

**Article Arrival Date****01.06.2021****Article Type****Research Article****Article Published Date****20.09.2021****Doi Number:** <http://dx.doi.org/10.38063/ejons.445>**TÜRKİYE ULUSAL ÇEVRE STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI: TARIM SEKTÖRÜ UYGULAMALARI VE GÜNCEL DURUM****TURKISH NATIONAL ENVIRONMENTAL STRATEGY AND ACTION PLAN: AGRICULTURAL SECTOR PRACTICES AND CURRENT STATUS****BUKET ÇELEN**

Uşak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Uşak/Türkiye,

ORCID:0000-0001-7535-3211

**ÖZET**

İnsan faaliyetleri kaynaklı doğaya salınan sera gazları iklim değişikliğini hızlandırmaktadır. Tarım sektörünün hem sera gazı emisyonlarına, hem de karbon yutak alanı olarak emisyonların azaltımını neden olan en önemli faaliyetlerden biri olduğu bilinmektedir. Türkiye’de sera gazı emisyonlarının tarım sektörü kaynaklı olanları enterik fermantasyon, tarım toprakları, gübre yönetimi gibi alt sektörlerden meydana gelmektedir. Küresel ısınmayla ortaya çıkan küresel çevre sorunlarının çözülmesi küresel boyutta işbirliğinin yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Sera gazı salınımlarını sınırlandırma, azaltma stratejilerinin küresel boyutta değerlendirilmesi gerekmektedir. Türkiye, uluslararası iklim değişikliği politikalarını ulusal politikalara entegre ederek uygulayacağı iklim değişikliği ile mücadele politikalarını, stratejilerini belirlemektedir. Bu şekilde Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı: Tarım Sektörü Uygulamaları ve güncel durum hakkında ikincil veriler (planlar, raporlar ve makaleler vb.) incelenip tablo ve grafiklerle analiz edilmiştir. Bu çalışma ile Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı’nda tarım sektörü uygulamaları ve güncel durum tartışılmıştır.

474

**Anahtar kelimeler :** Türkiye, çevre, strateji, eylem planı, tarım sektörü**ABSTRACT**

Greenhouse gases emitted to nature due to human activities accelerate climate change. It is known that the agricultural sector is one of the most important activities that cause both greenhouse gas emissions and the reduction of emissions as a carbon sink area. The greenhouse gas emissions originating from the agricultural sector in Turkey consist of sub-sectors such as enteric fermentation, agricultural land, fertilizer management. Solving the global environmental problems that arise with global warming has revealed the necessity of cooperation on a global scale. Strategies to limit and reduce greenhouse gas emissions need to be evaluated globally. Turkey determines the policies and strategies to combat climate change, which it will implement by integrating international climate change policies into national policies. In this way, Turkey's National Environmental Strategy and Action Plan is being prepared. In this study, Turkey's National Environmental Strategy and Action Plan: Agricultural Sector Practices and secondary data (plans, reports and articles, etc.) about the current situation were analyzed and analyzed with tables and graphs. With this study, the agricultural sector practices and current situation in the Turkish National Environmental Strategy and Action Plan were discussed.

**Key words:** Turkey, environment, strategy, action plan, agriculture sector**1. GİRİŞ**

Küresel iklim değişikliği dünyadaki tüm toplumların başlıca kaygılarından biridir. Dünya nüfusunun büyük bölümünün yaşam alanını ve en temel geçim kaynağını tehdit eden gıda güvenliği riski

yaratabilecek küresel bir sorundur. Küresel çevre sorunlarının çözümü, ulusal çabanın yanı sıra ikili, bölgesel ve çok taraflı düzeyde uluslararası işbirliğini de gerekli kılmaktadır.

Küresel ısınmadan kaynaklanan iklim değişikliği yanında diğer öne çıkan ve birbirini tetikleyen küresel çevre sorunları çölleşme, biyolojik çeşitliliğin azalması, ormansızlaşma, ozon tabakasının tahribatı, asit yağmurları, hava, su ve toprak kirliliği, tehlikeli atıklar, doğal kaynakların tükenmesi, deniz ve okyanus kirliliği, okyanusların asitlenmesidir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018a).

İklim değişikliğini hızlandıran en önemli etmen insan faaliyetlerinden kaynaklanan ve doğaya salınan sera gazlarıdır. İnsan faaliyetlerinden biri olan tarımsal faaliyetler bir taraftan sera gazı emisyonuna neden olurken diğer taraftan toprak ve biyokütleden dolayı karbon yutak alanı olarak da nitelendirilmektedir. Ayrıca tarımsal ürünler, alternatif yenilenebilir enerji kaynakları arasında sayılmaktadır. İklim değişikliğinin hem nedeni hem de sonucu olan arazi kullanım değişiklikleri tarım sektörünü doğrudan etkilemektedir (Anonim 2018a).

Türkiye'nin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine büyük ölçüde maruz kalması beklenmektedir. Türkiye tarım sektörünün de iklim değişikliğinin yol açtığı sıcaklık artışı, yağış rejimi değişiklikleri, kuraklık, aşırı yağış gibi etkilerden önemli ölçüde; sıcak hava dalgaları, taşkınlar ve orman yangınlarından ise orta şiddette etkilenmesi beklenmektedir. Hem mevcut durumdaki problemler, hem de gelecek tahminleri Türkiye'de iklim değişikliğinin tarımı olumsuz etkileyeceğini ortaya koymaktadır (Şen, 2013; Ağaçayak ve Öztürk, 2017). Atıcı (2009), tarımın, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ülkelerinin çoğunda büyük ölçüde sübvans edildiğini ve korumacı politikaların neden olduğu kirlilik nedeniyle çevresel dışsallıkların ortaya çıkabileceğini bildirmiştir. Kayıkcıoğlu ve Okur (2012), atmosferdeki sera gazlarındaki (SG) artış ve neticesinde gerçekleşen iklim değişikliğinin 21.yy da önemli etkileri olacağını bildirmişlerdir. Tarımsal faaliyetlerin; üç ana sera gazı olan karbondioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) ve nitro oksit (N<sub>2</sub>O) için bir kaynak konumunda olduğunu belirtmişlerdir.

2016 itibariyle Türkiye'nin yıllık sera gazı emisyonu 496,1 milyon ton olarak hesaplanmıştır. Emisyonlarda en büyük paya sahip olan sektörün %72,8 ile enerji, sanayi üretiminden kaynaklanan emisyonlar %23,6 ile ikinci, tarımsal faaliyet kaynaklı emisyonlar ise %11,4 ile en büyük paya sahip üçüncü sektör olduğu bildirilmiştir. (Anonim, 2018). Ağaçayak ve Öztürk (2017) tarım sektörünün hem sera gazı emisyonlarına neden olan, hem de karbon yutak alanı olarak emisyonların azaltımını sağlayan en önemli sektörlerden biri olduğunu belirtmiştir. Türkiye'de tarım sektörü sera gazı emisyonlarının önemli kısmının sırasıyla, enterik fermentasyon, tarım toprakları, gübre yönetimi alt sektörlerinden kaynaklandığını bildirmiştir.

Su ve gıda güvenliği üzerindeki etkileri net bir şekilde gözlenen iklim değişikliğiyle mücadele için öncelikli adım sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması ve azaltılmasıdır. Bunun için sera gazı salınımına sebep olan tarım sektörü için emisyon azaltım stratejileri geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Bu çalışma ile Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı çerçevesinde tarım sektörü uygulamaları ve güncel durum ortaya konulmuştur.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı: Tarım Sektörü Uygulamaları ve güncel durum hakkında ikincil veriler (planlar, raporlar ve makaleler vb) incelenip tablo ve grafiklerle analiz edilmiştir.

## 3.TÜRKİYE ULUSAL ÇEVRE STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI NEDİR?

### 3.1.Tanım

Küresel ısınmadan kaynaklanan çevre sorunları küresel boyutta çözümler ve işbirliği gerektirmektedir. Sera gazını salınımlarını sınırlandırma, azaltma stratejileri de küreseldir. Türkiye küresel iklim değişikliği ile mücadele için uluslararası iklim değişikliği politikalarının ulusal politikalara entegre ederek uygulayacağı politikaları, stratejileri belirlemektedir. Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı (TUÇSEP) bu şekilde hazırlanmaktadır. Bu plan Türkiye'nin çevre

sorunları ile mücadelesinde bir yol haritası niteliği taşımaktadır. Ayrıca Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) gereği sözleşmeye taraf ülkelerin yükümlülüklerinden biridir. Türkiye bu planla ülkenin ekonomi genelinde tüm sektörlerde (enerji üretimi, sanayi, tarım, atık, binalar, ulaştırma ve ormancılık) hedeflediği ve gerçekleştireceği sera gazı emisyonları ve yutaklarına ilişkin emisyon azaltım plan ve politikalarını ortaya koymaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016).

TUÇSEP'in hazırlanmasından ve raporlanmasından ve sunulmasından Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu - Marmara Araştırma Merkezi (TÜBİTAK-MAM) ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı sorumludur. Koordinatör Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'dır. TÜİK, ulusal bildirim BMİDÇS Sekreteryasına her yıl nisan ayında sunmakla yükümlüdür. İlk plan (1. Ulusal Bildirim) 2007 yılında sunulmuştur. Sunulan bu plan Türkiye'nin sera gazı emisyon envanteri ve projeksiyonları ile mevcut planlanan politikaların ayrıntılı dökümünü kapsayan uluslararası platforma sunulan ilk belgedir. Türkiye 2., 3., 4., ve 5. planlarını 2013 yılında ve 6. Planını 30 Eylül 2015 tarihinde BMİDÇS Sekreteryasına sunmuştur. Türkiye 6. Ulusal Bildiriminde, 1/CP.19 ve 1/CP.20 sayılı kararlar uyarınca, 2030 yılına kadar tahmin edilen sera gazı emisyonları Gözetilen Önlemler ve Gözetilmeyen Önlemler olmak üzere iki senaryo ele alınmıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016).

