ilçesinde** son zamanlarda **Reyhan** üretiminde önemli gelişmeler olduğunu ve siyah, yeşil çaya alternatif bir ürün olarak pazarlanabilmesi konuları ön plana çıkmıştır.
  - b) Arapgir ilçesinde sebze fidanları, armut, ceviz gibi ürünlerin elde edildiği ve bu ürünlerin pazarlanması gibi konular tartışılmıştır.





## MALATYA İLİ PİLOT ÇİFTLİK SİSTEMİ



Şekil 1. Malatya İli Pilot Çiftlik Sistemi

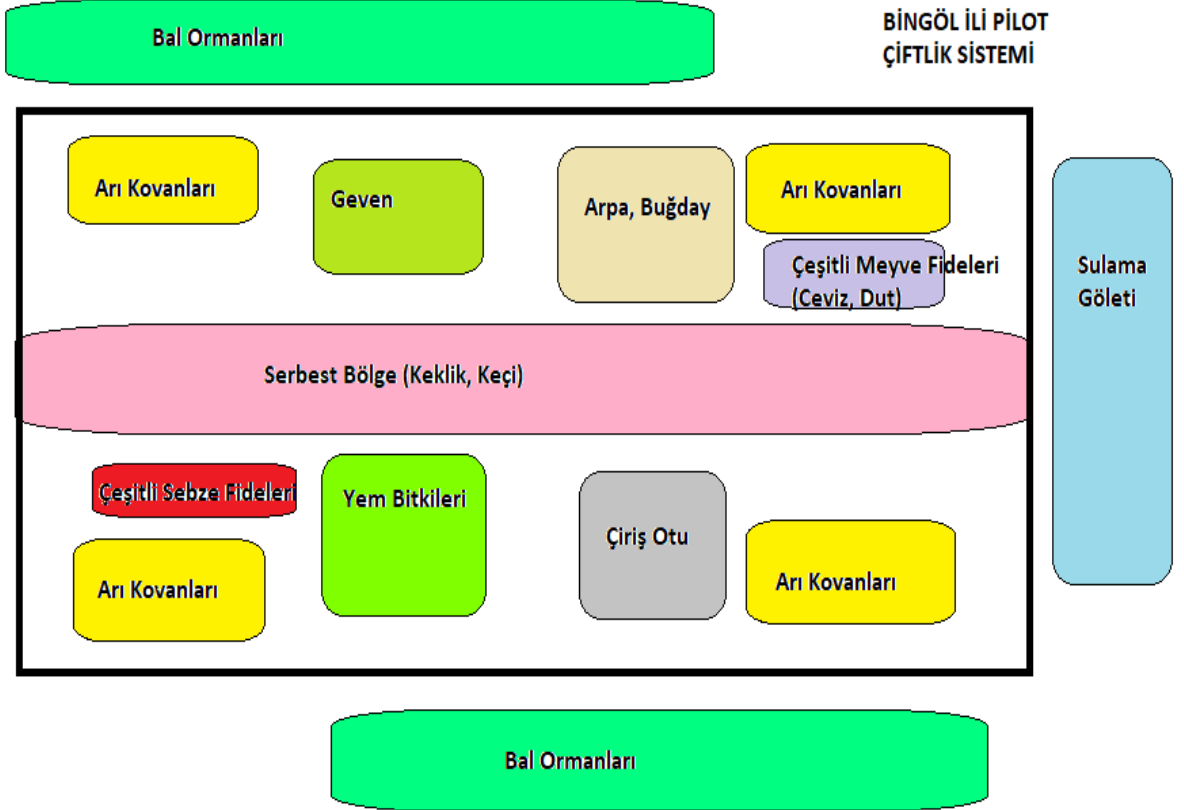
## BİNGÖL

**Bingöl ilinde** yapılan gözlemlerde şu sonuçlar elde edilmiştir.

- Çiftlik sistemlerinde hayvancılıkta ön plana çıkan öne önemli ürün **Keçi ve Koyundur**. Özellikle keçilerde elde edilen ürünlerin varlığı (peynir, yoğurt, süt gibi) ön plana çıkmaktadır. 200 başlık keçi sistemleri ele alınması gerekliliği vurgulanmıştır.
- Bir diğer önemli hayvan grubu ise **Kekliktir**. Doğal ortamlara verdiği katkı azımsanmayacak kadar önemlidir. Hem besinsel değeri hem de ekonomisi yönünden Bingöl iline önemli ekonomik katkılar sağlayacağı vurgulanmıştır. Doğal ortamların korunması gerektiği ve bu yörede kurulacak çiftlik sistemleri ile birlikte yoğun şekilde yetiştirilip tekrar doğal ortamlarına buluşturulması gerekliliği konuşulmuştur.
- Ülkede markasıyla ünlenen **Arıcılık sektörü** dağ ve orman köylerinin vazgeçilmez bir parçası olacaktır. Yapılacak çiftlik sistemlerinde Arıcılık sektörü başı çekeceği bütün ahali tarafından vurgulanmıştır.
- Dağlık alanlarda karın erimesiyle birlikte **Çiriş otu** denen bir bitki türünün olduğu ve bu ürünün önemli derecede katma değerinin olduğu tespit edilmiştir. Köylüler tarafından toplanarak il dışında (Mersin, Adana) gibi illere kilosunun 1,5 TL ye alıcı bulunduğu bildirilmiştir.







