



AVRUPA BİRLİĞİ VE DIŞ İLİŞKİLER GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK
BAKANLIĞI**

AB UZMANLIK TEZİ

**AB'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM
HEDEFİNDE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİYLE
MÜCADELE KAPSAMINDA KULLANILAN
ARAÇLAR VE TÜRKİYE İÇİN
KARŞILAŞTIRILMASI
AB UZMAN YARDIMCISI
Dr. Umay Gökçe Özkan Yücel**

**DANIŞMAN
CAN DEVİN İÇEL**

ANKARA
MART 2017

T.C.

GTHB

Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü

**AB'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM HEDEFİNDE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİYLE MÜCADELE
KAPSAMINDA KULLANILAN ARAÇLAR VE
TÜRKİYE İÇİN KARŞILAŞTIRILMASI
AB UZMANLIK TEZİ**

**Dr. U MAY GÖKÇE ÖZKAN YÜCEL
AVRUPA BİRLİĞİ UZMAN YARDIMCISI**

**DANIŞMANI
CAN DEVİN İÇEL**

Ankara-2017

Mart

T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIğI
AVRUPA BİRLİğİ VE DIŞ İLİŞKİLER GENEL MÜDÜRLÜğÜ

AB Uzman Yardımcısı Umay Gökçe ÖZKAN YÜCEL tarafından hazırlanan “AB’de Sürdürülebilir Tarım Hedefinde İklim Değişikliğiyle Mücadele Kapsamında Kullanılan Araçlar ve Türkiye İçin Karşılaştırılması” adlı tez çalışması aşağıdaki Tez Değerlendirme Komisyonu tarafından OY BİRLİğİ / OY ÇOKLUğU ile Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü AB Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Üye : YaŐar GÜÇLÜ
Unvanı : Genel Müdür V.
Bu tezin, kapsam ve nitelik olarak AB Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum

Üye : Mesut AKDAMAR
Unvanı : Genel Müdür V.
Bu tezin, kapsam ve nitelik olarak AB Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum

Üye : Osman UZUN
Unvanı : Genel Müdür V.
Bu tezin, kapsam ve nitelik olarak AB Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum

Üye : Adil Yüksel PERKİN
Unvanı : AB Uzmanı
Bu tezin, kapsam ve nitelik olarak AB Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum

Tez Savunma Tarihi:/...../2017

Tez Değerlendirme Komisyonu tarafından kabul edilen bu tezin AB Uzmanlık Tezi olması için gerekli Şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Ali Recep NAZLI
Komisyon Başkanı
Genel Müdür

ÖZET

AB'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM HEDEFİNDE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİYLE MÜCADELE KAPSAMINDA KULLANILAN ARAÇLAR VE TÜRKİYE İÇİN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Umay Gökçe ÖZKAN YÜCEL

Artan dünya nüfusu ve gezegenin kaynaklarının sınırlı olduğu gerçeği ile iklim değişikliğinin tarım sektörüne olumsuz etkisinin azaltılması veya tarımın bu etkilere uyumlaştırılması sürdürülebilir kalkınmanın ve gıda güvenliğinin temelini oluşturmaktadır. Avrupa Birliği (AB) bu anlamda Ortak Tarım Politikası (OTP) çerçevesinde bazı mali ve idari araçlar kullanmaktadır. Kullanılan araçlar çiftçileri ve işletmeleri yeşil üretim konusunda teşvik etmektedir. Türkiye de tarım sektöründe yaptığı faaliyet ve yeniliklerle iklim değişikliği azaltma ve uyum çabalarına hızla devam etmektedir. Bu çalışmada AB ve Türkiye'nin tarım alanında iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında yürüttüğü politika ve çalışmalar incelenmiş olup, bazı öneriler sunulmuştur.

2017, 78 sayfa

ANAHTAR KELİMELER: Gıda Güvenliği, İklim Değişikliği, Ortak Tarım Politikası
Sürdürülebilir Tarım

ABSTRACT

EUROPEAN UNION INSTRUMENTS TO COMBAT CLIMATE CHANGE TOWARDS THE GOAL OF SUSTAINABLE AGRICULTURE AND COMPARISON FOR TURKEY

Umay Gökçe ÖZKAN YÜCEL, PhD

Considering the increasing world population and the fact that the planet has limited resources, mitigation and reducing the adverse effects of climate change on the agriculture sector, or the adaptation of agriculture with these effects, is the key for sustainable development and food security. In this sense, the European Union (EU) uses some financial and administrative tools within the framework of the Common Agricultural Policy (CAP). These tools promote farmers and enterprises in green production. Turkey is rapidly continuing its efforts to mitigate and adapt to climate change through its activities and reforms in the agricultural sector. In this study, policies and studies carried out by EU and Turkey in the context of combating climate change in agriculture have been examined and some proposals have been presented.

2017, 78 pages

KEY WORDS: Common Agricultural Policy, Climate Change, Food Security, Sustainable Agriculture

ÖNSÖZ

Tez yazım süresince bilgi ve tecrübelerini paylaşan ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım AB Uzmanı Sayın Can Devir İÇEL'e,

Çalışmalarım süresince desteklerini esirgemeyen amirlerime, çalışma arkadaşlarıma ve aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ.....	vi
KISALTMALAR LİSTESİ	vii
GİRİŞ.....	1
I. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM.....	4
A. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ.....	4
1. İklim Değişikliği Nedir?	4
2. İklim Değişikliğinin Sebepleri Nelerdir?.....	4
3. Uluslararası Ölçekte İklim Değişikliği ile Mücadele Adımları	7
4. İklim Değişikliğinin Etkileri Nelerdir?.....	8
B. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM ARAÇLARI.....	11
1. AB'de Ortak Tarım Politikası.....	11
2. OTP Araçları ve Reformları.....	12
3. OTP ve Sürdürülebilir Tarım	15
4. OTP ve İklim Değişikliği Mücadele Araçları.....	17
5. Ortak Tarım Politikası kapsamında finansman imkânları	19
5.1. Bir iklim değişikliği mücadele aracı olarak “Yeşilleştirme”	22
5.2. Kırsal gelişim	24
6. AB'de Kırsal Kalkınma 2014-2020	25
6.1. KKP'nin Amaç ve Öncelikleri.....	26
6.2. Mali Nitelikler.....	28
6.3. Uygulama.....	28
7. AB'de Tarımın İklim Değişikliğine Adaptasyonu.....	29
8. AB İklim Değişikliğiyle Mücadele Fonları	31
9. LIFE Programı	31

II. TÜRKİYE’DE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM ÇALIŞMALARI	33
A. TÜRKİYE’DE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMININ TARIM POLİTİKASINA ENTEGRASYONU	33
1. Yasal Çerçeve	33
2. Türkiye’de İklim Değişikliğinin Tarıma Etkileri.....	34
3. Türkiye’nin Tarım Sektörü İklim Değişikliği Azaltma ve Uyum Stratejisi	35
3.1. Türkiye’de Tarım Sektöründe İklim Değişikliğine Uyum Kapsamında Planlanan Çalışmalar.....	37
4. Uygulama	40
4.1. Tarımsal Finansman Araçları	40
4.2. Türkiye’de tarım sektöründe iklim değişikliği ile mücadele ve uyuma yönelik mevcut yatırımlar	44
4.3. Araştırma - Geliştirme Faaliyetleri	48
4.4. Eğitim ve Kapasite Geliştirme Faaliyetleri.....	49
4.5.Uluslararası Faaliyet.....	51
SONUÇ.....	52
KAYNAKÇA	61
ÖZGEÇMİŞ.....	68

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Tarımın iklim değişikliğine etkisi	5
Şekil 2. İklim değişikliğinin Avrupa'da etkileri	9

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. 2017 yılı destekleme bütçesi	42
Tablo 2. OTP gelişim süreci	55
Tablo 3. AB'de çapraz uyum mevzuatının Türkiye ile uyumlaştırılması	57

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ABDGM	Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü
Ar-Ge	Araştırma Geliştirme
ARIP	Tarım Reformu Uygulama Projesi
AVEMAC	Etkili Tasarımın Tarımda Zayıflıklarının Değerlendirilmesi
BM	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
CMO	Ortak Piyasa Düzenleri
ÇATAK	Çevre Amaçlı Tarım Arazilerinin Korunması Programı
ÇDH	Çiftlik Danışma Hizmeti
ÇMVA	Çiftlik Muhasebe Veri Ağı
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
DKA	Doğal Kısıt Alanları
DSİ	Devlet Su İşleri
EAFRD	Avrupa Kırsal Kalkınma Tarım Fonu
EAGF	Avrupa Tarımsal Garanti Fonu
ECONADAPT	İklim Değişikliği Uyum Ekonomisi
EEMF	Deniz ve Su Ürünleri Fonudur
ERDF	Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu
ESF	Avrupa Sosyal Fonu

FACCE-JPI	Tarım, Gıda Güvenliği ve İklim Değişikliği Ortak Programlama Girişimi
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>)
GHG	Sera Gazı
GKGM	Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü
GTHB	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
G20	20'ler Grubu (Group of 20)
IACS	Entegre İdare ve Kontrol Sistemi
ICCAP	Küresel İklim Değişikliğinin Kurak Alanlarda Tarımsal Üretim Sistemlerine Etkisi
IPCC	Birleşmiş Milletler Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
JRC	Ortak Araştırma Merkezi
KB	T.C. Kalkınma Bakanlığı
LEADER	Kırsal ekonominin gelişimi için eylemler arasındaki bağlantılar Programı
LIFE	Çevre Finansal Aracı
LPIS	Arazi Parsel Tanımlama Sistemi
LULUCF	Arazi Kullanım, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (<i>Land Use, Land use Change and Forestry</i>)
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OSİB	Orman ve Su İşleri Bakanlığı
OTP	Ortak Tarım Politikası

PESETA	Avrupa Birliği Sektörlerindeki iklim değişikliğinin aşağıdan yukarıya doğru analizine dayanan ekonomik etkilerin projeksiyonu
TAGEM	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TARSEY	Tarım Sektörü Entegre Yönetim Bilgi Sistemi
TARBİL	Tarım Bilgi Sistemi
TRGM	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UN	Birleşmiş Milletler (<i>United Nations</i>)

GİRİŞ

İklim değişikliği ve sonucunda oluşan küresel ısınmanın etkisiyle; buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, yağış rejimlerinde meydana gelen değişimler, sıra dışı hava olayları, ekosistemlerin bozulması veya değişime uğraması, bazı bitki ve hayvan türlerinin neslinin tükenmesi yanı sıra sel, fırtına ve heyelanlar meydana gelmektedir.

İklim değişikliğinin ağırlıklı olarak insan kaynaklı aktivitelerden doğduğu gerçeği artık bilimsel olarak inkâr edilememektedir (Cook J. *vd.*, 2016). Bunlarla birlikte tahminler, iklim değişikliği ile mücadele edilmediği durumda, gelecekteki en büyük sorunların sıcaklıkların yükselmesi ve yağışların azalması sonucunda doğal kaynakların tükenmesiyle birlikte su kıtlığı, gıda güvensizliği ve çölleşme olacağını göstermektedir.

İklim değişikliğine sebep olan sera gazları en çok endüstri devriminden sonra artış göstermiş ve artmaya devam etmektedir (IPCC, 2007). İnsanların 12.000 yıl önce tarım devrimi ile birlikte gelecekteki gıdalarını garanti altına alma çalışmaları maalesef dünyanın kaynaklarının sınırsız olduğu yanlış görüsüyle ve endüstrileşmenin boyutlarının artmasıyla sekteye uğramak üzeredir. Geçtiğimiz yıllar boyunca, tarımsal kalkınma politikaları, gıda üretimini arttırmada başarılı olmuş ancak pestisitlerin, inorganik gübrelerin, su, toprak ve fosil yakıt bazlı enerjinin küresel tüketiminde artışa neden olmuştur. Bununla birlikte, pestisitler zararlıları, yabancı otları ve hastalıkları kontrol etmek için biyolojik, kültürel ve mekanik yöntemlerin yerini almış, hayvancılık gübreleri ve kompostlar yerine inorganik gübreler kullanılmaya başlanmıştır. Tarım sektörü büyüdükçe alternatif enerji kaynakları aramak yerine fosil yakıt kullanımını da artmıştır. Bu sebeple doğal kaynaklar hızla tükenmekte, sera gazlarının etkisiyle oluşan iklim değişikliği ile kuraklık ve toprak kaybı artmaktadır.

Mevcut durumda insanlar, iklim değişikliği ve doğal kaynakların tükenmesine karşı önlem almazlarsa 2050 yılında 9,1 milyar olacak dünya nüfusunu yeterli ve güvenilir gıda ile beslemek mümkün olamayacaktır (FAO, 2009). Bu durumda tarımda ürün verimliliğinin doğal kaynak yönetimi ve iklim değişikliğiyile mücadele yanında arttırılması, diğer bir deyişle sürdürülebilir olması büyük önem kazanmaktadır.

25-27 Eylül 2015 tarihlerinde New York'ta gerçekleştirilen Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde Birleşmiş Milletler (BM) 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) 193 ülkenin imzası ile kabul edilerek yeni bir döneme adım atılmıştır. BM yeni SKH'nin Milenyum hedeflerinden farkını şu şekilde tanımlamaktadır:

- Yeni SKH'nin yalnız gelişmekte olan ülkelerle değil, küresel ve tüm ülkelerle ilgili olması,
- Yeni SKH'nin sürdürülebilirliğe daha fazla odaklanması, sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutu olan ekonomik, çevresel ve sosyal konularla ilişkili olması,
- Yeni SKH'nin uygulama araçları olarak pazara erişim, teknoloji transferi, kapasite geliştirme ve politik desteği içererek; izleme, takip ve gözden geçirme için sağlam küresel temelleri olan hedefler olması (BM, 2015).

Bu hedefler için oluşturulan strateji ise tarımın vazgeçilmezliğini daha da vurgulamaktadır. Yeni hedeflerin ayrıca sürdürülebilir kırsal kalkınma amaçlarına daha fazla önem verdiği görülmektedir.

Yukarıda bahsi geçen stratejinin temelleri aşağıdaki ögelere dayanmaktadır:

- Açlığı, gıda güvensizliğini ve yetersiz beslenmeyi yok etmek,
- Tarım, ormancılık ve balıkçılığı daha verimli ve sürdürülebilir hale getirmek,
- Kırsalda yoksulluğu azaltmak,
- Kapsayıcı ve verimli tarım ve gıda sistemleri geliştirmek,
- Tehditler ve krizlere karşı tarımdan geçim sağlayan toplumların dayanıklılığını arttırmak (FAO, 2016).

Küresel iklim değişikliği ile mücadele için en önemli adım olan BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne (BMİDÇS) taraf olan ve tarihi sorumlulukları sebebiyle sera gazı azaltma ve iklim değişikliğine uyum çalışmalarına devam eden Avrupa Birliği (AB) de gıda güvenliği ve sürdürülebilir tarımın önemini farkında bulunmakta ve bu konuda Ortak Tarım Politikası (OTP) çerçevesinde sürdürülebilir kalkınma hedefinde bazı araçlar kullanmaktadır.

Türkiye'nin de iklim değişikliği ve çevre politikaları kalkınma ile paralel planlanmaktadır. G20 Dönem Başkanlığı sırasında Türkiye sürdürülebilirliğin

desteklenmesi kapsamında kalkınma, enerji ve iklim değişikliği finansmanı, küresel boyutta refahın artırılması ve yoksulluğun azaltılmasına yönelik çalışmalar içine girmiştir.

Türkiye’de tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonları Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) verilerine göre 2014 yılında toplam karbon dioksit (CO₂) emisyonlarının % 0,2’si, metan (CH₄) emisyonlarının % 54,3’ü ve nitroz oksit (N₂O) emisyonlarının % 75,9’unu oluşturmaktadır. Bu da toplam sera gazı emisyonlarının CO₂ eşdeğeri olarak %10’luk kısmına denk gelmektedir (TÜİK, 2016). Buna karşılık, Türkiye’de tarım ekonomisi gayri safi yurt içi hasılanın % 7,1’ini oluşturmakta ve çalışan nüfusun % 21,1’inin istihdamını sağlamaktadır (TÜİK, 2015). Bu kapsamda tarımda meydana gelecek her türlü olumsuz etki gıda güvenliği ve sürdürülebilir kalkınma alanında ulaşılması gereken hedeflere sekte vurmaktadır.

Ülkemizde iklim değişikliği uyum ve azaltma politikası, Türkiye'nin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı oldukça savunmasız görülen Akdeniz Bölgesi’nde yer almasıyla daha da önem kazanmaktadır. Ayrıca Türkiye’nin AB müzakere sürecinde olması nedeniyle hali hazırda AB’nin uyguladığı azaltma ve uyum tedbirlerini Türkiye mevzuatında ve uygulamalarında uyumlaştırması gerekmektedir.

İklim değişikliğine sebep olan faaliyetlerin başında enerji tüketiminde fosil yakıt kullanımına bağlı faaliyetler bulunmaktadır. İklim değişikliğine etkisi enerji sektörüne göre az olsa da tarımın iklim değişikliğine etkisinin azaltılması ve tarımın iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlaması gerekmektedir. Bu kapsamda, bu çalışmanın amacı AB’de sürdürülebilir tarım hedeflenerek iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında kullanılan araçların ve Türkiye’de bu kapsamda bulunan mevzuat ve uygulamaların incelenmesi ve karşılaştırılmasıdır.

I. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM

A. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

1. İklim Değişikliği Nedir?

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) kullanımına göre "İklim değişikliği" zaman içinde doğal değişimler veya insan aktiviteleri sebebiyle iklimde meydana gelen herhangi bir değişiklik olarak ifade edilmektedir. BMİDÇS'de kullanılan ifade ise, iklim değişikliğinin "Doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin yapısında değişikliğe sebep olan ve karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlemlenen doğal iklim değişkenliğinin etkilerine ek olarak insan eylemlerinden kaynaklandığı" ifadesidir (IPCC, 2007).

2. İklim Değişikliğinin Sebepleri Nelerdir?

İklim değişikliğine sebep olan faktörler zaman içinde özellikle sanayi devriminden sonra 1750 yılı ile karşılaştırıldığında (IPCC, 2013) fosil yakıtların sürdürülebilir olmayan kullanımı, tarımsal aktiviteler ve arazi kullanımı değişimleri nedeniyle sera gazlarının (CO₂, CH₄ ve N₂O) küresel atmosferik konsantrasyonlarının artmasıdır.

IPCC 5. Değerlendirme Raporuna göre (IPCC, 2014) mevcut durumda hiçbir emisyon azaltma çabası uygulanmadığı senaryoda küresel sıcaklıkların içinde bulunduğumuz asrın sonuna kadar yaklaşık 1,1°C - 6,4°C arasında belki de daha fazla artacağı öngörülmektedir. İklim değişikliğine sebep olan insan kaynaklı aktiviteler fosil yakıt kullanımı, orman tahribatı ve tarımsal aktivitelerdir. Sera gazı olarak adlandırılan CO₂, CH₄, N₂O ve florokarbonlar dünya yüzeyinden salınan ısıyı hapsetmekte ve atmosferden uzaya dönmesini engelleyerek küresel ısınmaya sebep olmaktadır (Avrupa Parlamentosu, 2016).

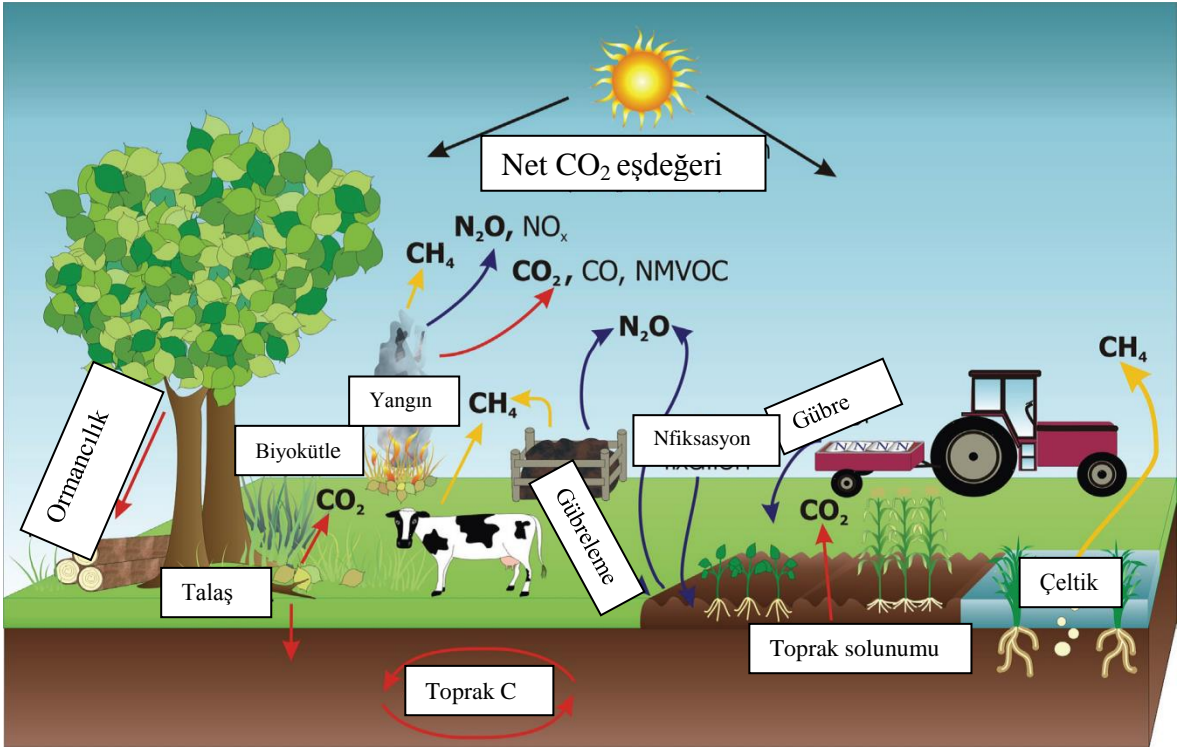
Tarımsal aktivitelerin iklim değişikliğine etkisi temelde iki çeşit sera gazı üretmek suretiyle olmaktadır:

- Kaynağı hayvansal sindirim işlemleri ve depolanan hayvan gübresi olan CH₄

- Kaynağı organik ve azotlu mineral gübreler olan N_2O

Sera gazı emisyonu oluşturan tarım faaliyetleri, ayrıca toprakta depolanan karbon miktarını değiştiren ve CO_2 salımı sağlayan toprağın sürülmesi, tarım için kullanılmak üzere sulak alanların boşaltılması, ağaç ürünleri hasatı ve ormancılık faaliyetleridir. Bu tür faaliyetler Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık olarak adlandırılan (LULUCF) farklı bir kategoride değerlendirilmektedir.