### 3.2. Küresel Süreç

Türkiye, çevre sorunlarının çözümüne katkı amacıyla BMİDÇS yanında birçok küresel ve bölgesel düzeyde çevre sözleşmesine taraf olmuştur:

#### ✓ Antartika Anlaşması

1959 yılında imzalana Antartika Anlaşması'na Türkiye 1995 yılında taraf olmuştur. Beşinci en büyük kıta olan Antartika el değmemiş doğası ile geleceğimiz için dünya ekosisteminin dengesi bakımından oldukça önemlidir. Zengin doğal kaynakları yanında eşsiz bir doğal laboratuvar özelliğine sahiptir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

✓ Birleşmiş Milletler İnsan ve Çevre Konferansı (Stockholm Konferansı) 5-16 Haziran 1972 tarihlerinde Stockholm'de gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İnsan ve Çevre Konferansı'nda sosyo-ekonomik yapıları ve gelişme düzeyleri farklı olan birçok ülke "çevre" konusunda ilk defa bir araya gelmiştir. Konferans sonunda Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Bildirisi kabul edilmiştir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

#### ✓ Birleşmiş Milletler İnsan Yerleştirme Programı (Habitat I)

1976 yılında gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İnsan Yerleştirme Programı (Habitat I) ile İnsan Hakları, Ekonomik ve Sosyal Kalkınma ile Çevrenin Korunması için küresel bir yol haritası oluşturulması amaçlanmıştır (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

#### ✓ Viyana Sözleşmesi

Ozon tabakasını incelten maddelerin azaltılmasına ilişkin "Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi 1985 yılında kabul edilmiştir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

#### ✓ Montreal Protokolü

Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Maddelere dair Montreal Protokolü 1987 yılında kabul edilmiştir. Montreal Protokolü çevre konusunda oluşturulmuş en başarılı çok taraflı anlaşma olarak kabul edilmiştir. Türkiye 1991 yılında taraf olmuştur (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

#### ✓ Birleşmiş Milletler Çölleşme İle Mücadele Sözleşmesi

Arazi tahribatının dengelenmesi ve çölleşme ile mücadelenin en önemli aracı 1994 yılında kabul edilen Birleşmiş Milletler Çölleşme İle Mücadele Sözleşmesi'dir. Türkiye Birleşmiş Milletler Çölleşme İle Mücadele Sözleşmesi'ne 1998 yılında taraf olmuştur (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

#### ✓ Bükreş Sözleşmesi

15 Ocak 1994 tarihinde Bükreş Sözleşmesi yürürlüğe girmiştir. Bulgaristan, Gürcistan, Rusya, Ukrayna ve Türkiye'nin taraf olduğu sözleşme ile Karadeniz Havzasında çevre sorunları ile deniz ve kıyı kirliliğinin önemli boyutlara ulaşması nedeniyle uluslararası iş birliği amaçlanmıştır (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

✓ Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi

Türkiye 1996 yılında Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne taraf olmuştur (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

✓ Birleşmiş Milletler Binyıl Zirvesi

2000 yılında kabul edilen, kalkınma için evrensel bir çerçeve ortaya koyan Birleşmiş Milletler Binyıl Zirvesi, Binyıl Bildirisi ve Binyıl Kalkınma Hedeflerinde, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması kapsamında, sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin ulusal politika ve programlarla uyumlaştırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çevresel kaynaklarda yaşanan kayıpların tersine çevrilmesi, biyolojik çeşitlilik kayıplarının azaltılması, sağlıklı içme suyuna sürdürülebilir biçimde ulaşılması, nüfusun yarı yarıya azaltılması konuları yer almıştır (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

✓ Birleşmiş Milletler Çevre Kalkınma Konferansı ( Rio Konferansı)

3-4 Haziran 1992 tarihlerinde Rio de Janeiro' de yapılan Birleşmiş Milletler Çevre Kalkınma Konferansı ( Rio Konferansı) ulusların, çevreye duyarlı yönetim şekilleri benimsemelerine yönelik bir dizi ilkenin kabulü açısından önemli bir adım olmuştur. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) insan kaynaklı faaliyetlerin neden olduğu küresel ısınmanın iklim üzerindeki etkilerine karşı uluslararası alanda atılan ilk ve en önemli adımdır. Ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesine dayanmaktadır. Ülkeler iyi niyet düzeyinde sözleşmeyi imzalamışlardır.21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Türkiye 24 Mayıs 2004 tarihinde sözleşmeye taraf olmuştur (Wikipedia, 2018; T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

✓ Kyoto Protokolü

BMİDÇS'ne taraf ülkelerce 1997 yılında Kyoto Protokolü imzalanmış 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Yaptırımları Rio Konferansı'na göre daha somuttur. Kyoto Protokolü'nü imzalayan taraflar sera etkisine neden olan gazların salınımını azaltmaya veya karbon ticareti yoluyla haklarını artırmaya söz vermiştir. Türkiye 2009 yılında taraf olmuştur ve sera gazı emisyon araltımı konusunda sosyal yükümlülükleri bulunmamaktadır. ABD, Japonya, Rusya, Yeni Zelanda ikinci taahhüt döneminde yer almamıştır(Wikipedia, 2018; T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

✓ Paris Anlaşması

2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin çerçevesini oluşturan Paris Anlaşması, 2015 yılında kabul edilmiş, 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Anlaşmanın uzun dönemli hedefi, küresel sıcaklık artışının 2 santigrat derecenin olabildiğince altında tutulmasıdır. Anlaşma iklim değişikliğine maruz kalan ülkelerin sera gazı emisyon azaltma kapasitelerinin yükselmesi amacıyla gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere finansman, teknoloji transferi ve kapasite geliştirme imkanlarını sağlamalarını öngörmektedir. Türkiye 22 Nisan 2016 tarihinde anlaşmayı imzalamıştır. Türkiye'nin Ulusal Beyanı, 2030 yılı itibarıyla %21' e varan artışın azaltılmasıdır (Wikipedia, 2018; T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018b).

### 3.3.İklim Değişikliğinin Tarım Sektörüne Olan Etkisi

Küresel ısınmayla meydana gelen ve birbirini tetikleyen küresel çevre sorunlarının tarımsal faaliyetleri olumsuz etkilemesi kaçınılmaz olacaktır. Çölleşme, biyolojik çeşitlilikte azalma, ormansızlaşma, ozon tabakasının tahribatı, asit yağmurları, su kaynaklarının azalması ve kirlenmesi, toprak kirliliği gibi birçok olumsuzluk doğal koşullara doğrudan bağlı olan tarımsal üretim üzerinde de doğrudan etkili olacaktır.

İklim değişikliğinin doğrudan etkilerinden olan atmosferde CO<sub>2</sub> artışı, su mevcudiyetinin azalması tarımda, üretimi, üretim alanlarını ve hayvancılığı etkileyecek, verimi olumsuz etkileyeceği

beklenmektedir. Tarımsal zararlıların türlerinde ve hastalıkların yayılım alanlarında artışlar beklenmektedir. Bu durumda dünya pazarında yaşanacak değişikliklerle beraber iklim değişikliğinden tarımsal üretim dolayısıyla gıda güvencesi çok daha fazla etkileneceği düşünülmektedir. Ancak yine de iklim değişikliğinin tarımsal üretimi üzerine olası etkileri tam olarak bilinmemektedir. Çünkü iklim değişikliğinin etkilerini ayrıntılı olarak ortaya koyacak, farklı düzeyde kapsamlı çalışmalar ele alınmamıştır. Mevcut çalışmaların büyük çoğunluğu da sınırlı sayıda gıda ürünlerine odaklanmış, günümüz toprak işleme yöntemleri ile en fazla günümüzden iki kat daha fazla karbondioksitin atmosferde olacağı koşulları dikkate alan çalışmalardır. Elde edilen kanıtlara göre, iklim değişikliğinin tarımsal üretimin olumsuz etkileneceği, gıda fiyatlarının artacağı ve gıda güvenliğinin tehdit altında olacağı beklenmektedir (Karas, 2006; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016)..

### 3.4.İklim Değişikliği İle Mücadelede Kurumsal Yapı

Türkiye’ de çevre sorunlarıyla ilgili olarak 2001 yılında kurumsal yapılanmaya gidilmiştir. 2001 yılında İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu ismi ile oluşturulan kurul, 2013 yılındaki nihai yapılandırma ile “İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu” ismini almıştır. İklim değişikliği ile mücadele konusunda çeşitli birimler arasında gerçekleştirilmekte olan çalışmaların koordinasyonunu sağlamak amacıyla 2001 yılında kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcilerinin de yer aldığı “İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK)” kurulmuştur. Kurul 2004, 2010, 2012 ve 2013 yılında olmak üzere dört kez yeniden yapılandırılmıştır. Nihai yapılandırma olan 2013 yılındaki değişiklik kapsamında kurulun çalışma alanına hava yönetimi de eklenmiş ve “İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu (İDHYKK)” ismini almıştır. Kurul üyesi kurumlar:

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (koordinatör),
- Avrupa Birliği Bakanlığı
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Dışişleri Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
- İçişleri Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı
- Maliye Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı
- Sağlık Bakanlığı
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
- Hazine Müsteşarlığı
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
- Türk Sanayici ve İş Adamları Derneği
- Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
- Türkiye İstatistik Kurumu

Kurulun, BMDİÇS ile Avrupa Ekonomik Komisyonu Uzun Menzilli Sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi ve bu sözleşmelere bağlı protokoller ile iç mevzuattan kaynaklanan sorumluluklar çerçevesinde, iki temel görevi bulunmaktadır:

- ✓ İklim değişikliği ile mücadele ve hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla gerekli tedbirlerin alınması.
- ✓ Bu konuda ülkemizin şartları da dikkate alınarak uygun iç ve dış politikaların belirlenmesi çalışmalarını koordine edilmesi.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü’ne bağlı olarak faaliyetlerini yürüten İklim Değişikliği Daire Başkanlığı;

- Politika ve Strateji Geliştirme Şube Müdürlüğü,

- Sera Gazlarının İzlenmesi ve Emisyon Ticareti Şube Müdürlüğü
- İklim Değişikliğine Uyum Şube Müdürlüğü
- Ozon Tabakasının Korunması Şube Müdürlüğü

olmak üzere toplam dört şubeden oluşmaktadır.

Aynı zamanda Orman ve Su İşleri Bakanlığı bünyesinde faaliyet gösteren Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı altında çalışan Klimatoloji Şube Müdürlüğü iklim analizleri ve iklim değişikliği çalışmalarını yürütmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016).

Türkiye Kyoto Protokolü'ne taraf olmasına rağmen herhangi bir indirim taahhüdü bulunmamaktadır. Bu nedenle izleme çalışmaları iklim değişikliği ile ilgili politika ve hedeflerin izlenmesi ve değerlendirilmesine yöneliktir. İklim değişikliği ile ilgili olarak gerekli yasal düzenlemeler ile izleme ve değerlendirme faaliyetleri ilgili bakanlıklar tarafından gerçekleştirilmektedir. Sera gazlarının izlenmesi ve raporlanması çalışmalarını düzenlemek amacıyla, Sera gazı Emisyonlarının Takibi Hakkındaki Yönetmelik 17 Mayıs 2014 tarihinde 29003 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016).

Takiben yönetmelik hükümlerinin uygulama esaslarına açıklık getirmek amacıyla

- ✓ Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ (22 Temmuz 2014 tarih ve 29068 sayılı Resmi Gazete)
- ✓ Sera Gazı Emisyon Raporlarının Doğrulanması ve Doğrulamayı Kuruluşların Yetkilendirilmesi Tebliği (2 Nisan 2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete)

olmak üzere iki tebliğ yayınlanmıştır.