**Şekil 2.** Bingöl İli Pilot Çiftlik Sistemi

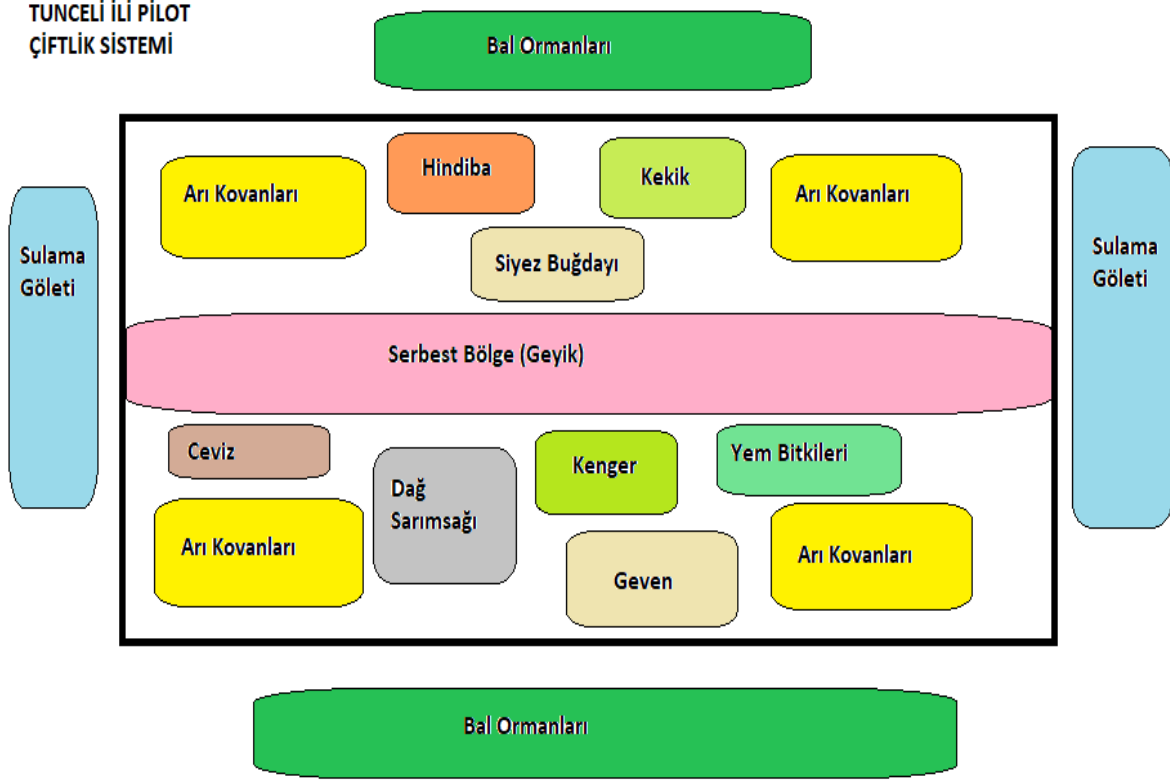
## TUNCELİ

**Tunceli ili** sahip olduğu doğal güzelliklerinin yansıra el değmemiş güzel dağ ve orman köylerinde içinde barındırmaktadır. Yapılan geziler sonucunda önemli veriler elde edilmiş ve yöre halkı tarafından önemli ürünler elde edilmiştir. Buna göre;

- Hemen hemen birçok dağ ve orman köyünde **Kenger sakızı** potansiyeli oldukça önemli yer tutmaktadır. Doğal bir ürün olması nedeniyle özellikle işlenerek pazarlanması söz konusu olduğu konuları ön plana çıkılmıştır.
- Yapılan arazi çalışmalarında Tunceli'ye özgü **dağ sarımsağı** incelenmiş ve halk tarafından sağlıklı gıda kullanımı için birçok faydalarının olduğu tespit edilmiştir.
- Kuraklığa son derecede dayanıklı **Siyez** cinsi Buğday olduğu ve önemli derecede veriminin olduğu tespit edilmiştir. Bu buğday çeşidinin soğuğa, kuraklığa ve çeşitli mantar hastalıklarına karşı dayanıklı olduğu öne sürülmüştür.
- Ülkemizde üretiminin çok az olduğu **Beyaz hindiba** denen şifalı bitki türünün bu bölgede yetiştirilmesinin uygun olabileceği kanaatine varılmıştır.
- Dağ ve orman köylerinde doğal olarak yaşayan **Geyik (karaca)** varlığının devamlılığını ve bu türün doğal popülasyonlardan alınarak üretime geçilmesi gerekliliğini söylemişlerdir.
- Dağ ve orman köylerinde bulunan ahşap evlerin varlığını sürdürerek **ekoturizme** kazandırılması gerekliliği,
- Dağ ve orman köylerinde en önemli bitkinin **Kekik** olabileceği, doğal ortamlarda bol bulunduğu ve bu türün yan ürünlerinin o yörelerde kurulacak fabrikalarla ilin ekonomisine katkı sağlayacağı,



h) Birçok ürünün varlığı ve bu türlerin ilin ekonomisine katkı sağlayacağı tartışılmış ve müzakere edilmiştir. Yukarıda bahsedilmeyen ve dağ ve orman köylerinde yetiştiriciliği yapılabilecek türlerden bazıları da şunlardır. **Haşhaş, Susam, Defneyaprağı** bitkileridir.



Şekil 3. Tunceli İli Pilot Çiftlik Sistemi

## ELAZIĞ

Elâziğ ilinde yapılan gözlemlerde ilçeler bazında önemli farklılıklar ve güzellikler tespit edilmiştir.

a) Merkeze bağlı orman ve dağ köylerinde **Sütçülük, Arıcılık, Koyunculuk, Üzümcülük ve Tavukçuluk** ön plana çıkmıştır.

b) **Ağın ilçesinde** kuraklığa dayanıklı ürünlerden **Badem** ön plana çıkmıştır. Badem eylem planı neticesinde birçok alan badem ağaçlarıyla donatılmış ve önemli ekonomik veriler elde edilmiştir. Ayrıca **Ağın leblebisi** ile meşhur bir ilçe olarak Nohut türüne verilecek önemle birlikte büyük ekonomik girdilerin sağlanacağı bildirilmiştir.

