



TÜRKİYE CUMHURİYETİ CUMHURBAŞKANLIĞI
STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI

ON İKİNCİ KALKINMA PLANI
2024 - 2028

TARIMDA TOPRAK VE SU KAYNAKLARININ YÖNETİMİ

ÖZEL İHTİSAS KOMİSYONU RAPORU

ANKARA 2023



T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI
STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI

ON İKİNCİ KALKINMA PLANI
(2024-2028)

TARIMDA TOPRAK VE SU
KAYNAKLARININ YÖNETİMİ

ÖZEL İHTİSAS KOMİSYONU RAPORU

ANKARA 2023

ISBN 978-625-8356-22-9

Bu yayının tüm hakları Strateji ve Bütçe Başkanlığına aittir.
Kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir.

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ	iii
ŞEKİL LİSTESİ	iii
KISALTMALAR	iv
KOMİSYON ÜYELERİ	vi
YÖNETİCİ ÖZETİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. MEVCUT DURUM ANALİZİ	3
2.1. Dünyada Genel Durum	3
2.1.1. Dünyadaki Gelişme Eğilimleri	5
2.1.2. Uluslararası Standartlar	8
2.1.3. Başarılı Ülke Uygulamaları	9
2.1.4. Uluslararası Yükümlülükler	13
2.2. Türkiye’de Genel Durum	13
2.2.1. Kapsam ve Mevzuat	22
2.2.2. Sorumlu Kurum ve Kuruluşlar	23
2.2.3. Ulusal Politikalar	30
2.2.4. On Birinci Kalkınma Planı Döneminin Değerlendirilmesi	37
2.2.5. Hedeflere Ulaşılmasının Önündeki Başlıca Sorunlar	40
2.2.5.1. Mevzuattan Kaynaklanan Sorunlar	40
2.2.5.2. Kurumsal Yapılanmadan Kaynaklanan Sorunlar	40
2.2.5.3. İnsan Kaynaklarından Kaynaklanan Sorunlar	41
2.2.5.4. Altyapıdan Kaynaklanan Sorunlar	41
2.2.5.5. Diğer Sorunlar	42
2.2.6. İlişkili Temel Alanlardaki Gelişmelerin Rapor Konusu Alana Yansıması	42
2.2.7. Türkiye’deki Dinamikler ve Dünyadaki Eğilimlerin Muhtemel Yansımaları ...	44
3. PLAN DÖNEMİ PERSPEKTİFİ	47
3.1. Uzun Vadeli Hedefler	47
3.2. On İkinci Kalkınma Planı (2028 Yılı) Hedefleri.....	48
3.3. Hedeflere Dönük Temel Amaç ve Politikalar	49
3.4. Temel Amaç ve Politikalara Dönük Uygulama Stratejileri ve Tedbirler.....	52
3.4.1. Mevzuat Alanında Yapılması Gereken Düzenlemeler	52
3.4.2. Kurumsal Yapıyı İyileştirmeye Yönelik Düzenlemeler	54
3.4.3. İnsan Kaynakları Alanında Yapılması Gerekenler	56
3.4.4. Diğer Uygulama Stratejileri ve Tedbirler	57

3.4.5. Önemli Projeler	63
3.4.6. Mali Yükü ve Finansmanı	64
3.5. Plan Amaç, Hedef ve Politikalarının Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarıyla İlişkisi.	64
3.6. Plan Hedeflerini Gerçekleştirmek için Yapılması Önerilen Araştırmalar	66
4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	68
KAYNAKLAR	72

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: DSİ Arazi Topplulaştırma Faaliyetleri Mevcut Tescil Durum Tablosu	16
Tablo 2: Yıllara Göre Tarım Arazilerinin Alanları	19
Tablo 3: DSİ Sulama Faaliyetleri Durum Tablosu.....	20
Tablo 4: DSİ Sulama Tesisleri Yenileme Çalışmaları Durum Tablosu	20

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Sulama Yöntemlerinin Yıllara Göre Değişimi	21
Şekil 2: Sulama Şebekelerinin Yıllara Göre Gelişimi.....	21

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ATD-KDS	: Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi
AYM	: Avrupa Yeşil Mutabakatı
BKH	: Binyıl Kalkınma Hedefleri
BM	: Birleşmiş Milletler
DSİ	: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü (The Food and Agriculture Organization)
IPARD	: Kırsal Kalkınma İçin Katılım Öncesi Yardım Aracı (Instrument for Pre-Accession Assistance for Rural Development)
ISRIC	: Uluslararası Toprak Referans ve Enformasyon Merkezi (International Soil Reference and Information Centre)
KASAD	: Kentsel Atıksu Arıtımı Direktifi
KKYDP	: Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı
NHYP	: Nehir Havza Yönetim Planları
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OYS	: Orman Yönetimi Standartları
SAFER	: Arazi Geliştirme ve Kırsal Yerleşim Kurumu
SKA	: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SRS	: Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları
SUET	: Sulama Yönetimi ve Bitki Su Tüketimi
SYGM	: Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TAGEM	: Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TİGEM	: Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü

- TOB : Tarım ve Orman Bakanlığı
- TRGM : Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
- TÜBİTAK : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
- UASİS : Ulusal Arazi Örtüsü/Kullanımı Sınıflandırma ve İzleme Sistemi
- UNCBD : Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmesi (United Nations Convention on Biological Diversity)
- UNCCD : Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (United Nations Convention to Combat Desertification)
- UNEP : Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme)

KOMİSYON ÜYELERİ

BAŞKAN

Mevlüt AYDIN

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

RAPORTÖR

Cemil ARSLAN

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

KOORDİNATÖRLER

Gökmen DEDEMEN

Strateji ve Bütçe Başkanlığı

Dr. Hakan GÜNLÜ

Strateji ve Bütçe Başkanlığı

ÜYELER

Adil AKYATAN

DOLSAR Mühendislik A.Ş.

Ahmet Faruk ÖZTÜRK

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

Ahmet Murat ÖZALTIN

Tarım ve Orman Bakanlığı

Ahmet Süheyl ESENGÜN

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

Ahmet ŞEREN

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

Akif YENİKALE

GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı

Alev ADIGÜZEL

Tarım ve Orman Bakanlığı

Ali CANYILMAZ

Tarım ve Orman Bakanlığı

Ali Hakan EKER

KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı

Ali Kerim ORHON

Suiş Proje Müh. Müş. Ltd. Şti.

Prof. Dr. Ali Osman DEMİR

Bursa Uludağ Üniversitesi

Asil ÇOTALI

Strateji ve Bütçe Başkanlığı

Aslıhan KORKMAZ

Tarım ve Orman Bakanlığı

Ayça ALDANMAZ

Strateji ve Bütçe Başkanlığı

Aysel KÖSE

Tarım ve Orman Bakanlığı

Ayşe YILDIRIM COŞGUN

Tarım ve Orman Bakanlığı

Ayten DEMİRHAN

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Prof. Dr. Ayten NAMLI

Türkiye Toprak Bilimi Derneği

Prof. Dr. Belgin ÇAKMAK

Ankara Üniversitesi

Bilge OMAR	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Burak TURAN	NFB Mühendislik ve Müşavirlik A.Ş.
Burhan YAVUZ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Caner DEMİR	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Engin KIRLANGIÇ	Tarım ve Orman Bakanlığı
Erol ELÇİ	Kompozit Sanayicileri Derneği
Fadil Orhan YAŞAR	GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı
Fatih AKTAŞ	Strateji ve Bütçe Başkanlığı
Filiz KASAR	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Funda BAYDU	Strateji ve Bütçe Başkanlığı
Gonca GÜLCAN	Su Pek Proje ve Müşavirlik A.Ş.
Gonca KARACA BİLGİN	Tarım ve Orman Bakanlığı
Gül YILDIZ	DAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı
GülsevİM ŞENER	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Prof. Dr. Günay ERPUL	Ankara Üniversitesi
Güntülü KURŞUN	Tarım ve Orman Bakanlığı
Hesna ÖZCAN	Tarım ve Orman Bakanlığı
Hikmet ÖZTÜRK	TEMA Vakfı
İbrahim YAROĞLU	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
İsmet KIZILTEPE	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Kadri YAŞAR	Bar-Su Proje Müh. Müş. Tic. A.Ş.
Kadriye KALINBACAK	Tarım ve Orman Bakanlığı
Kemal GÜNEŞ	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
Prof. Dr. Mahmut ÇETİN	Çukurova Üniversitesi
Mehmet Erhan EKMEN	Tarım ve Orman Bakanlığı
Mehmet Uğur YILDIRIM	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Melike KUŞ	Doğa Koruma Merkezi
Merve ÇALIK	Strateji ve Bütçe Başkanlığı

Mevlüt VANOĞLU	KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı
Mine DOĞAN	Strateji ve Bütçe Başkanlığı
Murat ALTINBAŞ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Murat SAN	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Murat TOPRAK	Tarım ve Orman Bakanlığı
Murat YAKUT	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Mustafa BULUT	Strateji ve Bütçe Başkanlığı
Mustafa Kemal ÖZCAN	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Mustafa Nuri GÖKTEPE	Basınçlı Sulama Sanayicileri Derneği
Mustafa ŞEN	Strateji ve Bütçe Başkanlığı
Prof. Dr. Mücahit Taha ÖZKAYA	Ankara Üniversitesi
Nazmi KAĞNICIOĞLU	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Nevzat AKSU	TÜMAŞ - Türk Müh. Müş. ve Müteahhitlik A.Ş.
Oğuzhan FAKILI	Tarım ve Orman Bakanlığı
Orhan DENGİZ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Osman DEMİR	DOKAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı
Özge YILDIZ	Strateji ve Bütçe Başkanlığı
Pakize YAVUZ	Strateji ve Bütçe Başkanlığı
Sezer ATSAN	Türkiye Ziraat Odaları Birliği
Sibel Mine GÜÇVER	Tarım ve Orman Bakanlığı
Süleyman ARMAĞAN	KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı
Şule KÜÇÜKCOŞKUN	Tarım ve Orman Bakanlığı
Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ	Atatürk Üniversitesi
Vahdettin DOĞAN	Tarım ve Orman Bakanlığı
Prof. Dr. Yeşim AHİ	Ankara Üniversitesi
Yusuf GÜRBÜZ	Tarım ve Orman Bakanlığı
Ziya PARLAK	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

YÖNETİCİ ÖZETİ

Tarımsal üretimin temel kaynakları olan su ve toprak ekolojik çevrenin belirleyici faktörleridir. Artan küresel nüfus ve gıda talebi ile birlikte toprak ve su kaynaklarının etkin bir şekilde yönetimi sürdürülebilir tarımsal uygulamaların sağlanmasında hayati bir rol oynamaktadır. Tarımda toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi; tarımsal üretkenliği, çevre sağlığını ve uzun vadeli gıda güvenliğini sağlamak bakımından büyük önem taşımaktadır. Politika yapıcılar, araştırmacılar ve çiftçiler arasındaki etkili iş birliği ile sürdürülebilir toprak ve su yönetimi uygulamalarını teşvik etmek gelecek nesillerde tarımın sürdürülebilirliği için esastır.

Toprak, bitkilere fiziksel destek, su ve besin sağlayan tarımın en temel üretim faktörüdür. Sağlıklı bitki gelişimi için elzem olan toprak verimliliği, toprağın organik madde ve besin maddeleri içeriği, pH'ı ile mikrobiyal aktivite düzeyi gibi faktörlere bağlıdır. Ürün rotasyonu, örtü ekimi ve koruyucu toprak işleme gibi sürdürülebilir toprak yönetimi uygulamaları, tarım topraklarının korunmasına ve erozyonun önlenmesine yardımcı olmaktadır.

Su, tarımda hayati bir kaynak olmakla beraber mahsulün sulanması, hayvanların hidrasyonu ve genel çiftlik işlemleri için gereklidir. Tarımda kullanılan su, küresel su kullanımının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu durum, su kaynaklarının sürdürülebilirliği açısından tarımda suyun etkin ve verimli kullanımının önemini artırmaktadır. Kurak ve yarı kurak bölgelerde büyüyen bir sorun olan su kıtlığı tarımdaki önemli problemlerin başında gelmektedir. Bu durum yağmur suyu hasadı ve tarla içi basınçlı sulama yöntemleri gibi su tasarrufu sağlayan tekniklerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

İklim şartları küresel olarak tarımsal üretim üzerinde belirgin etkiye sahiptir. Uzun vadeli sıcaklık, yağış, nem ve güneş ışığı koşulları, ürün büyümesini, verim potansiyelini ve genel tarımsal üretkenliği önemli ölçüde etkilemektedir. Günümüz şartlarında iklim değişkenliğinin ve değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkileri artan nüfusun gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için tarım sektöründe iklim değişikliğine uyum stratejilerine olan gereksinimi ön plana çıkarmaktadır.

Toprak ve su kaynaklarının yönetimi, uzun vadede gıda güvenliğinin sağlanması ve çevrenin korunması açısından üzerinde önemle durulması gereken konuların başında gelmektedir. Toprak nemi izleme ve veriye dayalı sulama planlaması gibi hassas tarım

teknikleri su kullanımını optimize etmektedir ve israfı en aza indirmektedir. Toprak ve su koruma planlarını uygulamak, çiftçileri iyi uygulamalar konusunda eğitmek ve söz konusu üretim faktörlerinin korunması ve iyileştirilmesine yönelik her türlü uygulamanın teşvik edilmesi, sürdürülebilir tarımın teminatı olarak görülmelidir. Tarımsal faaliyetler toprak erozyonu, besin akışı ve aşırı miktarda gübre veya bitki koruma ürünlerinin kullanımından kaynaklanan su kirliliği gibi olumsuz çevresel etkilere sebep olabilmektedir. Sürdürülebilir tarım uygulamaları, kimyasal girdileri azaltarak, entegre haşere yönetimi stratejilerini benimseyerek ve biyolojik çeşitliliği teşvik ederek bu etkileri en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Su kütlelerini tarımsal akıştan korumak, su kalitesinin korunmasına ve su ekosistemlerinin korunmasına yardımcı olmaktadır.

Tarımda Toprak ve Su Kaynaklarının Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu çalışmaları 16-17 Aralık 2022 ve 11-12 Ocak 2023 tarihlerinde Ankara'da gerçekleştirilmiştir. Toplantılarda toprak ve su kaynaklarına yönelik belirlenen sorun alanlarına ilişkin aşağıda maddeler halinde sunulan stratejik amaçlar detaylandırılmıştır. Bu stratejik amaçlar doğrultusunda politika önerileri belirlenmiştir.

Stratejik Amaçlar:

- Stratejik Amaç 1: Birbiri ile koordinasyon içinde çalışamayan çok sayıda kurum ve kuruluşun yetki ve sorumluluğunun bulunduğu toprak ve su kaynaklarının yönetiminde etkinliğin sağlanması amacıyla kamuda bu üretim faktörlerinin yönetiminin tek elden yapılabilmesini sağlayacak bir yeniden yapılanmaya gidilmesi,
- Stratejik Amaç 2: Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun geliştirilmesi ve su kanununun çıkarılması,
- Stratejik Amaç 3: Ülke genelinde detaylı toprak analizine dayalı toprak haritalarının hazırlanması ve tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının önlenmesi için bu haritalardan yararlanılarak tarımsal amaçlı arazi kullanım planlarının yapılması,
- Stratejik Amaç 4: Suyun verimli kullanılması ve sektörel su tahsis planlarının uygulanmasının sağlanması,
- Stratejik Amaç 5: Arazi tahribatı ve arazi kullanımının değişiminin engellenmesi, atıl durumdaki tarım arazilerinin tarıma kazandırılması, sorunlu alanların ıslahının ve rehabilitasyonunun sağlanması,

- Stratejik Amaç 6: Sosyoekonomik ve çevresel yaşam döngüsü analizlerinin geliştirilmesi ve uygulamaya konulması,
- Stratejik Amaç 7: Yeraltı suyunun miktar ve kalite olarak korunmasının sağlanması.

1. GİRİŞ

Toprak ve su kaynakları, gıda üretiminin temel unsurlarındandır. Dünya nüfusu giderek artmakta ve gıda talebi hızla yükselmektedir. Verimli toprakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması ve su kaynaklarının etkin bir şekilde yönetilmesi, sağlıklı ve yeterli gıda üretimi için kritik öneme sahiptir. Artan nüfusa paralel olarak tarımsal üretimin de artırılabilmesi için arazi tahribatı ve tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının engellenmesi, atıl durumdaki arazilerin tarıma kazandırılması önem taşımaktadır.

Toprak ve su kaynaklarının etkin bir şekilde yönetilmesi, doğal ekosistemlerin korunmasını destekler. Biyolojik çeşitlilik, sucul ekosistemler, ormanlar ve diğer ekosistemler, dünya ekolojik denge ve işleyişinin önemli bir parçasıdır. Bu ekosistemlerin geleceği, su ve toprak kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımıyla doğrudan ilişkilidir. Günümüzde ekosistem odaklı, çevreci anlayışı benimseyen sürdürülebilir tarım uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Sürdürülebilir tarım uygulamaları, doğal kaynakların korunmasını hedeflemektedir.

Toprak koruma, toprakların doğal özelliklerinin ve verimliliğinin korunması, toprak erozyonunun önlenmesi ve toprak sağlığının sürdürülmesi için uygulanan çeşitli strateji, politika ve tedbirleri kapsamaktadır. Verimli tarım topraklarında bitkilerin sağlıklı büyümesi için gerekli olan besin maddeleri bulunur; ancak yanlış tarım uygulamaları, kimyasal gübrelerin aşırı kullanımı ve erozyon, toprak besin içeriğinin azalmasına neden olmaktadır. Toprak koruma önlemleri, toprakta organik madde miktarını artırır, besin maddelerinin tutulmasını sağlar ve toprak verimliliğini korur. Böylece, tarımsal üretimde yüksek miktarda kaliteli ve besleyici ürünler elde etmek mümkün olmaktadır. Bu nedenle, toprak koruma tarımda toprak yönetiminin temelini oluşturmaktadır.

Türkiye’de tarımsal işletmelerde miras yoluyla bölünen arazilerin parçalılığı ve dağınıklığı tarımsal üretimi olumsuz etkilemektedir. Arazi toplulaştırma, tarım arazilerinin daha büyük ve homojen parseller haline getirilerek tarımsal faaliyetlerde ekonomik verimliliği artırmayı amaçlamaktadır. Daha büyük ve düzenli parseller, modern tarım yöntemlerinin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Arazi toplulaştırma çalışmaları, sulama altyapısının geliştirilmesine de katkı sağlamaktadır. Toplulaştırma çalışmalarıyla sulama altyapısının geliştirilmesi sulama suyunun daha etkin bir şekilde dağıtılmasını sağlayarak sulama

randımanını artırmaktadır. Bu nedenle, arazi toplulaştırma ve sulama çalışmalarına entegre bir şekilde devam edilmesi önem arz etmektedir.