Fosil yakıtların tarım faaliyetlerinde kullanılmasının da minör etkileri vardır. Fosil yakıttan kaynaklanan CO_2 emisyonları ve makineler, kurutma araçları, gübre ve zararlı ilaçları üretimi için kullanılan enerjiden kaynaklanan emisyonlar enerji sektörü tarafından hesaplanmakla birlikte tarım sektörüyle yakından ilgilidir. Tarımın iklim değişikliğine katkısına ilişkin özet şema aşağıda görülmektedir (IPCC, 2006).



Şekil 1. Tarımın iklim değişikliğine etkisi

AB Üyesi Devletlerin Sera Gazı (GHG) envanterlerine göre, tarımsal kaynaklı kategoride sera gazı emisyonu, 2014 yılında toplam 436 milyon ton CO₂ eşdeğerinde kalmıştır. Bu rakam 2014'te, 4.415 milyon ton CO₂ eşdeğeri olan toplam AB GHG emisyonlarının % 9,9'unu temsil etmektedir (Avrupa Komisyonu, 2016a; Avrupa Çevre Ajansı, 2016a).

Tarım sektörünün üye devletler içinde büyüklüğüne ve önemine bağlı olarak, tarım kaynaklı sera gazı emisyonlarının toplam ulusal sera gazı emisyonlarındaki payı AB Üyesi Ülkeler arasında önemli ölçüde değişmektedir. Bu oran İrlanda (% 31), Litvanya (% 23) ve Letonya'da (% 22) en yüksek, Malta (% 2.5), Lüksemburg ve Çekya'da (her biri yaklaşık % 6) en düşük paya sahiptir (Avrupa Komisyonu, 2015a).

Tarımdaki sürdürülebilir uygulamalar ve gelişmeler AB'deki GHG emisyonlarını 1990'da 618 milyon ton CO₂ eşdeğerinden 2014'te yaklaşık 436 milyon ton CO₂ eşdeğerine kadar düşürmüştür ve % 30'luk seviyesinde oldukça başarılı bir düşüş göstermiştir.

Yukarıda bahsi geçen sera gazlarının azaltılması için bilimsel çalışmalar genel olarak aşağıdaki önlemleri önermektedir:

- Doğrudan fosil yakıtla bağlı enerji kullanımının verimliliğinin artırılması yoluyla azaltılması ve dolaylı olarak gübre üretimi için kullanılan enerjinin bilinçli gübre kullanımı ile azaltılması
- Fosil yakıt kullanımının biyoyakıt alternatifi ile değiştirilmesi
- Toprağın karbon tutma kapasitesinin daha fazla organik girdi ile ve işlenmiş veya az işlemeli tarım ile artırılması
- CH₄ emisyonlarının hayvancılıkta geliştirilmiş diyetler ve hayvansal atık yönetimi ile azaltılması
- Doğru gübre yönetimi ile N₂O emisyonlarının azaltılması (Olesen JE, 2006).

3. Uluslararası Ölçekte İklim Değişikliği ile Mücadele Adımları

Küresel olarak iklim değişikliğiyle mücadele adına atılan en önemli adımlar kronolojik olarak şu şekilde özetlenebilir:

1997'de BMİDÇS altında imzalanan Kyoto Protokolü'nde taraflar altı farklı sera gazının (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆) azaltılması hususunda anlaşmıştır. 2011 yılında Durban'da ise Kyoto Protokolü'nün 2020 yılına kadar uzatılması ve küresel sıcaklıkların endüstrileşme öncesi döneme göre sadece 2°C artma ile sınırlandırılması için bir uluslararası anlaşma imzalanmıştır. 2012'de Doha'da, AB 1990 yılına göre emisyonlarını Kyoto'nun ikinci döneminde % 20 düşüreceğini taahhüt etmiş ve 2013 yılında % 19 azalma ile hedefine ulaşmıştır. 2014 yılında Lima'da "İklim Eylemi için Lima Çağrısı" sloganı altında ülkeleri 2015 yılında uluslararası bağlayıcılığı olan ve azaltma, uyum, finansman, teknoloji geliştirme, kapasite oluşturma ve şeffaflık konularında dengeli bir anlaşma yapılması için çağrıda bulunulmuştur. AB'nin tüm bu toplantılarda tutumu iddialı ve kanuni bağlayıcılığı olan hedefler, güçlü uyum mekanizması, çok yönlü ve bilimsel kanıtlara dayanan bir politikanın benimsenmesi tarafında olmuştur (UNFCCC, 2012).

2015 yılında 195 ülkenin kabulüyle Paris Anlaşması, 2016 yılının Kasım ayında yürürlüğe girmiştir. Anlaşma, küresel sera gazı emisyonlarının en az % 55'ini oluşturan ve en az 55 ülkenin parlamentoları tarafından onaylanması şartı karşılığınarak imzalanmıştır. Sanayi devriminden bugüne kadar 1°C'ye ulaşan yerkürenin ısınmasının, Paris Anlaşması ile 2°C'nin mümkün olduğunca daha altına ve 1,5°C seviyelerinde tutulmasına karar verilmiştir (Avrupa Çevre Ajansı, 2016b).

Uluslararası platformda hukuki bağlayıcılığı olan bu anlaşmayı imzalayan ve parlamentolarında onaylayan 97 ülkenin sera gazı emisyonlarını azaltma ve küresel sıcaklık artışının 2°C'nin altında tutulması konusunda planlarını uygulamaya koymaları gerekmektedir. O dönemde BM Genel Sekreteri olan Ban Ki-mun, Paris Anlaşması'nın yürürlüğe girmesinin "tarihi bir an ve dönüm noktası" olduğunu ifade etmiştir.

AB 2020 Enerji Stratejisi ile 2020 yılında ulaşılması için aşağıdaki hedefleri belirlemiştir (Avrupa Komisyonu, 2017a):

- Sera gazı emisyonlarında 1990 seviyesine göre % 20 azaltma

- AB enerjisinin% 20'sini yenilenebilir kaynaklardan karşılanması
- Enerji verimliliğinde % 20 iyileşme sağlanması

Türkiye Paris Anlaşmasını 22 Nisan 2016 tarihinde imzalamış ancak henüz onaylamamıştır.

4. İklim Değişikliğinin Etkileri Nelerdir?

Genel bakış

İklim değişikliğinin etkileri özetlenecek olursa; iklim değişikliği küresel ısınma, taşkınlar, kuraklık, aşırı yağış, sıcaklık dalgaları, orman yangınları gibi beklenmeyen hava olayları, su kıtlığı, buzulların yok olması, deniz seviyesinin yükselmesi, hayvan ve bitki varlığının dağılımında değişiklikler hatta nesillerinin tükenmesi, bitki hastalıkları ve zararlıların ortaya çıkması, sağlık sorunları oluşmasına imkân veren yoğun fotokimyasal sis oluşması ve tüm bunlardan etkilenen insanların göç etmesi gibi çok büyük sorunlara sebep olmuş ve halen olmaktadır. Bilimsel çalışmalar küresel ısınmanın endüstrileşmeden önceki dönemlere göre 2°C yükselmesi halinde geri dönüşü olmayan yıkıcı değişikliklerin meydana gelme riskinin de gittikçe arttığını göstermektedir (IPCC, 2007).

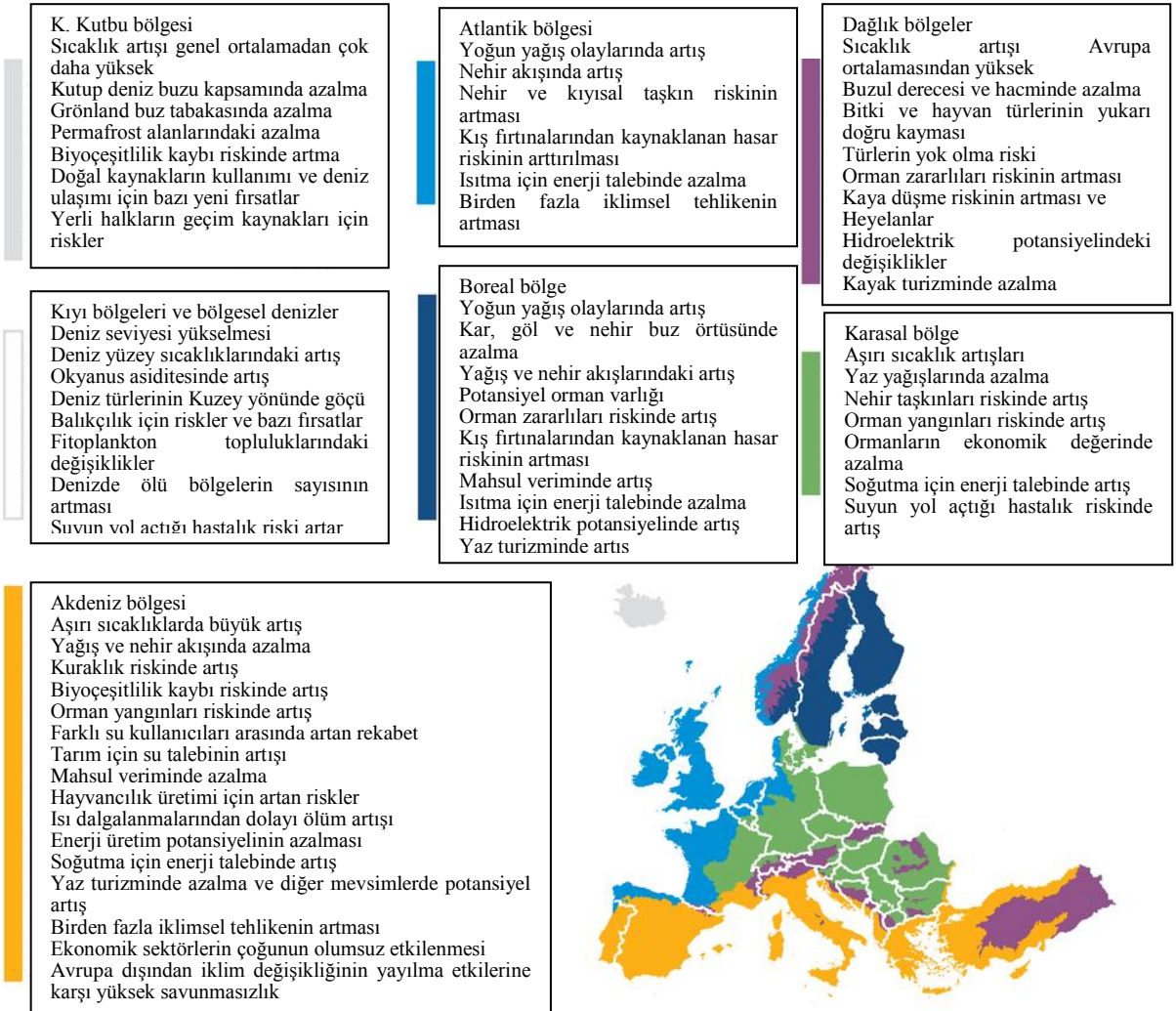
2006 yılında İngiliz Hükümeti tarafından yayınlanan Stern Derleme Raporuna göre küresel ısınma sorununa çözümsel yaklaşıldığında küresel açıdan maliyet ülkelerin gayri safi yurtiçi hasılasının % 1'i olacak ancak harekete geçilmemesi halinde zarar % 5 ve % 20 arasında olacaktır (Avrupa Parlamentosu, 2016a).

Aradan 10 sene geçtikten sonra raporu hazırlayan ekibin başı olan Ekonomist Profesör Nicholas Stern 05 Kasım 2016 tarihli röportajında küresel ısınmanın etkilerinin tahminlerinden çok hızlı görüldüğünü belirtmiş ve gelinen durumda bazı risklerin azımsandığını ifade ederek zamanında riskleri hafife almadan, daha güçlü ifadelerle bir rapor hazırlamaları gerektiğini neredeyse itiraf etmiştir (Robin McKie, 2016).

İklim değişikliğinin AB’de tarıma etkileri nelerdir?

İklim değişikliği tüm dünyada olduğu gibi AB’de de tarımı çeşitli biçimlerde etkilemektedir:

- Bazı bölgelerde ciddi sorunları da beraberinde getirmekte olan yağış rejiminde değişiklikler;
- Yükselen sıcaklıklar;
- Mevsimsel değişiklikler;
- Olağandışı hava olayları, sıcaklık dalgaları, kuraklık, fırtına ve seller.



Şekil 2. İklim değişikliğinin Avrupa’da etkileri

Avrupa ekosistemi ve toplulukları özellikle nehir taşkınları, kuraklık ve kıyılarda su basmalarına karşı duyarlı durumda bulunmaktadır. Bazı Kuzey Avrupa ülkeleri için iklimsel değişiklikler olumlu olabilmekle birlikte çoğunlukla olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Tarım değişimlerden özellikle Avrupa'nın Güney ve Güneydoğu bölümlerinde olumsuz anlamda etkilenmektedir. Avrupa'da iklim değişikliğine bağlı meydana gelen değişiklikler Şekil 2.'de gösterilmektedir (Avrupa Çevre Ajansı, 2017).

Şekil 2'den anlaşılacağı gibi Avrupa'da sıcaklıklar artmış, yağışlar düşmüş, orman yangınları riski artmış ve ormanların ekonomik değeri azalmıştır. Türkiye'yi de içine alan Akdeniz Bölgesi'nde ise sıcaklıklar Avrupa ortalamasına göre artmış, yağışlarda ve nehir seviyesinde düşüş yaşanmış, biyolojik çeşitliliğin yok olma riski ve kuraklıklar artmış, tarım için su ihtiyacı artmış, ürün veriminde düşüş yaşanmış, orman yangını riski oluşmuş ve sıcaklık dalgalarından ölümler artmıştır.

B. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM ARAÇLARI

1. AB'de Ortak Tarım Politikası

OTP, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa'daki gıda güvenliği sıkıntılarının ortadan kaldırılması ve ülkeler arası tarım uygulama ve politika farklılıklarının bir potada eritilmesi hedefiyle belirlenen ve AB ülkelerinin kaynaklarını birleştirerek ürettikleri bir politikadır (Avrupa Parlamentosu, 2016c).

OTP'nin amaçları AB'nin işleyişi hakkında Anlaşma Madde 39'da (Avrupa Birliği, 2012) şu şekilde belirtilmektedir:

- a) Tarımda ürün verimliliğini arttırmak
- b) Tarım toplumu için adil bir yaşam standardı sağlamak
- c) Piyasaları istikrara kavuşturmak
- d) Malzemelerin temin edilebilirliğini sağlamak
- e) Ürünlerin makul fiyatlarla tüketicilere ulaşmasını sağlamak (Avrupa Komisyonu, 2016b)

OTP her ne kadar en başta gıda güvenliği ve üreticilerin refahını amaçlamış olsa da son yıllarda gerçekleştirilen reformlar ile üye ülkelerin müdahalesi üretimi sağlama ve talebi uygun fiyatla karşılama dışında daha farklı konuları da kapsamaktadır. Tarımın iklim ve coğrafyaya oldukça bağlı bir sektör olması dolayısıyla, özellikle tarımın sürdürülebilir ve istikrarlı olması için bu faktörlerin göz önünde bulundurulması bir gereklilik haline gelmiştir.

Son reformlarla tarım ve kırsal kalkınma politikaları, sürdürülebilir kalkınma, iklim değişikliğiyle mücadele, arazi ve sayfiye yönetimi, kırsal ekonominin çeşitlendirilmesi ve yenilenmesi ile gıda üretimini desteklemek için enerji ve biyomalzemelerin üretimi gibi konularda OTP aracılığıyla hükümetlerin müdahalesi sağlanmaktadır (Avrupa Parlamentosu, 2016c).

2. OTP Araçları ve Reformları

OTP günümüze kadar beş ayrı reform geçirmiştir. En yakın zamanda gerçekleştirilen reformlar 2003, 2008'de Gözden Geçirme ve 2013 yılında 2014-2020 finansal periyodun hazırlanması sırasında gerçekleştirilen reformlardır.

En son OTP reformları ekonomik, çevresel ve bölgesel reformlardır. Ekonomik reformlar gıda güvenliği, rekabet ve gıda zinciri dağıtımlarını, çevresel reformlar doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve iklim değişikliğiyle mücadele çalışmalarını içermekte olup, bölgesel reformlar kırsal alanlarda ekonomik ve sosyal çeşitliliği sağlamak amacıyla getirilen reformlardır.

A. 1992 Reformu

Arz ve talep arasındaki dengeyi sağlamak ve tarımsal masrafları kontrol altına almak için Avrupa Konseyi radikal bir kararla fiyat koruma sistemini telafi edici gelir desteği ile değiştirmiştir. Tarla bitkileri için garanti edilen fiyatlar belirgin şekilde düşerse çiftçinin gelirinde meydana gelen azalmanın hektar başına doğrudan ödeme ile telafi edilmesi anlamına gelen reform, hayvancılık sektörü için de et fiyatlarındaki düşüşün hayvan başına doğrudan ödeme ile desteklenmesi demektir.

B. Gündem 2000

1997'de Avrupa Konseyi Avrupa tarımının çok işlevli, sürdürülebilir, rekabetçi, kapsayıcı olması için yeni reform getirme stratejik hedefiyle yola çıkarak 1999'da aşağıdaki konularda yenilikler yapmıştır:

- AB fiyatları ile dünya fiyatları üreticilere yapılan doğrudan yardımlar ile kısmen dengelenmiştir.
- Yardımın verilmesi için bir koşul olarak, Üye Ülkeler tarafından çevresel çapraz uyumluluğun getirilmesi ve kırsal kalkınma önlemlerinin finanse edilmesi için bu modülasyonun azaltılması seçeneği getirilmiştir.
- 1996 Cork Konferansı'nın sonuçları doğrultusunda, OTP'nin ikinci sütunu olarak bilinen yeni bir kırsal kalkınma politikası çerçevesinde, sosyo-yapısal

ve beraberindeki önlemlerin, özellikle de tarımsal çevre önlemlerinin güçlendirilmesi hedeflenmiştir.

- 2000-2006 dönemi için sıkı bir finansal çerçeve tarafından desteklenen bütçe dengelemesi yapılmıştır.

C. 2003 Reformu

2003 yılında AB Tarım Bakanları Toplantısı'nda OTP gözden geçirilmiş olup, bir dizi yeni prensip ve mekanizma kurulmuştur:

- Çiftçilerin ürettikleri ürün hacmi ve verilen destek arasındaki ilişkinin ortadan kaldırılması ile gelir istikrarını garanti altına alan tek bir çiftlik ödemesi yapılması,
- AB vatandaşlarının beklentilerine cevap olarak, tek ödemeleri çevre ve halk sağlığı ile ilgili bir dizi kriter gereğince koşullu hale getiren çapraz uyum mekanizmasının getirilmesi,
- Çiftçilere tahsis edilen ödeme haklarının iki ayrı mekanizma kullanılarak kamusal olarak yeniden dağıtılması: Kırsal kalkınmayı güçlendirmek için OTP'nin iki sütunu arasında fon aktarılmasına izin veren modülasyon ve bölgesel kriterlere göre tahsis edilen hektar başına ödemelerin uyumlaştırılmasına izin vermek için bölgesel ayrıştırma modelinin potansiyel uygulaması,
- Üye ülkelerin yeni OTP ile ilgili bir dizi parametrenin uygulanma biçimini değiştirmesi mümkün olan esneklik ilkesi,

D. 2008 Denetlemeleri

20 Kasım 2008'de 2003 OTP Reformları gözden geçirilmiş ve aşağıdaki önlemler alınmıştır:

- Tekli çiftlik ödeme planına kaydırarak, üretime bağlı kalan ödemelerin kademeli olarak ortadan kaldırılması yoluyla yardımın tamamen ayrıştırılmasını takviye edilmesi,
- Doğrudan yardım için modülasyon oranını arttırarak kırsal kalkınmaya yönelik ilk sütun fonlarının kısmen yeniden yönlendirilmesi,

- Çiftçilerin piyasa sinyallerine tepki verme kabiliyetini olumsuz etkilememek için kamu müdahalesi ve arzı kontrol etme kurallarına esneklik kazandırılması.