Ayrıca İklim Değişikliği Eylem Planı'nda yer alan konuların izlenmesi amacıyla ağ tabanlı bir izleme ve değerlendirme sistemi oluşturulmuştur (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016).

#### 4.TÜRKİYE ULUSAL ÇEVRE STRATEJİSİ EYLEM PLANINDA TARIM SEKTÖRÜ UYGULAMALARI VE GÜNCEL DURUM

##### 4.1.Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi Eylem Planında Tarım Sektörü Uygulamaları

Türkiye'nin iklim değişikliğine yönelik politikalarının temeli Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma planı ile atılmıştır. Devamında iklim değişikliği ile mücadele konusunda Türkiye'nin kendi şartlarına uygun sera gazı azaltımına yönelik uygulanan politik süreç Tablo1.' de verilmiştir.

**Tablo 1. Türkiye Tarım Sektöründe İklim Değişikliğine Yönelik Uygulanan Politikalar Süreci**

| Yasal Düzenleme                                | İçeriği                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2000)     | İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu<br>BMİDÇS'ne taraf olma süreci çalışmalarının yapılacağı ifade edilirken, aynı zamanda sera gazı azaltımı için enerji verimliliği konusunda düzenlemeler yapılacağı ifade edilmiştir. |
| 2004 yılında Yüksek Planlama Kurulu tarafından | Sektöre stratejik bir bakış açısı getirilerek Türkiye'de tarımla ilgili olarak geliştirilen, toprak ve su kaynaklarının yönetimi, sulamanın modernizasyonu, bitkisel ürünlerin üretimine                                              |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| onaylanan Tarım Stratejisi Belgesi<br>(2006-2010)                                      | yönelik destekleme politikaları, hayvancılık ve yem bitkileri üretimini destekleyen politikalar ile tarımsal altyapının iyileştirilmesi ve geliştirilmesine yönelik destekleme politikaları, iklim değişikliği ile mücadelede alınması gereken önlemlere yer verilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Tarım Stratejisi Belgesi<br>2006-2010                                                  | Sürdürülebilir, iyi organize olmuş ve rekabetçi gücü yüksek bir tarım sektörü oluşturmak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın Organik Tarım Strateji Belgesi<br>(2006-2020) | Türkiye'de çevresel boyutu dikkate alan sürdürülebilir bir tarım sektörü oluşturabilmek amacıyla, organik tarım sektörünün rekabet gücünü ve etkinliğin artırılması temel amaç olarak tanımlanmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı<br>(2007-2013)                                     | İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı<br>Türkiye'nin kendi şartlarına uygun olarak sera gazı azaltımı politika ve tedbirleri ortaya koyulmuştur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı<br>(2007)                               | Türkiye'nin sera gazı emisyon envanteri ve projeksiyonları ile mevcut planlanan politikaların ayrıntılı dökümünü kapsayan uluslar arası platforma sunulan ilk belgedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kırsal Kalkınma Planı<br>(2010-2013)                                                   | Çevre kirliliği ve iklim değişikliği gibi sorunları ortadan kaldırılması için yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımsal kullanımına yer verilmiş, çevre dostu su ürünleri yetiştiriciliğinin sağlanması konuları plana dahil edilmiştir. Entegre havza rehabilitasyonu uygulamalarının yaygınlaştırılması amacıyla havza bazında yürütülmekte olan doğal kaynak rehabilitasyon çalışmalarının BMİDÇ, Biyolojik Çeşitlik Sözleşmesi ve BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesine göre yürütülmesi kararı plana girmiştir |
| Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı (2008-2012)             | Tarımsal kuraklık konusunda iklim değişikliğine uyum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Stratejik Planı<br>(2010-2014)                    | Ekolojik dengenin korunması, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve küresel ısınmaya karşı etkin tedbirlerin alınması.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Kaynak: Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005; 2007; 2011; 2016; T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017a; 2018; T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2017

**Tablo 1. Türkiye Tarım Sektöründe İklim Değişikliğine Yönelik Uygulanan Politikalar Süreci (devam)**

| Yasal Düzenleme | İçeriği |
|-----------------|---------|
|-----------------|---------|

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı<br>(2011-2023)                     | UİDB hedefleri doğrultusunda sera gazları emisyonlarının kontrolü ve uyum çalışmaları için eylemler sunarak bu eylemlerin hayata geçirilmesi doğrultusunda sorumluları ve zamanlamayı tanımlamaktadır. Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi de doğrudan iklim değişikliğine uyum amacına yönelik politika programlaması.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Organik Tarım Stratejik Planı<br>(2012–2016)                            | Toprak ve su kaynaklarını, biyolojik çeşitliliği gelecek kuşaklar için koruyarak geliştirmeyi hedefleyen ve tarımı stratejik bir sektör olarak algılayan bir yaklaşımı kabul etmiştir. Organik Tarım Kanunu ve bu kanuna dayalı olarak hazırlanan Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik sayesinde ulusal mevzuat Avrupa Birliği mevzuatı ile uyumlu hale getirilmiş, genelgeler ile görev ve yetkiler belirlenmiş, Organik Tarım Bilgi Sistemi (OTBIS) kurulmuştur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın Stratejik Planı<br>(2013-2017) | Küresel iklim değişikliğinin, ülkelerin arz güvenliği ve tarımsal üretim stratejilerini tehdit ettiğine dikkat çekilmiş, bu değişim ve gelişmelere paralel olarak gıda güvenliğinde öncelikli olarak yeterli tarımsal üretim, sürdürülebilirlik, kalkınma ve ekolojik dengeyi koruyan politikalar ön plana çıkması gerektiği ifade edilmiştir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı<br>(2013-2017)   | Kuru ve sulu tarım alanlarında ayrı ayrı olmak üzere Tarımsal İl Kuraklık Eylem Adımları hazırlanmıştır. Bu kapsamda 1. adım Kuraklığa Hazırlanma, 2. adım Kuraklık Alarmı, 3. adım Acil Eylem ve 4. adım Kısıtlama aşamalarından oluşmaktadır. Eylem Planında yer alan faaliyetler temel gelişme eksenleri ve öncelikler kapsamında Kuraklık Risk Tahmini ve Kriz Yönetimi, Sürdürülebilir Su Arzının Sağlanması, Tarımsal Su Talebinin Etkin Yönetimi, Destekleyici Ar-Ge Çalışmalarının Hızlandırılması ve Eğitim/Yayın Hizmetlerinin Artırılması ve Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi şeklinde gruplanmıştır. Her bir grupta yapılması öncelikli olan işler ve tedbirler, sorumlu kuruluş, işbirliği yapılacak kuruluşlar, işin başlama-bitiş yılları ve yapılacak işin açıklamalarının yer aldığı eylem planı oluşturulmuştur. |
| Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı<br>(2013)                | Türkiye'nin sera gazı emisyonları ve yutaklarına ilişkin emisyon azaltım plan ve politikalarını ortaya koymaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Kaynak: Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005; 2007; 2011; 2016; T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017a; 2018; T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2017

**Tablo 1. Türkiye Tarım Sektöründe İklim Değişikliğine Yönelik Uygulanan Politikalar Süreci (devam)**

| Yasal Düzenleme                                       | İçeriği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi (2010-2020) | <p>Belge, “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar” ilkesi temel alınarak Türkiye’nin ulusal ve uluslararası kaynaklar yardımıyla gerçekleştirebileceği azaltım, uyum, finansman ve teknoloji politikalarını içermektedir.</p> <p>Kısa vadede sera gazı emisyonunun kontrolü amacıyla tarım sektöründe 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, tarla içi modern basınçlı sulama sistemlerinin (damlama/yağmurlama sulama sistemleri) teşvik edilmesi, arazi toplulaştırması, bozulan su kalitesinin iyileştirilmesi, hayvan hastalıkları ve bitki zararlıları ile mücadele, konularına yer verilmiştir.</p> <p>Orta vadede tarımsal kuraklık tahminine dayalı kriz yönetimi, toprak ve arazilerin sınıflama standartlarının geliştirilmesi ile uygulamaların izlenmesi, çayır ve mera alanlarının korunması ve geliştirilmesi, toprak analiz şartlarına bağlı gübreleme, toprakta karbon tutumunu artıracak teknikler geliştirilmesi, metan emisyonlarını azaltmak amacıyla, hayvancılıkta uygun besleme metotlarının seçilmesi, gübre yönetimi ve çeltik tarımında iyi drenaj, arıtılmış atık suların tarımda tekrar kullanımına yönelik tedbirlerin alınması, sulanan alanlardaki tuzluluk artışına engel olmak için toprak işleme, drenaj, sulama teknikleri, malçlama çiftçinin eğitimi, bitkisel üretim alanlarının izlenmesi ve bitkisel üretim tahmin çalışmalarının desteklenmesi konuları yapılacak çalışmalar olarak sunulmuştur.</p> <p>Uzun vadede Ulusal Sera Gazı Envanter Raporu’nun, IPCC rehberine uygun olarak hazırlanması amacıyla ülkemizdeki tüm arazi kullanımı sınıflarına ait merkezi bir coğrafi bilgi sistemi kurulması kararı, suyun hacim esasına göre fiyatlandırılması çalışmaları, sulama şebekelerinin iyileştirilmesi, modern sistemlere geçilmesi ve bu konudaki projelerin teşviki konuları yer almıştır.</p> |

Kaynak: Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005; 2007; 2011; 2016; T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017a; 2018; T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2017

**Tablo 1. Türkiye Tarım Sektöründe İklim Değişikliğine Yönelik Uygulanan Politikalar Süreci (devam)**

| Yasal Düzenleme                                          | İçeriği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı<br>(2014-2018)          | Tarımda Su Kullanımının Etkinleştirilmesi Programı Eylem Planı, Tarımda Su Kullanımının Etkinleştirilmesi Programı çalışmaları Orman ve Su İşleri Bakanlığı koordinasyonluğunda ülke çapında ve havza bazında iklim şartları ile yanlış ve aşırı su kullanımından kaynaklanan veya kaynaklanması beklenen sorunların çözümü yoluyla tarımda su kullanımının etkinleştirilmesi amaçlanmıştır. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için “yeşil büyüme” kavramının temel alındığı ifade edilmektedir. |
| Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı<br>(2013) | Türkiye’nin sera gazı emisyonları ve yutaklarına ilişkin emisyon azaltım plan ve politikalarını ortaya koymaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Kaynak: Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005; 2007; 2011; 2016; T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017a; 2018; T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2017

Türkiye’nin tarım sektöründe iklim değişikliği ile mücadele konusunda doğrudan ve dolaylı olarak gerçekleştirdiği yasal düzenlemeler, uygulamalar ve önlemler Tablo 2.’de verilmiştir. Ayrıca bu düzenlemelerin içeriği ve hangi sera gazı emisyonlarının salınımı üzerinde engelleyici etkisi olacağıyla birlikte yutak kapasitesi olup olmadığı hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