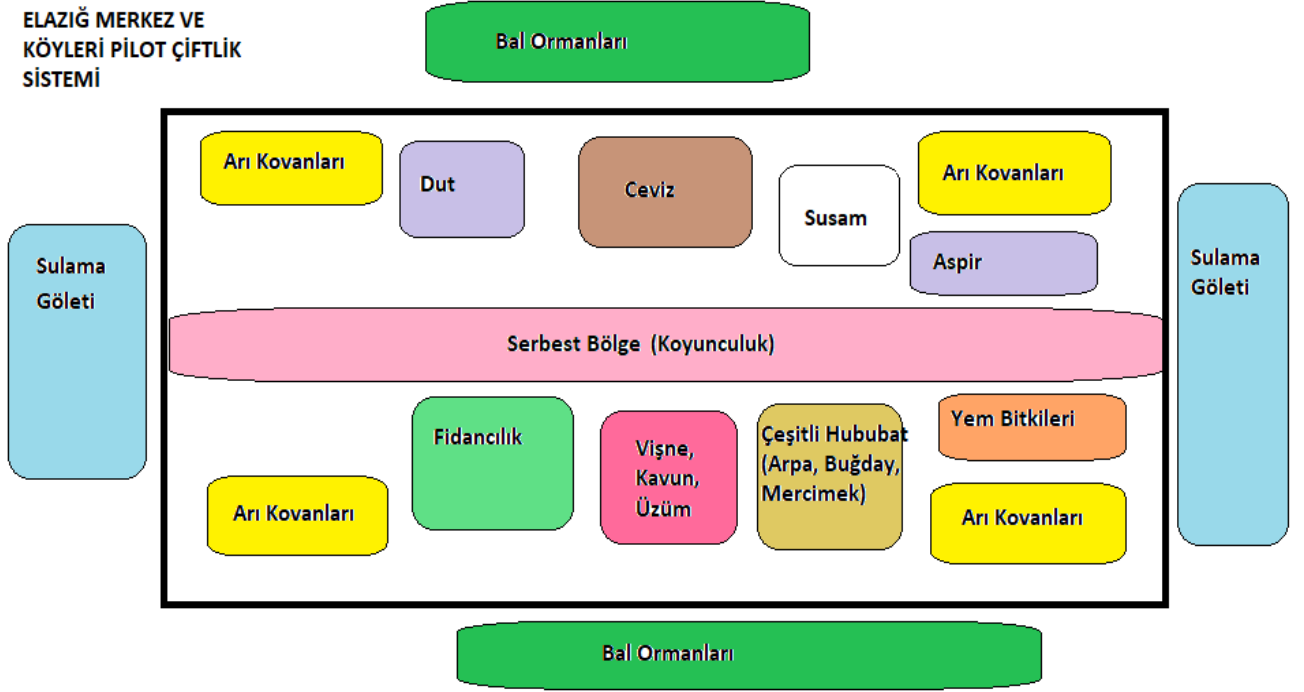
Keban Barajına sınırı olması nedeniyle yetiştiriciliği yapılacak bazı balık türlerinin bu yöreye canlılık kazandıracağı bildirilmiştir. Yine meyvecilik anlamında **Dut, Üzüm** ön plana çıkartılacak ürünler olarak bildirilmiştir.

b) **Keban ilçesinde 'Alabalığın Başkenti'** bir sloganla yola çıkmıştır. Balığın tüm izleri ilçenin hem merkezinde hem de dağ köylerinde ön plana çıkmaktadır.