E. 2013 sonrası Reform ve 2020 OTP

Halen tamamlanmamış OTP'ye yönelik 2014-2020 dönemi için göz önünde bulundurulmuş hususlar şunlardır:

- Ayrılmış yardımın çok işlevli bir destek sistemine dönüştürülmesi: Tarımsal yardımı ayrıştırmak ve bunun yerine 2003 yılında başlayan genel gelir desteği sağlayan sistemi oluşturmak, araçların özellikli amaçlara veya işlevlere bağlandığı bir sisteme geçilmesi. Tekli çiftlik ödemeleri, yedi bileşene sahip, aşamalı veya katmanlı bir ödeme sistemi ile değiştirilecektir. Bu yedi bileşen aşağıda görülmektedir:

- 1) Hektar başına temel ödeme
- 2) Piyasa tarafından ödenmeyen çevresel kamu hizmetlerinin maliyetini telafi etmek isteyen ek destek (ekolojik veya 'yeşilleştirme' unsuru)
- 3) Genç çiftçilere ek ödeme
- 4) Çiftçilere ilk 30 ha için ek destek verilebilecek şekilde yeniden dağıtılabılır ödeme
- 5) Özel doğal kısıtlamaları olan alanlarda ek gelir desteği; belirli doğal kısıtlamaları olan alanlarda ek gelir desteği
- 6) Ekonomik veya sosyal nedenlerle üretim yardımı
- 7) Geliri 500-1.250 Avro arasında bulunan küçük çiftçilere basitleştirilmiş bir sistem kurulması.

Her bir Üye Devlet için mevcut doğrudan ödeme zarfları, 2019 yılına kadar hektar başına en düşük hibe miktarına ulaşana kadar kademeli olarak ayarlanacaktır.

- OTP'nin iki sütununu birleştirme: İkinci sütun altındaki doğrudan ödemeler için modülasyon rafa kaldırılarak, temel ödemelerde zorunlu olarak 150.000 Avro'dan daha aşağı bir indirim yapılmıştır ('aşamalı azaltma'). Buna ek olarak, çiftçilere yapılan doğrudan ödeme sisteminin yeniden dağıtılma potansiyeli güçlendirilmiştir. Son olarak, sütunlar arası esneklik

arttırılmıştır. 2015'ten bu güne, Üye Devletler iki sütun arasında (ilk tahsis edilen miktarın % 15'ine kadar, ilk sütundan ikinci sütuna ve bazı üye ülkeler için ilk tahsis edilen miktarın % 25'ine kadar ikinci sütundan ilk sütuna) para transferi yapabilmektedir.

- Sadece fiyat krizleri veya pazarın aksaması durumunda kullanılmak üzere güvenlik ağları sağlamak için tek Ortak Piyasa Düzenleri (CMO) araçlarını birleştirme,
- Kırsal kalkınmaya daha entegre, hedefe yönelik ve bölgesel yaklaşım: Kırsal önlemlerin diğer yapısal fonlarla daha iyi koordine edilmesi de öngörülmektedir. OTP'nin ikinci sütunundaki mevcut araçların geniş bir yelpazede, rekabet edebilirlik, yenilikçilik, bilgi temelli tarım, genç çiftçilerin desteklenmesi, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi ve dengeli bölgesel kalkınmanın sağlanması konularına odaklanacak şekilde basitleştirilmesi hedeflenmektedir (Avrupa Parlamentosu, 2016d).

3. OTP ve Sürdürülebilir Tarım

AB topraklarının yaklaşık yarısında tarım yapılmaktadır. Tarım AB'nin doğal çevresi için önemlidir. Tarım ve çevre birbirini aşağıdaki şekillerde etkilemektedir:

- Tarım, yüzyıllar boyu benzersiz bir kırsal yaratmak ve sürdürmek için katkıda bulunmuştur. Tarımsal arazi yönetimi, ormanlık alanların, sulak alanların ve açık kırsal alanların geniş bir kesiminin bulunduğu bir mozaik de içine alan zengin peyzaj ve yaşam alanlarının geliştirilmesi için olumlu bir güç olmuştur.
- Peyzajın ekolojik bütünlüğü ve manzara değeri, kırsal alanları, işletmelerin kurulması, yaşanacak yerler, turizm ve rekreasyon işletmelerini de cazip kılmaktadır.

Doğal çevrenin zenginliği ile tarım uygulamaları arasındaki bağlantı karmaşıktır. Uygun olmayan tarımsal uygulamalar ve arazi kullanımı, doğal kaynaklar üzerinde toprağın, suyun ve havanın kirlenmesi, habitatların parçalanması, yaban hayatının kaybı

gibi olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu kapsamda OTP, AB'nin kırsal mirasını korumak ve geliştirmek için üç öncelikli alan belirlemiştir:

- Biyolojik çeşitlilik ve doğal tarım ve ormancılık sistemlerinin korunması ve geliştirilmesi; geleneksel tarım alanları,
- Su yönetimi ve kullanımı,
- İklim değişikliği ile mücadele,

OTP, kendi kurallarının çevresel gerekliliklerle uyumlu olmasını sağlamakta ve çevre ile kırsal alanın korunması için tarımsal uygulamaların gelişimine katkıda bulunmaktadır. Çiftçiler kırsal kesimin ve çevrenin iyileştirilmesinde olumlu bir rol oynamaya devam etmeleri yönünde teşvik edilmektedir. Bu niyetlerin gerçekleştirilmesi için aşağıdaki yollar izlenmektedir:

- Tarımsal-çevre planları gibi çevresel açıdan sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik eden kırsal kalkınma önlemlerine yardımın hedeflenmesi,
- Çiftçilerin çevre yasalarına uymamasının yaptırım olarak OTP'den destek ödemelerinin azaltılması yoluyla engellenmesi (Avrupa Komisyonu, 2017b).

OTP kaynak verimliliğini artırma ve rekabetin geliştirilmesi yoluyla aşağıdaki şekilde akıllı büyümeye de katkıda bulunmaktadır:

- Teknolojik bilgi ve yeniliklerin geliştirilmesi,
- Yüksek katma değeri olan ve kaliteli ürünlerin üretilmesi,
- Enerji ve su tasarrufu teknolojileri gibi yeşil teknolojilere yatırım yapılması,
- Beceri, eğitim, girişimcilik ve ağ oluşturma konularında devam eden ve geliştirilmiş yatırımların yapılması (Avrupa Komisyonu, 2016b).

Tarımın doğal kaynaklarla olan önemli etkileşimi göz önüne alındığında, sürdürülebilir büyüme ile ilgili olarak OTP doğal kaynakları korumakla birlikte üretkenliğin artırılmasına aşağıdaki şekillerde önemli bir katkıda bulunur:

- Yenilikçiliği teşvik edip, yeşil teknolojilere ve kaynak verimliliğine odaklanarak araştırma sonuçlarını kullanmaya devam ederken, gelir istikrarıyla çiftçiliğin uzun vadede uygulanabilirliğinin sağlanması,

- Çevresel olarak sürdürülebilir arazi yönetimini sağlayarak habitatların korunması, biyolojik çeşitlilik ve cazip sayfiye alanları gibi çevresel kamu hizmetlerinin sağlanmasına katkıda bulunulması,
- Emisyonları azaltmak için geliştirilmiş toprak yönetimi ve üretim tekniklerini destekleyerek tarımsal emisyonların daha da azaltılması,
- Yerel aktörleri seferber ederek ve birbirine bağlayarak, kırsal alanların potansiyelini tamamen geliştirmek için kaynak verimliliğine yönelik yenilikçi çözümler geliştiren küçük ölçekli projelerin desteklenmesi,

Kapsamlı büyüme açısından, tarımsal faaliyetler ve diğer sektörlerle olan çoklu bağlantılar, gelişen kırsal alanlar için esastır. Bu bağlamda, OTP, toplumu özellikle aşağıdaki hususlar aracılığıyla yetkilendirmekte önemli bir rol oynamaktadır:

- Kırsal alanlarda yerel potansiyelin serbest bırakılması ve kırsal ekonomilerin yerel oyuncularının sektörler arasında harekete geçirilmesi ve bağlantı kurmaları için teşvik edilmeleri,
- Kırsal alanlarda örneğin yerel pazarlar ve altyapılar geliştirerek veya işyeri açılmasını destekleyerek ek iş (tarımsal ve tarım dışı) oluşturulması,
- Artan fiyat ve gelir dalgalanmaları karşısında bir emniyet ağı da dâhil olmak üzere önemli düzeyde kaybı olan çiftçilerin gelirinin desteklenmesi (Avrupa Komisyonu, 2016b).

4. OTP ve İklim Değişikliği Mücadele Araçları

2014-2020 yılları için yeni bir OTP, sektörün karşı karşıya bulunduğu ekonomik, çevresel ve bölgesel zorluklara tepki olarak rekabet edebilirlik ve sürdürülebilirlik üzerine odaklanmaktadır. Doğal kaynakların ve iklim eyleminin sürdürülebilir yönetimi OTP'nin üç ana hedefinden birini teşkil etmektedir.

OTP 2014-2020 iki sütundan oluşur: Doğrudan Ödemeler ve piyasa ile ilişkili harcamalar (Sütun I) ve Kırsal Kalkınma (Sütun II). Yenilenmiş OTP bu iki sütun arasındaki bağı güçlendirmekte ve iklim değişikliği sorunlarına çözüm üretmek ve sürdürülebilir tarımı desteklemek adına bazı araçlar sunmaktadır:

- Kesintiye uğramadan OTP finansmanı almak için karşılanması gereken çevresel gerekliliklerin ve yükümlülüklerin temel katmanını temsil eden basitleştirilmiş ve hedefi genişletilmiş çapraz uyum mekanizması uygulanmaktadır.
- 2015 yılından itibaren, OTP birinci sütunda, Bitki Çeşitlendirmesi, Ekolojik Odak Alanları ve Daimi Otlak Alanı olmak üzere üç zorunlu uygulama alanını gerçekleştirmek üzere yeşil ödeme adı verilen yeni bir araç geliştirilmiştir. Bu araç doğrudan ödeme bütçesinin % 30'unu temsil eder. Yeşil doğrudan ödeme zorunlu olduğu için, kullanılan tarım alanının büyük bölümlerinde çevre ve iklim değişikliği için yararlı olan uygulamaları sunma avantajına sahiptir.

Diğer yandan kırsal kalkınma, çevre hedeflerine ulaşmada ve iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynamaktadır. Kırsal kalkınma politikasının iki hedefi doğrudan AB düzeyinde çevre ve iklim değişikliğini öncelik haline getirmekle ilgilidir:

- Tarım ve ormancılıkla ilgili ekosistemlerin geri kazandırılması, korunması ve geliştirilmesi,
- Kaynak verimliliğinin artırılması ve tarım, gıda ve ormancılık sektörlerinde düşük karbonlu ve iklim esnekliğine dayalı ekonomi,

Bunun yanı sıra, inovasyon, çevre ve iklim değişikliği, AB'nin kırsal kalkınma politikası kapsamında kesişen hedefler olup, Üye Ülkelerin bu üç hedefi stratejilerine ve araç seçimine entegre etmesi ve yansıtması gerektiği anlamına gelmektedir.

Çiftçiler piyasa değeri olmamasına rağmen halka sundukları çevresel hizmetler (örneğin peyzaj, tarım arazileri, biyolojik çeşitlilik, iklim değişikliği azaltma, vb.) karşılığında bir bakıma ödüllendirilmektedir.

Üye Devletlere, planın belirli ulusal çevresel ve sosyo-ekonomik ihtiyaçlarına uyum sağlamasına izin veren geniş kapsamlı bir esneklik sunulmaktadır.

İkinci sütun içinde, her Kırsal Kalkınma programının bütçesinin en az % 30'u çevre ve iklim değişikliği için faydalı gönüllü tedbirler için ayrılmalıdır. Bunlar, tarımsal çevre iklim önlemleri, organik tarım, Doğal Kısıt Alanları (DKA), Natura 2000 alanları ve çevre

veya iklim için faydalı yatırımlardır. Bütün bu tedbirler yerel ihtiyaçlara uyarlanmıştır (Avrupa Parlamentosu, 2016e).

5. Ortak Tarım Politikası kapsamında finansman imkânları

Çiftçilerin gelirleri doğrudan ödemeler yoluyla AB tarafından desteklenmektedir. Buna karşılık, çiftçiler tarımsal faaliyette bulunmak ve gıda güvenliği, çevre koruma, hayvan refahı, iyi çevre ve tarım koşullarında arazinin bakımıyla ilgili bir takım standartlara uymakla yükümlüdürler.

Kırsal Kalkınma finansmanı, tarımın ve ormancılığın rekabet gücünü arttırmaya, çevreyi ve kırsal alanın korunmasına, yaşam kalitesinin yükseltilmesine, kırsal ekonominin çeşitlendirilmesine ve kırsal kalkınmaya yerel bazda yaklaşımların desteklenmesine yardımcı olmaktadır.

a. Ana finansman kaynakları

Tarım harcamaları, AB genel bütçesinin bir bölümünü oluşturan iki fon tarafından finanse edilmektedir: Öncelikle çiftçilere doğrudan ödemeleri finanse eden Avrupa Tarımsal Garanti Fonu (EAGF) ve Avrupa Kırsal Kalkınma Tarım Fonu (EAFRD), Üye Devletlerin kırsal kalkınma programlarını ortak finanse etmektedir.

b. Doğrudan destek ve piyasa önlemleri

i. Doğrudan ödemeler

OTP'deki doğrudan ödemeler sistemi, esasen tek ödeme planı ve tek alanlı ödeme planına dayanır. Doğrudan ödeme tutarı, çiftlikten elde edilen ürün miktarıyla veya geçmişte olduğu gibi hayvan sayısı ile de ilişkili değildir.

Doğrudan ödemelerin temel amacı, çiftçilerin gelirlerini desteklemektir. Buna karşılık çiftçiler arazileri üzerinde tarımsal faaliyette bulunmakla ve gıda güvenliği, çevre koruma, hayvan refahı, iyi çevre ve tarım koşullarında arazinin bakımıyla ilgili bir takım standartlara uymakla yükümlüdürler.

Doğrudan ödemeler çiftçilere doğrudan bir emniyet ağı sağlamak için verilen ödemelerdir. Doğrudan ödemeler, halka yeşil arz yoluyla ve çapraz uyum ile birlikte, temelde kamusal çevre hizmetlerinin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır.

ii. Çapraz uyum

Kamu, hayvan ve bitki sağlığı, çevre ve hayvan refahı alanlarında belirli şartları yerine getirmeyen çiftçiler doğrudan desteğin azaltılmasına veya kesilmesine tabidir. 'Çapraz uyumluluk' adı verilen bu sistem doğrudan ödemelerde AB desteğinin ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır.

iii. Entegre İdare ve Kontrol Sistemi (IACS)

Üye Devletler, EAGF tarafından finanse edilen işlemlerin fiilen gerçekleştirilmesini ve doğru şekilde uygulanmasını sağlamak için usulsüzlüğe karşı önlem almak ve bunlarla mücadele etmek için gerekli önlemleri almak zorundadır. Bu amaçla, tüm doğrudan ödemeler için Üye Devletler Entegre İdare ve Kontrol Sistemi (IACS) kullanmalıdır (Avrupa Komisyonu, 2017c).

2015 yılından itibaren aktif çiftçiler Zorunlu Planlar olarak adlandırılan aşağıdaki ödemelerden faydalanmaktadır:

- Temel ödeme (veya Tek Alan Ödemesi)
- Yeşil ödeme
- Genç çiftçiler programı

Ayrıca çiftçiler bir de Gönüllü planlar adı altında yeniden dağıtımlı ödeme, doğal sınırlamalar içeren alanlarda destek ve birleştirilmiş destekten faydalanabilirler.

Zorunlu Planlar

Temel Ödeme: Üye Devletler, diğer düzenlemelere tahsis etmediği kısmı (% 70'e kadar) Temel Ödeme'ye ayırabilir.

Yeşil Ödeme: Temel ödemeye ek olarak, her bir işletme, iklim ve çevre için yararlı tarımsal uygulamalara (ulusal zarfın% 30'u kadar) karşılık olarak hektar başına bir ödeme alacaktır. Bu zorunluluklara uymayan çiftçiler cezalara maruz kalacaktır. Bu anlamda bir

çiftçi tüm Yeşilleştirme ödemesini kaybedebilir ve 2017'den itibaren% 20'ye veya 2018 ve sonrasında % 25'e kadar bir kesinti cezası alabilir.

Öngörülen üç temel iklim ve çevre önlemi, kalıcı otlak alanlarının korunması, ürün çeşitlendirmesi ve 15 hektardan daha büyük alana sahip çiftçilerin işletme alanının en az % 5'inde "ekolojik odak alanı" bulundurmasıdır.

Genç Çiftçiler Programı: Kuşak yenilemeyi teşvik etmek için 40 yaşın altındaki Genç Çiftçilere verilen Temel Ödeme, 5 yıl maksimum bir süre için ek bir ödeme ile tamamlanmalıdır.

Gönüllü planlar

Yeniden Dağıtım Yapılan Ödeme: Üye ülkelerin ulusal zarfın% 30'una kadarını alabildiği ve ilk 30 hektarlarında (veya 30 hektardan yüksekse ortalama çiftlik büyüklüğüne kadar) çiftçilere yeniden dağıtabildiği ödeme türüdür.

Doğal Kısıt Alanları İçin Ödeme: Üye Devletler, Kırsal Kalkınma kuralları altında tanımlandığı üzere ulusal zarfın % 5'ini aşan doğal kısıt alanları için ek bir ödeme yapabilmektedir.

Gönüllü bağlamda destek: Üye Devletler, belirli tarımsal zorluklarla karşılaşılan durumlarda sektörlere veya bölgelere sınırlı miktarda "birleştirilmiş" ödemeler (ulusal zarfın% 8 ila % 13'ü arasında) yapmayı seçme hakkına sahiptir.

Küçük Ölçekli Çiftçi Planı: Bu seçeneği kullanacak olan Üye Devletlerde küçük ölçekli çiftçiler, diğer tüm planların yerini alacak basitleştirilmiş bir şemaya katılmaya karar verme imkânına sahip olacaklardır. Bu düzenleme, idari prosedürlerin, yeşilleştirmeden ve çapraz uyuma yönelik yaptırımlardan ve denetlemelerden muaf tutulmasının ve 1.250 Avro'ya kadar yıllık ödemenin sadeleştirilmesinden oluşacaktır.

Sütunlar arasındaki esneklik: Üye Devletler, ikinci sütuna doğrudan ödemeler için ulusal zarfın % 15'ine kadar olan miktarını aktarmak için karar verebilir. Hektar başına % 90'ın altındaki yardım seviyelerine sahip olan Üye Devletler, 2. sütun zarfından doğrudan ödemeler zarfına transferin % 25'ine ulaşabilir (Avrupa Komisyonu, 2015b).

5.1. Bir iklim değişikliği mücadele aracı olarak “Yeşilleştirme”

Yeşilleştirme, çevresel performansı arttırmak amacıyla 2013 yılında tamamlanan OTP reformunun en önemli yeniliklerinden biridir. Reform, doğrudan ödemelerin yapısını yeşillendirici bir bileşen kullanarak yeniden tasarlamıştır. Bu reformla, çiftçiler, gündelik faaliyetlerinin bir parçası olarak, tarım arazilerinin daha sürdürülebilir bir şekilde kullanılması ve doğal kaynaklara önem verdikleri için ödüllendirilmektedir (Avrupa Komisyonu, 2017d).

Yeşilleştirme, çevre ve iklim hedeflerini karşılamaya yardımcı olan tarım uygulamalarını benimsemek ve sürdürmek için harekete destek verir. Yeşil doğrudan ödemeler, AB ülkelerinin doğrudan ödeme bütçelerinin % 30'unu oluşturmaktadır. Alana dayalı bir ödeme alan çiftçiler, çevreye ve iklime faydalı çeşitli, doğrudan, sözleşmeye dayalı olmayan uygulamaları her yıl kullanmalıdır. Bahse konu uygulamalar aşağıdakileri içermektedir:

- Bitki çeşitlendirmesi: Bu gereklilik, 10 hektar üzerinde tarıma elverişli arazisi olan çiftçiler için geçerlidir. 30 hektara kadar çiftçiler en az iki çeşit bitki yetiştirmelidir ve ana bitki arazinin % 75'inden fazlasını kaplayamaz. 30 hektarın üzerinde ise çiftçilerin en az üç çeşit ürün yetiştirmesi gerekmektedir; ana ürün, arazinin en çok % 75'ini, en çok iki çeşit ana ürünün % 95'ini oluşturmalıdır. Mahsul çeşitliliğinin hedeflerini zaten karşılayan çiftçiler, genel arazilerinin önemli bir kısmını çayır veya nadasa bıraktıklarında bu gerekliliklerden muaftır.
- Sürekli çayırların varlığının sürdürülmesi: Ulusal hükümetler Natura 2000 bölgelerinde çevreye duyarlı sürekli çayırılık alanlarını belirlemelidir. Ayrıca, bu alanların dışında çevreye duyarlı sürekli çayırılık alanları da belirleyebilirler. Çevre açısından değerli çayırlar sürülüp dönüştürülemezler. Ulusal veya bölgesel hükümetler daimi arazilerin toplam tarım alanına oranını korumalıdır. Bu oran, referans yıla kıyasla % 5'in altına düşmemelidir. Oran düşüyorsa veya hali hazırda % 5 barajını aşmışsa, AB ülkeleri harekete geçmekle yükümlüdür. Örneğin, daha önce kalıcı mera alanlarını diğer kullanımlara dönüştüren çiftçiler dönüşümü tersine çevirmelidirler ve daha fazla dönüşüm yasağı çıkartılmalıdır.