**Tablo 2. Tarım Sektöründe Yasal Düzenlemeler, Uygulamalar ve Önlemlerin Sera Gazı Salımlarına ve Yutak Kapasitesine Etkisi**

| Politika, Düzenleme, Önlem                                                          | Amaç/İşlev                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sera Gazı/<br>Yutak                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşlattırılması Hakkında Kanun (1939)          | Tarımsal yutak alanları içerisinde değerlendirilebilecek olan zeytin varlığının korunması sera gazları etkisini azaltıcı önlemler içerisinde yer almaktadır                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub><br>Yutak                        |
| Arazi Toplulaştırılması (1960)                                                      | Diğer kırsal problemlerin çözümünde de kullanılan bir araç olmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>                                 |
| 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu (1984) | Toprağın verimli şekilde işletilmesini korunması, birim alandan azami ekonomik verimin alınması, tarım üretiminin sürekli olarak artırılması, değerlendirilmesi ve buralarda istihdam imkanlarının artırılması, tarım topraklarının toplulaştırılması, tarım arazilerinin parçalanmasını küçülmesini önlemek, yeterli toprağı bulunmayan ve topraksız çiftçilerin topraklandırılmalarını, desteklenmelerini sağlamak.                                                     | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>                                 |
| 4342 sayılı Mera Kanunu (1998)                                                      | Mera, otlak ve çayırların tespitine, tahsisine, sürdürülebilir olarak kullanımına, verimliliklerinin artırılmasına ve iyileştirilmesi ile kullanımlarının denetlenmesine yönelik düzenlemeler getirmiştir. Bu düzenlemeler iklim değişikliği ile mücadele ve uyum politikalarına paralel ve destekleyici düzenlemeler.                                                                                                                                                    | CH <sub>4</sub>                                                      |
| Doğu Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi, 11 mikro-havza (1999-2001)        | Tarım ve hayvancılığın geliştirilmesi, sulama, su baskını alanlarının rehabilitasyonu, köy yollarının ve orman yollarının inşa edilmesi, içme suyu göletlerinin oluşturulması, içme suyu temin edilmesi, tarım ve hayvancılık üretiminin ve ormancılık faaliyetlerinin artırılması                                                                                                                                                                                        | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub> ,<br>Yutak |
| 4631 sayılı Hayvan Islahı Kanunu (2001)                                             | Her türlü hayvansal üretim ve faaliyetler ile hayvanların verimlerinin artırılması için yapılacak ıslah çalışmalarını, gen kaynaklarının korunmasını, hayvansal üretimin ekonomik olmasını ve rekabet gücünün artırılmasını, bu hususlarla ilgili faaliyetleri ve soy kütüğü kayıtlarının tutulması ile hayvan ırklarının ıslahını, damızlıkların sağlıklı ve hijyenik koşullarda yetiştirilmesini ve hastalıklardan arı bir şekilde üreticilere intikalini ve korunması. | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>            |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Tarım Reformu Uygulama Projesi (ARIP) (2001) | Çiftçi kayıt sistemi ile arazi kayıt-kadastro sisteminin kurulması, arazi fazla olan mahsullerden alternatif mahsullere geçişin sağlanması, tarım satış kooperatif ve birliklerinin yeniden yapılandırılması bu süreç zarfında kıdem ödemelerinin yapılması, arazi kayıt ve tarımsal yatırım desteği çalışmalarının hızlandırılması, tarım arazilerinin çevresel amaçlarla korumaya alınması ve lisanslı depoculuk faaliyetlerinin başlatılması | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub> |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|

Kaynak: Tüzün Kezer, 2007; T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005; 2007; 2011; 2013;2016; T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017a; 2017b; 2018

**Tablo 2. Tarım Sektöründe Yasal Düzenlemeler, Uygulamalar ve Önlemlerin Sera Gazı Salınımlarına ve Yutak Kapasitesine Etkisi (devam)**

| Politika, Düzenleme, Önlem                                              | Amaç/İşlev                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sera Gazı/<br>Yutak                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 5262 sayılı Organik Tarım Kanunu (2004)                                 | Beslenmenin çevre ve özellikle yeraltı ve üstü suları üzerindeki yükünü azaltmak, hayvan ve bitki türleri açısından biyolojik çeşitliliği korumak ve kırsal doğayı sürdürmek ayrıca tarım alanlarının üretim kapasitesinin de yükseltilmesini                                                                 | NO <sub>2</sub>                                                    |
| Çiftçi Kayıt Sistemi Yönetmeliği (2004)                                 | Sağlıklı tarım politikalarının oluşturulması amacıyla kayıt sisteminin güncellenmesi, geliştirilmesi ve tarımsal desteklemelerin denetlenebilir, izlenebilir bir şekilde yürütülmesi                                                                                                                          | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>          |
| Kimyevi Gübre Denetim Yönetmeliği (2004)                                | Kimyevi gübre üretimi, ithali ve tüketimi konularında teknik düzenlemeleri içermekte olup, belirli standartlarda, kurallarına uygun piyasa denetiminin sağlanması ve kayıt altına alınması.                                                                                                                   | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>                               |
| İşlemesiz veya Az İşlemeli Tarım Uygulamaları (2004)                    | Toprağın sürülmeden veya herhangi bir ön işlem yapılmadan özel mibzerlerle (tohum ekme makinesi) doğrudan ekilmesi yöntemiyle sürüm işlemleri azalacağından tarımda kullanılacak enerji de azalacaktır. Organik madde içeriğindeki artışa bağlı olarak toprağın yutak kapasitesi de önemli ölçüde artacaktır. | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub><br>yutak |
| Anadolu Su havzaları Rehabilitasyon Projesi, 28 mikro-havza (2004-2012) | Toprağın korunması, orman ve tarım alanlarının rehabilitasyonu, otlakların iyileştirilmesi gibi doğal kaynakların rehabilitasyonu ve aynı zamanda hayvancılığın ve seraların iyileştirilmesi ve küçük ölçekli sulama altyapı çalışmaları ve ürün çeşitliliğine gidilmesi                                      | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O                              |
| 8503 sayılı Hayvancılık Hakkında Karar                                  | Ulusal hayvancılık mevzuatının AB müktesebatına uyumlaştırılması çalışmaları kapsamında tüm büyükbaş                                                                                                                                                                                                          | CH <sub>4</sub>                                                    |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| (2005)                                                | hayvanlar, hayvan kimlik sistemine dahil edilmesi, 2005 tarihinden itibaren<br>doğan hayvanların sisteme kaydedilmesi ve ölen ya da kesilen hayvanların sistemden çıkartılması.<br>Koyun ve keçilerin de kimlik sistemine dâhil edilmesi çalışmaları |                                                           |
| Tarım Sigortası Kanunu<br>(2005)                      | Üreticilerin Kanunda belirtilen riskler nedeniyle uğrayacağı zararların tazmin edilmesini temin etmek üzere, tarım sigortaları uygulamasına ilişkin usul ve esaslar belirlenmektedir                                                                 | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub> |
| Organik Tarım Bilgi Sistemi<br>(OTBIS)<br>(2005)      | Sürdürülebilir tarım tekniklerini geliştirmek ve tüketicilerin sağlıklı gıdaya ulaşımını kolaylaştırmak.                                                                                                                                             | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub> |
| Entegre İdare ve Kontrol<br>Sistemi (IACS)<br>(2006-) | Arazi Parsel Tanımlama Sistemi konularında uyumlaştırma çalışmaları ile Ortak Tarım Politikasına uyum sağlamak ve Ulusal<br>Programda belirtilen taahhütleri yerine getirmek                                                                         | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>                      |

Kaynak: Tüzün Kezer, 2007; T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005; 2007; 2011; 2013;2016; T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017a; 2017b; 2018

**Tablo 2. Tarım Sektöründe Yasal Düzenlemeler, Uygulamalar ve Önlemlerin Sera Gazı Salınımlarına ve Yutak Kapasitesine Etkisi (devam)**

| Politika, Düzenleme, Önlem         | Amaç/İşlev                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sera Gazı/<br>Yutak                                                                    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 5488 sayılı Tarım Kanunu<br>(2006) | Tarım politikasının amaçlarını, 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 ve kırsal kalkınmanın sağlanması suretiyle tarım sektöründeki refah düzeyinin yükseltilmesi hususlarında GTHB yetkili kılınmıştır. | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub> ,<br>NO <sub>x</sub> ,<br>CO |
| Tohumculuk Kanunu<br>(2006)        | Bitkisel üretimde verim ve kaliteyi yükseltmek, tohumluklara kalite güvencesi sağlamak, tohumluk üretim ve ticareti ile ilgili düzenlemeleri yapmak ve tohumculuk sektörünün yeniden yapılandırılması ve geliştirilmesi.                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>                              |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma Programı (ÇATAK) (2006 ) | İklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltma yönünde faaliyetleri içermesi yanında, tarımsal faaliyetler nedeniyle insan kaynaklı olumsuz etkilerin giderilmesi ile ilgili faaliyetleri de kapsamaktadır. Program ile yenilenebilir doğal kaynaklarımızın sürdürülebilirliğinin sağlanması, uygun toprak işleme, gübreleme, sulama ve benzeri kültürel tedbirlerin yaygınlaştırılması, erozyonun önlenmesi ve üreticilerin tarım-çevre yönünden bilinçlendirilmesi amaçlanmaktadır. | CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub>                   |
| Tarım Sigortaları Havuzu (TARSİM) (2006)                       | Çiftçinin ödeyeceği sigorta priminin %50'si desteklenmektedir. TARSİM tarafından yönetilen Devlet Destekli Tarım Sigortalarının 5 yıllık uygulamasının risk kapsamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub>                   |
| Organik Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelik (2006-2020 )    | Ekolojik dengenin korunması, organik tarımsal faaliyetlerin yürütülmesi, organik tarımsal üretimin ve pazarlamanın düzenlenmesi, geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına ilişkin usul ve esasları belirlemektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                      | CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O                                    |
| İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelik (2007)              | Çevre, insan ve hayvan sağlığına zarar vermeyen bir tarımsal üretimin yapılması, doğal kaynakların korunması, tarımda izlenebilirlik ve sürdürülebilirlik ile güvenilir ürün arzının sağlanması.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> |
| Sulama Sistemlerinin Modernizasyonu (2007)                     | Sulama kooperatifleri ve köylere hizmet götürme birliklerinin toplu basınçlı sulama başvurularına %75 ve parsel içi modern basınçlı sulama yatırımlarına ise %50 hibe desteği verilmekte ve yatırımın geri kalan kısmı için düşük faizli ve uzun süreli kredi kullandırılmakta tarla içi sulama sistemlerin kapalı ve basınçlı sistemlere dönüştürülmesi amaçlanmaktadır.                                                                                                              | N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub>                                     |