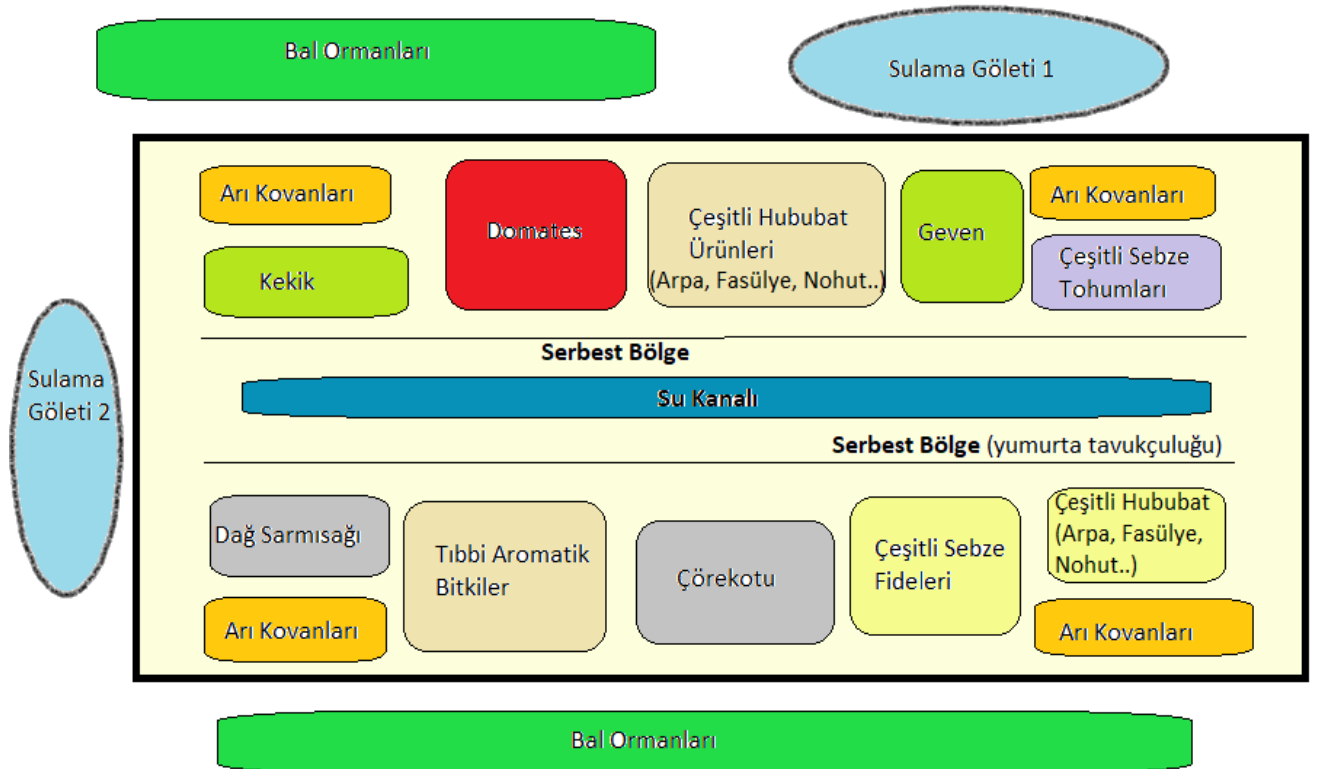




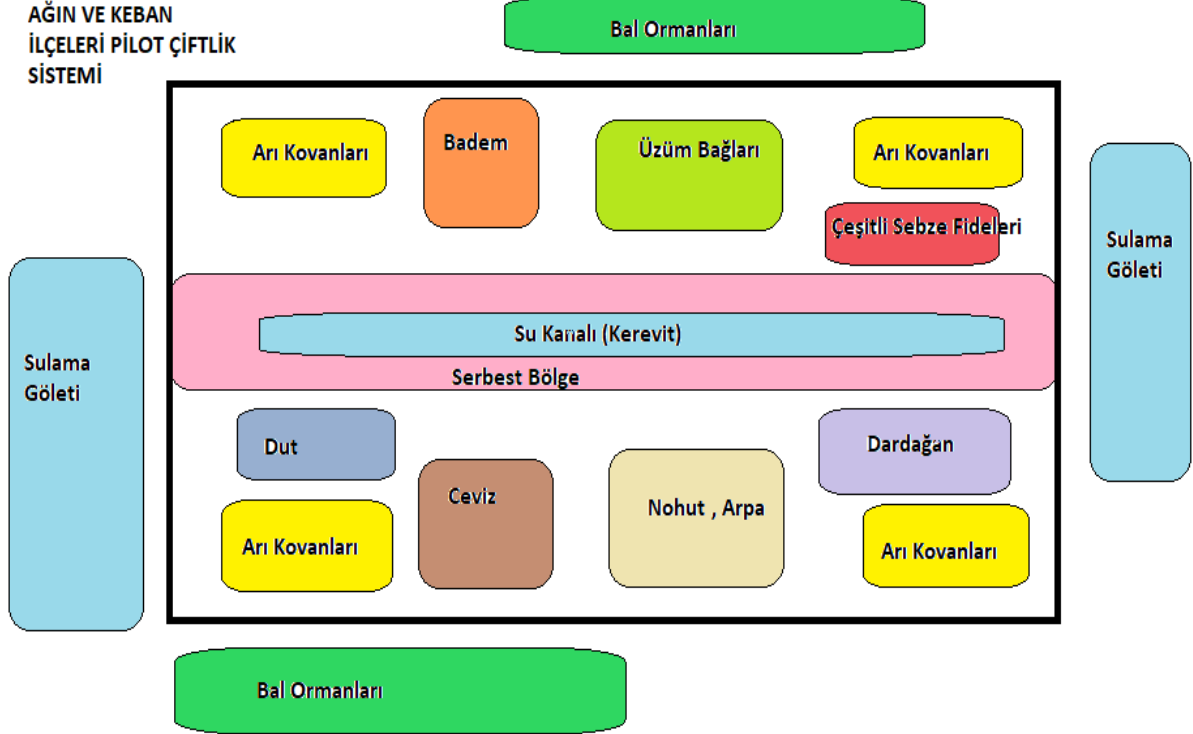
ELAZIĞ MERKEZ VE  
KÖYLERİ PİLOT ÇİFTLİK  
SİSTEMİ



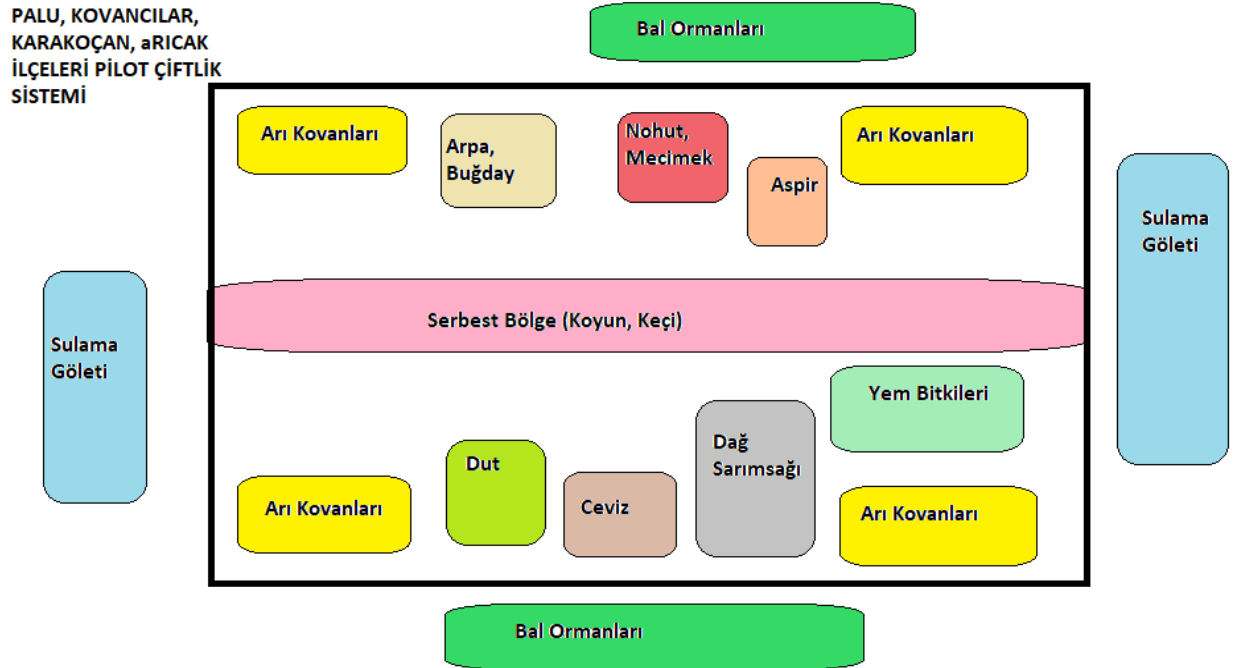
Şekil 4. Elazığ İli Merkez ve Köyleri Pilot Çiftlik Sistemi