- Ekilebilir arazinin % 5'ini “ekolojik odak alanları”na ayırma: Ekilebilir alanları 15 hektardan fazla olan çiftçiler, bu alanların en az % 5'inin ekolojik olarak faydalı elementlere ayrılmış bir 'ekolojik odak alanı' olmasını sağlamalıdır. Ekolojik odak alanları biyolojik çeşitliliği etkileyen özellikler de dâhil olmak üzere geniş bir yelpazeyi kapsar, örneğin; nadas arazisi, alan boşlukları, çitler ve ağaçlar, tampon şeritler. Özellikle büyük oranda çevreye yararlı otlak alanı bulunan çiftçilerin bazı muafiyetleri vardır.

Yeni kurallar uyarınca, ödemeleri alan çiftçiler çevreyi korumaya ve sera emisyonlarını düşürmeye yönelik aşağıdaki gibi katkıda bulunmaktadır:

- Daha geniş çeşitlilikte ekinler yetiştirerek toprak ve ekosistemlerin daha dayanıklı hale getirilmesi,
- Sürekli çayırlarla ilişkili toprak karbonu tutulmasının sağlanması ve çayır yaşam alanlarının korunması,
- Ekolojik odak alanları kurarak su ve yaşam alanlarının korunması.

Denklik

AB hükümetleri, çiftçilere, temel yönetmelikte tanımlandığı üzere alternatif uygulamalar yoluyla bir veya daha fazla yeşilleştirme ihtiyacını karşılamasına izin verebilir. Eşdeğer uygulamalar AB ülkelerinin kırsal kalkınma programları ya da ulusal/bölgesel sertifikasyon planları çerçevesinde tarımsal çevre düzenlemelerine dayanılarak yapılmalıdır.

Ulusal hükümetler, eşdeğer önlemler için yapılan ödemelerin, aynı anda hem zorunlu yeşil ödemeden hem de kırsal kalkınma fonlarından karşılanmayacağından emin olmalıdırlar.

Yeşilleştirme, çapraz uyumluluk ve kırsal kalkınma önlemleri

Doğrudan ödemelerin yeşilleştirme bileşeni çapraz uyumu tamamlamaktadır. OTP destekli tüm çiftçilere zorunlu olan bu kurullarla, diğerlerinin yanı sıra ilgili AB çevre mevzuatına uymalarını gerektirir. Yeşilleştirme, tarım, çevre ve sera gazı emisyonlarının azaltılması ile ilgili faaliyetleri finanse eden kırsal kalkınma tedbirleri ("tarım çevre-iklim önlemleri") gibi bir diğer çevre aracıdır. Bu üç tamamlayıcı araç, sürdürülebilirliği

artırmak için tasarlanmıştır. Zorunlu yeşilleştirme için doğrudan ödemelerle kırsal kalkınma fonları yalnızca kalan faaliyetleri kapsamalıdır: Tarım çevre-iklim önlemleri, Organik tarım, Natura 2000 ve Su Çerçeve Direktifi ödemeleri.

Küçük Çiftçiler idari ve orantısız sebeplerden dolayı yeşilleştirme kurallarından muaftır. Aynı durum, çevresel faydalar sağladığı düşünülürse, işletmeleri için yeşilleştirme ödeneğini otomatik olarak alan organik tarım yapan çiftçiler için de geçerlidir. Bireysel çiftçilerin durumlarına bağlı olarak belirli şartlardan muafiyetler de vardır.

Yeşil ödeme kapsamında belirlenen kurallara uymayan çiftçiler doğrudan ödeme adı altında daha az ödeme alacaktır. Söz konusu indirimler, ilgili şartın niteliğini de dikkate alarak, uyumlu olmadığı tespit edilen hektar alanını yansıtır. 2017 yılından itibaren, ödeme indirimlerine idari cezalar eşlik edebilir. Orantısallık ilkesine paralel olarak, bu cezaların boyutu aşağıdakilere bağlıdır:

- Uygunsuzluğun şiddeti ve kapsamı,
- Kalıcı bir etkisi olup olmadığı,
- Uygunsuzluğun tekrarlanması (Avrupa Komisyonu, 2017e).

5.2. Kırsal gelişim

2014-2020 kırsal kalkınma politikası uyarınca, AB aşağıdakileri amaçlayan Üye Devletlere yapılan yatırımlara € 95 milyardan fazla katkıda bulunacaktır:

- Tarımın rekabet gücünün geliştirilmesi,
- Doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminin sağlanması,
- İklim değişikliği ile mücadele,
- Kırsal ekonomi ve topluluklar için istihdam yaratılması ve sürdürülmesi de dâhil olmak üzere dengeli bir bölgesel kalkınma sağlanması (Avrupa Komisyonu, 2017f).

6. AB’de Kırsal Kalkınma 2014-2020

AB'nin kırsal kalkınma politikası, AB'nin kırsal alanlarının 21. yüzyılın geniş ekonomik, çevresel ve sosyal zorluklarını yenmesine yardımcı olmaktadır. OTP'nin "ikinci sütunu" olarak adlandırılan araç ilk sütun olarak adlandırılan ve çiftçilere yapılan doğrudan ödemeler sistemini ve tarım piyasalarını yönetmek için kullanılan önlemleri tamamlamaktadır. Kırsal Kalkınma politikası diğer Avrupa Yapısal ve Yatırım Fonları ile bir dizi hedefi paylaşmaktadır. AB Kırsal Kalkınma politikasına destek sağlayan EAFRD, 1305/2013 Sayılı Tüzük (AB) uyarınca finansman sağlamaktadır.

AB'nin kırsal kalkınma politikası, 2014-2020 yılları arasında 100 milyar Avro değerinde EAFRD'den finanse edilmekte ve her AB ülkesi 7 yıllık dönem için mali kaynak tahsis etmektedir. 28 Üye Devlette 118 ayrı kırsal kalkınma programı bulunmakta, 20 ulusal program ve 8 Üye Devlet için iki veya daha fazla (bölgesel) program seçeneği bulunmaktadır.

Üye ülkeler programlarını kendi ihtiyaçları ve aşağıda sıralanan AB önceliklerinden en az dört tanesini içerecek şekilde hazırlamaktadır:

- Tarım, ormancılık ve kırsal alanlarda bilgi aktarımının ve yeniliğin teşvik edilmesi,
- Her çeşit tarımın uygulanabilirliğinin ve rekabet gücünün artırılması; yenilikçi çiftlik teknolojilerinin ve sürdürülebilir orman yönetiminin teşvik edilmesi,
- Tarımda gıda zinciri organizasyonunun, hayvan refahının ve risk yönetiminin teşvik edilmesi,
- Tarım ve ormancılıkla ilgili ekosistemlerin restorasyonunun sağlanması, korunması ve geliştirilmesi,
- Tarımsal gıda ve ormancılık sektörlerinde kaynak verimliliğinin artırılması ve düşük karbonlu ve iklime dirençli bir ekonomiye geçişin desteklenmesi,
- Kırsal alanlarda sosyal içermenin, yoksulluğun azaltılmasının ve kırsalda ekonomik kalkınmanın teşvik edilmesi.

Kırsal kalkınma öncelikleri bazı odak alanlarına ayrılmıştır: Örneğin, kaynak verimliliği önceliği “tarım kaynaklı sera gazı ve amonyak emisyonlarının azaltılması” ve “tarım ve ormancılıkta karbon tutulmasını destekleme”, vb. (Avrupa Komisyonu, 2017g).

6.1. KKP'nin Amaç ve Öncelikleri

AB'nin kırsal kalkınma politikası, 'Gündem 2000' reformu sırasında OTP'nin ikinci sütunu olarak tanıtılmış ve EAFRD tarafından finanse edilmektedir. Fonun amacı, sürdürülebilir kırsal kalkınmayı teşvik ederek AB'nin büyüme ve istihdamı geliştirme stratejisi olan Avrupa 2020 Stratejisinin uygulanmasına katkıda bulunmaktır. EAFRD, bölgesel ve çevresel açıdan dengeli, iklimin zarar görmesini önleyen, iklim değişikliği bağlamında esnek, rekabetçi ve yenilikçi bir tarım endüstrisi geliştirmeye yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

2014-2020 yılları için yeni kırsal kalkınma politikasının altı önceliği şunlardır:

- Tarım ve ormancılıkta bilgi transferini ve yeniliği teşvik etmek,
- Her çeşit tarımın uygulanabilirliğini ve rekabet gücünü artırmak, yenilikçi tarım teknolojilerini desteklemek ve sürdürülebilir orman yönetimini desteklemek,
- Tarımda gıda üretim zincirinin organizasyonu, hayvan refahı ve risk yönetimini teşvik etmek,
- Tarım ve orman ekosistemlerini restore etmek, korumak ve geliştirmek,
- Su ve enerjinin verimli bir şekilde kullanılmasını teşvik etmek ve yenilenebilir enerji kullanımı, sera gazı emisyon azaltma, karbon tutma ve depolama ile düşük karbon ekonomisine geçişi desteklemek,
- Yoksulluğu azaltmak ve ekonomik kalkınmayı teşvik etmek.

EAFRD'in desteklediği fonların ortak kuralları 1303/2013 Sayılı Tüzük (AB) ile hazırlanmıştır. Bu kurallar AB'nin Avrupa yapısal ve yatırım fonları tarafından karşılanan önlemlerin programlama, sektörel ve bölgesel koordinasyonunu kolaylaştırmak için ortak bir stratejik çerçeve içermektedir. Bu temelde, her Üye Devlet, Avrupa yapısal ve yatırım

fonlarını entegre bir şekilde nasıl kullanacaklarını belirleyen 2014-2020 dönemi için bir ortaklık anlaşması imzalamıştır.

Yukarıda bahsi geçen önlemler aşağıdaki alanları kapsamaktadır:

- Bilgi ve bilgi aktarımı
- Danışmanlık hizmetleri, çiftlik yönetimi ve çiftlik yardım hizmetleri,
- Çiftlik ürünleri ve gıdalara uygulanabilen kalite sistemleri,
- Fiziksel yatırım (çiftlik ürünlerinin işlenmesi, altyapı, işletmelerin performansını ve sürdürülebilirliğini geliştirme vb.),
- Doğal felaketler nedeniyle hasar gören tarımsal üretim potansiyelinin iyileştirilmesi ve uygun önleme faaliyetlerinin başlatılması,
- Çiftlik işletmelerinin ve teşebbüslerin geliştirilmesi (genç çiftçiler için işyeri başlatma yardımı, kırsal alanlarda tarım dışı işletme faaliyetleri vb.),
- Kırsal alanlardaki temel hizmetler ve yenilenmeler,
- Ormancılığın geliştirilmesi ve canlılığının artırılması için yatırım yapılması (ağaçlandırma ve ormanlık alanların oluşturulması, ormancılık sistemlerinin kurulması, orman yangınları, doğal felaketler ve parazit istilası ve hastalıkları dâhil olmak üzere felaket olaylarının ormanlara zarar vermesinin önlenmesi ve restorasyonu ile birlikte iklim değişikliğinden kaynaklanan tehditler, orman ekosistemlerinin dayanıklılığını ve çevresel değerini iyileştirmek için yatırımlar ve iklim değişikliğinin hafifletilmesi için ormancılık teknolojilerine yatırım ve orman ürünlerinin işlenmesi, mobilizasyonu ve pazarlanması),
- Üretici gruplarının ve organizasyonlarının kurulması,
- Çevre ve iklim üzerinde olumlu etkisi olan tarım uygulamalarının korunması ve bu konuda gerekli olan değişikliklerin (tarım çevre-iklim önlemleri) teşvik edilmesi (Bu önlemlerin kırsal kalkınma programlarına dâhil edilmesi zorunludur. Taahhütlerin zorunlu standartların ötesine geçmesi gerekir.),
- Organik tarım için dönüşüm veya destek ödemeleri,
- Natura 2000 ve Su Çerçeve Direktifi ödemeleri,
- Doğal veya diğer spesifik sınırlamalara maruz kalan alanlar için yapılan ödemeler,
- Hayvan refahı ödemeleri,
- Orman, çevre ve iklim hizmetleri ile ormanların korunması için ödemeler,

- Tarım ve ormancılık operatörleri ile gıda üretim zincirinde yer alanlar arasındaki işbirliğinin teşvik edilmesi,
- Risk yönetimi: Bitkiler ve hayvanlar için sigorta; olumsuz iklim olayları, hayvan ve bitki hastalıkları, zararlı istilaları ve çevresel olaylar için yatırım fonu; gelir dengeleme aracı, karşılıklı fonlara mali katkılar şeklinde, çiftçilere gelirlerinde ciddi düşüş olduğunda tazminat sağlanması,
- Teknik destek.

EAFRD, amacı AB'de kırsal kalkınma alanında çalışan ulusal ağları ve ulusal örgütleri ve idareleri bir araya getirmek olan bir Avrupa kırsal kalkınma ağını, tarım işletmecilerini ve araştırmacılarını, kırsal kalkınmayı teşvik etmek için 1305/2013 Sayılı Tüzük (AB) uyarınca finansman sağlamaktadır (Avrupa Komisyonu, 2017g).

6.2. Mali Nitelikler

2014-2020 Çok Yıllık Mali Çerçeve uyarınca, EAFRD'a 99,6 milyar Avro tahsis edilmiştir. EAFRD'nin en büyük dört faydalanıcısı Fransa (11,4 milyar), İtalya (10,4 milyar), Almanya (9,4 milyar) ve Polonya'dır (8,7 milyar). Ulusal katkılar dâhil edilirse, OTP'nin ikinci sütununda yer alan finansman, bir bütün olarak dönem boyunca 161 milyar Avro tutarında olacaktır. EAFRD fonlarının en az % 30'u çevre ve iklim, orman alanlarının gelişimi ve ormanların canlılığı, 'tarım-çevre-iklim' önlemleri, organik tarım ve Natura 2000 kapsamındaki ödemelere tahsis edilmelidir. EAFRD katkısının en az % 5'i LEADER (Kırsal ekonominin gelişimi için eylemler arasındaki bağlantılar) yaklaşımına harcanmalıdır.

6.3. Uygulama

Yirmi Üye Devlet tek bir ulusal program uygulamayı ve sekiz üye devlet kendi coğrafyasını veya idari düzenlemelerini yansıtmak için birden fazla program kullanmayı seçmiştir. İkinci sütunun uygulanmasına ilişkin düzenlemeler, Üye Devletler arasında farklılıklar göstermektedir.

Üye ülkelerin en çok tercih ettiği üç seçenek, fiziksel yatırım (toplam kamu harcamalarının % 23'ü), 'tarım-çevre-iklim' tedbirleri (% 17) ve doğal sınırlamalara tabi alanlar için ödemeler veya diğer özel kısıtlamalardır (% 16) (Avrupa Parlamentosu, 2016f).

7. AB'de Tarımın İklim Değişikliğine Adaptasyonu

AB'de tarımın iklim değişikliğinin etkilerine adaptasyonu çiftliklerin özel ihtiyaçlarına yönelik tedbirlerle daha iyi sağlanacaktır. OTP politika araçlarının esnek mekanizmaları, çiftçilerin ve ulusal çiftçilik sistemlerinin kendilerine özgü ihtiyaçlarının karşılanmasına izin vermektedir.

Tarım sektörü için uyum seçenekleri belirlenmiştir. Toprakların ve su kaynaklarının daha iyi yönetilmesini teşvik eden önlemler, eş-yarar sağlayabilir, adaptasyon, sera gazı azaltma ve diğer çevresel ve sosyal hedeflere yardımcı olabilir. Kuraklık yönetimi planları, arazi kullanım planlaması veya davranış değişikliğini teşvik etmek diğer seçenekleri oluşturmaktadır.

Çiftçilerin sigorta planları gibi risk yönetim araçlarına erişmesine yardımcı olmak, hava olayları kaynaklı felaketlerin neden olduğu kayıplarla baş etmelerini sağlayabilir.

i. Bilgi tabanını iyileştirmek

Bilgiye dayalı karar verme, iklim değişikliğine AB Uyum Stratejisinin önceliklerinden biridir. Tarım sektörü için maliyetleri ve faydaları da dâhil olmak üzere, etkiler ve uyum üzerine bilgi tabanının güçlendirilmesi bir önceliklidir.

Komisyonun tarım sektöründeki iklim değişikliği politikası, olağanüstü ihtiyaçları gidermek için önemli araştırma çabaları ile desteklenmektedir. Ortak Araştırma Merkezi (JRC), iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerindeki ekonomik etkisinin modellenmesinde İklim Eylemi'ni desteklemenin yanı sıra adaptasyon ve azaltma politikalarının değerlendirilmesi için de destek vermektedir. Buna, PESETA projeleri seti (Avrupa Birliği Sektörlerindeki iklim değişikliğinin aşağıdan yukarıya doğru analizine dayanan ekonomik etkilerin projeksiyonu) ve AVEMAC (Etkili Tasarımın Tarımda Zayıflıklarının Değerlendirilmesi) gibi Avrupa araştırma projeleri de dâhildir.

Komisyunun Araştırma ve Yenilik fonları tarımda iklim değişikliğine uyum için araştırma ve bilgiyi de geliştirmektedir. Yeni projeler ağırlıklı olarak, su yönetimini geliştirerek ve su kullanım verimliliğini artırarak ve hassas çiftçilik tekniklerini uygulayarak tarımda su ve besin kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ile ilgilidir.

Hayvancılık sektöründe ise, AnimalChange projesi, iklim değişikliği altında sürdürülebilir hayvancılık üretimi için azaltma ve uyarlama seçeneklerinin entegrasyonu ile ilgilidir. ECONADAPT projesi, bilgi tabanını iklim değişikliğine uyum ekonomisi üzerine inşa ederek adaptasyon planlamasını desteklemek ve bunu karar vericiler için pratik bilgilere dönüştürmek için kullanmaktadır.

21 ülke arasındaki Tarım, Gıda Güvenliği ve İklim Değişikliği Ortak Programlama Girişiminin (FACCE-JPI) amacı, emisyonların azaltılması, tarım, ormancılık ve biyolojik çeşitliliğin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığının artırılmasının birlikte sağladığı önlemleri belirlemek ve geliştirmektir.

ii. Finansman ve yatırımın desteklenmesi

AB tarım sektörünü kapsayan adaptasyon finansmanı, adaptasyon stratejilerinin geliştirilmesi veya uygulanmasını desteklemek, yüksek yenilik, gösteri ve transfer edilebilirlik potansiyeliyle projeleri teşvik etmek için LIFE (Çevre Finansal Aracı) İklim Eylemi Alt Programı'ndan karşılanmaktadır.

Finansman, EAFRD aracılığıyla sağlanmaktadır. EAFRD'nin başlıca hedefleri tarımsal rekabetin geliştirilmesi, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi, iklim değişikliğinin azaltılması ve kırsal alanların dengeli toprak geliştirmesidir. 2014-2020 dönemi için AB Araştırma ve Yenilik Programı HORIZON 2020, toplumsal mücadeleyi ağırlıklı olarak hedefleyen tarım sektöründeki iklimle ilgili (gıda güvenliği, sürdürülebilir tarım ve ormancılık, denizcilik ve iç bölgeler, su araştırması ve biyo-ekonomi, vb.) eylemleri içermektedir (Climate Adapt Platform, 2017).

8. AB İklim Değişikliğiyle Mücadele Fonları

Avrupa Birliği ve Yatırım Fonları Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (ERDF), Avrupa Sosyal Fonu (ESF), Uyum Fonu, EAFRD, Avrupa Deniz ve Su Ürünleri Fonudur (EMFF). Bahsi geçen fonlardan EAFRD ve EMFF tarım alanı iklim değişikliğiyle mücadele fonlarıdır.

Kırsal Kalkınma için Avrupa Tarım Fonu-EAFRD: Tarımda İklim adaptasyonu, Kırsal Kalkınma Programı önlemleri sağlanabilir. Örneğin, Avusturya'da çalılarının korunması, adapte edilmiş bitki seçimi yoluyla çevresel olarak sürdürülebilir çiftlik işletmesi ve azaltılmış pestisit girdileri korunması yoluyla biyolojik çeşitliliğin korunması yoluyla adaptasyon ele alınmıştır. İskoçya'da kırsal kalkınma programı, orman ekosistemlerinin direncini artırmak için yatırımlara destek vermektedir.

Avrupa Deniz ve Su Ürünleri Fonu-EMFF: Deniz Düzeyinde Planlama, Entegre Kıyı Bölgeleri Yönetimi ve deniz havzası stratejileri gibi girişimlerin planlanması için destek, balıkçılık topluluklarının iklim değişikliğinin direncini artırmaya yardımcı olabilir. EMFF, uyuma yerel yaklaşımları içeren topluluk liderliğinde yerel kalkınmayı da destekleyebilir (Avrupa Komisyonu, 2015c).

9. LIFE Programı

LIFE, tarımdaki esnekliğin artırılmasına yardımcı olan en iyi uygulamaların geliştirilmesini desteklemektedir. 2004 yılından bu yana, bu sektörde toplam bütçesi 54 milyon Avro olan yaklaşık 30 uyum projesi yapılmıştır. Projelerin çoğu, özellikle de İspanya ve İtalya'daki projeler, AB su politikasının uygulanmasıyla yakından bağlantılıdır. Su kıtlığı sorunlarıyla başa çıkmada, iklim değişikliği nedeniyle daha sık olacak olan kuraklık ve kuraklık dönemlerinde yeraltı sularının aşırı derecede kullanımını önleyecek ve kullanılabilir su miktarını artıran sürdürülebilir sulama teknikleri uygulanmıştır. Oldukça büyük bir proje kümesi, toprak işleme, ürün rotasyonu, örtü bitkileri kullanımı, ağaçlandırma ve daha az ot kaldırma gibi esnek tarım uygulamalarını göstermek ve yaymak üzerine yoğunlaşmıştır. Bu yöntemler, toprak verimliliğini artırır ve toprak erozyonunu azaltır, böylece direnci artırır. Bu projelerde yer alanlar, iklim esnekliği olan

tarım tekniklerinde eğitim olarak çiftçileri de içeren destek ağı inşaa etmiştir. Projeler sona erdikten sonra bile, katılımcı çiftliklerde veya komşu çiftliklerde ve başka yerlerde aynı tekniklerin kullanılması görölmüştür. LIFE projelerinden bazıları, zararlı kontrolü veya uyarlanmış ürünlerin kullanımını araştırmıştır (Avrupa Komisyonu, 2015c).