Tarımda su kaynaklarının yönetimi suyun etkin ve verimli kullanılması ilkesine dayanmaktadır. Dünya çapında tarım sektörü su kullanımının büyük bir kısmını temsil eder. Birleşmiş Milletler (BM) Gıda ve Tarım Örgütüne (FAO) göre, tarımsal su kullanımı, dünya genelindeki su tüketiminin yaklaşık yüzde 70'ini teşkil etmektedir. Bu nedenle, su kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamak için suyun tarımda etkin ve verimli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Tarımda suyun etkin kullanımının sağlanması için açık kanal ve kanaletlerden oluşan sulama sistemlerinin borulu sistemlere dönüştürülmesini amaçlayan yenileme yatırımlarına hız verilerek su iletim randımanının artırılması, tarla içinde yağmurlama ve damlama gibi basınçlı sulama yöntemlerinin kullanılması ile su tasarrufu elde edilmesi gibi tedbirlerin alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Çiftçilerin suyun verimli kullanımı konusunda farkındalığını artırmaya yönelik eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları su kaynaklarının korunması ve gelecek nesillere aktarılması için önem taşımaktadır.

Sulama, tarımsal verim ve ürün kalitesi üzerinde doğrudan etkisi olan önemli bir faktördür. Doğru ve etkili sulama yöntemlerinin kullanılması ile bitkilerin su ihtiyaçları karşılanarak tarımsal üretimde verimlilik belirgin ölçüde artırılabilir. Ancak su sınırlıdır ve ikame edilemez. İklim değişikliği, kullanılabilir su potansiyelinin azalmasına ve su kıtlığının artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, su kaynaklarının en önemli kullanıcısı olan tarım sektöründe su kullanım verimliliği daha da önem kazanmaktadır. Nüfus artışının da etkisiyle daha az su ile daha fazla ürün elde etme zorunluluğu, tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini ve gıda arz güvenliğini tehlikeye atmaktadır.

Bu kapsamda, On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028) çerçevesinde hazırlanan Tarımda Toprak ve Su Kaynaklarının Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu çıktıları yanında, Türkiye'nin "toprak ve su", "gıda ve su güvenliği" başlıklarına yönelik uygulayabileceği temel, kapsayıcı ve öncelikli politikaların Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ile bağlantılı olarak tespit edilmesine ve uygulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

2. MEVCUT DURUM ANALİZİ

2.1. Dünyada Genel Durum

Dünya nüfusunun 2025 yılında 8,20 milyar, 2050 yılında ise 9,75 milyar kişiye ulaşacağı ve nüfus artışının yüzde 90'dan fazlasının gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Dünya genelinde, nüfusun üçte biri su stresi olan kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde, dörtte üçü de gelişmekte olan ülkelere yaşamaktadır.

FAO istatistiklerine göre; küresel arazi yüzeyinin yaklaşık yüzde 38'i toplam alanı 5 milyar hektara ulaşan tarımsal arazi alanlarından oluşmaktadır. Bu alanın yaklaşık üçte biri tarım arazisi olarak kullanılırken geri kalan üçte ikisi ise çayır ve meralardan oluşmaktadır. Dünya topraklarının üçte biri erozyon, tuzluluk, bitki besin maddesi ve organik madde kaybı, kirlilik ve betonlaşma nedeniyle verimsizleşmiş durumdadır. Dünya arazilerinin yüzde 26'sına karşılık gelen 1,3 milyar hektar arazi yanlış tarımsal faaliyetler ve kullanım sonucu bozulma ile karşı karşıya kalmıştır. Uluslararası Toprak Referans ve Enformasyon Merkezi (ISRIC) tarafından yapılan çalışmalarda toprak erozyonu, besinlerin tükenmesi, tuzluluk, su kıtlığı, kirlilik, biyolojik döngülerin bozulması ve biyolojik çeşitliliğin kaybı gibi nedenlerle tarım arazilerinde tahribatın meydana geldiği bildirilmiştir.

Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (UNCCD), araziye karasal biyoüretken sistem olarak tanımlamakta ve bu sistemin içinde bitki örtüsünü ve ekolojiiyi de barındırdığını bildirmektedir. Arazi verimliliğine ilişkin göstergeler; küresel olarak 22 milyon km² arazinin verimliliğinin azalma eğilimine girdiğine ya da stres ve baskı altında olduğuna işaret etmektedir.

Sürdürülebilir kalkınmanın temelinde yer alan su kaynakları, yenilenebilir kaynaklardandır; ancak günümüzde su kaynaklarının aşırı ve bilinçsiz tüketim nedeniyle hızla azalması, suyun yenilenebilirliğini tehlikeye atmaktadır. Hayat için en temel unsurlardan birisi olan su, dünya yüzeyinin yüzde 71'ini kaplamakla beraber bu miktarın sadece yüzde 2,5'i kullanılabilir niteliktedir. Su tüketimi çok hızlı bir şekilde artarken dünyada çevre kirliliği ve sanayileşmeden dolayı temiz su kaynakları hızla azalmaktadır. Kişi başına düşen su miktarı 1950 yılında 16.800 m³ iken, dünya nüfusunun yaklaşık 8,2 milyarı bulmasının beklendiği 2025 yılında kişi başına su miktarının 4.500 ile 4.800 m³ aralığında olacağı tahmin edilmektedir.

BM verilerine göre 2,3 milyar insan su sıkıntısı çeken ülkelerde yaşamaktadır. Bununla birlikte, dünya nüfusunun 733 milyonu yüksek ve kritik derece su sıkıntısı çeken ülkelerde yaşamakta olup bu rakamın 2025 yılına kadar çok daha hızlı yükselmesi beklenmektedir. Artan nüfusa paralel olarak artan gıda ihtiyacı tarımsal kullanımdaki su oranını ciddi düzeyde artırmıştır. Mevcut su potansiyeli bu yüksek artışı karşılamada yetersizdir. Dünya nüfusunun 3,2 milyarı, yüksek ile çok yüksek su kıtlığı olan tarım alanlarında ve 1,2 milyarı ise ciddi şekilde su kıtlığı olan tarım alanlarında yaşamaktadır. Daha iyi kalitede daha fazla tarımsal ürünün daha az su kullanılarak üretilmek zorunda olması, tarım sektörünün zorlu bir döneme girdiğini göstermektedir.

Dünyada yeraltı ve yerüstü olmak üzere toplam kullanılabilir suyun sektörler itibarıyla dağılımı yıldan yıla ve sektör gelişimlerine bağlı olarak kıtalar bazında değişiklik göstermektedir. Su temel olarak evsel (içme ve kullanma), endüstriyel ve tarımsal olmak üzere üç başlıkta kategorize edilen amaçlar kapsamında kullanılmaktadır. Dünya genelindeki su kullanım oranları incelendiğinde; toplam su tüketiminde tarımsal kullanımın yüzde 70, endüstriyel kullanımın yüzde 19 ve evsel kullanımın ise yüzde 11 paya sahip olduğu görülmektedir. Suyun tarımsal kullanımında ana hedef; daha az su ile daha fazla üreterek birim miktar sudan maksimum faydayı elde edebilmek ve böylece en fazla su tüketimini gerçekleştiren tarım sektöründe dönüşümü sağlayarak su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını gerçekleştirmektir.

Dünyada toplam kullanılabilir suyun sektörler bazındaki dağılımı yıldan yıla ve sektör gelişimlerine bağlı olarak kıtalar bazında değişiklik göstermektedir. Ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre sektörel (kullanım amacına göre) su kullanımlarının dağılımları farklılıklar gösterebilmektedir. Dünyadaki tarımsal amaçlı su kullanım oranı Avrupa'da yüzde 21 iken Afrika ve Asya'da sırasıyla yüzde 82 ve yüzde 81'dir. Suyun verimli kullanımı açısından basınçlı sulama sistemlerinin kullanımı büyük önem taşımaktadır. Uluslararası Sulama ve Drenaj Komisyonu verilerine göre; İsrail ve Birleşik Krallık sulu tarım alanlarının tamamına yakını, Brezilya yüzde 77'sini, İspanya yüzde 74'ünü ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) yüzde 57'sini basınçlı tarla içi sulama sistemleri ile gerçekleştirmektedir. Gelişmiş ülkelerdeki sulama randımanları yüzey sulamada en az yüzde 60-70, yağmurlamada en az yüzde 70-75 ve damla sulamada ise en az yüzde 80-90 mertebelerindedir.

Dünyada bir yandan nüfus artışı ve artan refah ile gıdaya ve dolayısıyla sulamaya olan ihtiyaç artarken diğer yandan buna paralel olarak evsel ve endüstriyel sektörlerin de su talebi artmaktadır. İklim değişikliğinin etkileriyle yağışların azalması sonucu tarımsal üretimde verimlilik sulamaya daha da bağımlı hale gelmekte ve hâlihazırda su kaynaklarının en büyük kullanıcısı olan tarım sektörünün suya olan talebinde artış gözlemlenmektedir. Buna karşın yeterli kalitedeki su arzı başta olmak üzere toplam su arzının azalma eğilimi göstermesi su kullanıcı sektörler arasındaki rekabeti artırmakta, su kaynaklarının geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, suya istenilen yer ve zamanda, istenilen miktar ve nitelikte ulaşılabilmesi için alternatif su kaynaklarının yaratılması, sektörler arasındaki su tahsisinin yapılabilmesi, kayıp ve kaçakların kontrolü ve kullanılmış suların yeniden kullanımına yönelik çözüm yolları aranmaktadır.

2.1.1. Dünyadaki Gelişme Eğilimleri

Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde 1992 yılında düzenlenen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda, sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkeleri belirlenmiştir. Konferans sonucunda iki temel belge üretilmiştir. Bunlar: Rio Deklarasyonu ve Gündem 21'dir. Rio Deklarasyonu, "çevre ve kalkınma" konusunda ülkelerin hak ve yükümlülüklerini kapsayan, hukuki olarak bağlayıcı olmamakla birlikte, hükümetlere politik bir yükümlülük getiren bir ilkeler dizisidir. Gündem 21 ise sürdürülebilir kalkınmanın her aşamasına ilişkin amaç, hedef ve stratejileri ortaya koyan bir eylem planıdır.

BM 2000 yılının Eylül ayında Binyıl Zirvesini düzenlemiş ve Binyıl Deklarasyonunu yayımlamıştır. 189 ülkenin imzaladığı Binyıl Deklarasyonu barış, güvenlik, kalkınma, çevre, yardıma muhtaç grupların korunması, insan hakları ve yönetim konularını kapsamaktadır. Deklarasyon "Binyıl Kalkınma Hedefleri (BKH)" olarak adlandırılan, 2015 yılında gerçekleştirilmesi planlanan belli amaçlara sahip bir dizi kalkınma hedefini uluslararası gündeme taşımıştır.

2012 yılında 1992 BM Çevre ve Kalkınma Konferansı'nın 20'nci yıldönümünde Rio+20 ismiyle BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı Rio de Janeiro'da toplanmıştır. Konferanstan sonra açıklanan "İstedığımız Gelecek" bildirgesinde; 2015 yılı sonrasında Binyıl Kalkınma Hedeflerinin yerini almak üzere belli sayıda ülke temsilcilerinden oluşacak çalışma grubunca SKA'nın belirlenmesine yönelik hükümetler arası yeni bir sürecin başlatılması, BM Çevre Programının (UNEP) rolünün güçlendirilmesi ve ülkelerin refah düzeyleri

değerlendirilirken gayrisafı yurtiçi hasılasının ötesinde doğal kaynaklarının da dikkate alınması gibi önemli hususlar yer almaktadır.

Takip eden süreçte Eylül 2015'te dünya liderleri tarafından BM Zirvesinde kabul edilen "Sürdürülebilir Kalkınma İçin 2030 Gündemi" çalışmasına istinaden 17 adet SKA ile ilgili olarak 01.01.2016 tarihinde BM tarafından resmi uygulama süreci başlatılmıştır. SKA'nın temel amacı önümüzdeki on beş yıl boyunca, herkes için evrensel olarak uygulanacak olan bu yeni hedefler ile dünyada yoksulluğa son verme, eşitsizliklerle savaşıma ve iklim değişikliğiyle mücadele çabalarını harekete geçirmek ve hiçbir ülkenin kalkınma sürecinde geride kalmamasını sağlamaktır. Toplamda 17 amaç ve 169 hedef için 242 adet uluslararası göstergesi olan ve sürdürülebilir kalkınmanın, üç boyutunu (ekonomik, sosyal ve çevresel) da kapsayan SKA, BKH'ye göre daha geniş bir kapsamda olup yoksulluğun köklü nedenlerine ve tüm insanlar için eşit şartlarda kalkınmaya yönelik evrensel ihtiyaca değinerek BKH'nin ötesine geçmektedir.

G20 ülkeleri, SKA kapsamında; gıda güvenliğini, beslenmeyi, sürdürülebilir tarımsal büyümeyi ve kırsal kalkınmayı dünya genelinde nasıl teşvik edeceklerini, açlık ve yoksulluğun ortadan kaldırılmasını da kapsayan 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin tamamen başarılı olmasını sağlayacak yenilikçi, güçlü, bütüncül ve kapsayıcı bir dünya ekonomisinin inşasına nasıl katkı sağlayabileceklerini tartışmakta ve taahhütlerde bulunmaktadır. Tarım ve kırsal kalkınmanın, küresel gıda güvenliği ve fakirliği azaltmada hayati rol taşıdığı ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına önemli oranda katkı sağlayacağı Tarım Bakanları Toplantılarında özellikle vurgulanmaktadır. G20 ülkeleri; toprak, orman ve su kaynaklarını korumak ve uygun kullanımına olanak sağlayan en iyi tarım uygulamalarını çoğaltmak, sürdürülebilir tarımsal kalkınma için teknolojiyi uygunlaştırmak, deneyim alışverişi yapmak ve bilgi paylaşmak amacıyla uluslararası topluluklar tarafından yapılan çalışmaları da desteklemektedir.

2016 yılından itibaren her yıl yayımlanan SKA Raporu'nun sonuncusu olan 2022 yılına ait raporda; dünyada SKA'ya ulaşma yolunda kaydedilen ilerlemeye ilişkin veriler sunulmuştur. Raporda SKA'nın dünyada art arda yaşanan krizler (Covid-19, iklim değişikliği ve savaşlar) nedeniyle ciddi tehlikede olduğu belirtilmiştir. Krizlerin her biri ve bunların karmaşık etkileşimleri tüm hedefleri etkileyerek gıda ve beslenme, sağlık, eğitim, çevre, barış

ve güvenlik alanlarında yan krizler yarattığı ifade edilerek dünyada sürdürülebilirlik hedeflerini sağlamak için küresel ölçekte uyumlu eylemin gerekliliği belirtilmiştir.

Avrupa Birliği (AB)'nde su kaynaklarının yönetimi ve korunmasına ilişkin olarak birtakım direktifler uygulama konulmuştur. 22 Aralık 2000 tarihinde yayımlanan 2000/60/EC sayılı AB Su Çerçeve Direktifi bu direktiflerden en önemlisidir. Su Çerçeve Direktifinde havza bazlı yönetim yaklaşımı ile yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve yönetiminde sektörel uyum ve ortak yönetim sağlanarak Avrupa'daki suların ekolojik ve kimyasal bakımdan "iyi" duruma ulaşması hedeflenmiştir.

Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminde bütünleşik havza yönetimi ön plana çıkmaktadır. Bütünleşik havza yönetimi, farklı sektörlerde yer alan tüm su kullanıcılarının su yönetiminde yer almasını, su kaynakları üzerinde kalite ve miktar açısından oluşan baskıların ve etkilerin tespit edilmesini, su kaynaklarındaki kötüye gidişin engellenmesini ve iyi durumların korunmasına yönelik tedbirlerin alınmasını hedeflemektedir. Su Çerçeve Direktifi, tüm AB sınırları içerisindeki su kaynaklarının sadece miktar olarak değil, kalite olarak da korunmasını ve kontrol edilmesini hedeflemektedir. Böylelikle Avrupa sularının, ortak bir standarda göre korunması için kapsamlı bir politika ortaya konmuştur.

Su Çerçeve Direktifi sürecinde araç olarak seçilen en önemli kavram "Nehir Havzası Yönetimi"dir. Her bir nehir havzası için Nehir Havzası Yönetim Planı (NHYP) oluşturulması istenmektedir. Nehir havzası karakteristikleri, insan faaliyetlerinin etkileri ve su kullanımının ekonomik analizi gibi çalışmaların yapılması bu direktiflerin öngördüğü hedeflerin yerine getirilmesi açısından önemlidir. Ayrıca, AB Su Çerçeve Direktifinde, NHYP'lerde kamuoyu katılımı ve bilgilendirilmesi gerekliliği de vurgulanmaktadır. Aday ülkeler katılım sürecinde Su Çerçeve Direktifi gerekliliklerini yerine getirmektedir. Bu kapsamda, yüzeysel ve yeraltı sularının karakterizasyon çalışmalarının yanı sıra ekolojik sınıflandırma yapılması da gerekmektedir.

UNCCD kapsamında ülkemizde Arazi Bozulunun Dengelenmesi başlığında COP 12 Taraflar Konferansı düzenlenmiş ve Ankara İnsiyatifi oluşturulmuştur. Bu doğrultuda Çölleşme İzleme Sistemi ve Türkiye Çölleşme Risk Haritası (İklim Verileri) üretilmiştir. Çölleşme kriter ve göstergeleri tespit edilerek Türkiye'nin çölleşmeye duyarlı kurak arazilerinin iklim açısından çölleşmeye duyarlı şiddet sınıfları belirlenerek risk haritası hazırlanmıştır. Ayrıca ulusal erozyon izleme sistemi de oluşturulmuştur.

UNCCD kapsamında en son olarak “Kara. Hayat. Miras: Kıtlıktan Refaha” temasıyla Fildişi’nde 19.05.2022 tarihinde Taraflar Konferansı düzenlenmiştir. Toprağın gelecekteki sürdürülebilir yönetiminde ilerleme kaydedilmesinin amaçlandığı konferansta, arazi restorasyonu ve salgın sonrası ekonomik toparlanma, kuraklığa dayanıklılık, gençlik ve arazi yönetimi, tüketim ve üretim kalıpları konuları ele alınmıştır.

2.1.2. Uluslararası Standartlar

Toprak yönetimi, sürdürülebilir tarım, ormancılık, kentsel planlama ve çevre koruma gibi birçok sektörde hayati öneme sahiptir. Uluslararası düzeyde, aşağıda yer alan bir dizi standart ve kılavuz toprak yönetimi uygulamalarını desteklemek ve teşvik etmek amacıyla oluşturulmuştur.