Şekil 5. Elazığ İli Baskil İlçesi Pilot Çiftlik Sistemi



Şekil 6. Elazığ İli Ağın ve Keban İlçeleri Pilot Çiftlik Sistemi



Şekil 7. Elazığ İli Palu, Kovancılar, Karakoçan ve Arıcak İlçeleri Pilot Çiftlik Sistemi



## Ürün Sepetinde Bulunan Bazı Bitkilerin Biyolojik Önemi

**Üzüm:** Cins adı *Vitis* olan üzüm Vitaceae familyasına ait bir bitkidir. Son yıllarda, düzenli olarak üzüm ve üzümünden elde edilen ürünlerin tüketilmesinin, kanser, kardiyovasküler hastalıklar, iskemik inme, nörodejeneratif bozukluklar ve yaşlanma gibi kronik hastalıkların insidansının azaltılmasına katkıda bulunabileceğini öne sürmüştür (Iriti et al., 2009).

Resveratrol, tıp ve eczacılık literatüründe son yıllarda giderek önem kazanmış olan ikincil bir bitki ürünüdür. Resveratrol, üzüm, erik, dut, kiraz, limon, fındık, yer fıstığı gibi birçok meyve türünde ve çerezler yanı sıra okaliptüs, ladin, akasya, zambak, yaban mersini benzeri bitkilerde de yüksek oranda bulunur (Dong, 2003).

Resveratrol çok güçlü bir antioksidandır. Yaşlanmayı geciktirici etkisi vardır, yaşam süresini uzattığı öne sürülmüştür. Ayrıca kansere karşı etkilidir. Kanserin oluşumunu önlediği, oluşan kanserin de ilerlemesini önlediği gösterilmiştir (Falchetti et al., 2001).

**Çörek otu (*Nigella sativa*):** Çörekotu, Ranunculaceae (dügünçeğigiller) familyasının *Nigella sativa* türüne giren bitkilerin kapsül içerisinde oluşan tohumudur. Çörekotu birçok ülkede doğal tıbbi ilaç olarak kullanılmaktadır. Son zamanlarda yapılan klinik ve deneysel çalışmalar çörekotu ekstraktlarının insektisid, bronkodilatör, immunomodülatif, antibakteriyel, hipotensif, koleretik, antitümöral, antifungal, antelmantik, antiastmatik gibi birçok terapötik etkilerinin olduğunu göstermiştir. Çörekotunun etkin maddesi olan Timokinon'un aynı zamanda izole rat hepatositlerinde tetr-bütül hidroperoksid ile indüklenmiş oksidatif hasara karşı koruyucu bir etkiye sahip olduğu veintrasellüler glutasyon üretimini arttırdığı kantitatif olarak saptanmıştır. Timokinon, tohumun uçucu yağında bulunmakta ve çörekotu tohumları da % 0,38-0,49 oranında uçucu yağ içermektedir (Şahin ve ark., 2003).

Bu bitki astım, hipertansiyon, diyabet, inflamasyon, öksürük, bronşit, başağrısı, egzema, ateş, baş dönmesi ve grip gibi birçok hastalığın tedavisinde kullanılır. Tohumu ya da yağı gaz giderici, diüretik, laktasyon uyarıcı ve solucan düşürücü olarak kullanılır (Ali et al., 2003). Ayrıca bu bitkinin antioksidan ve hipokolesterolemik etkilerinin olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Ismail et al., M 2010).

**Kekik (*Thymus vulgaris L.*):** Türkiye'de "kekik" olarak tanımlanan Lamiaceae familyasına ait pek çok aromatik bitki türü mevcuttur. Ancak özellikle timol/karvakrol tipi uçucu yağ içeren türler "kekik" olarak kabul edilmektedir. Bu türler arasında özellikle Thymus, Origanum, Satureja, Thymbra ve Coridothymuscinsleri hem yayılış olarak hem de ekonomik olarak büyük önem taşımaktadır (Başer et al., 1994).

Kekik, çeşitli bağırsak enfeksiyonları oldukça faydalıdır. Aktif bileşeni olan timol, koksid bakterilere karşı etkilidir. Kekik ayrıca karaciğerin fonksiyonlarını düzenler ve iştah açıcıdır. Bronşiyal ve idrar yolu enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılmaktadır. Kekik larenjit ve inflamasyon tedavisinde de kullanılır. Kekik, timol uçucu yağının ana bileşeni, koka bağı bakterilere karşı aktiftir. Yağlı cilt, siyatik, akne, dermatit, cilt rahatsızlığı ve böcek ısırması gibi cilt sorunları için kullanılır (Baytop, 1999, Hosseinzadeh et al., 2015). Ayrıca oksidatif stresi azalttığı ve insektisid olarak kullanıldığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Hosseinzadeh et al., 2015).

**Geven:** *Astragalus* Fabaceae (Baklagiller) familyasına ait bir taksondur. Genel olarak yayılış gösterdiği yerler Asya'nı yarıkurak bölgeleri ile Türkiye'de Doğu ve İç Anadolu bölgeleri, Toroslar ve İç Ege bölgelerinde dağ yamaçları, step ve orman vejetasyonlarıdır (Akan et al., 2008). *Astragalus* Türkiye Florası'ndaki 202 endemik tür dahil olmak üzere 475 takson tarafından temsil edilmektedir. Dünyada ise yaklaşık 3000 takson ile temsil edilmektedir (İlçim et al., 2016).