II. TÜRKİYE’DE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM ÇALIŞMALARI

A. TÜRKİYE’DE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMININ TARIM POLİTİKASINA ENTEGRASYONU

1. Yasal Çerçeve

Türkiye tarım politikası 5488 sayılı Tarım Kanunu’nda ifade edildiği üzere tarımsal üretimin iç ve dış talebe uygun bir şekilde geliştirilmesi, doğal ve biyolojik kaynakların korunması ve geliştirilmesi, verimliliğin artırılması, gıda güvencesi ve güvenliğinin güçlendirilmesi, üretici örgütlerinin geliştirilmesi, tarımsal piyasaların güçlendirilmesi, kırsal kalkınmanın sağlanması yoluyla tarım sektöründeki refah düzeyini yükseltmeyi amaçlamaktadır.

Türkiye’de ve çevre bölgelerde, genel olarak Doğu Akdeniz Havzası’nda gözlenen iklim değişikliğine ilişkin çalışmalar Türkiye’de önemli değişimlerin olduğunu ve Akdeniz havzasındaki birçok ülke gibi Türkiye’nin gelecekte iklim değişikliğinden olumsuz anlamda etkileneceğini ortaya koymaktadır (IPCC, 2001, 2007). İklim değişikliği ile birlikte tarımsal ürün verimliliğinde dünyada çeşitli iklim tahminlerine göre bazı bölgelerde artma bazı bölgelerde düşüş öngörülmektedir. Türkiye’de ise ürün verimliliğinin %15-%25 oranlarında azalacağı sonucu çıkmaktadır (Cline, 2008).

Bu bilgiler ışığında, Türkiye tarım politikasına sürdürülebilirlik kavramı ilkeler bazında entegre edilmiştir. 5488 sayılı Tarım Kanunu’nun 5. Maddesinde “Sürdürülebilirlik, insan sağlığı ve çevreye duyarlılık” ilkesi ve destek politikası da dikkate alındığında doğal kaynakların korunması, sürdürülebilir kullanımı ve geliştirilmesi konusunda yasal altyapı oluşturulmuştur. Ayrıca, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu da, toprakların korunması ve sürdürülebilir kullanımı için yapılan bir düzenlemedir. 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu’nda tarım arazilerinin tarım dışı amaçlar için kullanımının engellenmesine, tarım arazilerinin korunması ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili her türlü tedbirin alınmasına

yönelik hükümler yer almaktadır. 4342 sayılı Mera Kanunu ise mera, otlak ve çayırların tespitine, tahsisine, sürdürülebilir kullanımına, verimliliklerinin artırılmasına ve iyileştirilmesine, kullanımlarının denetlenmesine yönelik düzenlemeler yapmaktadır. Ayrıca GTHB ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB) tarafından hazırlanan Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği, 23 Temmuz 2016'da Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. Yönetmelik tarımsal kaynaklı nitratın sebep olduğu suda kirlenmenin tespit edilmesi, azaltılması, önlenmesine yönelik teknik ve idari usul ve esasları düzenlemektedir. Bahsi geçen kanun ve yönetmelikler; iklim değişikliği ile mücadele ve uyum politikalarına tarım sektöründe katkı sağlamaktadır.

2. Türkiye'de İklim Değişikliğinin Tarıma Etkileri

2012 yılında Türkiye'nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi kapsamında "Türkiye'de İklim Değişikliğinin Tarım ve Gıda Güvencesine Etkileri" raporu Türkiye'de iklim değişikliğinin tarıma etkileri konusunda geniş kapsamlı bir inceleme sunmaktadır. Araştırma, yedi coğrafik bölgede ve ulusal ölçekte Türkiye için 2050 yılı sıcaklık ve yağış tahminleri ve Türkiye'de üretimi yapılan temel ürünlerden olan buğday, arpa, mısır, ayçiçeği ve pamuk verileri kullanılarak yapılmıştır. Araştırmaya göre, Türkiye'de sıcaklıkların 1.5°C artacağı, yağışın 1.5 mm azalacağı, en fazla sıcaklık artışının 4.1°C ile özellikle yaz aylarında İç Anadolu Bölgesi'nde ve 3-4°C ile Akdeniz ve Ege Bölgesi'nde yaşanacağı, en az sıcaklık artışının 1.6-2.5°C ile Karadeniz Bölgesi'nde olacağı sonuçları elde edilmiştir. Yağışlarda en fazla azalma ise bahar aylarında Akdeniz Bölgesinde ve Güneydoğu Anadolu'da öngörülmektedir. Araştırma sonucuna göre Türkiye'de tüm bölgelerde ele alınan ürünlerin verimlerinde azalma olacağı tahmin edilmektedir (ÇŞB, 2012).

Diğer yandan, büyük ölçüde tarım arazisi altyapı yetersizliği ve yanlış kullanım sebebiyle çoraklaşma ve erozyon riskleri taşımaktadır. Ülkemizde mevcut işlenen tarım arazilerinin % 59'unda, mera arazilerinin ise % 64'ünde erozyon söz konusudur. Ayrıca, 4,2 milyon hektar arazi farklı oranlardaki tuzlanma sebebiyle verimliliğini yitirmiştir (KB, 2014). TÜİK verilerine göre 1990 yılından bu yana toplam tarım alanları %14 azalmıştır (GTHB, 2016a).

Türkiye nüfusunun 2050 yılında 100 milyona ulaşacağı, gıdaya talebin ve dolayısıyla fiyatların artacağı düşünüldüğünde tarımsal üretim miktarındaki değişikliğin, gıda güvenliği, çiftçi geliri, yurt içi milli hasıla, tarım ürünlerinin veya tarım atık ve yan ürünlerinin girdi olarak kullanıldığı endüstriler de dâhil olmak üzere pek çok alanda soruna neden olacağı açıktır (ÇŞB, 2012).

3. Türkiye'nin Tarım Sektörü İklim Değişikliği Azaltma ve Uyum Stratejisi

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın (ÇŞB) koordinasyonunda hazırlanan Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010-2023 (ÇŞB, 2009) kapsamında kısa vadede tarımda gerçekleştirilmesi planlanan hedefler şunlardır:

- Bilinçli gübre kullanımı, sulama, toprak işleme, tarımsal ilaçlama gibi konularda modern teknikler kullanılarak emisyonların sınırlandırılması,
- Organik tarım ve kuraklığa dayanıklı bitki türleri ile sertifikalı tohum üretiminin desteklenmesi ve yaygınlaştırılması,
- Üreticilerin sulama suyu kullanımında tasarruf sağlayan, sulama yatırımlarında ise maliyeti azaltan önlemleri almalarının mali ve teknik açıdan desteklenmesi, tarla içi modern basınçlı sulama sistemlerinin (damlama/yağmurlama sulama sistemleri) kurulmasının teşvik edilmesi,
- Tarla içi tarımsal hizmetleri kolaylaştırmak maksadıyla arazi toplulaştırması konularında teknik ve mali çalışmalar yapılması,
- Kırsal kalkınmayı desteklemek ve emisyonları azaltmaya yönelik olarak kömür yerine sıkıştırılmış odun (pelet veya briket şeklinde) kullanımının yaygınlaştırılması,
- İklim değişikliği ile mücadelede azaltım açısından önem arz eden ormansızlaşma ve orman alanlarının bozulmasına ilişkin sorunların çözümü yönünde bir strateji geliştirilmesi,
- İklim değişikliğinin orman ekosistemleri üzerine etkilerinin değerlendirilmesi ve buna yönelik uyum stratejilerinin geliştirilmesi konusunda bilimsel araştırmalar yapılması ve bu araştırmalara dayalı politikalar üretilmesi,

Orta Vadede planlanan önlemler şu şekildedir:

- Tarımsal kuraklık tahminine dayalı kriz yönetimi uygulanması,
- Toprak ve arazilerin korunması, iyileştirilmesi ve verimli kullanılmasına yönelik sınıflama standartlarının geliştirilmesi ile uygulamaların izlenmesi ve arazinin yetenek sınıfları dikkate alınarak kullanılması sağlanarak; mevcut şartlar altında arazi yetenek sınıfları dışında kullanılan ve dönüşü olmayan arazilerde ise gerekli önlemler alınarak, toprakların erozyondan korunması,
- Toprak Koruma ve Arazi Kanununun etkin bir şekilde uygulanması; çayır ve mera alanlarının korunması ve geliştirilmesi yönünde çıkarılan yasal düzenlemelerin etkin uygulanması,
- Milli Ağaçlandırma Seferberliği kapsamında 2008-2012 yılları arasında 2,3 milyon ha alan ağaçlandırılması planlanmıştır. OSİB'in verilerine göre 2003-2015 yılları arasında 4,4 milyon ha alan ağaçlandırılmıştır (OSİB, 2016).
- Mevcut yutak alanlar tarafından tutulan karbona ilave olarak, 2020 yılına kadar 12 yılda toplam 181,4 milyon ton karbonun orman alanları tarafından tutulması sağlanacaktır.
- Özellikle kurak ve yarı kurak alanlarda kuraklığa dayanıklı ağaç türleri tespit edilerek bu türlerde ağaçlandırma yapılacak; ağaçlandırmanın zor ve masraflı olduğu alanlarda bitkilendirme yapılması,
- İklim değişikliğinin toprak ve su kaynakları üzerinde yaratacağı olumsuz etkileri azaltmak ve bilinçli kimyasal gübre kullanımı sağlamak için toprak analiz şartlarına bağlı gübreleme uygulanması,
- Toprakta karbon tutumunu artıracak teknikler geliştirilmesi,
- Enerji kaynağı olarak tarımsal biyokütle ve tarımsal ormancılık faaliyetlerinin yaygınlaştırılması,
- Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan CH₄ emisyonlarını azaltmak amacıyla, hayvancılıkta uygun besleme metotlarının seçilmesi, gübre yönetimi ve çeltik tarımında iyi drenaj koşullarının yaygınlaştırılması,
- Atık suların toplanması ve arıtılmış atık suların tarım ve sanayide tekrar kullanımına yönelik tedbirlerin alınması,
- Kuraklıkla mücadeleyi destekleyici Ar-Ge çalışmalarının hızlandırılması,

Uzun Vadede planlanan uygulamalar ise şöyledir:

- Sera Gazı Envanteri ile Ulusal Envanter Raporu'nun, IPCC rehberine uygun olarak hazırlanması amacıyla ülkemizdeki tüm arazi kullanımını sınıflarına ait merkezi bir coğrafi bilgi sistemi kurulması ve arazi sınıfları arasındaki değişimlerin hesaplanması için meşçere haritaları ile uydu verilerine dayalı bir izleme modeli geliştirilmesi,
- Su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirlik çerçevesinde orman alanları ve ormancılık faaliyetlerinin üst havza yönetimi ilkeleri doğrultusunda planlanması ve uygulanması,
- Kırsal ve doğal alanlar üzerindeki kentleşme baskısının azaltılmasına yönelik önlemlerin alınması (ÇŞB, 2009).

3.1. Türkiye'de Tarım Sektöründe İklim Değişikliğine Uyum Kapsamında Planlanan Çalışmalar

Kısa Vadede planlanan çalışmalar:

- Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında belirlenen dere ıslahı, erozyon çalışmaları, taşkın koruma yapıları,
- İklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle bozulan su kalitesinin iyileştirilmesi,
- İklim değişiminden kaynaklanan hayvan hastalıkları ve bitki zararlıları ile mücadele,
- İklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle artacak orman yangınlarını önleme ve ağaçlandırma,
- Sıcaklıkların artmasına paralel olarak orman alanlarında artabilecek muhtemel böcek, mantar ve benzeri zararlılara karşı etkili önlemlerin alınması,
- Çölleşme ve erozyonla mücadele çalışmaları,
- Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ile ilgili bilimsel çalışmaların geliştirilmesi,

- İklim değişikliğine uyuma ilişkin olarak yerel yönetimlerin, meslek adamlarının ve halkın bilinçlendirilmesi, eğitimi, bilimsel ve sosyal çabaların desteklenmesi, uluslararası iletişim ve bilgi transferi, politika ve strateji geliştirme çalışmaları,
- Afet ve risk etkileri ile ilgili mevzuatın gözden geçirilmesi,
- İklim değişikliğinin yaratacağı afet ve risk etkileri konusunda eğitim çalışmaları,
- İklim değişikliğine bağlı afet etkisinin insan sağlığı, çevre, tarihi ve kültürel koruma alanları, ekonomik faaliyetler üzerindeki sonuçları ve bu risklere hazırlıklı olunması için yerel toplantı, yayın, televizyon programları ve benzeri etkinlikler planlanması,
- Sağlık personelinin ve sağlık personeli aracılığı ile halkın iklim değişikliğinin sağlığa etkisi hakkında farkındalığını artırıcı eğitim çalışmaları.

Orta Vadede planlanan çalışmalar

- Su ile ilgili mevzuatın geliştirilmesi ve mevzuata iklim değişikliğine uyum konusunun entegrasyonu,
- Ülkemizin tüm su kaynaklarının geliştirilmesi, çok amaçlı kullanılması ve korunması kapsamında 25 havzanın havza Stratejisi ana planı 2014'te tamamlanmıştır ve nehir havzası yönetim planı 2017 yılında tamamlanacaktır.
- Taşkınla mücadelede erken uyarı sistemi geliştirilmesi, bütün havzalarda mevcut taşkın risk haritalarının güncellenmesi,
- İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkileri (miktar ve kalite olarak) tespit edilerek, hassas bölgeler için uyuma yönelik uygulama önerileri geliştirilmesi,
- Tarımsal sürdürülebilirlik açısından iklim değişikliğinin su kaynaklarına olumsuz etkilerini dikkate alan tarımsal uygulamalar geliştirilmesi,
- İklim değişikliği sebebiyle sıcaklığın ve buharlaşmanın artacağı bölgelerde sulanan alanlardaki tuzluluk artışına engel olmak için toprak işleme, drenaj, sulama teknikleri, malçlama gibi tedbirler konusunda projeler geliştirilmesi ve çiftçinin eğitimi,
- İklim değişikliğinin hassas ekosistemler, kentsel biyotoplar ve biyolojik çeşitlilik üzerine olabilecek olumsuz etkilerinin tespit edilmesi hassasiyet değerlendirmesi yapılması ve bunların korunmasına ilişkin tedbirler alınması,

- Kuraklığın etkilerinin izlenmesi amacı ile iklim, arazi kullanımı ve vejetasyon yoğunluğu verileri kullanılarak yürütülmekte olan bitkisel üretim tahmin çalışmalarında kapasitenin geliştirilmesi için finansal destek sağlanması,
- Risk yönetim haritaları hazırlanması ve arazi kullanım planları ile entegre edilmesi,
- Su baskını ve heyelan risk yönetim planları ile uygulama ve denetim kılavuzları hazırlanması,
- Sıcağa, kuraklığa, hastalık ve zararlılara dayanıklı bitki ve hayvan tür ve çeşitlerinin geliştirilmesi çalışmaları.

Uzun Vadede planlanan çalışmalar

- Su kaynaklarının korunması ve etkin kullanımına yönelik olarak, suyun hacim esasına göre fiyatlandırılması çalışmaları,
- Aşırı su tüketimine sebep olan ve/veya ekonomik ömrünü tamamlayan sulama şebekeleri iyileştirilmesi ve/veya modern sistemlere geçilmesi ve bu konudaki projelerin teşvik edilmesi,
- Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında, kuraklıktan kaynaklanan olumsuz etkileri önlemek üzere yapılacak faaliyetlerin desteklenmesi,
- Tahıllarda kuraklığa toleransı yüksek çeşitler bölgesel olarak tespit edilerek tohumlukların üretimleri sağlanması, tohum üretimini artırmak üzere yapılan çalışmalara kamu kuruluşları, birlikler ve özel sektör kuruluşları ile devam edilmesi,
- Kuraklığa karşı toleranslı ürünlerin dayanıklılık testinin yapılması ve geliştirilmesi amacıyla Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde kurulmuştur.
- Atık suyun kentsel yeşil alanlarda etkin kullanımı sağlanması,
- Yerleşmelerde ve binalarda yağmur suyunun biriktirilmesi ve değerlendirilmesi ile geri dönüşümüne yönelik stratejiler ve teknolojiler geliştirilmesi,
- Tarım havzalarının belirlenmesi ve havza bazlı üretim yapılması,
- İklim değişikliğinin bulaşıcı hastalıklara ve vektörlerine etkisi izlenerek, koruyucu ve önleyici sağlık politikaları geliştirilmesi (ÇŞB, 2012).

4. Uygulama

Tarımda iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum çalışmaları GTHB'nin koordinasyonunda gerçekleştirilmektedir. 2006 yılında oluşturulan ve 2010 ve 2014 yıllarında değiştirilerek son halini alan İyi Tarım Uygulamalarına İlişkin Yönetmelik (07.12.2010 tarihli Resmi Gazete No. 27778) uyarınca kontrol ve sertifikasyon faaliyetleri GTHB'ce yetkilendirilen özel kuruluşlarca yürütülmektedir. Bu kapsamda kontrol-sertifikasyon faaliyetinde bulunmak üzere yetkilendirilen özel kuruluş sayısı 22'ye çıkmıştır (GTHB, 2017a).

Ayrıca yetkilendirilen bu kuruluşların Türk veya yabancı akreditasyon kurumlarından akredite olmaları istenmektedir. Doğal kaynakların geliştirilmesine yönelik uzun vadeli Dünya Bankası kredileri Avrupa Birliği Fonları ile GTHB'ce yenilenebilir enerji temelli projelere verilen kırsal kalkınma destekleri finans kaynaklarıdır.

4.1. Tarımsal Finansman Araçları

Ülkelerin çiftçilere destek sağlama modeli, bu desteğin toplam miktarı kadar önem arz etmektedir. Dünyada farklı şekillerde tarımsal destek ödemeleri yapılmaktadır. Bu destekleme biçimlerine örnek olarak ülkeler; piyasa fiyatlarını ithalat vergileri ile arttırabilir, çiftçilerin girdi maliyetlerini azaltmak için sübvansiyon sağlayabilir ya da hektar başına, hayvan başına veya çiftçilerin gelirine ek olarak ödeme yapabilir, çiftçilerin ödemelerini koşullara bağlı veya koşulsuz yapabilirler. Ödemeler, örneğin çevre koruma hedeflerine ulaşmak için belirli üretim uygulamaları için şartlı olarak da yapılabilir.

Çeşitli yollarla verilen destek, tarımsal üretim, ticaret ve gelirler için farklı etkilere sahiptir. Bazı uygulamalar, ülkeye özgü politika hedeflerini gerçekleştirmekte veya yararlanıcıları desteklemekte diğerlerinden daha uygundur: Örneğin hektar başına, hayvan başına veya çiftlik gelirlerine dayalı verilen destek, özellikle ek koşullara bağlandığında, belirli bölgeler veya çiftlik gruplarını hedef almakta ve iklim değişikliği gibi çözülmesi gereken bir soruna yönelmekte daha etkili olmaktadır. Diğer yandan, piyasa fiyat desteği modeli, faydalanıcılar arasında fark gözetmemektedir (OECD, 2016).

OECD'nin 2016 yılı "Tarım Politikaları İzleme ve Değerlendirme Raporu"na göre doğrudan ödemelerin verimliliğini artırmak için ülkeler, çevresel performansın iyileştirilmesi, çiftliklerin desteklenmesi gibi özgün politika hedeflerini tanımlamalıdır. Piyasa fiyat desteği düşük gelirli ülkelerde özellikle gıda endüstrisi ve tüketiciler için önemli maliyetler getirmekte olup, giderek bu model terk edilmelidir. Serbest girdi sübvansiyonları, girdilerin aşırı kullanımına yol açtığı durumlarda olumsuz çevresel etkilere yol açmakta olup, bu tür destekler de kaldırılmalıdır (OECD, 2016).

2009 yılında üretimden bağımsız doğrudan ödemelerden vazgeçilmesinden bu yana, ürün arz açığının kapanmasına yönelik ödemeler ve hektar başına veya hayvan başına yapılan destek ödemeleri üretici desteklerinin temelini oluşturmuştur. Yakın zamanda Türkiye üretim açığını kapatmaya yönelik sağlanan desteklerde reform gerçekleştirmiş ve bu sayede üretim yapısını en uygun ekolojik koşullara göre üretim yapılması yönünde geliştirmiştir (OECD, 2016).

A. Türkiye'de Tarımsal Destekleme Bütçesi:

Tarım destekleri, 2006 yılından itibaren 5488 sayılı Tarım Kanununda yer alan esaslara göre uygulanmaktadır. Ürün bazında fark ödemesi destekleri, hayvancılıkla ilgili olarak sağlanan destekler, kırsal kalkınma destekleri, tarım sigortası desteği ile 2004 yılı sonrasında çeşitli dönemlerde uygulamaya konulan organik tarım, iyi tarım uygulamaları, toprak analizi, çevre amaçlı tarım alanlarının korunması (ÇATAK), sertifikalı tohum ve fidan kullanımı gibi şartlı alan bazlı ödemeler ile mazot ve gübre ödemeleri gibi şartsız alan bazlı ödemeler olarak uygulanmaktadır. 2017 yılı destekleme bütçesi Tablo 1'de (KB, 2016) görülmektedir.