Kaynak: Tüzün Kezer, 2007; T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005; 2007; 2011; 2013;2016; T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017a; 2017b; 2018

**Tablo 2. Tarım Sektöründe Yasal Düzenlemeler, Uygulamalar ve Önlemlerin Sera Gazı Salınımlarına ve Yutak Kapasitesine Etkisi (devam)**

| Politika, Düzenleme, Önlem                                                        | Amaç/İşlev                                   | Sera Gazı/ Yutak                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ve Uygulama Yönetmeliği(2007) | Seralarda jeotermal kaynak kullanılmaktadır. | N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Hayvancılığın Desteklenmesi Hakkında Bakanlar Kurulu Kararı (2008)                              | Tarımsal amaçlı kooperatifler ve süt üreticileri birliklerine sığır, manda yetiştiriciliği, buzağı desteklemesi, anaç koyun ve keçi desteklemeleri, tiftik keçisi yetiştiriciliğinin ve tiftik üretiminin desteklenmesi                                                                                                                                                                                                                                   | CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> |
| Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi BM Ortak Programı (2008-2011) | UNDP, FAO, UNIDO, UNEP, mülga ÇOB, mülga Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ve ilgili kamu kurumları iş birliğiyle yürütülen projenin ile iklim değişikliğine uyumun Türkiye'nin ulusal planlarına entegrasyonu, iklim değişikliği risklerinin yönetimi için kurumsal kapasitenin geliştirilmesi, Seyhan Nehri Havzası'nda toplum esaslı uyum kapasitesinin geliştirilmesi ve iklim değişikliğine uyumun Türkiye'deki BM programlama çerçevesine entegrasyonu.  | CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> |
| Balıkçılık Sektörünün Kurumsal Yapısının Güçlendirilmesi ve Geliştirilmesi (2009)               | AB'nin Ortak Balıkçılık Politikası ile uyumlaştırma sağlanması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CO <sub>2</sub> yutak                               |
| Türkiye Tarım Havzaları Projesi (2009-2018)                                                     | Yöre halkının katılımıyla üretim zinciri boyunca çevreye zarar vermeyen tarımsal projelerin geliştirilerek uygulanması ve çok yönlü tarımsal uygulamaların diğer sektörlerle entegrasyonunun sağlanması neticesinde, toplam refahı maksimize etmek, tarımda sürdürülebilirliği sağlamak, üreticilerin ticari fırsat alanlarını genişletmek için kırsal ticaret kapasitesini geliştirmek ve iklim değişikliğine karşı ürünlerin verimliliklerini artırmak. | N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub>                   |
| Nitrat Direktifinin Uygulanması Projesi (2009-2013)                                             | Tarımsal aktivite kaynaklı kirliliğin önlenmesini amaçlayan Nitrat Yönetmeliği'nin AB'ye uyumlu hale getirilmesi amaçlanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | N <sub>2</sub> O                                    |
| Gübre ve Toprak Analizi Destekleme Ödemesi (2009)                                               | Tarımsal desteklerin verilebilmesi için gübre ve toprak analizlerinin Bakanlıkça yetkilendirilmiş laboratuvarlarda yapılması ve analiz sonuçlarına göre gübre tavsiyesinin yapılmasını sağlamak                                                                                                                                                                                                                                                           | N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub>                   |
| Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu (2010)                                  | Gıda ve yem güvenliğini, halk sağlığı, bitki ve hayvan sağlığı ile hayvan ıslahı ve refahını, tüketici menfaatleri ile çevrenin korunması da dikkate alınarak korumak ve sağlamak.                                                                                                                                                                                                                                                                        | CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> |

Kaynak: Tüzün Kezer, 2007; T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005;2007; 2011; 2013;2016; T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017a; 2017b; 2018

**Tablo 2. Tarım Sektöründe Yasal Düzenlemeler, Uygulamalar ve Önlemlerin Sera Gazı Salınımlarına ve Yutak Kapasitesine Etkisi (devam)**

| Politika, Düzenleme, Önlem                                           | Amaç/İşlev                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sera Gazı/<br>Yutak                                       |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Biyogüvenlik Kanunu<br>(2010)                                        | Bilimsel ve teknolojik gelişmeler çerçevesinde, modern biyoteknoloji kullanılarak elde edilen genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünlerinden kaynaklanabilecek riskleri engellemek, insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla biyogüvenlik sisteminin kurulması ve uygulanması, bu faaliyetlerin denetlenmesi, düzenlenmesi ve izlenmesi. | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub> |
| Tarım Havzaları Yönetmeliği<br>(2010-2018)                           | Tarımsal faaliyetlerin belirlenen tarım havzalarında entegre bir şekilde yürütülmesi, desteklenmesi, örgütlenmesi, ihtisaslaşması ve tarım envanterinin hazırlanması                                                                                                                                                                                                                                                                  | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>                      |
| Gıda güvenliği ve kontrolü<br>(2011)                                 | Ortak Tarım Politikasına uyum sağlamak ve Ulusal Programda belirtilen taahhütleri yerine getirmek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,                    |
| Tarım-İklim Değişikliği Etkileşimi Programı<br>(2011)                | Tarım, küresel ısınma ve iklim değişikliği etkileşiminin belirlenmesi, tarımın iklim değişikliğine adaptasyon durumunun araştırılması ve tarımsal çevre problemlerinin araştırılması ayrıca Türkiye sera gazı bütçesinde tarım sektörünün payı da belirlenmesi.                                                                                                                                                                       | N <sub>2</sub> O                                          |
| Hayvan Irklarının Korunması<br>(2013)                                | Hayvan ırklarının korunması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,                    |
| 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı<br>(2014)               | Arazilerle ilgili envanterlerin tamamlanmasına, tarım arazilerinin tarım dışı amaçlar için kullanımının engellenmesine ve tarım arazilerinin korunması ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili her türlü tedbirin alınmasına yönelik hükümler yer almaktadır.                                                                                                                                                                          | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub> ,                    |
| Arazi Kullanımı Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun (2014) | Asgari tarımsal arazi ve yeter gelirli tarımsal arazi büyüklüklerinin belirlenmesi ve bölünmelerinin önlenmesi amacıyla il ve ilçelere göre en küçük tarımsal parsel büyüklüğü tanımlanması.                                                                                                                                                                                                                                          | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>                      |
| Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL) Projesi<br>(2014)          | GTHB, MGM ve TÜİK ortaklığında yürütülen ve toprak, topografya ve iklim ile verim arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaya yönelik bir çalışmadır                                                                                                                                                                                                                                                                                         | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>                      |

|                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                           |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Aile Çiftlikleri<br>(2014) | Güvenliğini desteklemesi, su ve toprak kaynaklarının kullanımındaki hassasiyeti, arazinin uzun vadede çevresel açıdan korunmasına ilişkin eğilimi ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub> |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

Kaynak: Tüzün Kezer, 2007; T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005; 2007; 2011; 2013;2016; T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017a; 2017b; 2018

**Tablo 2. Tarım Sektöründe Yasal Düzenlemeler, Uygulamalar ve Önlemlerin Sera Gazı Salınımlarına ve Yutak Kapasitesine Etkisi (devam)**

| Politika, Düzenleme, Önlem                                                                                                             | Amaç/İşlev                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sera Gazı/<br>Yutak                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması konularında çalışma ve uygulamalar<br>(2014)                                   | Tarımsal amaçlı uygulamalarda daha çok yatay eksenli küçük rüzgâr türbinleri kullanılmaktadır. Doğrudan elektrik üretimi yapan ve özellikle küçük ölçekli rüzgâr türbinleri, tarımsal işletmelerde ısıtma, soğutma, kurutma, aydınlatma, süt sağım ünitelerinin çalıştırılması gibi elektrik kullanımının söz konusu olduğu tüm tarımsal faaliyetlerde kullanılmaktadır.                        | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub> |
| Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Bireysel Sulama Makine ve Ekipman Alımlarının Desteklenmesi<br>(2015) | Tarımsal faaliyetler için geliştirilen modern sulama makine ve ekipmanlarının üreticiler tarafından kullanımını yaygınlaştırarak; sulama suyu, enerji ve gübre gibi üretim girdilerinin aşırı kullanımını önlemek, toprak ve su kaynaklarımızın kalite ve miktar açısından korunmasına yardımcı olmak, üretimde kalite ve verimin artırılmasına katkıda bulunmak ve işgücü ihtiyacını azaltmak. | CH <sub>4</sub> ,<br>N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub> |
| Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi<br>(2015)                                                      | Arazi bozulumu, iklim değişikliği, biyoçeşitliliğin korunması, tarım ve orman alanlarının verimli kullanımı çerçevesinde düşük karbon salımı teknolojilerinin adaptasyonu ve yaygınlaştırılması.                                                                                                                                                                                                | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub><br>yutak             |
| Modern Sulama Sistemlerinin Teşviki<br>(2016)                                                                                          | Üreticilerin düşük faizli (indirimli faiz oranı üzerinden) yatırım ve işletme kredisi kullanarak tarla içi modern basınçlı sulama sistemine sahip olmaları.                                                                                                                                                                                                                                     | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>                      |
| Sorgum Üretimi<br>(2016)                                                                                                               | Sorgum gelecekte küresel ısınmanın etkileri ile mücadelede umut vaat eden hayvan yemi, insan beslenmesinde tüketiminin yanı sıra şeker ve bio yakıt üretilebilen bir bitkidir.                                                                                                                                                                                                                  | N <sub>2</sub> O,<br>CO <sub>2</sub>                      |