Geleneksel Çin tıbbında yaygın olarak kullanılan bu bitki, giderek birçok hastalığının tedavisinde ümit vaat eden bir ilaç olarak kabul edilmektedir. *Astragalosid*ler veya *astragalus saponin*ler, esas olarak antioksidatif ve vasodilatif etkileri ile tanınırlar. *Astragalus* köklerinin diüretik etkisinden dolayı kardiyak fonksiyonlarını iyileştirdiği, proteinuriiyi azalttığı, nefrozun remisyonunu tetiklediği, hepatitli hastalarda antivirüs ilaç olarak kullanıldığı gösterilmiştir (Zhang et al. 2009). Ayrıca bu bitkinin bir türünün (*Astragalus membranaceus*) imflamasyona ve gastrointestinal kanserlerine karşı koruyucu olduğu gösterilmiştir (Kathy et al., 2016).

**Domates:** Önemli türleri; *Solanum lycopersicum*, *Lycopersion esculentum* dur. Çalışmalar domates tüketimi ile belirli kanser türleri, kardiyovasküler hastalıklar ve yaşa bağlı dejenerasyon riski arasında güçlü ters korelasyonlar göstermiştir. Likopenin önemli ölçüde okside LDL düzeyini düşürdüğü likopen kaynağı olarak domates sosu, domates suyu, likopen oleoreçin kapsülleri tüketen insanlarda gösterilmiştir (Agarwal ve Rao, 1998).







Domateste bol miktarda bulunan likopenin güçlü bir antioksidan olduğu, protein, lipit ve DNA moleküllerini oksidasyona karşı koruduğu bildirilmiştir (Rao ve Agarwal, 1999). Ayrıca likopenin başta kanser olmak üzere kardiyovasküler hastalıklar, osteoporoz, hipertansiyon, infertilite gibi durumlarda hastalık riskini azalttığı çalışmalarla ortaya konmuştur. Bunların yanısıra Alzheimer, Parkinson ve vasküler demans hastalarında likopen seviyesinin anlamlı derecede düşük bulunduğu gözlenmiştir (Rao ve Agarwal., 1999).

**Sarımsak:** Sarımsak çok eski bir kültür bitkisidir. Tür adı *Allium sativum* dur. Tıbbi açıdan oldukça önemli olan sarımsağın yemeklere lezzet vermesi ve iştah açıcı özelliği nedeniyle oldukça sık kullanılmaktadır (Ayaz ve Alpsoy., 2007).

Sarımsağın faydalarını kısaca özetlersek; kandaki yüksek lipit seviyelerini ve kan basıncını azaltarak kardiyovasküler hastalıklara karşı koruma sağlar ve kalp krizi riskini düşürür. İçerdiği allisin bileşikler sayesinde kan şekerini büyük ölçüde düşürmektedir. Bakterileri, mantarları, parazitleri öldüren doğal bir antimikrobiyal maddedir. Bunun yanı sıra doğal bir antiseptiktir. Bağışıklık sistemini kuvvetlendirir. İçerdiği allisinden dolayı da etkili ve doğal bir antibiyotiktir. Bağışıklık sistemini kuvvetlendirir (Agarwal., 1996, Ağbaş ve ark., 2013).

Ayrıca yapılan bir çalışmada Tunceli sarımsağının (*Allium tuncelianum*) normal sarımsaktan (*Allium sativum*) (Kastamonu sarmısağı) daha yüksek antiradikal aktivite gösterdiği tespit edilmiş ve daha doğal antioksidan olduğu belirtilmiştir (Ağbaş ve ark., 2013).

**Kayısı:** Gülgiller (Rosaceae) familyasından olan kayısı (*Prunus armeniaca*), orta boylu bir meyve ağacıdır. Türkiye dünyanın önde gelen kayısı üreticisidir. FAO 2005 yılı verilerine göre Türkiye ürettiği 390000 ton kayısı ile dünyada toplam kayısı üretiminin %13'ünü üretmiştir. Malatya bölgesi; kayısının kültivasyon, üretim ve işleme açısından önemlidir. Türkiye'deki yaş kayısının yaklaşık %50'sini kuru kayısının ise % 90'ını üretmektedir. Malatya bölgesinde en fazla yetiştirilen çeşitler Hacihaliloğlu, Kabaası, Hasanbey, Soğancı, Çataloğlu ve Çöloğludur (Asma, 2000) ve Türk Patent Enstitüsü (TPI, 2007) tarafından tescillendirilmiştir.

Yapılan çalışmalarda kayısının antioksidan aktivitesinin olduğu ve karaciğeri koruduğu gösterilmiştir (Yurt and Celik, 2011). Ayrıca kayısının rat böbreklerinde metotreksat kaynaklı oksidatif stresi ve apoptosizi azalttığı öne sürülmüştür (Vardi et al., 2012). Karbontetra klorür ile oluşturulan karaciğer hasarına karşı kayısının koruyucu etki gösterdiği ve karaciğer yağlanmasını azalttığı gözlenmiştir (Ozturk et al., 2009).

### **Çiftlik Sistemlerinin Uygulanması İçin Arazi Varlığı ve Faydaları**

**Doğal Alanlar (Dağ ve Orman Köyleri) :** Ülkemizdeki orman alanlarının büyük bir kısmı doğal ormanlardan oluşup bozulmamıştır. Bu dağlar aynı zamanda önemli endemik bitkiler yönünden oldukça zengindir. Özellikle genetik kaynaklar ve biyoçeşitlilik bakımından dağ ekosistemleri hayati öneme sahiptir. Türkiye'deki bitki potansiyeli ve çiçekli bitki oranı yüksektir. Bu nedenle birçok araştırmacı tarafından bu bitki potansiyelleri araştırma konusu olmuş bu konuda birçok eser yayınlanmıştır. Dünya arazi yüzeyinin % 24'ü dağlık alanlardan oluşurken ülkemizde bu oran oldukça yüksek olup % 78dir. Buna karşın Avrupa da bu oran % 36 civarındadır. Dağlık alanların önemli ekolojik faktörlerinden olan iklim şartları yerel özellikleri bakımından bitki florasının şekillenmesi açısından oldukça önem taşımaktadır. Yüksek dağlar ve sulak vadiler, endemik bitkilerin ve soyu tükenmekte olan canlıların sık görüldüğü doğal habitatlardır (Duran, 2013).