GTHB tarafından verilen destekler aşağıda sıralanmıştır:

1. Alan Bazlı Destekler: Mazot, alternatif ürün, organik tarım, iyi tarım, toprak analizi ve bombus arısı kullanımı destekleri.
2. Fark Ödemeleri: Üretim maliyetleri ile iç ve dış fiyatlar dikkate alınarak yapılan destekler.
3. Hayvancılık Destekleri: Hayvancılığın geliştirilmesi ve hayvansal üretimin artırılması amacıyla ve hayvan gen kaynaklarının yerinde korunması ve geliştirilmesi, hayvan hastalıkları desteği ve süt desteği.

Tablo 1. 2017 yılı destekleme bütçesi

Destekleme Konusu	Destekleme Bütçesi (Milyon TL)			Artış (Yüzde)		Destekleme Bütçesindeki Payı (Yüzde)		
	2015	2016(2)	2017(3)	2016	2017	2015	2016	2017
Alan Bazlı Tarımsal Destek Ödemeleri	3 005	3 244	3 183	8	-1,9	30,1	27,9	24,8
Alan Bazlı Ek Ödeme (Organik Tarım, İyi Tarım, Toprak Analizi)	230	285	247	23,9	-13,3	2,3	2,4	1,9
Mazot	700	740	723	5,7	-2,3	7	6,4	5,6
Gübre	830	880	877	6	-0,3	8,3	7,6	6,8
Sertifikalı Tohum ve Fidan Kullanımı	180	196	204	8,9	4,1	1,8	1,7	1,6
ÇATAK	82	70	75	-14,6	7,1	0,8	0,6	0,6
Fındık	850	850	835	0	-1,8	8,5	7,3	6,5
Telafi Edici Ödemeler	133	178	174	33,8	-2,2	1,3	1,5	1,4
Patates Siğili Desteği	-	15	-	-	-	-	0,1	-
Çay Budama Tazminat ve Masrafları	133	163	174	22,6	6,7	1,3	1,4	1,4
Küçük İşletme Desteği	-	45	48	-	6,7	-	-	0,4
Fark Ödemesi	2 728	3 304	3 335	21,1	0,9	27,4	28,4	26
Hububat ve Bakliyat	890	1 155	1 082	29,8	-6,3	8,9	9,9	8,4
Çay	152	170	165	11,8	-2,9	1,5	1,5	1,3
Arz Açığı Olan Ürünler i	1 686	1 979	2 088	17,4	5,5	16,9	17	16,3
Hayvancılık Destek Ödemeleri	2 973	3 013	3 793	1,3	25,9	29,8	25,9	29,5
Diğer Hayvancılık Destek Ödemeleri	-	-	400	-	-	-	-	3,1
Kırsal Kalkınma Amaçlı Tarımsal Destekleme	627	998	1 053	59,2	5,5	6,3	8,6	8,2
Tarım Sigortası Destekleme Hizmetleri	529	550	900	4	63,6	5,3	4,7	7
Diğer Tarımsal Amaçlı Destekler	109	535	574	390,8	7,3	1,1	4,6	4,5
TOPLAM	9 971	11 644	12 838	16,8	10,2	100	100	100

(KB, 2016)

4. Çevre Amaçlı Tarımsal Arazilerin Korunması Programı (ÇATAK) Destekleri: Toprak ve su kalitesinin korunması, yenilenebilir doğal kaynakların sürdürülebilirliği, erozyonun önlenmesi ve tarımın olumsuz etkilerinin azaltılması.
5. Kırsal Kalkınma Destekleri: Tarımsal makine ve ekipman alımlarına yönelik hibe olarak verilen destekler.
6. Ürün Sigortası Ödemeleri: Sigortayı teşvik etmek üzere, sigorta prim bedellerinin %50'si olarak verilen destekler.
7. Telafi Edici Ödemeler: Bitkisel üretimde zararlı organizmalara karşı alternatif uygulamalar veya alternatif ürünlere verilen destekler (ÇŞB, 2012).

B. Diğer Tarımsal Amaçlı Destekler: Araştırma, geliştirme faaliyetleri, tarımsal yayınlar, pazarlama, özel depolama teknikleri, kalite standartları, piyasa düzenlemeleri, organik üretim, imha, ürün işleme, bazı girdiler ile tarım havzalarına yönelik destekler.

C. Faiz İndirimli Tarımsal Krediler: Üreticilerin finansmanının uygun koşullarda karşılanması, üretimin geliştirilmesi, verimliliğin ve kalitenin artırılması amacıyla kamu kurum ve kuruluşları hariç gerçek ve tüzel kişilere T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince sağlanan düşük faizli krediler.

D. İthalat Politikası Araçları: Ekonomi Bakanlığı tarafından yürütülen gümrük vergileri, ithalatta gözetim ve korunma önlemleri, tarife kontenjanları, tercihli ticaret uygulamaları, askıya alma uygulamaları.

E. İhracat Politikası Araçları: Uluslararası nitelikteki yurtiçi fuarları, yurt dışı fuar ve sergilere katılım, pazar araştırması, eğitim, istihdam, patent, faydalı model belgesi ve endüstriyel tasarım tescili, Ar-Ge, yurtdışında ofis, mağaza açma, işletme ve marka tanıtımı, çevre maliyetlerinin desteklenmesi gibi yardımlar.

F. Tarımsal altyapı yatırımları: GTHB birimi Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) ile Devlet Su İşleri (DSİ) ve İl Özel İdarelerinin Türkiye'de yürüttüğü arazi toplulaştırması, sulama, açık ve kapalı drenaj projeleri için yapılan yardımlar.

G. Fiziki Yatırımlar ve Uygulamalar: Doğrudan sera gazı emisyonlarını azaltmak veya yutak kapasitelerini arttırmak amacıyla yapılan yatırımlar ve tarım yapılamayacak alanlarda karbon tutmak amacıyla ağaçlandırma yapılması, biyodizel kullanımının devlet tarafından sübvansede edilmesi.

Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak amacıyla dolaylı olarak sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik olarak kamu kurum ve kuruluşları tarafından yapılan yatırımlara arazi toplulaştırması, sulama sistemlerinin modernizasyonu, organik tarım ve iyi tarım uygulamaları bu yatırımlara örnek olarak verilebilir (ÇŞB, 2012).

4.2. Türkiye’de tarım sektöründe iklim değişikliği ile mücadele ve uyuma yönelik mevcut yatırımlar

Türkiye’de tarım sektöründe iklim değişikliği ile mücadele ve uyuma yönelik mevcut yatırımlar şunlardır:

Arazi Toplulaştırması

Son yıllarda yapılan çalışmalar TRGM’nin koordinasyonunda yürütölmektedir. Türkiye bu çalışmalara 1961 yılında başlanmış ve 2015 yılı sonuna kadar 4.982.785 hektar arazi toplulaştırılması tamamlanmıştır (GTHB, 2016b).

2017 yılında GTHB’nin "Türkiye Milli Tarım Destekleme Modeli" ile belirlenen 941 tarım havzasında ekim nöbeti, iklim, toprak ve topografya, su kısıtı verileri, kamu, STK ve üniversitelerin görüşleri de alınarak Karar Destek Sistemi sonucunda ölkemizde arz açığı bulunan, stratejik ve bölgesel önemi bulunan, beslenme, sağlık ve hayvansal üretim açısından önemli olan buğday, arpa, çavdar, çeltik, dane mısır, tritikale, yulaf, mercimek, nohut, kuru fasulye, pamuk, soya, yağlık ayçiçeği, kanola, aspir, çay, fındık, zeytinyağı ve yem bitkilerinden oluşan 19 ürün dağılımı belirlenmiştir (GTHB, 2016c). Böylelikle doğal kaynakların korunması ve kullanılan enerjinin azaltılması yoluyla sera gazı emisyonları da azaltılmış olacaktır.

İyi Tarım Uygulamaları

İyi tarım, verimli, insan sağlığını koruyan, hayvan sağlığı ve refahını gözeten ve çevreye önem veren tarımsal faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır. 2006 yılında oluşturulan ve 2010 ve 2014 yıllarında değiştirilerek son halini alan İyi Tarım Uygulamalarına İlişkin Yönetmelik uyarınca kontrol ve sertifikasyon faaliyetleri GTHB'ce yetkilendirilen özel kuruluşlarca yürütölmektedir. Ayrıca yetkilendirilen bu kuruluşların Türk veya yabancı akreditasyon kurumlarından akredite olmaları istenmektedir.

Organik Tarım Uygulamaları

Konuya ilişkin uygulama Organik Tarım Eylem Planı çerçevesinde ve 5262 sayılı Organik Tarım Kanunu usulüne göre sürmektedir. Organik tarımın gıda güvenliği, sağlıklı beslenme, insan sağlığı ve çevre koruma üzerindeki olumlu etkileri, yurt içinde ve yurt dışında organik ürüne olan talebi artırmıştır. AB ölkelerinin Türkiye için önemli bir pazar olması nedeni ile ulusal mevzuatın AB mevzuatı ile uyumlaştırılması çalışmalarına önem verilmiştir (GTHB, 2013).

Çevre Amaçlı Tarımsal Arazilerin Korunması Projesi (ÇATAK)

Dünya Bankası tarafından desteklenen Tarım Reformu Uygulama Projesi'nin (ARIP) bir bileşeni olarak başlayan ÇATAK, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının sağlanması, uygun toprak işleme, sulama ve benzeri tedbirlerin yaygınlaştırılması, erozyonun önlenmesi ve üreticilerin tarım-çevre ilişkileri hakkında bilinçlendirilmesini amaçlamaktadır. 2006-2008 yıllarında tarımsal faaliyetler nedeni ile çevre sorunları bulunan yerlerde 9 milyon ABD Doları bütçeli hibe programı, 5.000 hektar alanda pilot proje olarak başlatılmıştır. 2009 yılı ikinci döneminden itibaren ise iç kaynaktan finanse edilmektedir. Projede 2015 yılı sonuna kadar yaklaşık olarak 221.000 hektar alanda 232.560.000 TL destek verilmiştir (GTHB, 2016d).

İşlemesiz/Az İşlemeli Tarım Uygulamaları

Sürüm işlemlerini azaltan bu yöntemle tarımda kullanılan enerji de azalmaktadır. Aynı zamanda, organik içeriğindeki artış sebebiyle toprağın yutak kapasitesi de önemli oranda artmaktadır.

Arazi Islahı ve Sulama Çalışmaları

Bireysel Sulama Makine ve Ekipman Desteklemeleri, 81 ilde yürütülmektedir. Desteklemeler kapsamında 2016 yılında, yaklaşık 958.000 dekar alanda modern sulama yöntemleri kullanılmış üretimde verimlilik artmış ve aşırı sulamaların olumsuz etkileri önlenmiştir. Sulama Veri Tabanı faaliyeti kapsamında, mevcut sulama tesisleri verilerinin toplanması ve işletme haritalarının temin edilmesi 2017 yılında; sayısallaştırma ve veri tabanının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile uyumlaştırılmasının 2018 yılında tamamlanması hedeflenmiştir (GTHB, 2017b).

Sorunlu Tarım Arazilerinde Taban Suyu ve Tuzluluğun İzlenmesi

İlk beş yıl içerisinde taban suyu seviyesinin ilkbahar, yaz ve kış sezonlarında ölçülmesi, toprak ve taban suyunun aynı dönem içerisinde izlenerek kontrol edilmesi sağlanmaktadır. Tarım havzalarında sorunlu bölgelerde proje hazırlığı için taban suyu ve tuzluluk etütleri yapılmış, haritaları oluşturulmuş, uygulama başlamıştır (GTHB, 2017b).

Veri ve Bilgi Sistemleri

TARSEY ve TARBİL: Başta GTHB bünyesinde olmak üzere tarım sektörü ile ilgili kamu kurumlarının hizmet konuları kapsamında coğrafi bilgi sistemleri ve veri tabanları oluşturma çalışmaları devam etmektedir. Bu çalışmalardan en önemlisi GTHB bünyesinde başlatılan Tarım Sektörü Entegre Yönetim Bilgi Sistemidir (TARSEY) ve Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi'dir (TARBİL). 2011 yılında TRGM, TÜİK, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İstanbul Teknik Üniversitesi "TARSEY Kapsamında Uydu ve Yersel Veri Tespit, Kayıtcı İşlem Yönetim Sistemi Geliştirilmesi Projesi" uygulamaya geçirilmiştir. Proje kapsamında 2014 yılı sonu itibari ile 400 istasyon bulunmaktadır.

Proje kapsamında Tarımsal Üretim Kayıt Sistemi Geliştirilmesi ve Çiftçi Kayıt Sistemi entegrasyonu, İyi Tarım Uygulamaları Kontrol ve Sertifikasyonu, Organik Tarım Kontrol ve Sertifikasyon Sistemi, Örtü Altı Kayıt Sistemi, Özel Ürünler Uygulamaları, Sulama Tesisleri Bilgi Sistemi, Toprak, Bitki ve Sulama Suyu Analiz Laboratuvarları Kayıt Sistemi, Kooperatif Kredileri Takip Sistemi, Sertifikalı Tohum Kayıt ve Takip Sistemi, Gübre Takip Sistemi, Bitki Koruma Ürünleri Kayıt ve Takip Sistemi, Veteriner Tıbbi Ürünleri Kayıt ve Takip Sistemi, Bitki Ekolojik Gereksinimleri Veri Tabanı Uygulaması Sistemleri, Pazarlama Bilgi Sistemi, Büyükbaş Hayvan Takip Sistemi, Arıcılık Kayıt Sistemi, Su Ürünleri Kayıt Sistemi ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır.

TARSEY Projesi kapsamında 2012-2013 yılları arasında ayrıca Kadastral Veri Tabanı Üretimi, Tarım Parselleri Veri Tabanının Oluşturulması, Toplulaştırma Atlası Veri Tabanının Oluşturulması, Tarım Coğrafi Bilgi Sistemi Portalı Oluşturulması, Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü Web Servisleri ile Çiftçi Kayıt Sistemi Yazılım Entegrasyonu, Görüntü Servislerinin Oluşturulması, Veri Depolama ve Arşivleme Sistemi Geliştirilmesi olmak üzere 7 farklı iş kaleminde de çalışmalar tamamlanmıştır. İklim koşullarına göre üretim için bu sistem önem arz etmektedir (Küsek G., 2015).

GTHB bünyesindeki veri-bilgi yönetim sistemleri, Arazi Bilgi Sistemi, Hayvan Kayıt Sistemi, İşletme Kayıt Sistemi, Tarımsal Riskler Veri Tabanı, Çiftçi Kayıt Sistemi, Türkiye Tarım Havzaları Veri Tabanı, Toprak Veri Tabanı, Arazi Toplulaştırması ve Kırsal Altyapı Veri Tabanı, Kırsal ve Tarımsal Altyapı Hizmetleri Veri Tabanı, Köy Envanterleri ve Kırsal Ulaşım Veri Tabanı, Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımı Haritaları, MERA Bilgi Sistemi, İyi Tarım Uygulamaları Veri Tabanı'dır (ÇŞB, 2012).

IACS: GTHB, 5488 sayılı Tarım Kanunu uyarınca IACS kurmak ve işletmek için çalışmalarına devam etmektedir. IACS sisteminin kurulmasına yönelik mevzuat çalışmaları "Avrupa Birliği'ne Katılım için Ulusal Eylem Planı 2016-2019" kapsamında GTHB tarafından yürütülmektedir. IACS; Coğrafi Bilgi Sistemleri tabanlı olup tarımsal desteklemelerin bilimsel metotlarla izlenmesini, sevk ve idaresini amaçlamaktadır. Bu kapsamda, IACS uygulamaları ve IACS'ın en önemli bileşeni olan Arazi Parsel Tanımlama Sistemi'nin (LPIS) gelecekteki kullanımı ile ilgili Bakanlığımızda personel kapasitesinin oluşturulmasını amaçlayan "IACS Prosedürleri Konusunda Bakanlık Personelinin Eğitimi"

isimli Avrupa Birliği projesi Mart 2016 tarihinde faaliyetlerine başlamıştır. Proje 1.500.000 Avro olup 18 aylık bir süreçte tamamlanması planlanmıştır (GTHB, 2016e).

Tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğinin izlenmesi ile ilgili veri tabanı projesi devam etmektedir. Proje sonucunda toprakta, yeraltı ve yer üstü sularda nitrata hassas bölgeler ve nitrat kirliliği olan bölgeler, ötrofikasyona uğramış yüzey suları belirlenerek gübreleme veya iyileştirme planı çıkartılarak bölgelerin remediasyonu sağlanabilecektir.

OSİB Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü koordinatörlüğünde yürütölmekte olan “Natura 2000 Gerekliliklerinin Uygulanması İçin Ulusal Doğa Koruma Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi” 13.04.2016 tarihinde başlamıştır. Proje ile ölkemizin potansiyel Natura 2000 alanlarının belirlenmeye başlanacak ve aynı zamanda kapsamlı bir Natura 2000 Veri Tabanı kurulacaktır.

4.3. Araştırma - Geliştirme Faaliyetleri

İklim değişikliğiyle doğrudan ilişkili Ar-Ge çalışmalarından biri, Küresel İklim Değişikliğinin Kurak Alanlarda Tarımsal Üretim Sistemlerine Etkisi (ICCAP) projesidir. Kuraklıkla mücadele konusunda Ar-Ge çalışmaları yapmak amacı ile 2010 yılında Konya'da Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesinde kurulan dünyanın üçüncü, Türkiye'nin ise ilk Kuraklık Test Merkezi'nde, artan kuraklık etkisinin araştırılması ve kuraklığa dayanıklı ürün çeşitlerinin geliştirilmesi çalışmaları yapılmaktadır.

İklim değişikliği ile dolaylı olarak ilgili olan Ar-Ge çalışmaları ise GTHB bünyesinde yer alan 58 adet araştırma enstitüsünde yapılmaktadır. Bu enstitülerde, tarım alternatif enerji kullanımı, sürdürülebilir kaynak kullanımı, sulama yöntemlerinin iyileştirilmesi, arazi işleme yöntemlerinin geliştirilmesi, gübrenin sürdürülebilir kullanımı, hayvan besleme, hayvansal gübre yönetimi ve anız yakılmasının önlenmesi gibi iklim değişikliği ile dolaylı ilişkili olan konularda Ar-Ge çalışmaları yapılmaktadır.

4.4. Eğitim ve Kapasite Geliştirme Faaliyetleri

Eğitim, Bilinçlendirme ve Kapasite Geliştirme çalışmaları hızla sürmektedir. Özellikle 2007 yılında yaşanan kuraklık sonucunda yapılan eğitim çalışmaları farkındalığın geliştirilmesine hizmet etmiştir. Bunun yanı sıra FAO ve GTHB işbirliği ile iklim değişikliği bağlamında farkındalığı geliştirme amacıyla Bakanlık merkez ve taşra teşkilatı personelini de kapsayacak şekilde eğitim programları düzenlenmiştir (ÇŞB, 2011).

Çiftçilere; Etkin ve Verimli Sulama Sistemleri, Basınçlı Sulama Sistemleri, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tarımda Kullanımı, Toprak İşlemesiz Tarım ve Anıza Doğrudan Ekim Makineleri, Sulama Metotları Kursu, Sulama Temel Eğitimi gibi konularda eğitimler verilmiştir.

Tarımda Su Kullanımının Etkinleştirilmesi kapsamında 2016 yılında gerçekleştirilen eğitim ve yayım faaliyetleri için beş ayrı konuda (Mobil Güneş Pili Sulama Makinesi, Eysel Kaynaklı Atık Suların Tarımsal Sulamada Kullanımı, Damla Sulama Sistemlerinin Bakımı, Yağmurlama Sulama Sistemlerinin Bakımı ve Seralarda Sulama Teknikleri) liflet; üç farklı konuda (Aşırı Sulama ve Erozyon, Arazi Toplulaştırması ve Sulama ve Mobil Güneş Pili Sulama Makinesi) afiş çoğaltılarak 81 İl Müdürlüğüne ve tüm program paydaşlarına dağıtılmıştır. 2016 yılında organik tarım birimlerince köylerde eğitimler düzenlenmiş ve bu eğitimler sonucunda 14.728 çiftçi organik tarım konusunda eğitim almıştır. Ayrıca, iyi tarım uygulamalarını tanıtılması amacıyla tarla günleri ve teknik geziler düzenlenmekte, eğitim ve yayım çalışmalarında bulunmaktadır.

Türkiye’de Nitrat Direktifi Uygulamalarını geliştirmek amacıyla “Sularda Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Kirliliğin Kontrolü Projesi” çerçevesinde su kalitesinin izlenmesi çalışmalarına devam edilmektedir. Tarımsal kaynaklı nitrat kirliliği konulu bir adet kamu spotu hazırlanarak yayıma hazır hale getirilmiştir.

AB uyum çalışmaları kapsamında Çevre Sektörü IPA (II) 2014-2020 programına teklif edilen “Çevre Dostu Tarımsal Yönetim Uygulamaları ile Suların Tarımsal Kaynaklı Kirliliğe Karşı Korunması ve Kapasite Geliştirilmesi Projesi” ile ilgili olarak görüşmeler sürdürülmüştür.