- **ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı:** Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) tarafından geliştirilen bu standart, kuruluşların çevresel etkilerini yönetmelerine yardımcı olur. ISO 14001, toprak yönetimi ile ilgili en iyi uygulamaları içerir ve toprak kalitesinin korunmasını ve iyileştirilmesini teşvik eder.
- **Orman Yönetim Standartları (OYS):** OYS, ormancılık faaliyetlerinin toprak ve su kaynaklarını koruma, erozyonu önleme ve biyolojik çeşitliliği destekleme gibi ilkelerine dayanır.
- **Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (SRS):** SRS, şirketlerin sürdürülebilirlik performansını raporlamalarına yardımcı olan bir kuruluştur. Sürdürülebilir tarım ve toprak yönetimiyle ilgilenen şirketler, SRS standartlarına uygun olarak toprakla ilgili verileri raporlayabilir ve performanslarını izleyebilirler.
- **Uluslararası Toprak Referans ve Enformasyon Merkezi (ISRIC) Toprak Sınıflandırma Sistemi:** ISRIC, toprak bilimi ve yönetimiyle ilgilenen bir merkezdir. ISRIC’in geliştirdiği toprak sınıflandırma sistemi, dünya genelinde toprak tiplerini ve özelliklerini tanımlar. Bu, toprak yönetimi stratejilerinin oluşturulması ve uygulanmasında rehberlik sağlar.

Söz konusu uluslararası standartlar ve kılavuzlar, sürdürülebilir toprak yönetimi uygulamalarını iyileştirmek bakımından önemli bir rol oynamaktadır. Ülkeler ve kuruluşlar, bu standartlara uygun olarak toprak kaynaklarını koruyabilir, sürdürülebilir tarımı teşvik edebilir ve çevresel etkileri azaltabilir.

Tarımda su yönetimi, su kaynaklarının etkin ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını ve tarımsal faaliyetlerin suyu verimli bir şekilde kullanmasını sağlamayı hedefleyen önemli bir konudur. Uluslararası düzeyde bir dizi standart ve kılavuz, tarımda su yönetimi için rehberlik sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Bazı önemli uluslararası standartlar aşağıda yer almaktadır:

- **FAO Sulama Suyu Kalitesi Rehberi:** FAO; çiftçilere, su yöneticilerine ve politika yapıcılara tarımsal sulama için suyun güvenli ve sürdürülebilir kullanımını sağlamak için sulama suyu kalitesi üzerine rehberler yayımlamıştır. Bu rehberler, tarımsal sulamada kullanılan suyun kalitesinin değerlendirilmesi ve yönetilmesi için öneriler ve iyi uygulamalar sunar.
- **ISO 14046: Su Ayak İzi-İhtiyaçları, İlkeler ve Uygulama Kılavuzu:** Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) tarafından geliştirilen bu standart, su kullanımının ölçülmesi, değerlendirilmesi ve raporlanmasını kapsar. Tarımsal faaliyetlerin su ayak izinin belirlenmesi ve azaltılması için bir çerçeve sunar.
- **GlobalGAP Su Yönetimi Modülü:** GlobalGAP, tarımsal ürünlerin güvenli ve sürdürülebilir üretimi için bir sertifikasyon programıdır. Su yönetimi modülü, tarımsal faaliyetlerde suyun etkin ve verimli kullanılmasını teşvik eder. Sulama yöntemlerinin optimize edilmesi, su kalitesinin korunması ve sulama suyunun etkin bir şekilde kullanılması gibi konuları kapsar.

2.1.3. Başarılı Ülke Uygulamaları

İyi işleyen tarım arazileri piyasalarının oluşturulması, birçok ülkede tarımsal sektörün etkinleştirilmesi açısından önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu konuda yapılan ülke uygulamalarına bakıldığında, ülkelerin arazi bankacılığı sistemi ve arazi fonu gibi araçları kullanarak tarım arazileri piyasalarını etkinleştirmeye çalıştıkları görülmektedir. Toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi, arazi toplulaştırma çalışmaları ve boş veya kullanılmayan arazilerin değerlendirilmesi gibi hususlarda arazi varlıklarının etkin ve verimli bir şekilde kullanılması oldukça önemlidir.

Ülkemizde arazi edinme çalışmalarının yetersiz olduğu, farklı arazi türlerine göre değerlendirme altyapısının tam olarak oluşturulmadığı, birçok yerleşim yerinde tarımsal faaliyetlerin ekonomik olmaktan çıktığı veya bu şekilde algılandığı için önemli miktarda arazinin boş bırakıldığı belirtilmektedir. Komisyon çalışmasında söz konusu arazi varlığının

mevcut politikalarla tarımsal üretime yönelik kullanımının sağlanamadığına dikkat çekilmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından arazilerin boş kalmasının önlenmesi, miras yoluyla bölünmelerin engellenmesi, tarım arazilerinin kiralanması ve işletilmesinde arazi bankacılığı benzeri bir sistemin kurulmasının önemi vurgulanmıştır. Ayrıca, yetkilendirilmiş sertifikalı profesyonel bakım şirketlerinin sektörde faaliyet göstermesinin sağlanmasıyla tarım arazilerinin boş bırakılmasının önüne geçilebileceği yönünde görüş ortaya atılmıştır.

Bu konuda Fransa'da arazi bankacılığı uygulamasıyla ilgili olarak Arazi Geliştirme ve Kırsal Yerleşim Kurumu (SAFER) modelinin Türkiye'de kullanım olanaklarının incelendiği belirtilmektedir. İkili iş birliği çerçevesinde Türkiye ve Fransa arasında bu konuya ilişkin çalışmalar yapılmıştır. Böylece arazi bankacılığının Türkiye'de uygulanabilmesi için sağlıklı arazi değerlendirme veri tabanının oluşturulmasının yanı sıra tarım arazilerinin değerlendirilmesi konusunda uzmanların yetiştirilmesi ve tarım arazilerinin satış, kiralama gibi konularda daha etkin kullanım olanaklarının ortaya konulması hedeflenmiştir. SAFER incelemesinden hareketle, Türkiye'de tarım arazileri ile ilgili faaliyetleri yöneten, yönlendiren ve denetleyen kurumlar arasındaki koordinasyon sorunları ve yetki çatışmalarının önlenmesi için özerk bir kurumun oluşturulmasının, tarım arazilerinin etkin ve verimli kullanımı, kiralanması, satış, takas, tahsis ve önalım hakkı gibi işlemlerin yürütüleceği bir arazi bankacılığı biriminin kurulmasının ve bunun tek bir kamu otoritesi tarafından yürütülmesinin başarılı bir uygulama için gereklilik olduğu vurgulanmıştır.

Arazi bankacılığı, tarım arazilerinin etkin ve verimli bir şekilde kullanımını sağlamak, arazi sahipliği ve işletme konularında çözümler üretmek amacıyla geliştirilen bir uygulamadır. Türkiye'de arazi bankacılığı faaliyetlerine ilişkin mevzuat altyapısının oluşturulması amacıyla çalışmalar yürütülmektedir. Ancak bugüne kadar konuya ilişkin kurumsal bir yapılanma ve mevzuat düzenlemesi hayata geçirilememiştir.

Bütünleşik havza yönetimi, su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde korunması, kullanılması ve yönetilmesini hedefleyen bir yaklaşımdır. Havza, yağış ve akarsu akıntılarının birleştiği, bir su kaynağının toplandığı ve taşındığı alanı ifade eder. Bütünleşik havza yönetimi ise bu alanın tüm bileşenlerini ve etkileşimlerini dikkate alarak su kaynaklarının korunması ve yönetimi için stratejiler geliştirir.

Bütünleşik havza yönetimi, su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak, su kısıtlılığı riskini azaltmak, su kalitesini iyileştirmek, ekosistemleri korumak ve suya erişimi olan

tüm paydaşları dâhil etmek amacıyla çeşitli araçları birleştirir. Bu araçlar arasında su kaynaklarının izlenmesi, su talebinin yönetimi, suyun etkin kullanımı, suyun ekosistemlerle uyumlu bir şekilde kullanılması, suyun kalitesinin korunması ve su kaynaklarının gelecek nesillere devredilebilirliğinin sağlanması gibi unsurlar bulunur.

Bütünleşik havza yönetimi, su kaynaklarının farklı sektörler ve paydaşlar arasında etkili bir şekilde yönetilmesini sağlamak için iş birliği ve koordinasyon gerektirir. Su kaynaklarının planlanması, kullanımı ve korunmasıyla ilgili kararlar alınırken; su kullanıcıları, yerel yönetimler, çevre koruma kuruluşları, tarım sektörü, enerji sektörü ve toplum temsilcileri gibi tüm ilgili tarafların katılımı önemlidir.

Bütünleşik havza yönetimi aynı zamanda iklim değişikliği etkileriyle başa çıkmayı da içerir. İklim değişikliği, yağış düzenlerinde ve su kaynaklarının miktarında değişikliklere neden olabilir. Bu durum, su kaynaklarının daha verimli ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini gerektirir. Bütünleşik havza yönetimi, iklim değişikliği senaryolarını dikkate alarak uyum stratejileri geliştirebilir, su depolama ve yönetim altyapılarının iyileştirilmesini sağlayabilir ve iklimdeki değişimin su kaynaklarına etkilerini en aza indirebilir.

Bütünleşik Nehir Havza Yönetiminin uygulanmasında İspanya modeli incelenmiştir. İspanya'nın genelinde karasal ve Akdeniz iklimi hâkimdir. Arazi varlığının yaklaşık yüzde 35'i tarım, yüzde 23'ü ise ormanlık alanlardan oluşmaktadır. Yıllık ortalama yağış 684 mm seviyesindedir. İspanya'nın Valencia bölgesinde uygulanan Agroboca projesi sayesinde, üretici kooperatifleri ile turizm arasında doğrudan sebze-meyve satış platformu kurulmuş ve iç pazar olumlu etkilenmiştir. İspanya tarımında ihracat odaklı dijital ticaret önemli bir yol kat etmiştir. İspanya 20. yüzyılın başından itibaren, taşkın ve kuraklığa karşı su kaynakları yönetimini nehir havzaları üzerinden yürütmektedir. 1879 yılında İspanya, su mülkiyetini de belirleyen bir su yasasına kavuşmuştur. 1926 yılında Nehir Havza Otoriteleri ilk kez kurulmuş ve 1985 yılında kabul edilen 29 numaralı Su Kanunu ile geliştirilmiştir. Nehir Havza Otoriteleri ile yüzey suları ile yeraltı sularının entegre yönetimi, su kaynaklarının verimli ve sürdürülebilir kullanımının planlanması ve geliştirilmesi, su kullanımı ve dağıtımının yönetilmesi, yerüstü ve yeraltı su kalitesinin izlenmesi ve kontrol edilmesi sağlanmaktadır.

İspanya, su kıtlığıyla başa çıkmak için bütünleşik su yönetimi için çeşitli önlemler ve stratejiler uygulamıştır. İspanya'da bütünleşik su yönetimiyle ilgili bazı önemli hususlar şunlardır:

- **Havza Yönetim Planları:** İspanya, AB Su Çerçeve Direktifi'nin uygulanması kapsamında Havza Yönetim Planları geliştirmiştir. Bu planlar, havza ölçeğinde bütünleşik su yönetimi için bir çerçeve sağlar. Amaçları; su kaynaklarında iyi ekolojik durumun sağlanması, sürdürülebilir su kullanımının sağlanması ve paydaş katılımının teşvik edilmesidir.
- **Su Tahsisi ve Fiyatlandırma:** İspanya, verimli ve sürdürülebilir su kullanımını teşvik etmek için su tahsisi ve fiyatlandırma mekanizmalarını uygulamaktadır. Su tahsis planları, tarım ve sanayi gibi farklı sektörlerde su kullanımı için hak ve sınırlamaları belirler. Su fiyatlandırma politikaları, suyun gerçek değerini yansıtmayı ve verimli kullanımını teşvik etmeyi amaçlar.
- **Deniz Suyu Arıtma ve Suyun Geri Kazanımı:** Birçok bölgede su kıtlığı nedeniyle İspanya, deniz suyu arıtma tesislerine ve su geri kazanım projelerine büyük yatırımlar yapmıştır. Özellikle kıyı bölgelerindeki deniz suyu arıtma tesisleri, tatlı su kaynaklarına ek bir kaynak sağlar. Su geri kazanım projeleri, atıksuyu yüksek standartlarda arıtarak sulama, endüstriyel amaçlar ve çevresel yeniden doldurma için kullanır.
- **Kuraklık Yönetimi:** İspanya, su kıtlığının etkilerini hafifletmek için kuraklık yönetim planları geliştirmiştir. Bu planlar, su tasarrufu, su kullanımına yönelik kısıtlamalar ve tarım ve kentsel alanlarda su verimliliğini teşvik etmek gibi önlemleri içerir. Şiddetli kuraklık dönemlerinde koordineli hareketleri sağlamak için kuraklık acil protokolleri de bulunmaktadır.
- **Bütünleşik Kıyı Alanı Yönetimi:** İspanya, su kaynaklarını kıyı bölgelerinde yönetmenin önemini kabul etmektedir. Bütünleşik Kıyı Alanı Yönetimi (BKAY) yaklaşımları, kara ve deniz arasındaki etkileşimleri göz önünde bulundurur; kıyı erozyonu, tatlı su kaynaklarına tuzlu su karışmasının engellenmesi ve hassas ekosistemlerin korunması gibi konuları ele alır. BKAY planları, su yönetimi stratejilerini mekânsal planlama ve çevresel koruma ile entegre eder.
- **Paydaş Katılımı ve İşbirliği:** İspanya, su yönetimi süreçlerinde paydaş katılımı ve iş birliğine önem vermektedir. Su kullanıcıları, yerel topluluklar, çevre örgütleri ve diğer paydaşlar, karar alma, planlama ve su yönetimi önlemlerinin uygulanmasında yer alırlar. Bu kapsayıcı yaklaşım, sahiplenmeyi, şeffaflığı ve çeşitli perspektiflerin entegrasyonunu sağlar.

İspanya’da bütünleşik su yönetimi uygulamalarının uygulama ve etkinliği, ülkenin farklı bölgeleri arasında suyun mevcudiyetine bağlı olarak değişmektedir. Bununla birlikte, bütünleşik su yönetimi prensipleri, İspanya’da sürdürülebilir ve kapsamlı su kaynakları yönetimi için bir çerçeve sağlamaktadır.

2.1.4. Uluslararası Yükümlülükler

AB’ye tam üyelik müzakereleri kapsamında Türkiye’nin çevre faslının su sektörü için belirlenen iki kapanış kriteri; su mevzuatının uyumlaştırılması ve Nehir Havzası Yönetim Planlarının (NHYP) hazırlanmasıdır. Su Çerçeve Direktifi, 17.10.2012 tarihinde yayımlanan Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği ile uyumlaştırılmış ve NHYP’nın hazırlanmasına başlanmıştır. Geline süreçte birçok havza için NHYP hazırlanmış olup bazı havzalar için çalışmalar devam etmektedir.

Türkiye, Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesini (UNCCD) 15.10.1998 tarihinde imzalamış ve sözleşme 16.05.1998 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Tarımsal işletme ölçeğinin büyütülmesi ve verimliliğin artırılması, tarımda yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması, toprak-su ilişkilerinin ve tarımsal sulamanın etkinleştirilerek geliştirilmesi çalışmaları Bakanlıkların temel politikasını oluşturmaktadır.

Ülkemiz, Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmesine (UNCBD) de taraftır. Tüm bu sözleşmeler kapsamında, toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, toprak karbon mekanizmaları ve sera gazı yutak alanları ile ilişkili politikaların geliştirilmesi ve raporlama mekanizmalarının standartlarının belirlenmesi, toprak bilgi ağının kurulması, biyoçeşitliliğin korunması, arazi bozulunun dengelenmesi ve çölleşmenin azaltılması kapsamında uygulamalar yapılmasına ilişkin çalışma esasları ortaya konulmuştur. Bu uygulamaların yerine getirilmesi için toprak kaynaklarının daha etkin yönetilmesi kapsamında kurumsal olarak yapılanma ihtiyacı sürdürülebilir kaynak yönetiminin gereğidir.

2.2. Türkiye’de Genel Durum

Küresel ölçekte karşılaştığımız iklim değişikliği, bugün gelmiş olduğumuz nokta itibarıyla fiziksel ve doğal çevre, kent yaşamı, ekonomi, kalkınma, teknoloji, tarım ve gıda, temiz su ve sağlık olmak üzere hayatımızın her alanını derinden etkilemektedir. Dünyanın birçok bölgesinde artan sıcaklıklar ve azalan yağışlar, kuraklık hadiselerinin sıklığını ve şiddetini artırmaktadır.

Türkiye; iklim değışikliği, çölleşme, erozyon, arazi tahribatı ve kuraklıktan en çok etkilenmesi beklenen Akdeniz havzasında yer almaktadır. Özellikle iklim değışikliği ülkemizde çevreyi, ekonomiyi, güvenliği, kalkınmayı, gıda teminini ve sosyal hayatı olumsuz etkilemekte ve etkileri her geçen gün daha şiddetli hissedilmektedir.

Atmosfer, toprak, bitki ve su arasında var olan doğal ilişkinin ve dengenin bozulması ile ortaya çıkan erozyon, çevre ve ekonomi üzerindeki etkileri de dikkate alındığında, önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye’de iklim değışikliği sonucu yağış rejimlerindeki değışimlerin neden olduğu sel ve taşkın gibi afetler, heyelanlar, topoğrafya ve rüzgâr gibi doğal ve doğal olmayan nedenlerden dolayı her yıl milyonlarca ton toprak erozyona uğramaktadır.

Ulusal ölçekte su erozyonu sonucu meydana gelen toprak kayıpları, uluslararası literatürde kabul gören Yenilenmiş Evrensel Toprak Kaybı Eşitliği (Revised Universal Soil Loss Equation) modeli esas alınarak Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemi geliştirilmiştir. Sistem sonuçlarına göre; Türkiye’de her yıl 642 milyon ton toprak, su erozyonu sonucu yer değıştirmektedir. Bu değeri ortalama olarak hektarda yıllık 8,24 ton toprak miktarına karşılık gelmektedir. Su erozyonu şiddet sınıfları açısından değerlendirildiğinde, erozyonun ülke yüzölçümünün yüzde 60,28’inde çok hafif, yüzde 19,13’ünde hafif, yüzde 7,93’ünde orta, yüzde 5,97’sinde şiddetli ve yüzde 6,7’sinde çok şiddetli olduğu belirlenmiştir. Arazi kullanımı açısından değerlendirildiğinde ise yer değıştiren toprağın yüzde 53,66’sı meralarda, yüzde 38,71’i tarım alanlarında ve yüzde 4,17’si orman alanlarında meydana gelmektedir (Erpul vd., 2018).