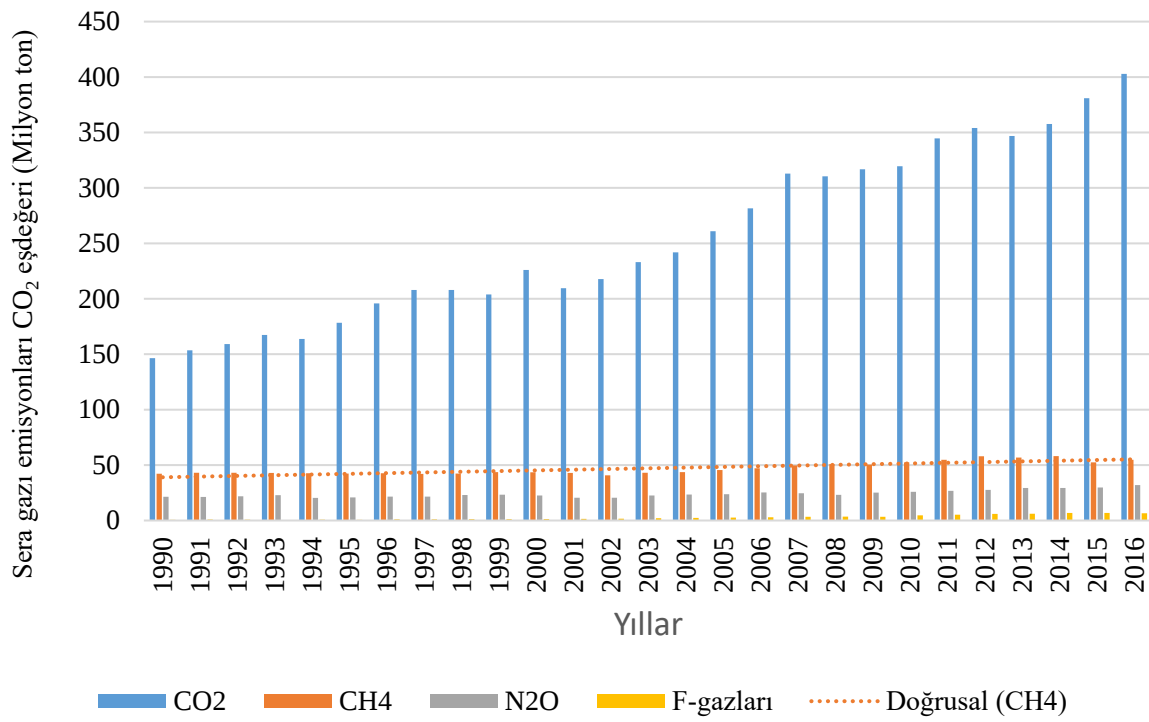
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Tarım Dayalı İhtisas Organize Sanayi Bölgeleri (2017)     | Tarım ve sanayi sektörünün entegrasyonunu sağlamaya yönelik tarıma dayalı sanayi girdisini oluşturan bitkisel ve hayvansal üretimin ve bunların işlenmesine yönelik sanayi tesislerinin kurulması.                                                                                                                             | CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> |
| Tarımsal Yayım Hizmetlerinin Desteklenmesi Projesi (2018) | İklim değişikliği ve kuraklıkla mücadelede çiftçilerin, kadınların eğitimleri.                                                                                                                                                                                                                                                 | CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> |
| Milli Tarım Projesi Havza Bazlı Destekleme Modeli (2018)  | Arz açığı bulunan, stratejik öneme haiz, bölgesel önem arz eden, insan beslenmesi - sağlığı ve hayvansal üretim açısından önemli 21 ürün istatistik verileri, ekim nöbeti (münavebe), iklim, toprak ve topografya, su kısıtı verileri (mevcut su potansiyeli ve bitki su tüketimi dikkate alınarak belirlenerek desteklenmesi. | CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> |

Kaynak: Tüzün Kezer, 2007; T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005; 2007; 2011; 2013;2016; T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017a; 2017b; 2018

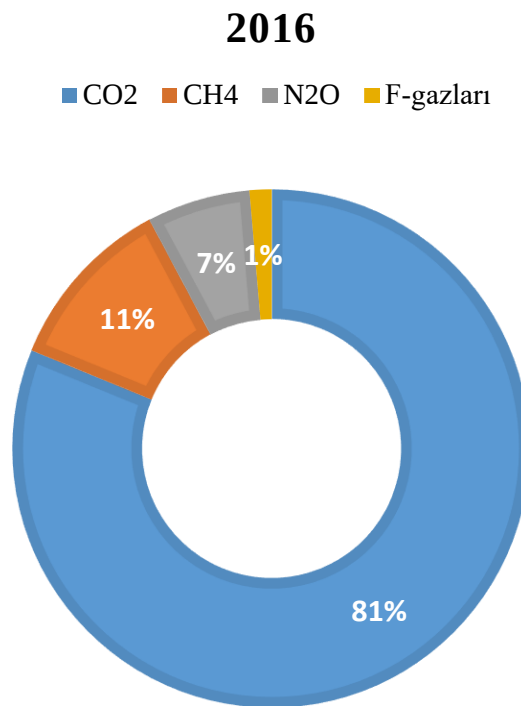
#### 4.2. Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi Eylem Planında Tarım Sektörü Uygulamaları ve Güncel Durum

Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı içerisinde yer alan ve tarım sektöründe yürütülen politikaların, Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planına yönelik uygulamaların incelenmesinin ardından Türkiye'nin ve tarım sektörünün güncel durumu ilgili elde edilen veriler doğrultusunda sera gazı emisyonlarında yıllar içinde oluşan değişikliklere ve sera gazı emisyonlarının dağılımlarına bakarak bilgi edinebilir.

Şekil 1'de Türkiye'de salınan sera gazlarının yıllar itibarıyla dağılımı verilmiştir. Verilere göre tüm sera gazları arasında en fazla artış CO<sub>2</sub>'te görülmektedir.



Şekil 1. Türkiye Sera gazı emisyonları (CO<sub>2</sub> eşdeğeri) (milyon ton) (TÜİK,2018)



Şekil 2. Türkiye Sera gazı emisyonları (CO<sub>2</sub> eşdeğeri) (Milyon ton) (TÜİK,2018)

Şekil 2’de Türkiye’de salınan sera gazlarının 2016 yılı itibarıyla dağılımı verilmiştir. Verilere göre tüm sera gazları arasında en fazla artış CO<sub>2</sub>’te görülmektedir. CO<sub>2</sub>’nin en büyük payı (%81) aldığı görülmektedir. Ardından CH<sub>4</sub> (%11) ve N<sub>2</sub>O (%7) gelmektedir.

**Tablo 3. Sektörlere göre toplam sera gazı emisyonları (CO<sub>2</sub> eşdeğeri) (milyon ton)**

| Yıl  | Toplam       | 1990 yılına göre değişim % | Enerji | Endüstriyel | Tarımsal faaliyet | Atık |
|------|--------------|----------------------------|--------|-------------|-------------------|------|
| 1990 | <b>210,7</b> | -                          | 134,3  | 22,9        | 42,4              | 11,1 |
| 1995 | <b>242,2</b> | 14,9                       | 162,7  | 26,1        | 41,0              | 12,4 |
| 1996 | <b>261,2</b> | 23,9                       | 179,8  | 26,9        | 41,7              | 12,7 |
| 1997 | <b>272,6</b> | 29,4                       | 191,8  | 27,8        | 39,8              | 13,2 |
| 1998 | <b>274,5</b> | 30,3                       | 191,6  | 28,1        | 41,2              | 13,5 |
| 1999 | <b>272,1</b> | 29,1                       | 189,8  | 26,5        | 41,8              | 14,0 |
| 2000 | <b>293,5</b> | 39,3                       | 212,3  | 26,6        | 40,0              | 14,5 |
| 2001 | <b>274,4</b> | 30,2                       | 195,2  | 26,6        | 37,7              | 15,0 |
| 2002 | <b>280,8</b> | 33,3                       | 201,9  | 27,9        | 35,5              | 15,4 |
| 2003 | <b>300,3</b> | 42,5                       | 216,4  | 29,1        | 38,9              | 15,9 |
| 2004 | <b>311,2</b> | 47,7                       | 223,1  | 31,8        | 39,8              | 16,5 |
| 2005 | <b>332,7</b> | 57,9                       | 240,3  | 34,6        | 40,8              | 16,9 |
| 2006 | <b>356,8</b> | 69,3                       | 260,0  | 37,4        | 42,0              | 17,5 |
| 2007 | <b>390,5</b> | 85,3                       | 291,0  | 40,0        | 41,7              | 17,7 |
| 2008 | <b>387,9</b> | 84,1                       | 288,4  | 41,9        | 39,7              | 17,8 |

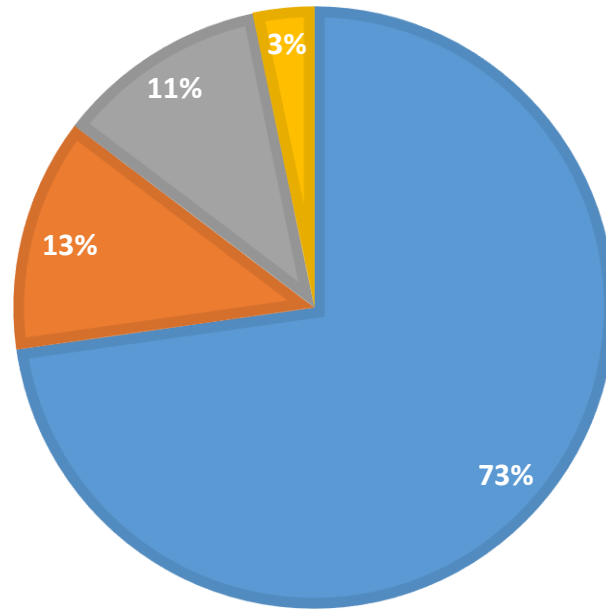
|      |              |       |       |      |      |      |
|------|--------------|-------|-------|------|------|------|
| 2009 | <b>395,9</b> | 87,9  | 294,0 | 43,4 | 40,6 | 17,9 |
| 2010 | <b>402,6</b> | 91,0  | 292,3 | 49,2 | 42,8 | 18,2 |
| 2011 | <b>431,4</b> | 104,7 | 313,4 | 54,4 | 45,1 | 18,5 |
| 2012 | <b>445,6</b> | 111,5 | 320,1 | 56,8 | 50,6 | 18,1 |
| 2013 | <b>439,0</b> | 108,3 | 308,8 | 59,8 | 53,6 | 16,8 |
| 2014 | <b>451,8</b> | 114,4 | 321,3 | 60,2 | 53,7 | 16,6 |
| 2015 | <b>469,9</b> | 123,0 | 339,7 | 59,6 | 53,7 | 17,0 |
| 2016 | <b>496,1</b> | 135,4 | 361,0 | 62,4 | 56,5 | 16,2 |

Kaynak: TÜİK, 2018

Türkiye’de sektörlere göre toplam sera gazı emisyonlarının dağılımı Tablo 3.’te verilmiştir. TÜİK, 2018 verilerine göre toplam sera gazı emisyonları 1990 yılından 2016 yılına kadar %135,4 artmıştır. Bütün sektörlerde bir artış gözlenirken en fazla artış enerji ve endüstri sektörlerinde gözlenmektedir.