Seragazı Emisyonu ve Biyokütle Yönetimi Çalışmaları çerçevesinde “Türkiye’nin Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi Mekanizmasına Destek için Teknik Yardım Projesi” ile Türkiye’de sera gazı emisyonları izleme mekanizmasının kurulması ve Ulusal Sera Gazı Envaterleri, Ulusal Bildirimler/İki Yıllık Raporlar gibi BMİDÇS raporlama gerekliliklerinin daha doğru ve güvenilir bir şekilde yerine getirilmesi amaçlanmaktadır. ÇŞB’nin yürütücülüğünde, Bakanlığımız ile TÜİK’in ortak olduğu projenin faaliyet ve eğitimlerine katılım sağlanarak kapasite gelişimine devam edilmiştir. Sera gazı emisyon hesaplamalarının gerçekleştirilebilmesi için gerekli veriler ve kaynakları belirlenerek ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği oluşturulmaktadır.

Amacı tarımsal uygulamalarda iklim değişikliğinin etkilerine uyum kapasitesinin artırılması ile bozkır ekosistemlerinin korunması ve bu alandaki insanların refah düzeyinin iyileştirilmesi olan FAO ortaklı “Bozkır ekosistemlerinin iklim değişikliğine uyumu için tarımsal uygulamalar projesi” 2016 yılında Konya ilinde başlamıştır.

Yerel paydaşları LEADER yaklaşımı konusunda bilgilendirecek ve eğitecek LEADER rehberlerinin eğitimi için “LEADER Tedbiri Kapasite Geliştirme Projesi” 2016 yılında tamamlanmıştır. LEADER tedbirine yönelik broşür, liflet, poster hazırlanmış ve dağıtılmıştır. Ayrıca bir tanıtım filmi hazırlanmıştır (GTHB, 2017d).

Birleşmiş Milletler Sınayi Kalkınma Teşkilatı (UNIDO) tarafından desteklenen ve Metil Bromür’ün (MeBr) tarımda toprak uygulaması olarak domates, salatalık, patlıcan, süs bitkisi ve karanfilde kullanımının uygulamadan kaldırılması amacıyla “MeBr’ün Sonlandırılması Projesi” 2003 yılında başlamış ve 2005 yılında sona ermiştir. “Metil Bromür’ün Tarımda Kullanımının Azaltılması Hakkında Yönetmelik” (23 Haziran 2000 tarih ve 24088 sayılı Resmi Gazete) ve “Metil Bromür’ün Tarımda Kullanımının Azaltılması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” (8 Nisan 2004 tarih ve 25427 sayılı Resmi Gazete) yayınlanmıştır.

4.5.Uluslararası Faaliyet

GTHB birimi Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü (ABDGM) koordinatörlüğünde Türkiye'nin 2013 yılından itibaren yürüttüğü çalışmalar ile BM tarafından 2016 yılının Uluslararası Bakliyat Yılı (UBY 2016) ilan edilmesi, ülkemizin sadece yurtiçi değil küresel anlamda da attığı, tarım sektöründe önemli bir iklim değişikliğiyle mücadele ve uyuma yönelik farkındalık adımıdır. 2016 yılı boyunca, Türkiye ve diğer BM ülkeleri tarafından, baklagillerin nitrojen düzenleyici özelliklerinden dolayı toprağın verimliliğini iyileştirerek çok daha az sera gazı emisyonu sağlaması, diğer protein kaynaklarına kıyasla üretiminde daha az su kullanılması, baklagil türleri arasından iklime dayanıklı olanların belirlenebileceği geniş genetik çeşitliliğe sahip olması gibi konuların yanı sıra sağlık ve gıda güvenliğindeki rolünün de tüm dünyada konuşulması ve farkındalığın artması sağlanmıştır.

GTHB tarafından UBY 2016 kapsamında gerçekleştirilen faaliyetler aşağıdaki gibidir:

- ABDGM girişimleriyle; Posta ve Telgraf Teşkilatı A.Ş. Genel Müdürlüğü tarafından UBY 2016 anısına pul bastırılması sağlanmıştır.
- UBY 2016'ya ilişkin farkındalığın ve görünürlüğün sağlanması, kamuoyunun gerçekleştirilen faaliyetlerle ilgili bilgilendirilmesi amacıyla ABDGM'nin katkılarıyla UBY 2016 Resmi Türkçe Web Sayfası kurulmuştur.
- ABDGM'nin girişimleri ve FAO'nun işbirliğiyle Spor Toto Süper Ligi'nin 2015-2016 sezonu son hafta karşılaşmalarından Trabzonspor-Kasımpaşa ve Gençlerbirliği-Eskişehirspor müsabakalarından önce Kasımpaşa ve Gençlerbirliği takımları "2016 Uluslararası Bakliyat Yılı" yazılı pankartla sahaya çıkmıştır.
- Sosyal medyada aktif olarak UBY 2016'ya ilişkin başlıklar yürütülmüştür.
- Ankara'da bulunan dış temsilciliklere Bakanlığımız ev sahipliğinde menüsü bakliyatlı yemeklerden oluşan iftar programı düzenlenmiştir.
- Yıl boyunca gıda, çevre ve iklimle ilgili tüm etkinliklerde ABDGM ve BÜGEM tarafından UBY 2016 standı açılmıştır.
- TAGEM yıl boyunca baklagil çeşitleriyle ilgili çalıştaylar ve tarla günleri düzenlemiştir.

SONUÇ

AB, sürdürülebilir tarımın yoğunlaştırılmasını sağlamak için tedbirler almakta ve iklim değişikliği endişelerini OTP'de ardışık reformlarla çözümlenmek için bir takım adımlar atmaktadır. Tarım, AB toplam sera gazı emisyonlarının % 10'una katkıda bulunmaktadır. Modern teknolojileri kullanan arazi yönetimi, iklim değişikliğiyle mücadele konusunda gelişmiş bilgi ve özel uygulamalar sayesinde bu emisyonlar 1990'dan bu yana yaklaşık % 30 oranında azalırken, tarımsal üretim toplam üretimini korumuştur.

AB, iklim akıllı tarıma yatırım yapmaktadır. Horizon 2020 ile gıda, tarım, ormancılık ve denizcilik alanlarındaki araştırma ve yenilik çabalarını arttırarak, ayırdığı bütçeyi 2014-2020 dönemi için 3,6 milyar Avro'ya çıkartmıştır. 2014-2020 yılı OTP tahsisinin % 25'i iklim ile ilişkilendirilmiştir (Avrupa Komisyonu, 2016c).

Gıda güvenliği, sürdürülebilir tarım ve ormancılık, deniz, denizcilik ve iç su araştırmaları ve biyo-ekonomisinin esas alındığı projeler için 2016-2017 döneminde ise 461 milyon Avro bütçe ayrılmıştır (Avrupa Komisyonu, 2016c).

İklim hareketi, enerji tüketimini azaltmak, yenilenebilir enerji üretmek, girdi verimliliğini arttırmak ve emisyonları azaltmak için çiftlik modernizasyonunu destekleyen AB kırsal kalkınma politikasının önemli bir bileşenidir.

OTP tarafından çözüm sunulan iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin konular çevre sorunları, sera gazı emisyonları, toprak bozunması, su ve hava kalitesi, habitatlar ve biyolojik çeşitliliktir. Bu genel hedefe ulaşmak için Sütun I ve II tarafından çeşitli araçlar kullanılmaktadır.

Doğrudan ödemeler, çiftçilerin gelirini desteklemek ve istikrara kavuşturmakla birlikte, giderek artan bir şekilde çevresel kamu hizmetlerinin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. OTP, temel ödeme, yeşil ödeme, genç çiftçiler şeması, küçük çiftçiler şeması, yeniden dağıtılabılır ödeme, doğal kısıt alanları desteği ve ikili destek gibi aktif çiftçilere doğrudan ödemeler adına geniş kapsamlı zorunlu ve gönüllü araçlar sunmaktadır.

Doğrudan ödeme tahsislerini sürdüren Üye Devletler, hektar başına daha benzer ödeme seviyelerine doğru ilerlemek zorundadır.

Çiftçilere iklim ve çevre için faydalı uygulamalar için ödenen “yeşil ödeme” adıyla Sütun I'in özel hedeflerinden biri olan İklim Değişikliği Azaltımı ve Uyumun izlenmesini sağlayan yeni zorunlu yeşilleştirme aracı, çiftçilere çevreci mallar sağlama konusunda yeterli ücret ödenmesini sağlamaktadır. Ayrıca mevcut çapraz uyumluluk sistemi, tüm doğrudan ödemeleri, kırsal kalkınma, çevre, iklim değişikliği, arazinin iyi tarımsal durumu, insan, hayvan ve bitki sağlığı standartları ve hayvan refahıyla ilgili bir dizi kanuni şartla ilişkilendirmektedir. II. Sütun altında, OTP'nin amacı ile ilgili öncelikler, ekosistemlerin iyileştirilmesi, korunması ve geliştirilmesi ve aynı zamanda kaynak verimliliğinin ve düşük karbonlu ve iklime dayanıklı ekonomiye geçişin yönlendirilmesidir. Bu önceliklere en fazla katkıda bulunan önlemler, tarımsal çevre-iklim ödemeleri, organik tarım için destek, yatırımlar aracılığıyla güçlendirilmiş ve geliştirilmiş destek, ormancılık faaliyetleri için yıllık destek, dağlık alanlar, doğal ve diğer belirli kısıtlamalarla karşı karşıya kalan bölgeler için yapılan ödemelerdir. Buna ek olarak, bilgi aktarımı ve inovasyon ile ilgili kırsal kalkınma önlemleri, çevresel öncelikleri elde etmeye etkili bir şekilde katkıda bulunmaktadır.

Tarımsal Verimlilik ve Sürdürülebilirlik için Avrupa Yenilik Ortaklığı ve Horizon 2020 kapsamındaki araştırma faaliyetleri, aynı zamanda çevre ve iklim değişikliğine yönelik OTP hedefinin gerçekleştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Avrupa Birliği'nin iklim değişikliği ile mücadele konusunda çapraz uyum ve sürdürülebilirlik kavramlarını OTP'ye entegre etmesinin gelişimi bu çalışmada “Avrupa Birliği'nde Sürdürülebilir Tarım Araçları” başlığı altında ayrıntılı olarak anlatılmış olup gelişimin özeti Tablo 2'de görülmektedir. Tablo 2'den anlaşıldığı üzere sürdürülebilirlik kavramı Gündem 2000 ile birlikte Kırsal Kalkınma başlığıyla OTP'ye entegre edilmiştir. 2003 Reformu ile birlikte çevresel önlemler, iyi tarım ve çevre koşulunda korunması şartıyla birlikte çevre, gıda güvenliği, hayvan ve bitki sağlığı ve hayvan refahı konusundaki temel standartlara çiftçilerin uyumu ile doğrudan ödemeler arasında ilişki kuran çapraz uyum mekanizması devreye girmiştir. 2013 sonrası Reformu ise zorunlu yeşil ödeme aracı ile iklim değişikliğiyle mücadele anlamında önemli bir yenilik getirmiştir.

AB'nin çapraz uyum mekanizması kamu, hayvan ve bitki sağlığı, genel gıda kanunu, hormon kullanılmamasına ilişkin düzenlemeler, domuz, sığır, koyun ve keçi hayvanlarının tanımlanması ve kayıtları ile ilgili yönetmelikler, hayvan hastalıklarının önlenmesi, korunması, kontrolü ve yok edilmesi ile ilgili yönetmelik, bitki koruma ürünlerine ilişkin yönetmelik, hayvan refahı ile ilgili direktifler, Nitrat Direktifi, yabancı kuşlar ve habitatlar ile ilgili NATURA 2000 Yönergeleri, iyi tarımsal ve çevresel koşullar altında toprak erozyonunu önleme, toprak organik madde ve toprak yapısının korunması, biyolojik çeşitlilik ve minimum bakım seviyesinin sağlanması, suyun korunması ve yönetilmesi konularını kapsamaktadır.

Yatay ve diğer araçlar; çapraz uyumluluk, kalite politikası, organik tarım, Horizon 2020'nin altında tanıtım politikası ve araştırma, Tarımsal Verimlilik ve Sürdürülebilirlik için Avrupa Yenilik Ortaklığı'nın yanı sıra Çiftlik Danışma Hizmeti'ni (ÇDH) içermektedir. ÇDH, Üye Ülkelerin çapraz uyumluluk, doğrudan yeşil ödemeler, doğrudan ödemeler için uygun arazi bakım koşulları, Su Çerçeve ve Pestisitlerin Sürdürülebilir Kullanımı Direktifleri gibi konularda çiftçilere ve ormancılıkla uğraşan kesime yardımcı olmak için tavsiyelerde bulunmasını şart koşmakta ve kırsal kalkınma önlemleri aracılığıyla işletmelerin ekonomik ve çevresel performansını iyileştirmek için kırsal alanlarda faaliyet göstermektedir (Avrupa Komisyonu, 2016b).

Türkiye'de uygulanan faaliyetler göz önüne alındığında daha önce bu çalışmanın "4.2. Türkiye'de tarım sektöründe iklim değişikliği ile mücadele ve uyuma yönelik mevcut yatırımlar" başlığı altında ayrıntılı olarak anlatılan İyi Tarım ve Organik Tarım Uygulamaları başlı başına iklim değişikliğiyle mücadelede ön plana çıkmaktadır. Ancak bu uygulamalar teşvikten öte bir zorunluluk değildir.

Ayrıca, ÇATAK Programı, kapalı drenaj ve arazi ıslahı çalışmaları, az işlemeli veya işlemez tarımın desteklenmesi, kırsal kalkınma yatırımlarının desteklenmesi, sorunlu tarım arazilerinde taban suyu ve tuzluluğun izlenmesi, erozyonla mücadele çalışmaları, sulama sistemlerinin geliştirilmesi, toprak karbon miktarının belirlenmesi ve haritalanması, Türkiye Gen Bankası, Konya'da Kuraklık Test Merkezi ve Karadeniz'de

Tarımsal Enerji Araştırma Merkezi kurulması çalışmaları iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum için atılmış önemli adımlardır.

Tablo 2. OTP gelişim süreci

1960lar	1970-1980ler	1992 ilk Reform	Gündem 2000	2003 Reformu	2008 gözden geçirmesi	2013 sonrası Reformu
Fiyat desteği Üretkenliğin gelişmesi Piyasada istikrar sağlanması	Üretim fazlası Masrafların Artması Uluslararası uyumsuzluk Arz denetimi	Fiyat kısıtları ve telafi ödemeleri Üretimde azaltım Gelir ve bütçede istikrar sağlanması	Reform prosesinin derinleşmesi Kırsal Kalkınma	Piyasa yönlendirmesi Ödemelerin ayrılması Çapraz uyum Tüketici etkileri Çevre Genişleme	2003 reformunun pekiştirilmesi Süt kotası	Yeşilleştirme Hedefleme Yeniden dağıtım Üretim kısıtlarının kaldırılması Gıda zinciri Araştırma, İnovasyon

TARSEY ve TARBİL ile iklim değişikliğinin su, toprak, bitki ve hayvan üretim verim ve kaliteleri üzerine etkilerinin havza, bazında izlenmesi ve sonuca yönelik planlama yapılması, bitki ve hayvan sağlığı ve hastalıklarının tahmin edilmesi ve iklime dayanıklı tohum çeşitlerinin geliştirilmesi sağlanacaktır.

Türkiye'nin önemli bir sorunu olan miras veya ihtilaf sebebiyle bölünmüş araziler sorunu tarım verimliliğini azaltarak hem maliyeti arttırmakta hem de kullanılan enerjinin artması sebebiyle iklim değişikliğine de doğrudan ve dolaylı olarak olumsuz anlamda katkıda bulunmaktadır. "Milli Tarım Projesi" kapsamında Arazi Toplulaştırma ve Islah çalışmaları ile 2023 yılına kadar toplulaştırılacak 7 milyon hektar ekilebilir arazi ile bu sorun çözülecektir. 184 ovanın SİT alanı ilan edilmesi planı ile ekilebilir alanlarda yerleşimin önüne geçilerek bu alanların da değerlendirilmesi sağlanacaktır. Arazi toplulaştırması çalışmalarının sonuçlandırılması durumunda kazanılan hektar başına yapılacak fosil yakıt tasarrufu yıllık 50 litre olacaktır (Tekeli İ., 2013).

AB'nin tarım sektöründe iklim değişikliğiyle mücadelede azaltım ve uyum tedbirlerinde çevresel standartlar zorunlu olmakta, uymayan çiftçi veya işletmeler destek indirimi veya cezaya tabi tutulmaktadır. Aynı zamanda kırsal kalkınmada uygulanan tarımsal çevre önlemleri ile gönüllülük esası da göz önünde bulundurulmakta ve bunlar için de destek verilmektedir. Türkiye'de yapılan uygulamalarda ise her ne kadar AR-Ge faaliyetleri ve GTHB bünyesindeki azaltım ve uyum projeleri hızla sürmekteyse de, destek uygulamaları farklı dallara ayrılmıştır. Çevre önlemlerinde gönüllülük esası daha ön planda olan ve teşvik amaçlı destekler verilmektedir. Çiftçiler ve altyapı uyum sürecinde hazır hale geldiğinde İyi Tarım Uygulamalarının destekleme sisteminde zorunlu hale gelmesi pek çok çapraz uyum konusunu da çözecektir. Özetle AB çevre ve iklim değişikliği duyarlılığını ödemelerde zorunlu tutarken, Türkiye bu şartları gönüllülük esasıyla teşvik etmektedir.

Bu kapsamda, IACS kurulma çalışmaları özellikle destek ödemelerinin dağılımını düzenlemek açısından önemli bir uyum konusudur. IACS ile ürünler ve canlı hayvan destek başvurularında ve beyanlarda bulunabilecek hata ve sahteciliği, mükerrer ödemeleri engellemek, destek ödemelerini adil ve doğru bir şekilde dağıtmak, usulsüzlükleri önlemek amacıyla entegre bir sistem oluşturulacaktır.

AB'nin OTP'de çapraz uyum mekanizması ile tüm uygulamaları çevre ve iklim değişikliği ile de ilişkilendirmesi iklim değişikliğiyle kapsayıcı bir mücadelenin temelidir. Bu kapsamda Türkiye'de TRGM koordinasyonunda yürütülmekte olan ve Hollanda Ekonomik İlişkiler Bakanlığı, Estonya Tarımsal Kayıt ve Bilgi Kurulu ve Fransa Tarım, Gıda Endüstrisi ve Orman İşleri Bakanlığı ile Bakanlığımız arasında işbirliğini içeren "Çapraz Uyum Kurallarının Uyumlaştırılması Avrupa Birliği Eşleştirme Projesi" açılışı 17 Ocak 2017 tarihinde yapılmıştır. Bütçesi 930.000 Avro olan proje, ilgili standartların geliştirilerek çevre koruma ve iklim değişikliğiyle mücadelenin yanında toplum sağlığı, bitki sağlığı, hayvan sağlığı ve refahını kapsayan tüm konulara yönelik yasal ve idari şartlara uyum sağlamak amacıyla tarımsal destekleri düzenleyen bir çapraz uyum sistemi kurmak için AB mevzuatına uyum sağlanmasını, çiftçilerin ve tüketicilerin bilinçlendirilmesini ve standartlara uygunluğun denetimini amaçlamaktadır (GTHB, 2017c). Çapraz uyum mevzuatında çevre-iklim tedbirlerine yönelik direktiflerin

uyumlaştırılmasına başlanmıştır. Türkiye mevzuatında yapılan uyum çalışmaları Tablo 3.'te görülebilir.

Tablo 3. AB'de çapraz uyum mevzuatının Türkiye ile uyumlaştırılması

AB Mevzuatı	Türkiye Mevzuatı
Yaban Kuşlarının Korunması Hakkında 2 Nisan 1979 tarihli, 79/409/AET Konsey Direktifi	Av ve Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik 24 Aralık 2005 tarihli, 25976 sayılı Resmi Gazete “
86/278/AET Arıtma Çamurunun Tarımda Kullanılması Halinde Özellikle Çevrenin ve Toprağın Korunması hakkında Konsey Direktif	“Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik” 3 Ağustos 2010 tarihli ve 27661 sayılı Resmi Gazete
Yeraltı Sularının Bazı Tehlikeli Maddelerin Neden Olduğu Kirlenmeye Karşı Korunması hakkındaki Direktif	“Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” 30 Mart 2010 tarihli ve 27537 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 2000/60 /AT sayılı Su Çerçeve Direktifi kapsamına alınarak yürürlükten kalkmıştır.
91/676/EEC Nitrat Direktifi	“Tarımsal Kaynaklı Nitratın Neden Olduğu Kirliliğe Karşı Suların Korunması Yönetmeliği” 18 Şubat 2004 tarihli ve 25377 sayılı Resmi Gazete
Doğal yaşam alanları, yabani flora ve faunanın muhafaza edilmesine ilişkin 21 Mayıs 1992 tarih ve 92/43/AET sayılı Konsey Direktifi	Av ve Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik 24 Aralık 2005 tarihli, 25976 sayılı Resmi Gazete “
Ortak Tanım Politikası'nın finansmanı, yönetimi ve izlenmesine ilişkin (AB) 1306/2013 sayılı Tüzük	Entegre İdare ve Kontrol Sistemine İlişkin Yönetmelik, Hazırlık aşamasında
Ortak Tanım Politikası'nın finansmanı, yönetimi ve izlenmesine ilişkin (AB) 1306/2013 sayılı Tüzük	Tarımsal Desteklere Yönelik Çapraz Uyum Kurallarının Esaslarına İlişkin Yönetmelik, Hazırlık aşamasında

Değişen iklim koşullarında tarımın geleceği ile ilgili olarak, örneğin dikim, hasat ve mevcut bitkileri sulama/gübreleme, farklı çeşitleri kullanma, bitkileri çeşitlendirme, yönetim uygulamalarını uygulama gibi bir dizi uyum tedbiri alınabilir. Sera gazı azaltma, iklim değişikliği etkilerini azaltma potansiyeline sahiptir ve uyum, bu etkilerin zararını azaltabilir. Birlikte, her iki yaklaşım da toplumların iklim değişikliği tehdidine karşı daha dirençli olarak gelişimine katkıda bulunabilir. Doğal kaynaklar üzerindeki baskı göz önüne alındığında, tarımın çevresel performansını sürdürülebilir üretim yöntemleri ile artırması gerekmektedir. Çiftçiler aynı zamanda iklim değişikliğinden kaynaklanan zorluklara uyum sağlamalı ve azaltma ve uyum eylemlerini sürdürmelidirler.