Ülkemizde evsel ve kentsel arıtma çamurlarının toprakta kullanılması Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik çerçevesinde gerçekleştirilmekte olup söz konusu Yönetmelik hükümlerine göre ham arıtma çamurunun toprakta kullanımı yasak olup arıtma çamuru stabilize edildikten sonra kullanımı ise izne bağlıdır. Stabilize arıtma çamuru kullanım izni bahse konu Yönetmelik ilke ve esasları doğrultusunda, uygulanacak toprağın ve arıtma çamurunun uygunluğuna göre yapılmaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 2001 yılından bugüne kadar yaklaşık 112.000 ton arıtma çamurunun 21.600 dekar alanda kullanılmasına izin verilmiştir.

Türkiye’de tarım arazilerinin mirasçılar arasında eşit paylaşımını esas alan miras hukuku ve bunların alım satımında yasal bir denetimin olmayışı nedenleri ile geçmişten

günümüze kadar tarım işletmelerinin sayısı artarken, bunlara ait araziler sürekli olarak parçalanmaya maruz kalmış ve küçülmüştür. 1950 ve 2001 yıllarında yapılan Genel Tarım Sayımı sonuçlarına göre tarımsal işletme sayısında yaşanan artışla birlikte ortalama işletme büyüklüğü 7,7 hektardan 6,1 hektara gerilemiştir. Buna karşılık, ortalama işletme büyüklüğü AB'nin önemli tarım ülkeleri olan Fransa'da 60,9 hektar ve Almanya'da 60,5 hektardır (EUROSTAT, 2011). Bu durum, Türkiye'deki tarım işletmelerinin ne derece küçük ölçekli olduğunu gözler önüne sermektedir (Günlü, 2012).

Tarım işletmelerinin miras yoluyla parçalanması, her biri küçük ölçekli, finansman yapıları uygun olmayan çok sayıda yeni işletmenin meydana gelmesine neden olmuştur. Ortaya çıkan yeni tarım işletme sahipleri çoğu zaman tarımsal faaliyetleri yürütmek için yeterli bilgi ve kabiliyete de sahip olmayabilmektedir. Ayrıca, yeterli sermaye birikimine sahip olmayan küçük ölçekli işletmeler, tarımsal üretimde verimliliği artıracak ileri teknoloji ve kaliteli girdiye ulaşamamaktadır. Bunun yanında, söz konusu işletmelerde modern tarım tekniklerinin kullanımı sınırlanmakta, mekanizasyon ve işgücü verimliliği düşmekte, tarımsal faaliyetlerin rasyonel bir şekilde yapılması zorlaşmaktadır. Tarım sektöründe sayıca daha yaygın olan ekonomik üretim yapmaya uygun olmayan ölçekteki küçük işletmeler, geçimlik düzeyde faaliyetlerini sürdürmekte olduğundan pazara yönelik üretim yapamamaktadır. Bunun sonucu olarak, tarımsal verimlilik ve çiftçi geliri düşük seviyede kalmaktadır. Makro ölçekte ise, ülkenin doğal kaynakları verimli kullanılmadığından tarımsal üretim miktarı ve dolayısı ile elde edilen tarımsal katma değer potansiyelin altında kalmaktadır (Günlü, 2012).

Türkiye'de mevcut mevzuata göre mutlak tarım arazilerinde ve özel ürün arazilerinde 2 hektarın, dikili tarım arazilerinde 0,5 hektarın, örtü altı tarımı yapılan arazilerde 0,3 hektarın ve marjinal tarım arazilerinde 2 hektarın iki katından küçük parsellerin bölünemez olduğu hükme bağlanmıştır. Tarım arazilerinin parçalanmasına yönelik bu düzenlemenin yanı sıra Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununa sonradan eklenen hükümler kapsamında ilçe düzeyinde sulu ve kuru şartlarda olmak üzere bölünebilir en küçük işleme büyüklükleri belirlenmiştir.

Son dönemde miras ve satış yoluyla tarım arazilerinin bölünmesinin ve tarım işletmelerinin küçülmelerinin önüne geçmek için yapılan düzenlemelere karşın geçmişten bu yana gerçekleşen bölünmeler Türk tarım sektörünü önemli yapısal sorunlarla karşı karşıya bırakmıştır.

Arazi toplulaştırması küçük parsellere bölünerek parçalanarak tarım parsellerinin büyütülerek tarımsal faaliyetlerin kolaylaştırılması ve üretim maliyetlerinin bir nebze de olsa düşürülmesi bakımından önemlidir. Arazi toplulaştırma ve sulama projeleri birlikte planlanarak uygulanmakta, böylece birbirini tamamlayan iki uygulama aynı anda yürütülmekte ve hem maliyet hem de tamamlanma süresinde önemli tasarruflar sağlanmaktadır. Tablo 1’de ülkemizdeki toplulaştırma faaliyetlerine ilişkin mevcut tescil durum tablosu yer almaktadır.

Tablo 1: DSİ Arazi Toplulaştırma Faaliyetleri Mevcut Tescil Durum Tablosu

Arazi Toplulaştırması	Alan (ha)
2018 Yılı Sonuna Kadar Tescil Olan Alan	3.600.021
2019 Yılında Kadar Tescil Olan Alan	619.000
2020 Yılında Kadar Tescil Olan Alan	544.832
2021 Yılında Kadar Tescil Olan Alan	1.258.117
2022 Yılında Kadar Tescil Olan Alan	759.365
Toplam Tescil Olan Alan	6.781.335
Toplulaştırma Çalışmaları Devam Eden Alan	1.998.900
Toplam Toplulaştırma Çalışması Yapılan	8.780.235
Toplulaştırma Yapılmaya Uygun Alan	14.300.000
Toplulaştırma Yapılabilecek Kalan Potansiyel Alan	5.519.765
2023 Yılı Arazi Tescil İşlemleri Hedeflenen Alan	8.500.000

Kaynak: DSİ, 2023

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de nüfus artışı ile gıdaya ve dolayısıyla tarımsal sulamaya olan ihtiyaç artmakta, buna karşın yeterli miktar ve kalitede su arzı azalmaktadır. Yağışların dönemlere göre yetersiz ve rejimin düzensiz olduğu bir iklim kuşağında bulunan ve halen dünyanın en büyük tarımsal üretim merkezlerinden biri olan ülkemizde tarımın sürdürülebilir olarak gelecekte de aynı şekilde devam ettirilebilmesi tarımsal sulamada bugün alınacak ciddi tedbirlere bağılıdır. Ayrıca, iklim değişikliği ile birlikte kuraklık ya da sel olayları daha sık görülmekte ve bu olaylar ekosistemi olumsuz etkilemektedir.

Suya olan ihtiyacın artmasıyla birlikte su kaynaklarının geliştirilmesi, alternatif su kaynaklarının kullanımı, suyun istenilen yer ve zamanda, istenilen miktar ve kalitede bulundurulması, sektörler arasında su tahsisi, kayıp ve kaçakların kontrolü, kullanılmış suların geri kazanımına yönelik çözümler aranmaktadır.

Havzalardaki su kaynaklarının sürdürülebilir ve bütünleşik bir anlayış içerisinde yönetimi için fiziki, sosyal, ekonomik, yasal ve kurumsal kapasitelerinin güçlendirilmesi, plan ve stratejiler geliştirilerek uygulamaya konulması, böylece iklim değişikliği ve doğal afetlerin olası etkilerini azaltarak su kullanım verimliliğinin ve tasarrufunun artırılması gerekmektedir.

Yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının kalite ve miktar olarak bütüncül havza yönetimi kapsamında korunması, geliştirilmesi ve kullanımına yönelik olarak ilgili politikalar ile ulusal izleme ağının kurulmasına ilişkin çalışmalar Onuncu Kalkınma Planı ile On Birinci Kalkınma Planında yer edinmiştir. Ancak, endüstriyel tarım uygulamaları ve iklim değişikliğinin etkileri, sürdürülebilir toprak ve su yönetimini olumsuz etkilemekte, güvenilir gıdaya erişimde sıkıntılar, çevresel ve sosyal boyutta riskler ortaya çıkmaktadır. Sanayi tesislerinde ve yerleşim yerlerinde atıksu arıtma tesisi bulunmaması ya da doğru işletilmemesi son yıllarda su kaynaklarında kirliliği artırmaktadır. Mevcut denetimlerin ve cezaların yetersiz olduğu görülmektedir. Su kaynaklarını korumak amacıyla kirliliğe sebep olacak türde faaliyette bulunan gerçek/tüzel kişilere yaptırımlar öngören yasal düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Yüzey su kaynakları yalnızca sulama suyu amaçlı değil aynı zamanda içme-kullanma, hayvancılık, su ürünleri üretimi, tarıma dayalı sanayi endüstriyel üretim, madencilik ve termoelektrik güç üretimi amaçlı da kullanılmaktadır. Yüzey su kaynakları; kalite ve kirlilik (tarım ilaçları ve gübreler, sedimantasyon, yüzey akışı, erozyon, çözünmüş oksijen, pH, sıcaklık, çürümüş organik maddeler, zehirli ve tehlikeli maddeler, yağlar, gres ve diğer kimyasallar, deterjanlar ve çöp gibi) problemlerine maruz kalmakta, iklim değişikliğine bağlı yağış rejimindeki değişimlerden etkilenmektedir.

Su kaynaklarının yönetiminde en önemli hedef, tarımsal sulamada suyun iletimi ve dağıtımını sırasındaki kayıpların önlenmesi ve sulanan alanlardaki fazla su talebinin azaltılarak suyun etkin kullanılmasının sağlanmasıdır. Toprak ve su kaynaklarının korunarak sürdürülebilir kullanımının sağlanması için mevcut ve inşa edilecek sulama şebekelerinin yönetimine önem verilmelidir. Ülkemizde su kaynaklarının yönetimi, sulama şebekelerinin/tesislerinin inşası ve desteklenmesi konularında farklı kurum ve kuruluşlar yetkilidir. Bu kurumların her biri farklı mevzuata dayalı olarak çalışmalarını yürütmektedir.

Türkiye’de, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM) gibi kurumlar, bütünleşik havza yönetimi stratejilerinin uygulanmasında önemli roller üstlenmektedir. Bu kurumlar, su kaynaklarının izlenmesi, envanterinin çıkarılması, su

kalitesinin korunması, su taleplerinin yönetimi, kuraklıkla mücadele, suyun dağıtımı ve kullanımı gibi bir dizi faaliyeti yürütmektedir.

Türkiye'de bütünleşik havza yönetimi için havza bazlı planlama ve yönetim anlayışı benimsenmiştir. DSİ ve SYGM, ülkenin farklı bölgelerindeki havzalar için stratejik planlar ve eylem planları hazırlamakta; su kaynaklarının korunması, suyun etkin kullanımı, taşkın kontrolü, baraj inşası, sulama projeleri ve hidroelektrik enerji üretimi gibi alanlarda çalışmalar yürütmektedir.

Türkiye'de bütünleşik havza yönetimini iyileştirmek için su kaynaklarının izlenmesi, korunması, veri ve bilgi yönetimi, suyun ekonomik ve çevresel değerlendirilmesi, paydaş katılımı ve iş birliği süreçlerinin güçlendirilmesi gibi stratejilerin uygulanması gerekmektedir. Aynı zamanda, havza yönetimi konusunda farkındalığın artırılması, eğitim ve kapasite geliştirmeye yönelik çalışmaların desteklenmesi gerekmektedir.

78 milyon hektar yüzölçümüne sahip olan Türkiye'deki tarım arazilerinin 2001 yılından 2022 yılına kadar olan değişimi Tablo 2'de yer almaktadır. Ekonomik olarak sulanabilir tarım arazilerinin alanı 8,5 milyon hektar olmakla beraber tarım arazilerinin alanı yıllara göre azalış eğilimindedir.

Tablo 2: Yıllara Göre Tarım Arazilerinin Alanları

Yıl	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünler		Sebze Alanı (ha)	Meyveler, İçecekler ve Baharat Bitkileri Alanı (ha)	Süs Bitkileri Alanı (ha)	Toplam Tarım Alanı (ha)
	Ekilen Alan (ha)	Nadas Alanı (ha)				
2001	17.917.000	4.914.000	909.000	2.610.000	-	40.967.000
2002	17.935.000	5.040.000	930.000	2.674.000	-	41.196.000
2003	17.408.000	4.991.000	911.000	2.717.000	-	40.644.000
2004	17.962.000	4.956.000	895.000	2.780.000	-	41.210.000
2005	18.005.000	4.876.000	894.000	2.831.000	-	41.223.000
2006	17.440.000	4.691.000	850.000	2.895.000	-	40.493.000
2007	16.945.000	4.219.000	815.000	2.909.000	-	39.504.000
2008	16.460.000	4.259.000	836.000	2.950.000	-	39.122.000
2009	16.217.000	4.323.000	811.000	2.943.000	-	38.912.000
2010	16.333.000	4.249.000	802.000	3.011.000	-	39.011.000
2011	15.692.000	4.017.000	810.000	3.091.000	4.000	38.231.000
2012	15.463.000	4.286.000	827.000	3.201.000	5.000	38.399.000
2013	15.613.000	4.148.000	808.000	3.232.000	5.000	38.423.000
2014	15.782.000	4.108.000	804.000	3.243.000	5.000	38.558.000
2015	15.723.000	4.114.000	808.000	3.284.000	5.000	38.551.000
2016	15.575.000	3.998.000	804.000	3.329.000	5.000	38.328.000
2017	15.498.000	3.697.000	798.000	3.348.000	5.000	37.964.000
2018	15.421.000	3.513.000	784.000	3.457.000	5.000	37.797.000
2019	15.398.000	3.387.000	790.000	3.519.000	5.000	37.716.000
2020	15.628.000	3.173.000	779.000	3.559.000	5.000	37.762.000
2021	16.062.000	3.059.000	755.000	3.591.000	5.000	38.089.000
2022	16.510.000	2.960.000	718.000	3.671.000	6.000	38.482.000

Kaynak: TÜİK, 2023

Ülkemizde halen, ekonomik olarak sulanabilecek 8,5 milyon hektar tarım alanının yaklaşık yüzde 81,9'u sulanabilmektedir. Tablo 3'te DSİ sulama faaliyetlerine ilişkin durum tablosu yer almaktadır. DSİ Genel Müdürlüğü; kuruluşundan günümüze kadar 8,5 milyon hektar tarım sahasının yaklaşık 4,67 milyon hektarını suya kavuşturmuştur. 2022 yılı sonu itibarıyla ülkemizde sulamaya açılan alan diğer kurumlarca sulamaya açılan alanlarla birlikte yaklaşık toplam 6,9 milyon hektara ulaşmıştır. Tablo 4'te DSİ sulama tesislerinin yenilenme çalışmalarına ilişkin durum tablosu yer almaktadır.

Tablo 3: DSİ Sulama Faaliyetleri Durum Tablosu

Ekonomik Olarak Sulanabilir Arazi	8.500.000 ha	%100,0
1) Sulamaya Açılan Arazi	6.897.109 ha	%81,1
2) Sulamaya Açılmayan Arazi	1.602.891 ha	%18,9
A) Halihazırda Yatırım Programında Olan	1.617.419 ha	
B) Halihazırda Yatırım Programında Olan Yenileme İşleri	177.827 ha	

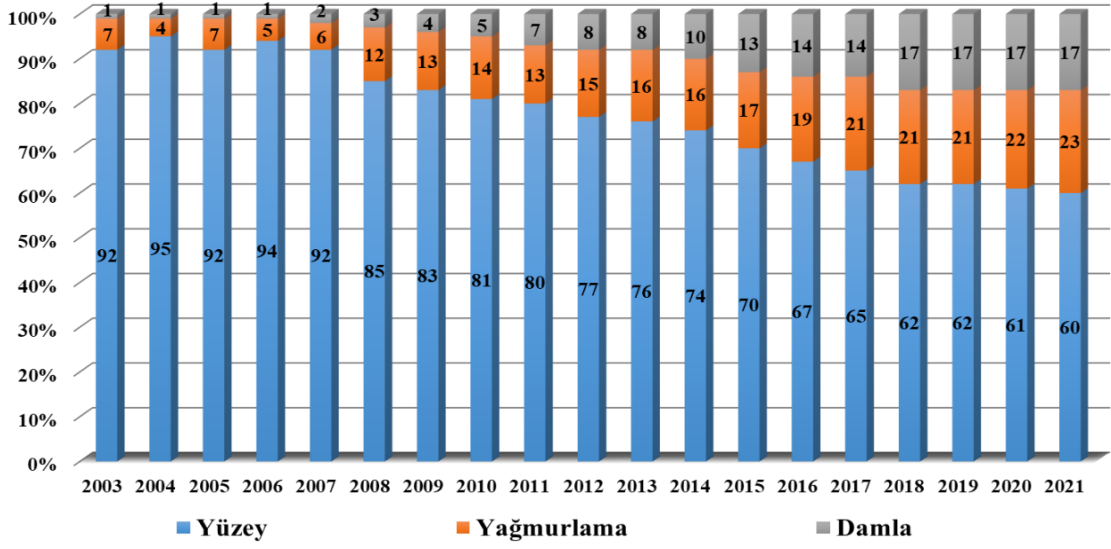
Kaynak: DSİ, 2023

Tablo 4: DSİ Sulama Tesisleri Yenileme Çalışmaları Durum Tablosu

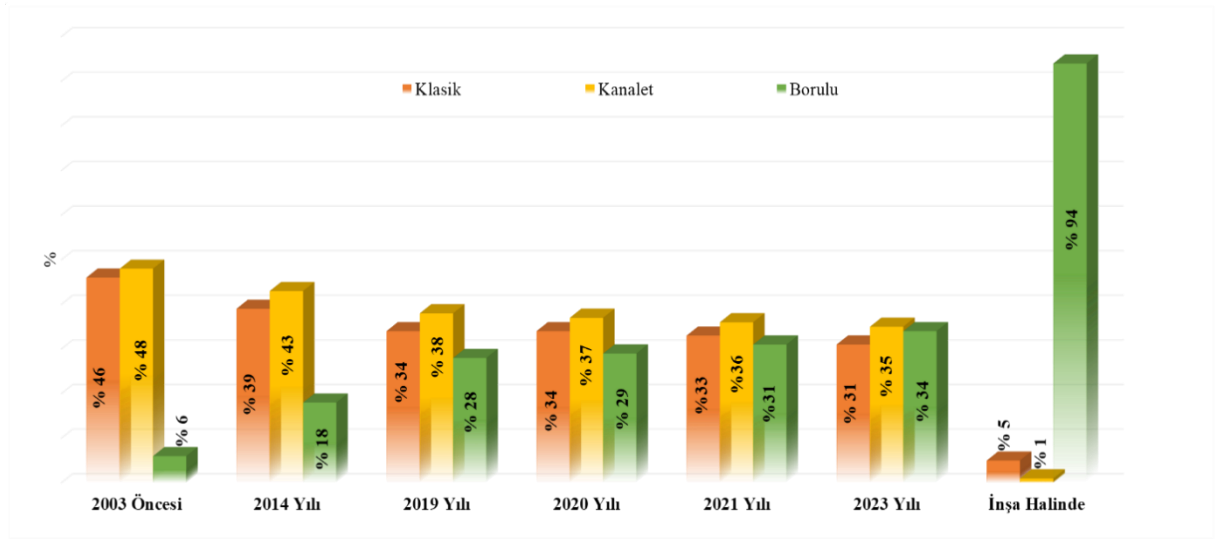
Yenileme Çalışması	Sulama Tesisi Sayısı	Proje Net Alanı (ha)
İnşaatı Tamamlanan	41	37.061
İnşaatı Devam Eden	21	130.978
Proje Yapımı Tamamlanan	55	165.988
Proje Yapımı Devam Eden	64	501.199
Planlaması Devam Eden	81	410.861
TOPLAM	262	1.246.087

Kaynak: DSİ, 2023

Ülkemizde, toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesinden sorumlu olan kamu kurum ve kuruluşlarının geliştirdikleri projeler sonucu çeşitli maksatlara yönelik yıllık su tüketimi 58 milyar m³'e ulaşmıştır. Bu suyun; 44 milyar m³'ü (yüzde 76) sulama, 7 milyar m³'ü (yüzde 12) içme-kullanma suyu ve 7 milyar m³'ü (yüzde 12) sanayi suyu ve ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılmaktadır. Türkiye'de suyun dörtte üçü sulamada kullanılmakta olup bu yüzden yeni sulama tesisleri inşa edilirken modern ve su iletim randımanı en yüksek olan basınçlı borulu sistemler tercih edilmektedir. Kapalı sistem basınçlı borulu sulamaya geçilmesi ile iletim kayıpları minimum seviyeye indirilmekte ve tarla içi sulama sistemleri ile önemli ölçüde su tasarrufu sağlanarak sulama randımanı maksimum seviyeye yükseltilmektedir. Böylelikle, yağmurlama sulamalarda yüzde 35, damla sulamalarda ise yüzde 65 oranında su tasarrufu sağlanabilmektedir. Şekil 1 ve Şekil 2'de sırasıyla ülkemizde uygulanan sulama yöntemlerinin ve sulama şebekelerinin yıllara göre değişimleri yer almaktadır.