Uygulanacak çiftlik sistemi modelinin yerleşim ve sanayi alanlarından uzakta, bitki potansiyeli, biyoçeşitliliği yüksek doğal bir alanda planlanmış olması oldukça avantaj sağlamaktadır. Ayrıca uluslararası düzeyde turistlerin turizm anlayışları ve beklentilerinin değiştiği dikkate alındığında dağ ve orman köyleri turizm açısından değerlendirilebilecek ve ülke ekonomisine önemli düzeyde katkı sağlayabilecek potansiyele sahip olabileceğini düşünmekteyiz.

**Hava kalitesi yüksek dağ ve orman alanları:** Doğu Anadolu'da yüksekliğin artmasıyla bitki örtüsü başlangıcı da geç olmaktadır. Vejetasyonun canlanması rakım yükseldikçe gecikmekte bölgemizde maksimum 180'inci güne (Haziran sonu) kadar sarmaktadır (Yıldız ve ark., 2012). Ancak Doğu Anadolu'nun yüksek ve engebeli topografyası, bitki çeşitliliğine ve dağılımına önemli katkısı olmuştur. Farklı ortam şartlarında gelişen bitkiler, farklı bileşikler de bünyelerinde geliştirmişlerdir. Doğu Anadolu dağları; biyo-çeşitlilik, farmakolojik/endüstriyel bitki türleri, rekreasyonel fonksiyonlar vs. gibi sahip olduğu özellikleri nedeniyle son derece değerli alanlardır (Duran, 2013).





Uygulanacak olan çiftlik sistemi modern yaşamın bir sonucu olan şehirleşmeden uzak ve hava kalitesi yüksek bir köyde yapılması planlanmış, iklime adapte olmuş tarım, orman ve su ürünleri için kapasite oluşturulması amaçlanmıştır.

**Su kaynaklarının yatakları (Sular çekilirken ortaya çıkan alanları ve suni göletler) :** Fırat su sistemi ülkemiz su yatakları açısından tarihi, sosyolojik, jeopolitik nedenlerden dolayı önemli bir su havzasıdır. Bu havza içme suyu kalitesinde önemli su kaynaklarını ihtiva etmektedir. Bu nedenlerden dolayı bu su kaynakları TRB1 illeri için büyük potansiyel taşımaktadır. Bu potansiyel Su Ürünleri Yetiştiriciliği, Avcılığı ve sulama suyu olarak kullanılmalıdır.

**Su miktarı ve kullanımı az olan alanlar :** TRB1 de bulunan illerde dağ köylerinde önemli su kaynakları mevcuttur. Ancak bazı köylerde iklim değişikliklerinden kaynaklanan yağış rejimi bozulmaktadır. Bu köylerde o yöreye has bazı tarımsal ürünleri teşvik etmek amacıyla daha az su isteyen iklime adapte olmuş ürünler tercih edilmesi gerekmektedir.

**Arazi örtüsü ve arazi kullanım dengesi alanları :** Arazi kullanım/arazi örtüsü değişikliği, iklim değişikliğine neden olurken; her ikisi birlikte su kaynaklarını olumsuz yönde etkilemektedir. Yerleşim ve sanayi alanlarının tarım arazilerinin yakınında olması toprak veriminde azalmaya neden olmaktadır. İklim değişikliğine adapte çiftlik sisteminin yerleşim ve sanayi bölgesine uzakta bir alanda uygulanması arazi verimi ve korunmuş doğal bitki örtüsü açısından avantaj sağlamaktadır.

**Atıkların geri dönüşümü ile biyogaz ve kompost şeklinde çiftlik sistemleri için girdi olarak gübre ve yakıt sağlanması (Enerji):** Yenilenebilir enerji kaynaklarından olan biyogaz enerjisi üretiminde, bitkisel ve hayvansal kaynaklı birçok organik atık materyal hammadde olarak kullanılmaktadır. Önemli çevre sorunlarına neden olan bu hayvansal atıklar, biyogaz üretimi için uygun hammaddelerdir (Yenilmez, 2015). Çiftlik sistemindeki tavukların atıklarının gübre olarak kullanılmasının yanısıra biyogaz olarak kullanılması önemli ölçüde avantajlar sağlayacaktır. Bu avantajların bazıları;

- Temiz bir enerji kaynağı elde edilmesi,
- Atıkların değerlendirilmiş olması
- Hayvan gübresindeki istenmeyen koku tamamen yok olması
- Üretilen biyogaz çok temiz bir yan ürüne sahip olması (hayvansal kaynaklarda bulunan yabancı bileşenler yer altı sularını tehdit etmektedirler).

**Biyçeşitliliğin korunması;** İklim değişikliğine adapte çiftlik sistemin uygulanması, atıkların geri dönüştürülmesi ile enerji ve bitki besleme ihtiyacının karşılanması (gübre) ve geri dönüşümden elde edilen girdilerin kullanılmasıyla çiftlik sistemlerinin sürdürülebilirliğinde biyoçeşitliliğin korunması.

Bir bölgedeki ekosistemlerin, türlerin ve ekolojik olayların bir bütünü olan biyoçeşitlilik; küresel iklim değişikliği, kirlilik, kaynakların aşırı tüketimi, habitatların tahribatı gibi nedenlerden olumsuz olarak etkilenmektedir. Yaşamın devamının sağlanması için biyoçeşitliliğin korunması gerekmektedir. Uygulanacak olan pilot çiftlik sistemi sayesinde biyolojik çeşitliliğin ve onun bir parçası olan gen kaynaklarının korunması için etkin bir yöntem olan in-situ (doğal habitatı içinde) koruma gerçekleştirilmiş olacaktır. Bir ekosistemde bir hedef tür korunurken bu arada birçok başka tür de korunmuş olur. Ayrıca elde edilen atıkların değerlendirilip, geri dönüştürülmesinin ekosistemdeki çeşitliliğin devamının sağlanmasında önemli rolü bulunmaktadır.