2016

■ Enerji Sektörü ■ Endüstri Sektörü ■ Tarım Sektörü ■ Atık

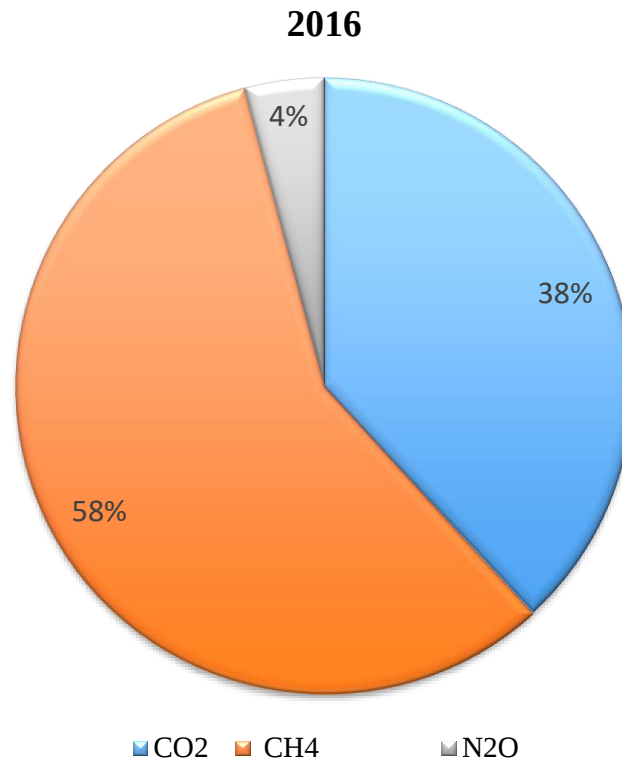


Şekil 3. Sektörlere göre toplam sera gazı emisyonları (CO<sub>2</sub> eşdeğeri), (Milyon ton) (TÜİK, 2108)

495

Şekil 3.'te Türkiye'de salınan sera gazlarının sektörlere göre dağılımı verilmiştir. Türkiye 2016 yılına ait sera gazı emisyon verilerine göre insan kaynaklı sera gazı salınımında %73'le en yüksek payı enerji sektörünün aldığı görülmektedir. Toplam sera gazı emisyon içinde tarımsal faaliyetlerin payının %11 olduğu görülmektedir.

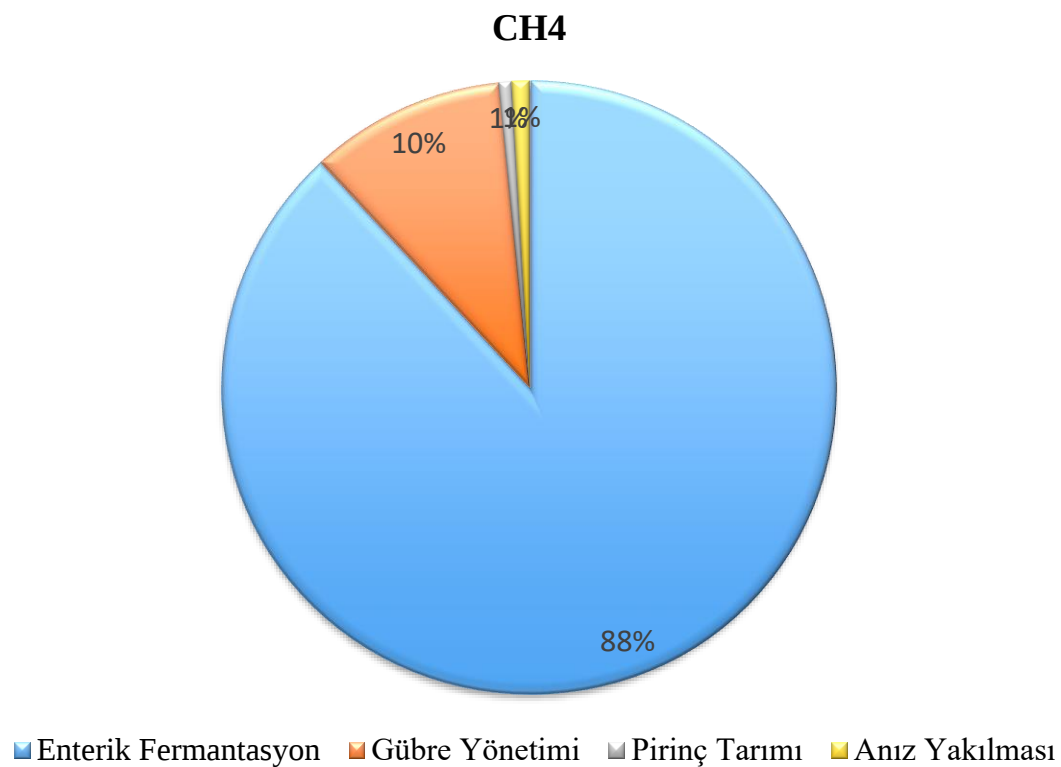
Şekil 4.'te Türkiye'de tarım sektöründen kaynaklanan sera gazlarının 2016 yılı verilerine göre dağılımı verilmektedir. Tarımsal faaliyetler içinde en büyük payı CH<sub>4</sub> (%58) almıştır. İkinci sırada ise CO<sub>2</sub> (%38) yer almaktadır. N<sub>2</sub>O'nun payı ise göreceli olarak düşüktür (%4).



**Şekil 4. Türkiye Tarım Sektörü Kaynaklı Sera Gazlarının Dağılımı**

(Republic of Turkey Ministry of Environment and Urbanization, 2018)

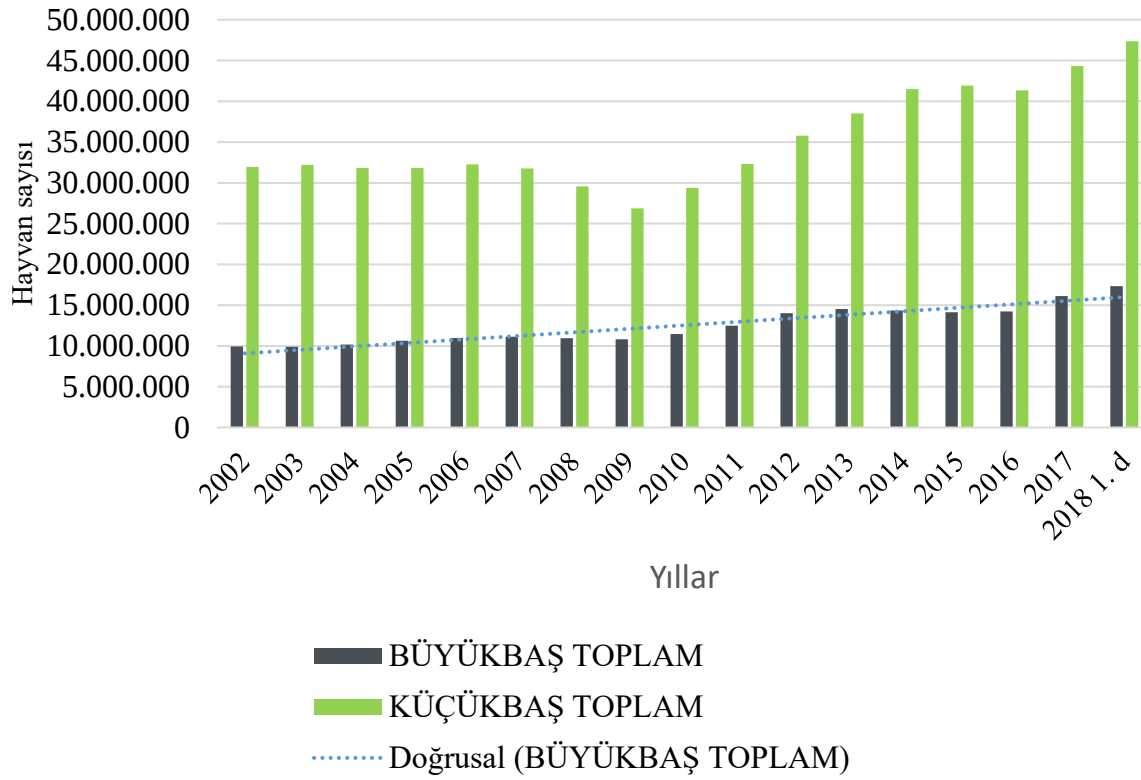
496



**Şekil 5. Türkiye 2016 Yılı Tarım Sektörüne Göre CH<sub>4</sub> Emisyonlarının Dağılımı**

(Republic of Turkey Ministry of Environment and Urbanization, 2018)

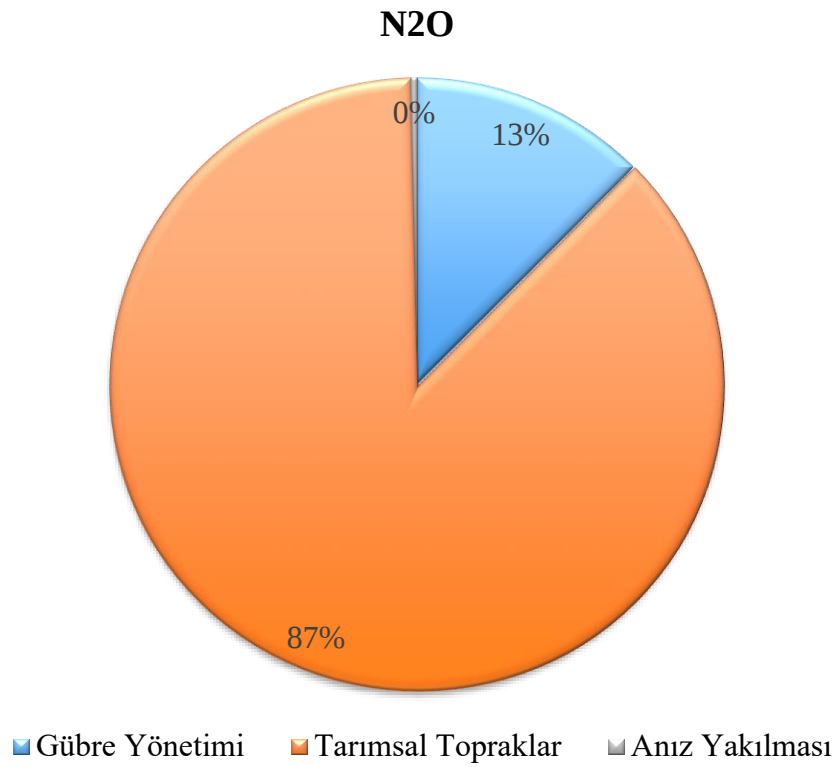
Şekil 5.'te Türkiye’de tarım sektöründen kaynaklanan sera gazlarının 2016 yılı verilerine göre toplam içinde en büyük payı alan CH<sub>4</sub> (%58) ‘e neden olan tarımsal faaliyetlerin dağılımı verilmektedir. Toplam CH<sub>4</sub> ‘ın %88’i enterik fermantasyon kaynaklıdır. Gübre yönetiminden kaynaklanan CH<sub>4</sub> ‘ın payı %10 dur. Anız yakılması ve pirinç tarımının toplam CH<sub>4</sub> içindeki paylarının her biri ise %1’dir.



Şekil 6. Yıllara Göre Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Sayıları (adet) (HAYGEM, 2018)

Tarımsal faaliyetler içerisinde enterik fermantasyondan kaynaklanan CH<sub>4</sub>salınımına neden olan hayvansal üretim ile ilgili Türkiye’de yıllara göre büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayıları Şekil 6.’da verilmiştir. Büyükbaş hayvan sayısında 2002 yılından beri doğrusal bir artış gözlenmektedir. Aynı şekilde küçükbaş hayvan sayıları da dalgalanmalar gösterse de artma eğilimindedir.