Şekil 1: Sulama Yöntemlerinin Yıllara Göre Değişimi



Şekil 2: Sulama Şebekelerinin Yıllara Göre Gelişimi

Modern sulama ile tarımda sağlanan verim artışları, üretim deseninin çeşitlenmesi, çiftçi gelirlerinde doğrudan ve dolaylı artışa neden olmaktadır. 2003 yılından itibaren ülkemizde kapalı sistem sulamaların projelendirilmesi hızlandırılmış olup birçok projemiz kapalı sistem olarak tasarlanmıştır. Bu kapsamda suyun daha kontrollü, sistemli ve kayıp, kaçağı azaltacak bir şekilde kullanılması amaçlanmıştır.

Tarımsal üretimde verimin artırılması ve çevreye olan zararın azaltılması için hem iklim değişikliği ve küresel kuraklıkla mücadele hem de tarımsal üretimde sürdürülebilirlik açısından stratejiler belirlenmekte ve eylem planları oluşturulmaktadır. Bu planlamalar kapsamında giderek artan nüfusun su ihtiyacı, ancak tarımda alınacak tedbirler ile garanti altına alınabilir.

Türkiye üzerinde iklim değişikliği çeşitli yönleri ile birçok farklı çalışmada değerlendirilmiştir. Yapılan analizlerin yanı sıra geleceğe yönelik tahmin çalışmalarının büyük çoğunluğu en önemli iklim parametreleri olan sıcaklık, yağış ve ekstrem olaylar üzerine odaklanmıştır. İklim projeksiyonları sıcaklık artışlarının içinde bulunduğumuz yüzyılın sonuna kadar çok daha yükseleceğini ortaya koymaktadır. Bu projeksiyonların tamamına yakın kısmı Güney Avrupa ve Akdeniz Havzasında yağışların gelecekte önemli oranlarda azalacağını da işaret etmektedir. Bu nedenle Güneydoğu Avrupa ve Doğu Akdeniz bölgesinde yer alan Türkiye'nin iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisinin değerlendirilmesi açısından, geleceğe yönelik projeksiyonların gelişmiş modellerle gerçekleştirilerek hassas sonuçların elde edilmesi büyük önem arz etmektedir.

2.2.1. Kapsam ve Mevzuat

Türkiye'de toprak ve su kaynakları konusunda, çok sayıda kurum ve kuruluş yetki ve sorumluluk sahibidir. Bu kurumların kendi kuruluş kanunlarında tanımlanan görev, yetki ve sorumlulukları çerçevesinde suyun korunması ve kullanılması ile ilgili sorumlulukları bulunmaktadır. Ancak ağırlıklı olarak Tarım ve Orman Bakanlığı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı sorumlu Bakanlıklar olarak görev yapmaktadır. Toprak ve su kaynakları konusunda doğrudan ya da dolaylı olarak ilgili birçok yasal mevzuat bulunmaktadır. Bunların bir bölümü kurumların kuruluş kanunlarıdır.

Başlıca düzenlemeler:

- 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun,
- 442 sayılı Köy Kanunu,
- 658 sayılı Türkiye Su Enstitüsünün Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname,
- 831 sayılı Sular Hakkında Kanun,
- 1163 sayılı Kooperatifler Kanunu,
- 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu,

- 2872 sayılı Çevre Kanunu,
- 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu
- 3202 sayılı Köye Yönelik Hizmetler Hakkında Kanun,
- 3213 sayılı Maden Kanunu,
- 3402 sayılı Kadastro Kanunu,
- 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerin Aşılattırılması Hakkında Kanun,
- 4342 sayılı Mera Kanunu,
- 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu,
- 5488 sayılı Tarım Kanunu,
- 5262 sayılı Organik Tarım Kanunu,
- 6172 sayılı Sulama Birlikleri Kanunu,
- 6200 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun,
- 6360 sayılı On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun,
- 6831 sayılı Orman Kanunu.

2.2.2. Sorumlu Kurum ve Kuruluşlar

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın görev ve yetkileri; 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 410 uncu maddesinde:

“a) Bitkisel ve hayvansal üretim ile su ürünleri üretiminin geliştirilmesi, tarım sektörünün geliştirilmesi ve tarım politikalarının oluşturulmasına yönelik araştırmalar yapmak,

b) Gıda üretimi, güvenliği ve güvenilirliği, kırsal kalkınma, toprak, su kaynakları ve biyoçeşitliliğin korunması ile verimli kullanılmasını sağlamak,

c) Çiftçinin örgütlenmesi ve bilinçlendirilmesi, tarımsal desteklemelerin etkin bir şekilde yönetilmesi, tarımsal piyasaların düzenlenmesi gibi ana faaliyet konularının gerçekleştirilmesine yönelik çalışmalar yapmak; tarım ve hayvancılığa yönelik genel politikaların belirlenmesi amacıyla çalışmalar yapmak, uygulanmasını izlemek ve denetlemek,

- ç) Ormanların korunması, geliştirilmesi, işletilmesi, ıslahı ve bakımı, (...) ağaçlandırma ve ormanla ilgili mera ıslahı konularında politikalar oluşturulması amacıyla çalışmalar yapmak,*
- d) Tabiatın korunmasına yönelik politikalar geliştirilmesi amacıyla çalışmalar yapmak, korunan alanların tespiti, milli parklar, tabiat parkları, tabiat anıtları, tabiatı koruma alanları, sulak alanlar ve biyolojik çeşitlilik ile av ve yaban hayatının korunması, yönetimi, geliştirilmesi, işletilmesi ve işlettilmesini sağlamak,*
- e) Su kaynaklarının korunmasına ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına dair politikaların oluşturulması amacıyla çalışmalar yapmak, ulusal su yönetimini koordine etmek,*
- f) Bakanlığın faaliyet alanına giren konularda uluslararası çalışmaların izlenmesi ve bunlara katkıda bulunulması amacıyla ulusal düzeyde yapılan hazırlıkları ilgili kuruluşlarla iş birliği halinde yürütmek,*
- g) Kanunlarla veya Cumhurbaşkanlığı kararnameleriyle verilen diğer görevleri yapmak.”*

olarak belirtilmiştir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi tarafından çevrenin korunması, iyileştirilmesi ile çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik prensip ve politikaların belirlenmesi amacıyla gerekli çalışmaları yapmak, standart ve ölçütler geliştirmek, programlar hazırlamak; bu çerçevede eğitim, araştırma, projelendirme, eylem planları ve kirlilik haritalarını oluşturmak, bunların uygulama esaslarını tespit etmek ve izlemek, iklim değişikliği ile ilgili iş ve işlemleri yürütmek, faaliyetleri sonucu alıcı ortamlara katı, sıvı ve gaz halde atık bırakarak kirlilik oluşturan veya oluşturması muhtemel her türlü tesis ve faaliyetin, çevresel etkilerini değerlendirmek; alıcı ortamlar ile ilgili ölçüm ve izleme çalışmalarını yapmak; bahse konu tesis ve faaliyetleri izlemek, izin vermek, denetlemek ve gürültünün kontrol edilmesini sağlamak, küresel iklim değişikliği ve bununla ilgili gerekli tedbirlerin alınması için plan ve politikaların belirlenmesi amacıyla çalışmalar yapmak, Bakanlığın görev alanına giren konularda uluslararası çalışmaların izlenmesi ve bunlara katkıda bulunulması maksadıyla ulusal düzeyde yapılan hazırlıkları ilgili kuruluşlarla iş birliği halinde yürütmek, kanunlarla ve Cumhurbaşkanlığı kararnameleriyle verilen diğer görevleri yapmakla görevlendirilmiştir.

TRGM tarımsal sulamada verimliliği artırma, uygun sulama tekniklerinin kullanımını sağlama, uygun sulama tesislerini yaptırma, toprak kaynaklarını koruma ve tarla içi geliştirme hizmetleri görevlerini yürütmektedir. Ayrıca TRGM tarafından; toprak ve sulama suyu analiz laboratuvarlarının kuruluş esaslarının belirlenmesi, arazi, toprak, su kaynakları ile ilgili analizleri ve toprak, arazi ve su sınıflandırılması, arazi edindirme işlemleri, tarımsal arazilerin parçalanmasının önlenmesi, arazi düzenlenmesi ve toplulaştırmasının yapılması, küresel iklim değişiklikleri, tarımsal çevre, kuraklık, çölleşme, diğer tarımsal afetler ve tarım sigortası ile ilgili hizmetlerinin yürütülmesi, tabii afetlerden zarar gören çiftçilere özel mevzuatında yer alan esaslar çerçevesinde yardım yapılması görevleri yürütülmektedir.

Ülke kaynaklarının doğru anlamda kullanılması açısından önem arz ederken yapılacak projeksiyon ve öngörülere de dayanak oluşturacak tarımsal araştırma faaliyetleri kapsamında; öz kaynaklarımızı kullanarak stratejiler ve iklimle uyumlu sürdürülebilir üretim tekniklerinin geliştirilmesi, daha az su tüketen bitkilerin desteklenmesi, kuraklığa toleransı yüksek çeşitlerin geliştirilmesi, atıksuların sulamada kullanımı ve yönetimi, tarımsal çevrenin korunmasını özendirici kırsal kalkınma programları ile tarımsal desteklerin yaygınlaştırılması, enerji, su ve gübre gibi önemli girdilerde tasarrufu sağlayıcı alternatif teknolojilerin geliştirilip yaygınlaştırılması, yüksek kalite standartlarında ürünler ve temiz kaynaklar (toprak, su) elde edilmesi noktasında; kısacası toprak ve su varlıklarımızın yönetimi ve korunumu açısından yapılacak her türlü plan, proje ve faaliyetlere yönelik Ar-Ge çalışmaları Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) ve Üniversiteler aracılığıyla yapılmaktadır (Küçükcoşkun, 2019).

Tarım ve Orman Bakanlığının görev alanına giren konularda Eğitim, Yayım ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı, çiftçi eğitimi, tarımsal yayım, danışmanlık ve hizmet içi eğitim hizmetlerini yürütmektedir. Bu kapsamda üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının geliştirdikleri tarımsal yeniliklerin çiftçilerimize ulaşmasının ve uygulanmasının sağlanması, yeniliklere açık genç nüfusun tarımsal üretime kazandırılması, etkin ve verimli sulama sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması, tarımda kadın girişimciliğinin güçlendirilmesi, iklim değişikliği ve kuraklıkla mücadelede farkındalık oluşturma ve bilinçlendirme, iyi tarım uygulamaları ve nitrat kirliliğinin önlenmesi konularında eğitim ve yayım faaliyetleri gerçekleştirmektedir. Gerçekleştirilen faaliyetlerin daha etkili ve sonuçlarının sürdürülebilir olması için ilgili kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve özel kuruluşlarla iş birliği yapmaktadır.

29 Ekim 2021 tarihinde Resmî Gazete’de yayımlanan “Bazı Cumhurbaşkanlığı Kararnemelerinde Değişiklik Yapılması Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” ile ölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına bağlı merkez teşkilatı hizmet birimi içerisinde yer almıştır. Bu Kararname ile bakanlık görevlerine ek olarak toprağın korunması, tabii kaynakların geliştirilmesi ve iklim değişikliği ile mücadele amacıyla çölleşme ve erozyonla mücadele, çığ, heyelan ve sel kontrolü ile entegre havza ıslahı plan ve projelerini yapma, yaptırma, bu plan ve projeleri uygulama, çölleşme ve erozyonla mücadele amacıyla su havzalarının geliştirilmesine yönelik ulusal ve bölgesel düzeyde planlama yapmak politika ve stratejiler belirlemek görevleri eklenmiştir.

Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü yeraltı ve yerüstü sularının, denizlerin ve toprağın korunması, kirliliğın önlenmesi veya bertaraf edilmesi maksadıyla kirletici unsurlar ile kirliliğın giderilmesi ve kontrolüne ilişkin usul ve esasları tespit etmek ve uygulamayı sağlamak, acil müdahale planları yapmak ve yaptırmak, çevrenin korunması maksadıyla uygun teknolojileri belirlemek ve bu maksatla kurulacak tesislerin vasıflarını tespit etmek ve bu çerçevede gerekli tedbirleri almak ve aldırarak, atıksu arıtma tesislerinin tasarım esaslarını ve kriterlerini Tarım ve Orman Bakanlığı ile birlikte belirlemek, onay işlemlerini yürütmek, su havzaları için hazırlanan havza koruma planlarının takibini yapmak, sanayide kirliliğın kaynağında önlenmesi, temiz üretim ve atıksuların en uygun kullanımının sağlanması için çalışmalar yapmak, yaptırmak, arıtılmış atıksuların kaynağında azaltılması ve geri kazanımına ilişkin usul ve esasları belirlemek, uygulanmasını sağlamak, evsel ve kentsel arıtma çamurlarının toprakta kullanılmasına yönelik usul ve esasları belirlemek, atık ve kimyasallarla kirlenmeye sebep olan veya kirletme potansiyeli olan sektörlerin belirlenmesi, kirlenmiş veya kirlenme ihtimali olan sahaların tespit edilmesi, kirlenmiş sahaların temizlenmesi ve izlenmesi ile ilgili usul ve esasları belirlemek, uygulanmasını sağlamak, su ve toprak kirliliğının önlenmesi ve kontrolü ile ilgili mevzuatı hazırlamak; standart geliştirmek; deşarj kriterlerini belirlemek, faaliyet ve tesisler için, alıcı ortam özelliklerine göre ilgili mevzuat açısından görüş vermek, kirlenmiş sahaların yönetimine ilişkin politikalar geliştirmek ve uygulanmasına yönelik olarak envanter bilgilerini toplamak, değerlendirmek, analiz etmek ve raporlamak görevlerini yürütmektedir.

Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü çevresel etki değerlendirmesi ve stratejik çevresel değerlendirme çalışmalarını yapmak ve bu konuda gerekli kararları almak, izlemek ve denetlemek, çevre kirliliğını önleme ve çevre kalitesini iyileştirmeye yönelik her türlü faaliyet ve tesisi izlemek, gerekli tedbirleri almak ve aldırarak,

denetlemek, çevre izni ve lisansı vermek, çevre kirliliğine neden olan faaliyet ve tesislerin emisyon, deşarj ve atıklar ile arıtma ve bertaraf sistemlerini izlemek ve denetlemek, serbest bölgeler dâhil olmak üzere yeraltı ve yerüstü sularına, denizlere ve toprağa olumsuz etkileri olan her türlü faaliyeti belirlemek, denetlemek, tehlikeli hallerde veya gerekli durumlarda faaliyetleri durdurmak, alıcı ortamları izlemek, buna ilişkin altyapıyı oluşturmak, çevre kirliliği ile ilgili olarak ölçüm ve analiz ölçütlerini belirlemek, uygulamak ve uygulanmasını sağlamak; çevreyle ilgili her türlü ölçüm, izleme, analiz ve kontroller yapacak laboratuvarlar kurmak, kurdurmak, bunların akreditasyon işlemlerini yapmak, yaptırmak; alıcı ortamlar konusunda ölçüm yapacak kuruluşları belirlemek, çevre envanterini ve çevre durum raporlarını hazırlamak ve Avrupa Çevre Ajansı ile ilişkileri yürütmek, görev alanına giren faaliyetleri izlemek ve denetlemek, uluslararası çalışmaları izlemek ve ulusal düzeyde uygulanmasını sağlamakla görevlendirilmiştir.