#### Kaynakça

- Agarwal, K.C.,** 1996. Therapeutic actions of garlic constituents medicinal. Research Reviews. 16(1):111-124.
- Agarwal, S., Rao, A.V.,** 1998. Tomato Lycopene and Low Density Lipoprotein Oxidation: A Human Dietary Intervention Study, Lipids, 33(10), 981-984.
- Ağbaş, B., Karakuş, D., Adıgüzel, R., Keser, S., Demir, E.** 2013. "Tunceli sarımsağının (allium tuncelianum) toplam antioksidan özelliklerinin ve kuru madde içeriğinin normal sarımsak (allium sativum) ile karşılaştırılması." Bilim ve Gençlik Dergisi, 1(2), 50-62.
- Akan, H., Fırat, M., Ekici, M.,** 2008. Astragalus bahcesarayensis (Leguminosae-Papilionoideae), a new species of section Alopecuroidei DC. from Turkey. Botanical Journal of the Linnean Society, 156:439-444
- Ali, B H., Blunden, G.,** 2003. Pharmacological and Toxicological Properties of Nigella sativa. Phytother. Res.17, 299-305.
- Asma, B. M.** 2000. Apricot growing. Malatya, Turkey: Evin Publishing, in Turkish.





- Ayaz E, Alpsoy, H. C.** 2007. Sarımsak (*Allium sativum*) ve Geleneksel Tedavide Kullanımı. *Türkiye Parazitoloj Derg.* 31 (2): 145-149.
- Başer, K.H.C., Özek, T., Kürkçüoğlu, M., Tümen, G.,** 1994. The Essential Oil of *Origanum vulgare* subsp. *hirtum* of Turkish Origin, *J. Essent. Oil Res.*, 6 (1), 31-36.
- Baytop T.,** 1999. Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi, İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Nobel Yayınları, İstanbul, s. 253-255.
- Dong, Z.** 2003. Molecular mechanism of the chemopreventive effect of resveratrol. *Mutation Research* 523-524, 145-150.
- Duran, C.,** 2013. Türkiye’nin Bitki Çeşitliliğinde Dağlık Alanların Rolü. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6(1): 72-77.
- Falchetti, R., Fuggetta, M. P., Lanzilli, G., Tricarico, M. And Ravagnan, G.** 2001. Effects of Resveratrol on Human Immune Cell Function. *Life Science* 70, 81-96.
- FAO.,** 2005. FAO statistical database, Available: <http://apps.fao.org>.
- Foy, C.J., Passmore, A.P., Vahidassr, M.D., Young, I.S., Lawson, J.T.,** 1999. Plasma chain-breaking antioxidants in Alzheimer's disease, vascular dementia and Parkinson's disease, *Qjm:An International Journal of Medicine*, 92(1), 39-45.
- Hosseinzadeh, S., Jafarikukhdan, A., Hosseini, A., Armand, R.,** 2015. The application of medicinal plants in traditional and modern medicine: a review of *Thymus vulgaris*. *Int. J. Clin. Med.*, 6 (9). 635.
- Iriti, M., Faoro, F.,** 2009. Bioactivity of grape chemicals for human health. *Natural Product Communications*, 4: 611–634.
- Ismail, M., Al-Naqeep, G., Chan, K.W.,** 2010. *Nigella sativa* thymoquinone-rich fraction greatly improves plasma antioxidant capacity and expression of antioxidant genes in hypercholesterolemic rats, *Free Radic Biol Med.*, 48, 664–672.
- İlçim, A., Behçet, L.,** 2016. *Astragalus topalanense* (Fabaceae), a new species from Turkey. *Turk J Bot* 40: 74-80
- Kathy K, Auyeung., Quan-Bin Han., Joshua K. Ko.,** 2016. *Astragalus membranaceus*: A Review of its Protection Against Inflammation and Gastrointestinal Cancers. *Am. J. Chin. Med.* 44, 1.
- Ozturk, F., Gul, M., Ates, B., Ozturk, IC., Cetin, A., Vardi, N., et al.** 2009. Protective effect of apricot (*Prunus armeniaca* L.) on hepatic steatosis and damage induced by carbon tetrachloride in Wistar rats. *Br J Nutr.* 102: 1767-1775.
- Rao, A.V., Agarwal, S.,** 1999. Role of lycopene as antioxidant carotenoid in the prevention of chronic diseases: a review, *Nutrition Research*, 19, 305–323.
- Şahin, A., Yener, Z., Dağoğlu, G., Dede, S., Oto, G., Alkan, M.,** 2003. Karbontetraklorid (CCl<sub>4</sub>) ile Deneysel Olarak Karaciğer Nekrozu Oluşturulan Ratlarda Vitamin E + Selenyum ve *Nigella sativa*(Çörekotu)’nın Karaciğer Yıkımını Engelleyici Etkileri. *Turk J Vet Anim Sci* 27 (141-15 TPI. (2007). Turkish Patent Institute. Available: <http://www.turkpatent.gov.tr>
- Vardi, N., Parlakpınar, H., Ates, B., Çetin, A., Otlu, A.,** 2012. The protective effects of *Prunus armeniaca* L (apricot) against methotrexate-induced oxidative damage and apoptosis in rat kidney. *J Physiol Biochem.* 69 (3): 371-381.doi: 10.1007/s13105-012-0219-2
- Yenilmez, F.,** 2015. Tavukçuluk Atıklarından Biyogaz Üretimi. *F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.*;29(3): 205-212.
- Yıldız, H., Mermer, A., Ünal, E., Akbaş, F.,** 2012. Türkiye bitki örtüsünün NDVI verileri ile zamansal ve mekansal analizi”, *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi* 21: 50-56.
- Yurt, B., Celik, I.,** 2011. Hepatoprotective effect and antioxidant role of sun, sulphited-dried apricot (*Prunus armeniaca* L.) and its kernel against ethanol-induced oxidative stress in rats. *Food Chem Toxicol* 49: 508-513.
- Zhang, J., Xie, X., Li, C., Fu, P.** 2009. Systematic review of the renal protective effect of *Astragalus membranaceus* (root) on diabetic nephropathy in animal models. *Journal of Ethnopharmacology.* 126: 189–196.