Şekil 7.’de Türkiye’de tarım sektöründen kaynaklanan sera gazlarının 2016 yılı verilerine göre toplam emisyon içinde üçüncü sırada yer alan N<sub>2</sub>O (%4) ‘e neden olan tarımsal faaliyetlerin dağılımı verilmektedir. Toplam N<sub>2</sub>O ‘nun %87’si tarımsal topraklar kaynaklıdır. Gübre yönetiminden kaynaklanan N<sub>2</sub>O ‘nun payı %13’ dür. Anız yakılması toplam N<sub>2</sub>O’yu etkilememektedir.



**Şekil 7. Türkiye 2016 Yılı Tarım Sektörüne Göre N<sub>2</sub>O Emisyonlarının Dağılımı**  
(Republic of Turkey Ministry of Environment and Urbanization, 2018)

498

**Tablo 4. Türkiye'de Yıllara Göre Arazi Toplulaştırma Çalışmaları\***

| Yıllara Göre Türkiye' de Tamamlanan Toplulaştırma Alanları | alan (ha) |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| 1961-2002                                                  | 450,000   |
| 2003-2007                                                  | 132,000   |
| 2008                                                       | 430,000   |
| 2009                                                       | 103,000   |
| 2010                                                       | 26,000    |
| 2011                                                       | 601,998   |
| 2012                                                       | 1.210.604 |
| 2013                                                       | 1.036.356 |

|        |           |
|--------|-----------|
| 2014   | 992,827   |
| 2015   | 100,000   |
| TOPLAM | 5.082.785 |

Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2016.

\*Arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleri çalışmaları 28/04/2018 tarihli Resmi Gazete' de yayımlanan 7139 sayılı Kanun ile Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri iş ve işlemleri için yetki Gıda, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü' ne alınıp, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü' ne verilmiştir.

Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ve Değişiklikler ile tarım parsellerinin parçalanmasının önüne geçilmekte böylece tarım makinalarının sayısının ve kullanım süresinin azaltılması ile etkili kullanımının güçlendirilmesini sağlayarak doğrudan tarımsal kaynaklı CO<sub>2</sub> emisyonu, dolaylı olarak diğer sera gazı salınımlarının azaltılmasını sağlayacaktır. Türkiye'de yapılan arazi toplulaştırma çalışmaları Tablo 5.'te verilmiştir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

- ✓ Türkiye tarım sektörü emisyonları, tarım alanlarının azalmasına karşın son yıllarda artış göstermektedir.
- ✓ Emisyon azaltım yöntemleri yerel şartlara bağlı olarak değişmekte ve bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir.
- ✓ Tarım sektörü emisyonlarının azaltım yöntemleri, doğrudan emisyon azaltımı, gıdemenin arttırılması veya emisyonlardan kaçınma olarak üç ana kategoride toplanabilmektedir.
- ✓ Türkiye 2018, 3. Biennial raporuna göre tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan sera gazlarının emisyon oranlarında en yüksek payı CH<sub>4</sub> (%58) almaktadır.
- ✓ CH<sub>4</sub>'ün % 88'i enterik fermentasyon, %10'u gübre yönetiminden kaynaklanmaktadır
- ✓ Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan sera gazlarının emisyon oranlarında 2. sırada yer alan CO<sub>2</sub>'in tamamı gübre yönetimi kaynaklıdır.
- ✓ N<sub>2</sub>O'nin payı tarım sektörü emisyon toplamının % 4'nü oluşturmaktadır. N<sub>2</sub>O'in % 87'si ise tarım toprakları, % 13'ü gübre yönetimi kaynaklıdır.
- ✓ Tarım sektörü emisyonlarının çok büyük bir kısmına neden olan enterik fermentasyon (%50) ve tarım toprakları (%40) ile gübre yönetimi (%10) konularında önlemler alınması bu sektörden kaynaklanan emisyonların azaltılmasını sağlayacaktır.
- ✓ Dolayısıyla tarım emisyonlarının azaltılması büyük ölçüde bu alt sektörden kaynaklanan metan emisyonlarının azaltılmasına bağlıdır.
- ✓ Türkiye İklim Değişikliği 6. Bildirimi'nde bu alanda yapılan kanun değişiklikleri anlatılmış, tarım ve ormancılık için kısa, orta ve uzun vade stratejileri belirlenmiş ancak net bir azaltım hedefi gösterilmemiştir.
- ✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın bu alanda yaptırdığı çalışmalar genel olarak tarım sektörünün mevcut durum değerlendirmesi şeklinde olmuştur.
- ✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın tarım sektöründe emisyon azaltımı konusunda çalışmalar yaptırması, toplam emisyonların %11'ine sebep olan tarım sektörünün emisyon azaltımına önemli katkılar sağlayacaktır
- ✓ Tarım sektöründe uygulanacak azaltım stratejileri, aynı beyanda tarım alanlarının toplulaştırılması sonucu yakıt tasarrufu, meraların iyileştirilmesi, kontrollü gübre kullanımı ve modern tarım örneklerinin uygulanması, toprak işlemez tarım yöntemlerinin desteklenmesi olarak belirtilmiştir.
- ✓ Fakat bu stratejiler, tarımda en önemli emisyon kaynağı olan enterik fermentasyonu kapsamamaktadır.
- ✓ Ayrıca kontrollü gübre kullanımının nasıl yapılacağı da net belirtilmemiştir.

- ✓ Tarım sektörünün iklim değişikliğinden en az şekilde etkilenmesi ve sebep olduğu emisyonların azaltılması için azaltım ve adaptasyon çalışmaları yapılmalıdır.
- ✓ Bu çalışmalar için öncelikle her bir alt sektör için azaltım stratejileri belirlenip, bu stratejilere göre azaltım senaryoları değerlendirilmelidir.
- ✓ Özellikle enterik fermantasyon ve gübre yönetimi konularında yapılacak iyileştirmeler ve uygulanacak azaltım stratejileri, ülkemiz tarım sektörü emisyonlarında azaltım sağlamayı mümkün kılacaktır.
- ✓ Ancak enterik fermantasyondan kaynaklanan emisyonların kontrolü, tarım toprakları ve gübre yönetiminden görece daha zordur.
- ✓ Tarımda iklim değişikliğinin etkileri ve bunlarla mücadeleye yönelik eğitim, bilinçlendirme ve kapasite geliştirme çalışmaları henüz yeterli düzeyde değildir.
- ✓ Özellikle tarım sektöründe, etkilenebilir alanlar ile ilgili uyum sağlamayı kolaylaştıracak politikalar, yasal, kurumsal ve finansal uygulamalar belirlenmiştir. Ancak, bu konular henüz doğrudan iklim değişikliğinin etkilerine uyum ile ilişkilendirilmemiştir.
- ✓ Su kaynaklarının yönetimi konusunda var olan strateji, politika, plan ve programlar doğrudan iklim değişikliğine uyum hedeflerini içermemektedir.

## KAYNAKÇA

Ağaçayak, T. & Öztürk, L. (2017). Türkiye’de Tarım Sektöründen Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılmasına Yönelik Stratejiler. İPM-Mercator Politika Notu.

Anonim, (2018). En Fazla Sera Gazını Hangi Sektör Salıyor? <https://www.dogrulukpayi.com/bulten/turkiye-nin-sera-gazi-emisyonu>. Erişim Tarihi: 14.11.2018.

Atıcı, C. (2009). Pollution without subsidy? What is the environmental performance index overlooking? Ecological Economics, Volume 68, Issue 7, Pages 1903-1907.

HAYGEM, (2018). Türkiye Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Sayıları.

Karas, J. (2006). Climate Change and the Mediterranean Region. Greenpeace: <https://secured-static.greenpeace.org/international/Global/international/planet-2/report/2006/3/climate-change-and-the-mediter.pdf>. Erişim Tarihi: 18.12.2018.

Kayıkçıoğlu, H.H., & Okur, N. (2012). Sera Gazı Salınımlarında Tarımın Rolü. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(2) : 25 – 38.

Republic of Turkey Ministry of Environment and Urbanization, (2018). Third Biennial Report. the Preparation of Turkey’s Seventh National Communication (7th NC) and Third Biennial Report (3rd BR) to United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

Şen, Ö.L., (2013). “A holistic view of climate change and its impacts in Turkey.” Mercator-IPC Report. Sabanci University.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, (2005). Ulusal Eylem Programı.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, (2007). 1. Ulusal Bildirimi.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, (2013). 5. Ulusal Bildirimi.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2011). T.C. İklim Değişikliği Eylem Planı, 2011-2023.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2016). 6. Ulusal Bildirimi.

T.C. Dışişleri Bakanlığı, (2018a). Temel Çevre Sorunları. [http://www.mfa.gov.tr/i\\_-temel-cevre-sorunlari.tr.mfa](http://www.mfa.gov.tr/i_-temel-cevre-sorunlari.tr.mfa). Erişim Tarihi: 14.11.2018.

T.C. Dışişleri Bakanlığı, (2018b). Türkiye’nin Çevre Politikası, Uluslararası Süreçler ve Türkiye. <http://www.mfa.gov.tr/sub.tr.mfa?778d9159-cb86-4ffb-b1d8-e3062458b076>. Erişim Tarihi: 14.11.2018.

T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, (2017a). Faaliyet Raporu.

T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, (2017b). Türkiye’de Arazi Parsel Tanımlama Sistemi Çalışmaları

T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, (2018). Stratejik Plan 2018-2022.

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, (2017). Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi Ve Eylem Planı 2017-2023.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (2016). Arazi Toplulaştırma Projesi. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Arazi-Toplulastirma-ve-Tarla-Ici-Gelistirme/Projeler>. Erişim Tarihi: 18.12.2018.

TÜİK, (2018). Türkiye Sera Gazı Emisyonları.

Tüzün Kezer, Ş., (2007). Entegre İdare ve Kontrol Sistemi, Mevcut Durum ve AB Üye Ülkeleri Arasından Seçilen Örnekler Üzerinden İncelenmesi. T.C. Tarım Ve Köy İşleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı AB Uzmanlık Tezi.

Wikipedia, (2018). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi. [https://tr.wikipedia.org/wiki/Birle%C5%9Fmi%C5%9F\\_Milletler\\_%C4%B0klim\\_De%C4%9Fi%C5%9Fikli\\_%C4%9Fi\\_%C3%87er%C3%A7eve\\_S%C3%B6zle%C5%9Fmesi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Birle%C5%9Fmi%C5%9F_Milletler_%C4%B0klim_De%C4%9Fi%C5%9Fikli_%C4%9Fi_%C3%87er%C3%A7eve_S%C3%B6zle%C5%9Fmesi). Erişim Tarihi: 18.12.2018