DSİ; yerüstü ve yeraltı sularının zararlarını önlemek ve bunlardan çeşitli yönlerden faydalanmak maksadıyla 6200 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunla kurulmuş ve 1954 yılında teşkilatlanmıştır. DSİ, ülkemizdeki bütün su kaynaklarının plânlanması, yönetimi, geliştirilmesi ve işletilmesinden sorumlu, kamu tüzel kişiliğine sahip özel bütçeli yatırımcı bir kuruluştur. DSİ; tarım, enerji, hizmetler ve çevre olmak üzere dört sektörde faaliyetlerini, Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı olarak yürütmektedir. Yeraltı sularının kullanılması, araştırılması, işletilmesi, tahsisi, korunması ve tescili hususlarındaki çalışmalarını ise, 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun kapsamında sürdürmektedir. Tarım alanlarının sulanması, belediye teşkilatı olan yerleşim yerlerine içme suyu temini, tarım alanlarının ve meskûn alanların taşkınlardan korunması ve su potansiyelinden yararlanılarak hidroelektrik enerji üretimi maksadıyla ülkemizin tüm yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının değerlendirilmesi için gerekli her türlü gözlem, ölçüm, etüt, ana done temini çalışmalarını yürütmekte olan DSİ, bu etütler ışığında teknik, ekonomik ve çevresel açıdan en uygun projeler geliştirerek sırasıyla planlama, projelendirme, inşaat ve işletme aşamalarındaki faaliyetleri yürütmektedir. Ayrıca 6200 sayılı Kanun hükümleri dâhilinde inşa edilen, depolama tesislerinden (baraj, gölet) park ve rekreasyon tesislerinin civarda yaşayan insanların sosyal ihtiyaçlarını karşılamaya katkısı, kavak yetiştiriciliği ve su ürünleri yetiştiriciliği gibi doğrudan ya da dolaylı üretim faaliyetleri de DSİ'nin sunduğu diğer hizmetlerdir.

Tarımsal sulama projelerinde 1970-1980 yılları arasında Mülga Topraksu Genel Müdürlüğü ve 1985-2005 yılları arasında Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından sulama suyu ihtiyacı 500 l/sn'ye kadar olan çok sayıda sulama projesi inşa edilerek hizmete açılmıştır. 13 Ocak 2005 tarihli ve 5286 sayılı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün Kaldırılması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunun yürürlüğe girmesiyle sulama projeleri büyükşehir belediyelerince, büyükşehir belediyelerinin olmadığı illerde ise il özel idarelerince yapılmaktadır. Ayrıca, 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Tarım Reformu Genel Müdürlüğünün görevleri yeniden düzenlenerek tarımsal sulamada verimliliği artırma, uygun sulama tekniklerinin kullanılmasını sağlama ve toprak kaynaklarını koruma görevleri de bu Kuruma verilmiştir.

DSİ tarafından inşa edilerek işletmeye açılan sulama tesislerindeki işletme ve bakım faaliyetleri, 15.07.2018 tarihli ve 30479 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar İle Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında 4 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin "Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün görev ve yetkileri" başlıklı 121 inci maddesinin (i) fıkrası hükmü uyarınca işletme, bakım ve yönetim sorumluluklarını devraldıkları sulama sahası içerisinde, 6172 sayılı Sulama Birlikleri Kanunu uyarınca sulama birlikleri, 1163 sayılı Kanun uyarınca sulama kooperatifleri ve kendi mevzuatları uyarınca diğer tüzel kişilikler tarafından yürütülmektedir.

Sulama tesislerinin işletme, bakım ve yönetim sorumluluğunun faydalananlara devri 4 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin DSİ'nin görev ve yetkileri başlıklı 121 inci maddesinin (i) fıkrası hükmü uyarınca yapılmaktadır. Sulama tesislerinin faydalananlara devri konusunda yasaya göre izlenen ana kural, sulama tesislerinin mülkiyetinin değil, işletme bakım ve yönetim sorumluluğunun devri olmaktadır. Devir işlemi, DSİ tarafından inşa edilmiş veya halen inşa edilmekte olan ya da başka kurumlar tarafından inşa edilmiş ve DSİ tarafından devralınmış olan tesislerin, mülkiyeti DSİ'ye ait olmak üzere, işletme, bakım, onarım ve yönetim sorumluluğunun ilgili mevzuat ve taraflar arasında akdedilen "devir sözleşmesi" çerçevesinde su kullanıcısı teşkilatlara ve/veya mahalli yönetimlere bırakılmasını ifade etmektedir. Bu bağlamda sulama tesisleri sulama birlikleri başta olmak üzere yatırım izleme ve koordinasyon başkanlıklarına, belediyelere, il özel idarelerine, kooperatiflere, köy tüzel kişiliklerine devredilebilmektedir.

Sulama tesislerinin açık kanal sistemden borulu şebeke sistemine dönüştürülme çalışmaları devam etmektedir. Son yirmi yıldır bütün tahsisler damla veya yağmurlama sulamaya göre yapılmaktadır. Daha önceki yıllarda açık kanal sulama yapan sulama kooperatiflerinin borulu şebeke sistemlerine dönüştürülmesi çalışmaları da il özel idareleri, büyükşehir belediyeleri veya il özel idarelerine ödenek aktarılması yoluyla, dolaylı olarak DSİ tarafından yapılmaya devam edilmektedir.

Su kullanım hizmet bedelini belirleme dâhil olmak üzere uygulama esasları da devir sözleşmesine rağmen sulama birliklerinin dışındaki diğer su kullanıcı teşkilatlarda büyük farklılıklar göstermektedir. Sulama birlikleri, 6172 sayılı Kanunun 10 uncu maddesinin 3. fıkrasına göre gelirlerinin tamamını, işletme, bakım, onarım ve yönetim sorumluluğu devralınan tesis için sarf etmek durumundadır. Ancak diğer teşkilatlar için böyle bir zorunluluk olmadığı gibi uygulamada takip ve kontrolü de mümkün olmamaktadır.

28 Nisan 2018 tarihli ve 30405 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 7139 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile Bazı Kanunlarda ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun hükümleri çerçevesinde; 18/12/1953 tarihli ve 6200 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünce Yürütülen Hizmetler Hakkında Kanuna ilave edilen EK-9 uncu madde ve 22/11/1984 tarihli ve 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanununun 2 nci maddesinin birinci fıkrasının (j) bendinde yapılan değişiklikle; “Arazi Topplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri” yapma yetkisi DSİ’ye verilmiştir.

İki kanuna istinaden bugüne kadar çalışmalar yürütülmeye çalışılmış; ancak farklı yazım dili, farklı mantığı ve farklı tabirleri olan ve aralarında uyum sorunu olduğu gibi çalışanlar arasında da ikilem oluşturan ve vatandaş nezdinde bazı olguların savunulmasında güçlükler ortaya çıkaran, iki ayrı kanunun tek bir kanun altında toplanarak çalışanlarda oluşan çalışma ikilemini ortadan kaldırma ihtiyacı doğmuştur. Yeni düzenleme kapsamında DSİ tarafından devir alınan 5403 ve 3083 sayılı Kanunlar kapsamındaki eski projeler tamamlanmaya çalışılırken, 6200 sayılı Kanun kapsamında da yeni proje alanları ilan edilip bu kapsamda faaliyet alanları genişletilerek çalışmalar sürdürülmüştür. 6200 sayılı Kanun kapsamında yürütülen bu faaliyetler esnasında mevzuat açısından bazı noksanlıklar hissedilmiş ve Kanuna yeni ilaveler yapılması ihtiyacı doğduğu gibi, mevcut Kanunun bazı fıkralarında da

değişiklikler yapılması zorunluluğu doğmuştur. Bu bağlamda; 3083 ve 6200 sayılı Kanunların arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleri ile ilgili maddelerinin yürürlükten kaldırılmasına ve bu hizmeti yürütmek amacı ile yeni bir müstakil kanun taslağı hazırlanmasına ilişkin çalışmalar devam etmektedir.

Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik uyarınca Ülkemizdeki tüm havzalarda yeraltı suyu kütlelerinin belirlenmesi çalışmaları yürütülmektedir. Her türlü yeraltı suyu kullanılmak suretiyle faaliyetlerin yürütülmesinde ruhsat almaksızın su kuyusu açtırmanın cezası ve yasal olmayan kuyular hakkında nasıl bir idari yaptırım uygulanacağı 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanunun 18 inci maddenin (a) fıkrasında açıklanmıştır. Aynı şekilde belgeli kuyu sahiplerinin belge şartlarına uymamasının tespiti halinde de 18 (b) maddesi çerçevesinde idari para cezası uygulanıp kuyular kapatılmaktadır.

2.2.3. Ulusal Politikalar

Tarım arazilerinin korunması, geliştirilmesi ve sınıflandırılması ile ilgili kriterleri belirleyen 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu 19.07.2005 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Kanunun amacı; toprağın korunması, geliştirilmesi, tarım arazilerinin sınıflandırılması, asgari tarımsal arazi ve yeter gelirli tarımsal arazi büyüklüklerinin belirlenmesi ve bölünmelerinin önlenmesi, tarımsal arazi ve yeter gelirli tarımsal arazilerin çevre öncelikli sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak planlı kullanımını sağlamaktır. Kanunda tarım arazilerinin korunmasını sağlamaya yönelik olarak tarım arazilerinin sınıflandırılması, asgari tarımsal arazi büyüklüklerinin belirlenmesi, arazi kullanımını gerektiren her türlü girişim ve yatırım sürecinde toprakların korunması, doğal ve yapay olaylar sonucu meydana gelen toprak kayıplarının önlenmesi; arazi kullanım plânları, tarımsal amaçlı arazi kullanım plân ve projeleri ile toprak koruma projelerinin uygulamaya konulması ile ilgili hükümler yer almaktadır. Kanunda tarım arazilerinin korunmasını güçlendirmeye yönelik yıllar itibarıyla bazı değişiklik ve ilaveler olmuştur. Bunlar:

- 2014 yılında yapılan değişiklik ve ilave maddelerle, tarım arazilerinin miras yoluyla bölünmesi engellenmiş, tarım arazileri bölünemez eşya niteliği kazanmış, tarım arazileri bölge farklılıkları göz önünde bulundurularak il ve ilçelerin yeter gelirli tarımsal arazi büyüklükleri belirlenmiş, belirlenen yeter gelirli tarımsal arazi büyüklüklerinin altında ifraz edilerek bölünmesi engellenmiştir.

- 2017 yılından günümüze kadar Kanununun 14 üncü maddesi kapsamında toplam alanı 9.359.000 hektar olan 440 adet büyük ova koruma alanı ilan edilerek koruma altına alınmıştır.
- Ülke bütününde 1/25000 ölçekli arazi kullanım plan ve plan notlarının hazırlanmasına yönelik 81 il 922 ilçede toplam 78.367.647,38 hektar alanda taslak çalışma tamamlanmış ve il müdürlüklerine kontrol edilmesi için gönderilmiştir. 15 il onay aşamasına gelmiştir.
- Toplulaştırma yapılan 4.160.000 hektar alanda; arazi ve iklim isteklerine bakılarak önceden belirlenen 150 arazi kullanım türünün değerlendirildiği potansiyel kullanım haritaları üretilmiştir.
- Bugüne kadar 8,5 milyon hektar alanda toprak etüt ve haritalama çalışmaları tamamlanmıştır. Planlı arazi kullanımını teminen Kanununun 10 uncu maddesinde yer alan “Arazi Kullanım Planlaması” yapılması amacıyla yönelik detaylı toprak etüt ve haritalama çalışmalarına 2022 yılında pilot il olarak seçilen 4 ilde (Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, Yalova) başlanmıştır. 2023 yılında ise tüm ülkede 14 milyon hektar alanda bu çalışmalara başlamak üzere planlama yapılmış, 2028 yılına kadar da bu planlamanın tamamlanması hedeflenmiştir.
- 2019 yılında Kanunda yapılan değişiklik ile 3194 sayılı İmar Kanununun 8/c maddesi yeniden düzenlenerek kırsal yerleşik alan, köy ve mezraların yerleşik alanı ve civarı ile yerleşik alan tespiti yapılırken 5403 sayılı Kanun kapsamında izin alınması zorunlu hale getirilmiştir.
- 2020 yılında Kanunda yapılan değişiklik ile tarım arazilerinde izinsiz kullanımlar ile ilgili idari para cezası artırılmış; izinsiz kullanımlar ile ilgili idari, adli ve cezai sorumluluklar getirilmiştir.

Ülkemizde evsel ve kentsel arıtma çamurlarının toprakta kullanılması, Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Söz konusu Yönetmelik hükümlerine göre ham arıtma çamurunun toprakta kullanımı yasak olup arıtma çamuru stabilize edildikten sonra kullanımı ise izne bağlıdır. Stabilize arıtma çamuru kullanım izni bahse konu Yönetmelik ilke ve esasları doğrultusunda, uygulanacak toprağın ve arıtma çamurunun uygunluğuna göre yapılmaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 2001 yılından bugüne kadar yaklaşık 112.000 ton arıtma çamurunun 21.600 dekarlık bir arazide kullanılmasına izin

verilmiştir. Ayrıca evsel ve kentsel arıtma çamurlarının yönetiminin sağlanması amacıyla 2010-2013 yılları arasında Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Yönetimi Projesi gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında yapılan sera ve tarla denemeleri sonucunda arıtma çamurlarının toprakta kullanımının, topraktaki organik madde, katyon değişim kapasitesi, azot, fosfor ve potasyum gibi bazı kimyasal özelliklerin değişiminde olumlu rol oynadığı; ancak toprağa uygulanan çamur miktarının artmasına bağlı olarak topraktaki tuz ve ağır metal miktarını artırdığı gözlenmiştir. Arıtma çamurlarının uygulandığı toprağın organik madde ve alınabilir fosfor içeriğindeki artış, arıtma çamurlarının toprak iyileştirici olarak kullanılabilme potansiyeli olduğu göstermiştir.

2016-2019 yılları arasında gerçekleştirilen Türkiye’de Arıtma Çamuru Yönetimi ve Eylem Planının Hazırlanması Projesinde bahse konu Yönetmelikte yer alan kısıtlar Türkiye ölçeğinde mekânsal verinin bulunması/elde edilmesi durumlarında modele girdi olarak alınarak potansiyel arıtma çamuru kullanım alanları belirlenmiştir. Çalışmaya mekânsal verinin elde edilemediği taban suyu seviyesi, toprak metal içeriği ve her yıl değişmesi mümkün olan ürün deseni alınmamıştır. Modelleme sonucunda, Türkiye toplam alanının en fazla yüzde 15’inin arıtma çamurunun toprakta uygulamasına uygun olabileceği; ancak diğer parametreler (toprak metal içeriği, yeraltı suyu tablası derinliği, ürün deseni vb.) göz önüne alındığında bu değer düşebileceği görülmüştür.

Türkiye’nin su kaynaklarının kalitesini etkileyen başlıca sebepler arasında; tabii kaynakların aşırı kullanımı, sanayileşme faaliyetlerinin ve kentleşmenin denetimsiz ve düzensiz oluşu, kentsel ve endüstriyel deşarjlar ile tarımsal faaliyetler yer almaktadır. Bu nedenle, söz konusu kirlilik kaynaklarının kontrolü, etkin bir su kalitesi yönetimi ve iyi su kalitesi hedefine ulaşılması açısından büyük önem arz etmektedir.

21.12.2009 tarihinde müzakereye açılan, Su Kalitesi Sektörünün de içinde bulunduğu Çevre Faslı kapsamında, AB müktesebatı ile ulusal mevzuatımızın uyumlaştırılması ve uygulanmasına yönelik çalışmalar hızla sürdürülmektedir. Su konusunda temel AB mevzuatı olan 2000/60/EC sayılı Su Çerçeve Direktifi ve benzer direktiflere uyum ihtiyacı da dikkate alınarak yerüstü ve yeraltı su kaynaklarını kapsayacak şekilde hukuki düzenlemeler ve bu düzenlemelere altlık teşkil edecek nitelikte teknik çalışmalar büyük ölçüde eş zamanlı olarak tamamlanmıştır. Bu doğrultuda, ilk olarak Su Çerçeve Direktifinin yerüstü suyu kalitesi ve sınıflandırılması ile alakalı hususlarının uyumlaştırılması maksadıyla kıyı ve geçiş sularını da

kapsayacak şekilde Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (YSKY) (R.G: 30.11.2012/28483) hazırlanmıştır. Yerüstü su kaynaklarının kalitesinin yönetimi konusunda temel mevzuat olan Yönetmelik, yerüstü sularının biyolojik, kimyasal, fiziko-kimyasal ve hidromorfolojik kalitelerinin belirlenmesi, sınıflandırılması, su kalitesinin izlenmesi, bu suların kullanım maksatlarının sürdürülebilir kalkınma amaçlarıyla uyumlu bir şekilde koruma kullanma dengesi de gözetilerek ortaya konulması, korunması ve iyi su durumuna ulaşılması için alınacak tedbirlere yönelik usul ve esasları içermektedir. Aynı zamanda, yerüstü sularının kalitesinin belirlenmesi aşamasında dikkate alınması gereken parametreler ve bu parametrelere ilişkin su kalitesi standartları belirlenmiştir.

Yönetmelik kapsamında uygulamaların hayata geçirilmesi ve gerekli teknik altyapının oluşturulmasını teminen; SYGM tarafından yerüstü su kaynaklarımızın kalitelerinin ortaya konulması, korunması ve iyileştirilmesi için gerekli tedbirlerin alınması maksadıyla Türkiye'ye özgü tehlikeli maddelerin tespiti ve sektörel envanterin hazırlanmasına yönelik çalışmalar 2014 yılı sonunda tamamlanmıştır.

Söz konusu tehlikeli maddeler belirlenirken ilk olarak, envanter ve literatür çalışmaları ile Türkiye'de kullanılan/ithal edilen ve dolayısıyla yerüstü su kaynaklarımızda bulunması muhtemel tehlikeli maddelere ilişkin genel kimyasal madde listesi oluşturulmuştur. Envanter çalışması yapılırken, noktasal kaynaklar ile alakalı olarak Türkiye'de faaliyet gösteren sektörler incelenmiş, sektör bazında muhtemel tehlikeli maddeler ortaya konulmuştur. Sektörleri temsilen seçilen pilot tesislerde kullanılan hammaddeler ve bu süreçte oluşan yan ürünler de değerlendirilmiş ve ulusal ve uluslararası mevzuat ve sözleşmeler ile düzenlenen kimyasallar incelenmiştir.

Yayıllı kaynaklı kirleticilerin tespiti ile alakalı olarak ise, genel kimyasal madde listesi oluşturulurken; Türkiye'nin tarımsal üretimini temsil edecek şekilde belirlenen pilot havza ve illerde yürütülen anket ve envanter çalışmaları sonucu belirlenen pestisitler ile mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığında temin edilen Türkiye'de geçmişte kullanılmış ve halen kullanılmakta olan bitki koruma ürünlerinin listesinde yer alan pestisitler dikkate alınmıştır

Mevcut ve gelecekteki gereksinimlerin karşılanıp su kaynaklarının yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda sosyal, ekonomik ve çevresel faktörleri de kapsayacak entegre bir yönetim yaklaşımı doğrultusunda ele alınması gerekliliği Su Çerçeve Direktifi ile gündeme gelmiştir. Su Çerçeve Direktifi daha önceki AB mevzuatının -Kentsel Atıksu Arıtımı Direktifi (KASAD),

Nitrat Direktifi'nin- gerekliliklerini de tamamen dikkate alarak su kaynaklarında ötrofikasyon yönetimi için daha tutarlı ve bütüncül bir yaklaşım ortaya koyduğundan çalışmalar Su Çerçeve Direktifi doğrultusunda ilerlemiştir.