Tarımdaki uyarlanabilir tedbirler, teknolojik çözümleri, çiftlik yönetimindeki veya yapılardaki düzenlemeleri, adaptasyon planlarını ve politikaları kapsamaktadır. Çiftlik düzeyinde uyarlama ile ilgili olası uyum tedbirleri şunları içerebilir:

- Ekim tarihleri gibi çiftlik işlemlerinin zamanlamasının ayarlanması,
- Donma hasarından meyve bahçelerinin korunması veya hayvan barınaklarındaki havalandırma ve soğutma sistemlerinin iyileştirilmesi gibi teknik çözümler getirilmesi,
- Yetiştirme mevsiminin ve su kullanımının beklenen uzunluğuna daha iyi uyarlanmış ve sıcaklık ve nemin yeni koşullarına daha dayanıklı, bitki ve çeşitlerin seçilmesi,
- Var olan genetik çeşitlilik ve biyoteknoloji tarafından sunulan yeni olanaklar yardımıyla bitkilerin uyarlanması,
- Zararlı ve hastalık kontrolünün etkinliğinin artırılması, örneğin daha iyi izleme, çeşitlendirilmiş ürün rotasyonları veya entegre zararlı yönetimi yöntemlerinin iyileştirilmesi,
- Su kayıplarını azaltarak, sulama uygulamalarını geliştirerek, suyun daha verimli bir şekilde kullanılması ve suyun geri dönüşümü veya depolanmasının sağlanması,
- Toprak nemini korumak için toprağın su tutma oranının artırılması,
- Daha fazla ısıya dayanıklı hayvan cinsi tanıtılması ve hayvanların beslenmelerinin ısı stres koşulları altında uyarlanması.

Sektör düzeyindeki uyum faaliyetleri aşağıdakileri içerebilir:

- Hassas alanların ve sektörlerin tanımlanması ve iklim eğilimlerine cevap olarak bitki ve çeşitlerin değişmesi için teşvik edilmesi,
- Tarımsal araştırmalara ve yeni koşullara en uygun türlerin seçimi ve geliştirilmesine yönelik deneysel üretimin desteklenmesi,
- Çiftlik yönetimine ilişkin bilinçlendirme ve önemli bilgi ve tavsiyelerle uyarlanabilir kapasite oluşturulması (Avrupa Komisyonu, 2015a).

İklim değişikliğiyle mücadele kapsamında uyum dışında çiftlik düzeyinde sera gazı emisyon azaltma tedbirleri ise aşağıdakileri içerebilir:

- Hasat sonrası azot bakiyesi hesaplama, bir sonraki hasat döneminde gübreleme ihtiyacının belirlenmesi,
- Baklagiller, atmosferik azotu, kök sisteminin nodüllerinde bulunan bakteriler ile simbiyoz yoluyla tutabilirler. Baklagillerin ekilmesi ile arazinin verimliliğinin artırılması,
- İşlemsiz ve az işlemeli tarım ile önceki organik artıklar ve zemin bozulmadan toprak verimliliğinin artırılması,
- Toprağa ekilebilir ürünler dışında bitkiler (baklagiller, yonca, örtü bitkiler, yeşil gübre, yabancı bitkiler) ekilmesi. Bu bitkiler tarım ekosistemlerinde su, yabancı ot, zararlı, hastalık, biyolojik çeşitlilik ve yaban hayatının daha iyi yönetilmesine katkıda bulunarak toprak verimliliğini ve kalitesini iyileştirmek için ekilen bitkilerdir.
- Sıvı içeriği bulunan hayvan dışkısını üstü kapalı muhafaza ederek CH_4 ve NH_3 üretiminin engellenmesi,
- Arazilerde sıvılaştırılmış hayvan gübresinin uygulanması ile CH_4 ve NH_3 gibi emisyonların ve aynı zamanda kokuların azaltılması,
- Sıvılaştırılmış hayvan gübresi, organik kalıntılar ve diğer bitkilerin anaerobik fermantasyonu ile elektrik üretmek için kullanılan biyogaz üretilmektedir. Biyogaz tesislerini beslemek için her türlü gübre ve çiftlik tortuları kullanılabilir.
- Güneşe maruz kalan çiftlik alanlarında, güneş fotovoltaik panellerinin yenilenebilir elektrik üretmek üzere kurulması,
- Daha az fosil yakıt kullanacak şekilde traktörler seçilmesi,

- Sulama, ısıtma ve soğutma sistemlerini iyileştirilerek enerji kayıplarının önlenmesi, elektrik tüketiminin azaltılması (Avrupa Parlamentosu, 2014).

Çiftçiler yukarıdaki uygulamaları benimsediğinde ve pek çoğu İyi Tarım Uygulamaları kapsamına da giren tarım-çevre önlemlerini uygulamak için teşvik edildiklerinde destek ödemelerinde AB’de uygulanan zorunlu çevre ve iklim duyarlı tarımı destekleyen OTP’ye uyum daha da kolaylaşacaktır.

Tarım fosil yakıtların ardından sera gazı emisyonlarının dünyadaki ikinci en büyük kaynağıdır. Daha üretken ancak iklim akıllı tarımsal faaliyetlerin özendirilmesi, artan talebin karşılanmasında ve doğa değişmesine devam ederken suyun güvence altına alınmasında şart olacaktır. Küçük çiftçiler, büyük tarımsal işletmeler, hükümet, yerel halk ve finansman sağlayıcılar olmak üzere çeşitli ortakların bir araya gelerek, tarımı iklim değişikliğine karşı korumak için, gıda güvenliği ve sosyal politika gündemlerini uyumlu hale getirmeleri gerekmektedir. Çok fazla tarımsal genişlemeye neden olmadan hem iklim değişikliğiyle mücadele edilmeli hem de gıda üretim verimi artırılarak gıda güvenliği sağlanmalıdır. Türkiye’de iklim dostu ve sürdürülebilir tarımsal üretim ve ormancılık teşvik edilerek, ekosistem üzerindeki baskıyı azaltarak kaynak verimliliği artırılmalıdır.

KAYNAKÇA

5488 Sayılı Tarım Kanunu, 25.04.2015 Tarihli Resmi Gazete No:26148.

5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu, 19.07.2005 Tarihli Resmi Gazete No:25880.

3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu, 01.12.1984 Tarihli Resmi Gazete No:18592.

4342 sayılı Mera Kanunu, 28.02.1998 Tarihli Resmi Gazete No: 23272

5262 sayılı Organik Tarım Kanunu, 01.12.2004 Tarihli Resmi Gazete No: 25659

Avrupa Birliği, (2012), Consolidated Version of The Treaty on The Functioning of The European Union, Madde 39.

Avrupa Çevre Ajansı, (2017), Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016, An indicator-based report, European Environment Agency.

Avrupa Çevre Ajansı, (2016), Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2014 and inventory report 2016 Submission to the UNFCCC Secretariat, EEA Report No 15/2016, European Environment Agency Kongens Nytorv 6 1050 Copenhagen K Denmark Ocak 2017 tarihinde: <http://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2016>, adresinden alındı.

Avrupa Çevre Ajansı, (2016b), Background information - International climate commitments in Europe, Ocak 2017 tarihinde: <http://www.eea.europa.eu/themes/climate/trends-and-projections-in-europe/international-climate-commitments-in-europe> adresinden alındı.

Avrupa Komisyonu, (2015a), EU Agriculture and Climate Change, Ocak 2017 tarihinde: http://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/climate-change/factsheet_en.pdf adresinden alındı.

Avrupa Komisyonu, (2015b), Direct Aids Scheme, Ocak 2017 tarihinde: https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/direct-support/direct-payments/docs/direct-payments-schemes_en.pdf, adresinden alındı.

Avrupa Komisyonu, (2015c), LIFE and Climate Change Adaptation, European Commission Environment Directorate-General, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Avrupa Komisyonu, (2016a), Greenhouse Gas Emission Statistics, Ocak 2017 tarihinde: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Greenhouse_gas_emission_statistics adresinden alındı.

Avrupa Komisyonu, (2016b), Strategic Plan 2016-2020, Directorate-General for Agriculture and Rural Development, EU

Avrupa Komisyonu, (2016c), Horizon 2020 Work Programme 2016 – 2017, 9. Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy

Avrupa Komisyonu, (2017a), 2020 climate & energy package, Mart 2017 tarihinde: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en, adresinden alındı.

Avrupa Komisyonu, (2017b), Agriculture and the environment: Introduction, Şubat 2017 tarihinde: https://ec.europa.eu/agriculture/envir_en, adresinden alındı.

Avrupa Komisyonu, (2017c), Direct support, Ocak 2017 tarihinde: http://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/index_en.htm, adresinden alındı.

Avrupa Komisyonu, (2017d), Direct Payments, Ocak 2017 tarihinde: https://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/direct-payments_en, adresinden alındı.

Avrupa Komisyonu, (2017e), Greening, Ocak 2017 tarihinde: https://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/greening_en, adresinden alındı.

Avrupa Komisyonu, (2017f), Funding opportunities under the CAP,, Ocak 2017 tarihinde: http://ec.europa.eu/agriculture/cap-funding/funding-opportunities_en, adresinden alındı.

Avrupa Komisyonu (2017g), Rural Development, Ocak 2017 tarihinde: http://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020_en, adresinden alındı.

Avrupa Parlamentosu (2016f), Second pillar of the CAP: rural development policy, Ocak 2017 tarihinde:

http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/en/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.2.6.html, adresinden alındı.

Avrupa Parlamentosu, (2014) Measures at Farm Level to Reduce Greenhouse Gas Emissions from EU Agriculture, Directorate-General for Internal Policies, Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, Agriculture and Rural Development, Notes.

Avrupa Parlamentosu, (2016a), Fact Sheets on the European Union, Climate change and the environment. Ocak 2017 tarihinde: <http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/en/displayFtu.html?ftuId=theme5.html> adresinden alındı.

Avrupa Parlamentosu, (2016b), Reform of the European Agricultural Policy, Ocak 2017 tarihinde: <http://www.europarl.europa.eu/news/en/news-room/20110526FCS20313/9/common-agricultural-policy-a-policy-for-the-future> adresinden alındı.

Avrupa Parlamentosu, (2016c), Fact Sheets on the European Union – 2016, The Common Agricultural Policy (Cap) and The Treaty, Ocak 2017 tarihinde: http://www.europarl.europa.eu/aboutparliament/en/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.2.1.html, adresinden alındı.

Avrupa Parlamentosu, (2016d), CAP instruments and reforms made to them, Ocak 2017 tarihinde: http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/en/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.2.3.html, adresinden alınmıştır.

Avrupa Parlamentosu, (2016e), Second pillar of the CAP: rural development policy, Ocak 2017 tarihinde: http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/en/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.2.6.html, adresinden alındı.

Climate Adapt Platform (2017), Ocak 2017 tarihinde: <http://climate-adapt.eea.europa.eu/eu-adaptation-policy/sector-policies/agriculture>, adresinden alındı.

Cline W. R., (2008), Global Warming and Agriculture, J Finance and Development, March.

- Cook, J., Oreskes, N., Doran, P., Anderegg, W., Verheggen, B., Maibach, E., et al. (2016), Consensus on consensus: A synthesis of consensus estimates on human-caused global warming. *Environmental Research Letters*,11.
- ÇŞB, (2009), Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010-2023, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- ÇŞB, (2011), İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011-2020, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara
- ÇŞB, (2012), İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011-2023, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara
- ÇŞB, (2012), Türkiye’de İklim Değişikliğinin Tarım ve Gıda Güvencesine Etkileri. Türkiye’nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını
- FAO, (2009), How to Feed the World in 2050 High-level Expert Forum, Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO, (2016), Food and Agriculture: Key to Achieving the 2030 Agenda for Sustainable Development, Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Ocak 2017 tarihinde: <http://www.fao.org/3/a-i5499e.pdf> adresinden alındı.
- GTHB, (2013), Organik Tarım Ulusal Eylem Planı-2013-2016, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.
- GTHB (2016a), BÜGEM Faaliyetleri, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Ocak 2017 tarihinde: <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf> adresinden alındı.
- GTHB (2016b), Tarım Arazileri Düzenleme Verileri, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Ocak 2017 tarihinde: <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/TRGM.pdf> adresinden alındı.
- GTHB (2016c), 941 tarım havzasının ürün listesi yayınlandı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Aralık 2016 tarihinde: <http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/Haber/331/941-Havza-Ilcede-Desteklenecek-Urunler-Belirlendi>, adresinden alındı.

- GTHB, (2016d), ÇATAK, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Ocak 2017 tarihinde:<http://www.tarim.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Tarla-Ve-Bahce-Bitkileri/CATAK>, adresinden alındı.
- GTHB, (2016e), Bakanlığımız Personellerinin Entegre İdare ve Kontrol Sistemi Prosedürleri Eğitimi Gerçekleştirildi, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Aralık 2016 tarihinde: <http://www.tarim.gov.tr/TRGM/Haber/83/Bakanligimiz-Personellerinin-Entegre-Idare-Ve-Kontrol-Sistemi-Prosedurleri-Egitimi-Gerceklestirildi>, adresinden alındı.
- GTHB, (2017a), Yetkili Kuruluşlar, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Şubat 2017 tarihinde:<http://www.tarim.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Iyi-Tarim-Uygulamalari/Yetkili-Kuruluslar-KSK>, adresinden alındı.
- GTHB, (2017b), Arazi Islahı ve Sulama Sistemleri, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Ocak 2017 tarihinde: <http://www.tarim.gov.tr/Konular/Arazi-Islahi-ve-Sulama-Sistemleri>, adresinden alındı.
- GTHB, (2017c), Çapraz Uyum Kurallarının Uyumlaştırılması, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Ocak 2017 tarihinde: <http://www.tarim.gov.tr/TRGM/Haber/103/Capraz-Uyum-Kurallarinin-Uyumlastirilmasi-Projesi-Acilis-Toplantisi-Yapildi>, adresinden alındı.
- GTHB, (2017d), T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2016 Yılı Faaliyet Raporu, Mart 2017 tarihinde http://www.tarim.gov.tr/SGB/Belgeler/Bakanl%C4%B1k_Faaliyet_Raporlar%C4%B1/2016%20YILI%20BAKANLIK%20FAAL%C4%B0YET%20RAPORU.pdf, adresinden alındı.
- IPCC, (2001), Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC, (2006). "IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories", prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme.

IPCC, (2007), Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M.Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC, (2013), Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.)

IPCC, (2014), Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland)

İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelik, 07.12.2010 tarihli Resmi Gazete No. 27778

KB, (2014), Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Tarım Arazilerinin Sürdürülebilir Kullanımı Çalışma Grubu Raporu, Tarım Özel İhtisas Komisyonu, T.C. Kalkınma Bakanlığı.

KB, (2016), Tarım ve Gıda, Kalkınma Bakanlığı, Ocak 2017 tarihinde: <http://tarim.kalkinma.gov.tr/tarim/> adresinden alındı.

Küsek, G. (2015), "Tarım Bilgi Sistemi, Gürsel Küsek Sunum, Dünya CBS Günü 2015 Zirve ve Sergi, Ankara.

OECD (2016), Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2016, OECD Publishing, Paris, Mart 2017 tarihinde: http://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation-2016_agr_pol-2016-en, adresinden alındı.

Olesen, J. E.,(2006). Climate change as a driver for European agriculture. Danish Institute of Agricultural Sciences. SCAR Standing Committee on Agriculture Research .

OSİB, (2016), Aaçlandırma İstatistikleri, Şubat 2017 tarihinde:
<https://www.ogm.gov.tr/Sayfalar/AgaclandirmaFidan.aspx>, adresinden alındı.

Robin McKie, (2016) Nicholas Stern: Cost of global warming is more than I feared,
Aralık 2016 tarihinde:<https://www.theguardian.com/environment/2016/nov/06/nicholas-stern-climate-change-review-10-years-on-interview-decisive-years-humanity>
adresinden alındı.

Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği, 23.07.2016
Tarihli Resmi Gazete No.29779

Tekeli İ. (2013), İklim Değişikliği ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Politikaları,
Dr. İnci Tekeli, Turkish Flour Industrialists' Federation, International
Congress:Wheat, Flour, Climate change and New trends, Antalya.

TÜİK, (2015). İstatistiklerle Türkiye, Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, Ankara
Haziran 2015.

UN, (2015). The Millennium Development Goals Report 2015, United Nations New
York, 2015 . Ocak 2017 tarihinde:
http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20Summary%20web_english.pdf, adresinden alındı.

UNFCCC, (2012), Doha Amendment to the Kyoto Protocol, United Nations Framework
Convention on Climate Change, Ocak 2017 tarihinde:
http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/application/pdf/kp_doha_amendment_english.pdf adresinden alınmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÖZKAN YÜCEL, Umay Gökçe
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri: 25.01.1979/Adana
Medeni hali : Evli, 2 çocuk
Telefon : 0 (312) 2873360 - 4492
Faks : 0 (312) 258 86 43
e-posta : umay.yucel@tarim.gov.tr

Eğitim Derecesi Okul/Program Mezuniyet yılı

Doktora : Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008
Yüksek Lisans : Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2004
Lisans : Ortadoğu Teknik Üniversitesi , Çevre Müh., 2001
Lise : Adana Anadolu Lisesi 1997

İş Deneyimi, Yıl Çalıştığı Yer Görev

2012 (devam ediyor) : Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü
AB Uzman Yardımcısı
2009-2011 : Selçuk Üniversitesi
Araştırma Görevlisi
2002-2009 : Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Araştırma Görevlisi

Yabancı Dili : İngilizce

Yayımlar

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- Ozkan-Yucel U.G., Gokcay C.F., “Modeling of dye reduction by sludge digestion: Combined effect of biochemical and chemical reduction” Environmental Engineering and Management Journal, kabul edildi.
- Ozkan-Yucel U.G., Gokcay C.F., “Effect of Anaerobic Azo Dye Reduction on Continuous Sludge Digestion”, Clean – Soil, Air, Water, 42:10, 1457-1463, 2014.

- Güçlü D., Yılmaz N., Ozkan-Yucel U.G., “Application of neural network prediction model to full-scale anaerobic sludge digestion“, Journal of Chemical Technology and Biotechnology, 86:5, 691-698, 2011.
- Ozkan-Yucel U.G., Gokcay C.F., “Modelling A Full-Scale Anaerobic Digester with ADM1 under Dynamic Loading Conditions” Environmental Technology, 31: 6, 633-640, 2010.
- Ozkan-Yucel U.G., Gokcay C.F., “Effect of Initial Azo-Dye Concentration and Biomass Acclimation on Sludge Digestion and Dye Co-Treatment”, Clean – Soil, Air, Water, 38:4, 387-393, 2010.

Ulusal ve Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan Sözlü Bildiriler

- Codal A., Ozkan-Yucel, U.G., Komesli O. T., Gokcay, C.F., “Membran Biyolojik Arıtma Sistemlerinin Modellenmesi”, Sözlü Bildiri, Bildiriler Kitabı, Membran Teknolojileri Ve Uygulamaları Sempozyumu, İstanbul, Türkiye, 2 – 3 Kasım 2009.
- Dogan E., Gedik K., Kaya D., Kocabas M., Ozkan-Yucel U.G., Yılmaz O., Yilmazel D., Demirer G.N., “Application of Laboratory Waste Management System in METU, Environmental Engineering Department”, Sözlü bildiri, Çevre Sorunları Sempozyumu-Kocaeli-2008, Kocaeli, Türkiye, 14-17 Mayıs 2008.
- Ozkan-Yucel, U.G., Gokcay, C.F., “Co-treatment of a reactive azo dye with sewage sludge”, Sözlü bildiri, Bildiriler kitabı, Proceedings of IWA Specialist Conference on Facing Sludge Diversities: Challenges, Risks and Opportunities, Antalya, Türkiye, 28-30 Mart 2007.
- Ozkan-Yucel U.G., Gokcay C.F., “Tam Ölçekli Bir Çamur Çürütücünün ADM1 ile Modellenmesi”, Sözlü bildiri, Bildiriler kitabı, 1. Ulusal Çamur Arıtımı Sempozyumu, İzmir, Türkiye, 23-25 Mart 2005.
- Ozkan-Yucel, U.G., Gokcay, C.F. "Modelling A Full-Scale Anaerobic Digester", Sözlü bildiri, Bildiriler kitabı, 10th World Congress on Anaerobic Digestion , Montreal, Kanada, 29 Ağustos- 2 Eylül 2004.

Poster

- Aksoy A., Gokcay C.F., Sahinkaya E., Ozkan U.G., Unlu K., Surucu G., “Best Practice Examples for Reuse of Wastewaters in Agricultural Irrigation in the World”, Poster sunumu, International Workshop on the Implementation and Operation of Municipal Wastewater Reuse Plants, Thessaloniki, Yunanistan – 11-12 Mart 2004.

ETİK BEYAN

GTHB, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Dr. Umay Gökçe ÖZKAN YÜCEL

.../.../2017