Ülkemizde de Su Çerçeve Direktifi kapsamında ötrofikasyon yönetimine yönelik çalışmalar ile kirlenmiş ve kirlenme tehdidi altında olan kentsel ve nitrate hassas alanlar ile durgun suların özümleme kapasiteleri belirlenmiş ve su kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla alınması gereken tedbirler ortaya konulmuştur. Yürütülen çalışmalar sonucu, Türkiye'nin yüzde 50'si kentsel hassas alan ve nitrate hassas alan olarak ilan edilmiştir.

Ülkemizde artılmış atıksuların sulamada kullanılmasına ilişkin yasal düzenlemelerin geçmişi, 7 Ocak 1991 tarihli ve 20748 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Teknik Usuller Tebliği'ne dayanmaktadır. Artılmış atıksuların yeniden kullanımına ilişkin uygulamalar ise, 20 Mart 2010 tarihli ve 27527 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği çerçevesinde yapılmakta olup 20.03.2010 tarihli ve 27527 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği ve Tebliğin Ek-7'sinde revizyona gidilerek artılmış atıksuların sulama suyu olarak geri kullanımı dışında çevresel (sulak alan oluşturulması, sulak alanların beslenmesi, yüzeysel ve yeraltı sularının beslenmesi), endüstriyel (proses suyu, soğutma suyu, kazan besleme suyu) ve diğer (genel temizlik, yangın suyu, toz kontrolü/saha sulama suyu, pisuvar ve sifon suyu vb.) alanlarda yeniden kullanımına ilişkin düzenlemeler getirilmiş ve 25.10.2022 tarihli ve 31994 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Ayrıca, ülkemizin 2019-2023 yıllarını kapsayan On Birinci Kalkınma Planında kentsel altyapı ile ilgili ortaya koyulan hedeflerden biri de artılmış atıksuların yeniden kullanım oranının artırılması olup bu kapsamda “artılmış atıksuların başta tarım olmak üzere yeniden kullanılması için havza bazında planlama yapılması ve su kaynakları üzerindeki baskının azaltılması” politika ve tedbir olarak belirlenmiştir.

Hâlihazırda ülkemizde artılmış atıksuların geri kazanım oranı yüzde 4,75'tir. Bununla birlikte, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planında da belirtildiği üzere, 2023 yılına kadar kentsel atıksuyun yüzde 5'inin, 2028 yılına kadar yüzde 11'inin uygun arıtma teknolojileri uygulanarak yeniden kullanılması hedeflenmektedir. Bu hedefe ulaşılması amacıyla, Çevre Kanununun 29 uncu maddesi uyarınca atıksu arıtma tesislerinde kullanılan elektrik enerjisinin yüzde 50'sine kadar yapılan ödeme, Çevre, Şehircilik

ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 2872 sayılı Çevre Kanununda yapılan değişiklik ile ileri arıtma teknikleri ile arıtılmış atıksuyunu yeniden kullanan kuruluşlara, yeniden kullanım oranına göre yüzde 100 oranında yapılabilecektir.

Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik'in 07.04.2012 tarihli ve 28257 sayılı Resmî Gazete'de (Değişik 22.05.2015 tarihli ve 29363 sayılı RG) yayımlanarak yürürlüğe girmesini müteakiben Yönetmelikte yer alan uygulama adımlarının hayata geçirilmesi amacıyla Yeraltı Suyu Kalite Çalışma Grubu tarafından bir dizi proje gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen projeler aşağıda yer almaktadır:

- Yeraltı Sularının Miktar ve Kalite Özelliklerinin Ortaya Konması ve Değerlendirilmesi Konusundaki Uygulamalar: Gediz Havzası Örnek Çalışması
- Türkiye'nin Yeraltı Suyu Yönetimi Kapasitesinin Geliştirilmesi Projesi (Akarçay ve Sakarya Havzaları)
- Yeşilirmak Havzası Yeraltı Sularının Miktar ve Kalite Özelliklerinin Ortaya Konması ve Değerlendirilmesi Projesi
- Burdur ve Batı Akdeniz Havzalarında Yeraltı Sularının Miktar ve Kalite Özelliklerinin Ortaya Konması ve Değerlendirilmesi Projesi

Yerüstü Sularına Yönelik Yapılan Çalışmalar:

- Bitki Koruma Ürünlerinin Kullanımı Neticesinde Meydana Gelen Su Kirliliğinin Tespiti ve Madde veya Madde Grubu Bazında Çevresel Kalite Standartlarının Belirlenmesi Projesi (BİKOP)
- Tehlikeli Madde Kirliliğinin Kontrolüne İlişkin Proje (TMKK)
- Ülkemiz Kıyı ve Geçiş Sularında Tehlikeli Maddelerin Tespiti ve Ekolojik Kıyı Dinamiği Projesi
- Yerüstü Suları ile Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Kıyı Sularında Siyanobakteriler için Alarm Seviyelerinin ve Limitlerin Belirlenmesi, Müdahale ve Mücadele Yöntemlerinin Geliştirilmesi Projesi (SİYANOTOKS) (KIYITEMA)
- Endokrin Bozucu Kimyasallar ve Arıtma Teknolojilerinin Araştırılması Projesi
- Günlük Maksimum Toplam Yük Yaklaşımının Gediz Havzası'nda Uygulanması Projesi
- Yerüstü, Kıyı ve Geçiş Suları için Çevresel Kalite Hedeflerin Belirlenmesine Yönelik Metodolojinin Geliştirilmesi: Büyük Menderes Havzası Pilot Çalışması Projesi

- Türkiye’de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalitesi Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi
- Durgun Sularda Özümlene Kapasitesinin Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Projesi

Tarımsal faaliyetlerin toprak ve su kaynakları üzerindeki kirlilik baskısının belirlenmesi ve alınacak tedbirlerin etkisini izlemeye yönelik tarımsal kirlilik izleme ağında izleme çalışmaları yürütülmektedir. TRGM ve TÜBİTAK MAM iş birliği ile tarımsal kirlilik izleme sonuçları ve tarımsal kaynaklı kirlilik risk analizleri sonucunda Türkiye genelinde 25 nehir havzasında Nitrat Hassas Bölgeler belirlenmiştir. Nitrat Hassas Bölgelerde toprak ve su kaynaklarının tarımsal kirliliğe karşı korunmasına yönelik tedbirleri içeren Tarımsal Eylem Planları hazırlanmıştır.

Tarımsal faaliyetlerden kaynaklı kirliliği önlemeye yönelik tedbirlerin yaygınlaştırılması amacıyla IPARD ve Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP) kapsamında tarımsal kirliliğin kaynaklarından olan hayvancılık işletmelerin atık depolama altyapılarının geliştirilmesine ve hayvansal gübre uygulama makine ve ekipman alımlarına hibe desteği sağlanmıştır.

Türkiye 25 hidrolojik havzaya bölünmüş olup bu havzalara temel teşkil eden su, hayati ve toplumsal öneme sahip bir kaynaktır. Yarı-kurak bir bölgede bulunan Türkiye'nin yağış rejimi, mevsimlere ve bölgelere göre büyük farklılıklar göstermekte olup bazı akarsu havzalarında su ihtiyaçlarının, kaynakların potansiyelini aşmış durumda olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye’de iklim değişikliğinden kaynaklı sıcaklıkların artması, yağışların azalması, yüzey ve yüzey sularının kaybı, kuraklıkların sıklaşması, toprağın bozulması, kıyılarda erozyon ve taşkın gibi etkiler doğrudan su kaynaklarının varlığını tehdit etmektedir.

29 Ekim 2021 Resmî Gazete’de yayımlanan Bazı Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinde Değişiklik Yapılması Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ismi Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı olarak değiştirilmiştir. Kararname ile bakanlık görevlerine ek olarak toprağın korunması, tabii kaynakların geliştirilmesi ve iklim değişikliği ile mücadele amacıyla çölleşme ve erozyonla mücadele, çığ, heyelan ve sel kontrolü ile entegre havza ıslahı plan ve projelerini yapma, yaptırma, bu plan ve projeleri uygulama görevleri eklenmiştir. İklim değişikliği ile mücadele kapsamında 21 Haziran

2022 tarihinde İklim Değişikliği Başkanlığı Hizmet Birimleri ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik ile İklim Değişikliği Başkanlığı kurulmuştur.

İklim Değişikliği Başkanlığı ülkemizin iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum çalışmaları kapsamında ulusal ve uluslararası düzeyde politika, strateji ve eylemleri belirlemek, müzakere süreçlerini yürütmek, kurum ve kuruluşlarla koordinasyonu sağlamakla sorumludur. Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon ve yeşil kalkınma hedefleri doğrultusunda iklim değişikliğine uyum ve azaltım için gerekli her tür çalışmayı yapmak, toplumun her kesimine insan ve doğa dostu bir yaklaşımla iklim değişikliği farkındalığı kazandırmakla görevlidir.

2.2.4. On Birinci Kalkınma Planı Döneminin Değerlendirilmesi

On Birinci Kalkınma Planı döneminde toprak ve su kaynaklarında sorumluluğu bulunan kuruluşlar arasında etkin koordinasyonun sağlanması, toprak ve su ile ilgili mevzuatın tüm kurumlara hizmet edebilecek şekilde düzenlenmesi, ülkesel temel toprak haritalarının yapılması, bu verilerden yararlanarak arazi kullanım planlaması ve üretim planlamalarının yapılarak amaç dışı kullanımın önlenmesi, aşırı su kullanımının azaltılması ve amaç dışı kullanımının önlenmesi, arazi tahribatının dengelenmesi, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve uyum, teknoloji geliştirme ve uyumlaştırma stratejik hedefleri doğrultusunda hedefler yürütülmüştür. Arazi toplulaştırma çalışmalarında yaklaşık 8,8 milyon hektar toplam toplulaştırma yapılmış olup yaklaşık 2 milyon hektar toplulaştırılan alanların tescil işlemlerine devam edilmektedir. Bugüne kadar 8.5 milyon hektar alanda toprak etüt ve haritalama çalışmaları tamamlanmıştır. Planlı arazi kullanımını teminen Kanununun 10 uncu maddesinde yer alan “Arazi Kullanım Planlaması” yapılması amacıyla yönelik detaylı toprak etüt ve haritalama çalışmalarına 2022 yılında pilot il olarak seçilen 4 ilde (Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, Yalova) başlanmıştır. 2023 yılında ise tüm ülkede 14 milyon hektar alanda bu çalışmalara başlamak üzere planlama yapılmış olup 2028 yılına kadarda bu planlamanın tamamlanması hedeflenmiştir.

Toplulaştırma yapılan 4.160.000 ha. alanda; arazi ve iklim isteklerine bakılarak önceden belirlenen 150 arazi kullanım türünün değerlendirildiği potansiyel kullanım haritaları üretilmiştir. Ülke bütününde 1/25.000 ölçekli Arazi Kullanım Plan ve plan notlarının hazırlanmasına yönelik 81 il 922 ilçede toplam 78.367.647,38 ha. alanda taslak çalışma tamamlanmış ve il müdürlüklerine kontrol edilmesi için gönderilmiştir. 15 il onay aşamasına gelmiştir.

Türkiye genelinde 2022 yılında; DSİ’ce inşa edilerek işletmeye açılan ve devredilen sulamalar için sulanan alanın yüzde 59’u yüzeysel, yüzde 24’ü yağmurlama ve yüzde 17’si damla sulama yöntemi ile sulanmaktadır. 2013 yılında yağmurlama ve damla sulama yöntemiyle sulanan alan, toplam sulanan alanın yüzde 24’ünü oluştururken, bu rakam 2018 yılında yüzde 38’e, 2019 yılında yüzde 38,4’e, 2020 yılında yüzde 39’a, 2021 yılında yüzde 40’a, 2022 yılında ise yüzde 41’e ulaşmıştır.

Cumhurbaşkanlığı Plan Program İzleme ve Değerlendirme Sisteminde (CPPİDS) takibi yapılan “yeraltı suyu besleme tesisleri” kapsamında günümüze kadar 116 adet tesisin yapımı tamamlanmıştır. 2023 yılı sonuna kadar tamamlanan tesis sayısının 150 adede ulaştırılması hedeflenmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından atıl tarım arazilerinin tespiti ve üretime kazandırılmasına yönelik mevzuat, plan ve programlar dâhilinde çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu kapsamda 13 Nisan 2018’de Tarımsal Arazi Edindirme İş ve İşlemleri Hakkında Yönetmelik yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bunun yanı sıra 2018-2020 Orta Vadeli Programında; “Arazi bankacılığı gibi modellerle atıl tarım arazileri üretime kazandırılacaktır.”, 2019-2021 Orta Vadeli Programında ise; “Atıl tarım arazilerinin tarımsal üretime kazandırılması için gerekli kurumsal ve hukuki altyapı oluşturulacaktır.” hükümlerine yer verilmiştir.

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından, atıl tarım arazilerinin üretime kazandırılmasına yönelik 600 konu uzmanının (kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, çiftçiler gibi) katılımıyla 2018-2019 yıllarında 8 bölge ve 1 merkez (Ankara) çalıştay gerçekleştirilmiştir. Düzenlenen çalıştayların ardında Çalıştay Sonuç Raporu hazırlanarak ilgili paydaşlar ile paylaşılmıştır.

2020-2021 yılları arasında atıl tarım arazilerinin tespitine yönelik çalışmalar yapılmış ve gelen veriler kapsamında toplam 655.869,63 ha alan atıl tarım arazisi tespit edilmiştir. Atıl tarım arazilerinin mülkiyet durumuna göre dağılımına aşağıda yer verilmiştir:

- Hazine arazileri : 139.170 adet parselde 428.624,46 ha
- Şahıs arazileri : 365.817 adet parselde 223.599,62 ha
- Vakıf arazileri : 932 adet parselde 3.614,35 ha
- Tüzel kişi arazileri : 15 adet parselde 31,19 ha

Atıl tarım arazilerinin ekonomiye kazandırılmasına yönelik olarak kiralama ve satış işlemlerinin gerçekleştirilebileceği arazi edindirme iş ve işlemlerinin yapılabilirliğini içeren TED portal geliştirilmiştir. Atıl tarım arazilerinin üretime kazandırılmasına yönelik 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanununun 8/K maddesine ilave olacak şekilde mevzuat çalışması yapılmıştır. Ayrıca, “Atıl tarım arazilerinin tarımsal üretime kazandırılması için gerekli kurumsal ve hukuki altyapı oluşturulacaktır.” hükmü kapsamında arazi bankacılığına yönelik taslak mevzuat çalışmaları tamamlanmıştır. Hazırlanan taslak mevzuatın kanunlaşması için çalışmalar yapılacaktır. Atıl tarım arazilerinin tespiti ve üretime kazandırılmasına yönelik dinamik bir dijital altyapının oluşturulmasına ilişkin de çalışmalar yapılması planlanmaktadır.

2014 yılında yapılan değişiklik ve ilave maddelerle, tarım arazilerinin miras yoluyla bölünmesi engellenmiş, tarım arazileri bölünemez eşya niteliği kazanmış, tarım arazileri bölge farklılıkları göz önünde bulundurularak il ve ilçelerin yeter gelirli tarımsal arazi büyüklükleri belirlenmiş, belirlenen yeter gelirli tarımsal arazi büyüklüklerinin altında ifraz edilerek bölünmesi engellenmiştir. 2017 yılından günümüze kadar Kanunun 14 üncü maddesi kapsamında toplam alanı 9.359.000 hektar olan 440 adet büyük ova koruma alanı ilan edilerek koruma altına alınmıştır. 2019 yılında Kanunda yapılan değişiklik ile 3194 sayılı İmar Kanununun 8/c maddesi yeniden düzenlenerek kırsal yerleşik alan, köy ve mezraların yerleşik alanı ve civarı ile yerleşik alan tespiti yapılırken 5403 sayılı Kanun kapsamında izin alınması zorunlu hale getirilmiştir. 2020 yılında Kanunda yapılan değişiklik ile tarım arazilerinde izinsiz kullanımlar ile ilgili idari para cezası artırılmış, izinsiz kullanımlar ile ilgili idari, adli ve cezai sorumluluklar getirilmiştir

On Birinci Kalkınma Planı döneminde yaklaşık 6.781.335 hektar alanın tescil işlemleri gerçekleştirilerek toplulaştırması tamamlanmış olup plan dönemi hedefine ulaşılmıştır. 2023 yılında ise 200 bin hektar alanda toplulaştırma çalışmasının başlatılması ve 1.000 000 hektar alanda tescil işlemlerinin tamamlanması planlanmaktadır. 2022 yılı sonu itibarıyla arazi toplulaştırma faaliyet alanı 8.780.235 hektar olmuştur.

28 Nisan 2018 tarihli ve 30405 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 7139 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile Bazı Kanunlarda ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun hükümleri çerçevesinde;

18/12/1953 tarihli ve 6200 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünce Yürütülen Hizmetler Hakkında Kanuna ilave edilen EK-9'uncu madde ve 22/11/1984 tarihli ve 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanununun 2 nci maddesinin birinci fıkrasının (j) bendinde yapılan değişiklikle; “arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleri” yapma yetkisi DSİ'ye verilmiştir.

Yeni düzenleme kapsamında DSİ tarafından devir alınan 5403 ve 3083 sayılı Kanunlar kapsamındaki eski projeler tamamlanmaya çalışılırken, 6200 sayılı Kanun kapsamında da yeni proje alanları ilan edilip bu kapsamda faaliyet alanları genişletilerek çalışmalar sürdürülmüştür.

6200 sayılı Kanun kapsamında yürütülen bu faaliyetler esnasında mevzuat açısından bazı noksanlıklar hissedilmiş ve kanuna yeni ilaveler yapılması ihtiyacı doğduğu gibi, mevcut Kanunun bazı fıkralarında da değişiklikler yapılması zorunluluğu doğmuştur.

Bu bağlamda; 3083 ve 6200 sayılı Kanunların Arazi Topplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri ile ilgili maddelerinin yürürlükten kaldırılarak bu hizmeti yürütmek amacı ile yeni bir Müstakil Kanun Taslağının hazırlanmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.

2.2.5. Hedeflere Ulaşılmasının Önündeki Başlıca Sorunlar

2.2.5.1. Mevzuattan Kaynaklanan Sorunlar

- Su kaynaklarının etkin yönetilmesi, kullanılması, iyileştirilmesi ve geliştirilmesi amacıyla havza bazında yönetimini ve planlı bir tahsis yönetimini esas alan ve suyun miktar ve kalite açısından etkin yönetimine temel teşkil edecek olan kapsamlı “Su Kanunu Taslağı” hazırlanmış ancak halen yürürlüğe girmemiştir.
- Yeşil Mutabakat, kuraklık ve iklim değişikliği projeksiyonları göz önünde bulundurularak mevcut ve gelecek tarımsal üretim modellerimizle sulama yönetimi doğrudan ilişkilendirilmemiş ve idari, mali ve teknik destek koordineli bir şekilde yürütülememiştir.

2.2.5.2. Kurumsal Yapılanmadan Kaynaklanan Sorunlar

- Toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminde birçok kurumun mevzuatında toprak ve su kaynakları üzerinde görev ve yetkileri bulunmakta ve kurumlar arasında yetki karmaşası oluşmaktadır.

- Toprak ve su kaynaklarına yönelik düzenli ve sistematik olarak bir izleme ve değerlendirme sistemi bulunmamakta ve planlamalarda bu sistemlerden elde edilen sonuçlar dikkate alınmamaktadır.
- Toprak organik karbonun artırılmasında stabilize arıtma çamuru kullanımı konusunda kurumlar arasındaki koordinasyon sağlanamamaktadır.

2.2.5.3. İnsan Kaynaklarından Kaynaklanan Sorunlar

- Teknik personel ve su kullanıcılarının önceliklendirilmiş konularda yeterli bilgi ve donanım seviyelerine ulaşmaları adına etkin bir eğitim ve yayım modeli uygulanmamaktadır.
- Bitkide verim kaybına ve toprakta tuzlanmaya neden olan vahşi sulama yöntemleri çiftçiler tarafından tercih edilmektedir.
- Su kullanıcılarının bir bölümü suyu tasarruflu kullanma konusunda bilinç kazanmamış durumdadır.

2.2.5.4. Altyapıdan Kaynaklanan Sorunlar

- Tarımsal sulamada, sulama oranı ve sulama randımanının düşük seyretmesi ile eski dönemlerde inşa edilmiş klasik sistem sulama sistemleri su israfına neden olmaktadır.
- Arazilerin çok parçalı ve dağınık olması, parsel büyüklüklerinin yeterli büyüklükte olmaması sebebiyle sulama yatırımlarından beklenen fayda sağlanamamıştır.
- Basınçlı tarla içi sulama tesislerinde yüksek ilk yatırım maliyetleri oluşmaktadır.
- Tarla içi geliştirme hizmetleri yetersizdir.
- Tarla içi sulama yönetiminde, izleme ve değerlendirme konularında eksiklikler bulunmaktadır.
- Sulama altyapısı yatırımları ile tarla içi sulama sistemleri yatırımlarının farklı kurumların sorumluluğunda olması kurumlar arası koordinasyon problemini beraberinde getirmektedir.

2.2.5.5. Diğer Sorunlar

- Mevcut toprak ve su kaynaklarımıza (özellikle yeraltı suları) ilişkin veri kaynaklarının tek elde toplanmaması nedeniyle yeterli düzeyde izleme yapılamamaktadır.
- Toprak ve su kaynaklarına yönelik güvenilir verilere dayalı bir veri tabanının oluşturulması hedef belirleme ve hedefe ulaşma açısından önemlidir. Ulusal hedefler belirlenirken mevcut durumu ortaya koyacak verilerin olmaması, verilerin bir standardının olmaması, farklı kurumlar tarafından mükerrer verilerin oluşturulması da önemli sorunlardan biridir. İlgili kurumların ihtiyacını karşılayacak ortak bir veri tabanı ve bilgi sisteminin oluşturulması bu açıdan önemli bir ihtiyaçtır.
- Toprak ve su kalitesinde yaşanan değişimler (iklim değişikliği etkileri, bilinçsiz sulama, kontrolsüz zirai ilaç ve gübre, su ve karbon ayak izi vb.) sınıflandırma kriterlerine göre dönemsel değerlendirilememektedir.
- İklim değişikliğinin etkisiyle meteorolojik afetler etkisini artırmaktadır.
- Sulama işletme-bakım-yönetimi konusunda izlenebilir kriterlerin (performans göstergeleri) net olarak belirlenememesi nedeniyle, mevcut işletmeler değerlendirilememektedir ve sürdürülebilir modeller ortaya konulamamaktadır.
- Akredite edilmiş ve sorumluluk çerçevesi çizilmiş bir yapı ile tarla içi sulama sistemleri etkin bir şekilde izlenememektedir.
- Özellikle terfili sulamalarda sulama ücretleri önemli bir maliyet kalemini oluşturmaktadır.

2.2.6. İlişkili Temel Alanlardaki Gelişmelerin Rapor Konusu Alana Yansıması

Hükümetler Arası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) raporlarına göre; gelecek yıllarda iklim krizinin dünya çapında canlı yaşamı üzerinde yıkıcı sonuçlar oluşturacağı ve tüm canlı topluluklarının yaşamını yeniden şekillendireceği belirtilmektedir. İklim değişikliğinin etkisiyle kuraklığın daha geniş bölgeleri etkisi altına alacağı, diğer ekosistem parametrelerinin birbiriyle etkileşimi sonucunda tüm canlıların bu değişimlere uyum sağlama kapasitelerinin farklı seviyelerde olacağı belirtilmektedir. Bu değişimler sonucunda, ekosistemin en temel ve sınırlı varlıklarından olan toprak ve su kaynaklarının yeterliliği daha da kritik olacaktır.

Dünyada toprak ve suya olan talep sürekli artmaktayken, faydalanılabilir toprak ve su varlıklarının gün geçtikçe azalması, bu kaynakların en verimli ve sürdürülebilir şekilde kullanım yöntemlerinin geliştirilmesini yaşamsal bir zorunluluk haline getirmiştir.

Dünya Toprak Kaynaklarının Durum (DTKD) Raporunda küresel ölçekte belirlenen 10 toprak tehdidinin bölgelere göre dağılımı ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Türkiye'nin içerisinde bulunduğu "Avrupa ve Asya" (Avrasya) bölgesinde toprak mühürlenmesi, toprak kirlenmesi, toprak tuzlanması ve alkalileşmesi, toprak erozyonu ve toprak organik maddesi başlıca toprak tehditlerini oluşturmaktadır.

Sürdürülebilir Kalkınma 2030 Gündemi, diğer hususlarla birlikte bozulan toprakların eski haline getirilmesine, arazi kaybının olmadığı bir dünyaya ulaşmaya yönelik çaba gösteren, toprak kalitesini kademeli bir şekilde iyileştiren, toprak kirliliğini en aza indirgeyen, esnek ve dayanıklı tarımsal uygulamaların gerçekleştirilmesiyle ilgili bir dizi hedefi 2015 senesinde kabul etmiştir. Bunlar, tarımsal arazilerin sürdürülebilir kullanımını doğrudan etkilemektedir.

Türkiye'nin ev sahipliğinde gerçekleştirilen UNCCD 12. Taraflar Konferansında (COP 12) ülkelerin "Arazi Tahribatının Dengelenmesine Yönelik Ulusal Hedefleri" belirlenmiştir. Ülkemizde, Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) yaklaşımının ulusal düzeyde yaygınlaştırılması, belirlenen hedeflere ulaşılması, gerçekleştirmelerin izlenebilmesi ve ATD hedeflerinin faaliyete dökülmesi amacıyla FAO iş birliği ile "Arazi Tahribatının Dengelenmesi Yukarı Sakarya Havzası Projesi hayata geçirilmiştir. ATD hedeflerinin belirlenmesi, planlanması ve karar verme süreçlerine katkıda bulunulması için; Yukarı Sakarya Havzasında ATD yaklaşımının uygulanması, karar destek sisteminin kurulması ve ulusal düzeye yaygınlaştırılması projenin nihai amacıdır. Bu kapsamda karar vericilere entegre edilmiş veri ve modellerle doğru ve etkin karar almaları imkânı sağlayan Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi (ATD-KDS) geliştirilmiştir.

Arazi örtüsü ve arazi kullanımı izleme ve görüntüleme, uluslararası politikalar açısından zaruri bir araçtır. Arazi kullanımının hızlı değişimi, arazi tahribatı ve doğal afetler, arazilerin geri dönüşümsüz olarak kaybedilmesine neden olmaktadır. Arazi kaynaklarının verimli kullanılabilmesi, doğal kaynakların yönetimi, çevresel değişimler ve sonuçlarının izlenmesi için zamansal değişimin ortaya koyularak sonuçları doğrultusunda planlamalar yapıp yönetilmesi gerekmektedir. Türkiye'de birçok alanda yapılan çalışmalarda ihtiyaç duyulan arazi örtüsü/kullanımı haritası ve izleme sisteminin, bilim ve teknoloji alanında yenilikçi ve

yönlendirici bir vizyonla üretilmesi hedefiyle Ulusal Arazi Örtüsü/Kullanımı Sınıflandırma ve İzleme Sistemi (UASİS) geliştirilmiştir.

2.2.7. Türkiye’deki Dinamikler ve Dünyadaki Eğilimlerin Muhtemel Yansımaları

Dünya’da son yıllarda yaşanan çeşitli gelişmeler tarım sektörünü doğrudan veya dolaylı olarak önemli ölçüde etkilemiştir. Yaşanan iklim değişikliği ve son yıllarda artan gıda fiyatları ile beraber ortaya çıkan gıda krizleri sadece tarım sektörünü değil, dünya ekonomilerini de ciddi boyutlarda etkilemektedir. Yapılan öngörüler 2050 yılına kadar sadece dünya nüfusunun doyurulabilmesi için tarımsal üretimin yüzde 70 oranında artması, gelişmekte olan ülkelerde ise bu oranın yüzde 100 seviyesine çıkması gerektiğini belirtmektedir.

Dünya ekonomilerinde teknoloji kullanımının rekabetin belirleyici unsurlarından biri olması ve tarım sektörünü de yakından ilgilendirmesi sebebiyle, teknoloji kullanımı tarımda büyüme ve istihdam etkilerinin yanı sıra özellikle kırsal kalkınma ve yoksulluğun azaltılmasına da katkı sağlayacaktır.

Ülkemizde tarım alanında yapılan teknolojik yeniliklerin gelişmesi için gerekli altyapıyı hazırlamak, yenilikleri teşvik için ilgili finansal ve hukuksal zemini ve özellikle de kurumsal yapıyı oluşturmak ve teşvikler vasıtasıyla ekonomik yönden de inovasyonların ortaya çıkmasını desteklemek ve bu yenilikleri yaygınlaştırmak tarım sektörü açısından önem arz etmektedir.

Tarımda toprak ve su kaynaklarının yönetimi iklim, coğrafi konum gibi faktörleri hesaba katan çok boyutlu bir planlamayı gerektirmekte ve özellikle yapısal dönüşüm sürecinde toplum içi dinamiklerin de dikkatli bir şekilde takip edilmesi gerekmektedir. Yapısal dönüşümün gerçekleşmesi Türkiye’nin kendi yapısına uygun bir model oluşturması ve değişen dünya düzeni ile birlikte teknolojik gelişmelerle uyumlu bir program geliştirilmesi ile mümkün olacaktır. Değişen iklim koşulları ile birlikte toprağın korunması, erozyonun azaltılması, üretkenliğin artırılması ve sürdürülebilirliği esas alan doğal, üretken ve dayanıklı tarım modelleri geliştirilmeli ve yaygınlaştırılmalıdır.

12 Aralık 2015 tarihinde kabul edilen ve 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe giren Paris Anlaşması, küresel iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir dönüm noktasıdır. Türkiye, yeni iklim rejiminde finans ve teknoloji desteklerine erişim talebinin karşılanması kaydıyla 2015 yılında Paris Anlaşmasını kabul etmiş ve 22 Nisan 2016’da anlaşmayı geliştirmekte olan ülke olduğunu sözlü olarak dile getirerek imzalamıştır. Paris Anlaşması, arazi kullanım

sektörlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını azaltma ihtiyacını vurgulamaktadır. Karbondioksitin emilmesi ve depolanmasında çok önemli bir rol oynayan ormanlar, turbalıklar ve sulak alanlar gibi karbon yutaklarını ve rezervuarlarını korumaya ve geliştirmeye yönelik çabalar çağrısında bulunmaktadır. Paris Anlaşması, her katılımcı ülkenin, emisyon azaltma hedeflerini ve iklim eylem planlarını özetleyen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkılarını (NDC'ler) sunmasını şart koşmaktadır. Birçok ülke NDC'lerinde orman koruma, yeniden ağaçlandırma, ağaçlandırma ve sürdürülebilir tarım uygulamaları gibi arazi kullanımıyla ilgili eylemler bulunmaktadır. Bu eylemler, sürdürülebilir arazi yönetimini teşvik etmekte ve iklim değişikliğinin hafifletilmesine katkıda bulunmaktadır.

Paris Anlaşması "Ormansızlaşma ve Orman Bozulmasından Kaynaklanan Emisyonların Azaltılması" mekanizmasının rolünü yeniden teyit etmekte ve güçlendirmektedir. Bu mekanizma gelişmekte olan ülkeleri ormansızlaşmadan kaynaklanan emisyonları azaltmaya ve sürdürülebilir orman yönetimini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Ormanları korumak ve iklim değişikliğini hafifletmeye yardımcı olan sürdürülebilir arazi yönetimi uygulamalarını geliştirmek için bu ülkelere mali ve teknik destek sağlamaktadır. Paris Anlaşması, sürdürülebilir arazi yönetimi de dâhil olmak üzere iklim değişikliğine uyum ve hafifletme çabaları için gelişmekte olan ülkelere mali kaynaklar, teknoloji transferi ve kapasite geliştirme desteği sağlamaya yönelik mekanizmalar kurmaktadır. Bu destek, sürdürülebilir arazi yönetimi uygulamalarının uygulanmasını kolaylaştırabilmekte ve iklime dayanıklı ve düşük karbonlu tarım, ormancılık ve arazi kullanımı sektörlerine yatırımı teşvik edebilmektedir.

Sürdürülebilir arazi yönetimi çeşitli sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle yakından bağlantılıdır. Paris Anlaşması, iklim değişikliği sorunlarının ele alınmasına yönelik bütüncül ve entegre yaklaşımlar sağlamak için iklim eylemlerinin arazi yönetimi ile ilgili olanlar da dâhil olmak üzere sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu hale getirilmesinin önemini kabul etmektedir. Genel olarak, Paris Anlaşması, iklim değişikliğinin hafifletilmesi ve uyum sağlanması için kilit bir strateji olarak sürdürülebilir arazi yönetiminin önemini pekiştirmektedir. Ülkeleri, tümü küresel iklim hedeflerine ve sürdürülebilir kalkınmaya ulaşılmasına katkıda bulunan sürdürülebilir arazi kullanımı uygulamalarını uygulamaya, ekosistemleri korumaya ve ormanların ve diğer kara kaynaklarının korunmasına ve restorasyonuna teşvik etmektedir.

AB, 11 Aralık 2019 tarihinde açıkladığı Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ile 2050 yılında iklim-nötr ilk kıta olma hedefini ortaya koymuştur. AB, bu hedefe ulaşmak için yeni bir büyüme stratejisi benimseyeceğini ve tüm politikalarını iklim değişikliği ekseninde yeniden şekillendireceğini açıklamıştır. AYM iklim eylemi, biyolojik çeşitliliğin korunması ve dögüsel ekonomi ilkeleri dâhil olmak üzere sürdürülebilirliğin çeşitli yönlerini kapsamaktadır. Açıkça sürdürülebilir arazi yönetimine odaklanmasa da arazi kullanımını ve doğal kaynakları etkileyebilecek çeşitli unsurları kapsamaktadır. AYM tarımın çevresel etkisinin azaltılması, biyoçeşitliliğin artırılması ve sürdürülebilir tarım uygulamalarına geçişi vurgulamaktadır. Bu strateji, toprak bozulmasını azaltmaya ve ekosistem sağlığını iyileştirmeye katkıda bulunabilecek organik tarım ve hassas tarım gibi sürdürülebilir arazi yönetimi uygulamalarını teşvik etmektedir. AYM çeşitli sektörleri ve politikaları kapsayan kapsamlı bir çerçevedir. AYM kapsamındaki girişimler ve stratejiler dolaylı olarak sürdürülebilir arazi kullanım uygulamalarının teşvik edilmesine, ekosistemlerin korunmasına ve arazi ile ilgili faaliyetlerin çevresel etkilerinin hafifletilmesine katkıda bulunmaktadır.

3. PLAN DÖNEMİ PERSPEKTİFİ

3.1. Uzun Vadeli Hedefler

Toprak ve su kaynaklarının yönetimi, uzun vadeli hedeflerin belirlenmesi ve bu hedeflere ulaşmak için stratejik planlamaların yapılmasını gerektirir. Toprak ve su kaynaklarının yönetiminde dikkate alınması gereken uzun vadeli hedeflerden bazıları şunlardır:

- **Toprak Verimliliğinin Sürdürülmesi:** Toprak verimliliği, tarımsal üretimin temelini oluşturur. Uzun vadeli hedef, toprak verimliliğinin korunması ve artırılmasıdır. Bu hedefe ulaşmak için erozyon kontrolü, tuzluluk ve asitlikle mücadele, organik madde içeriğinin artırılması gibi tedbirler alınmalıdır.
- **Su Kaynaklarının Sürdürülebilir Kullanımı:** Su, tarımsal faaliyetlerde temel bir kaynaktır. Uzun vadeli hedef, su kaynaklarının sürdürülebilir şekilde kullanılmasıdır. Bu hedefe ulaşmak için etkin sulama yöntemleri, su tasarrufu teknikleri, su kaynaklarının korunması ve yeniden kullanılması gibi önlemler alınmalıdır.
- **Çevresel Sürdürülebilirlik:** Toprak ve su kaynaklarının yönetimi, çevrenin korunması ve sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Uzun vadeli hedef, tarımsal faaliyetlerin çevresel etkilerinin azaltılmasıdır. Bu hedefe ulaşmak için su ve toprak kirliliğiyle mücadele, kimyasal gübre ve ilaç kullanımının kontrolü, biyolojik çeşitliliğin korunması gibi önlemler alınmalıdır.
- **İklim Değişikliğiyle Mücadele:** İklim değişikliği, tarımsal üretimi ve su kaynaklarını olumsuz etkileyebilir. Uzun vadeli hedef, tarımda iklim değişikliğiyle mücadele stratejilerinin geliştirilmesidir. Bu hedefe ulaşmak için su tasarrufu, sera gazı emisyonlarının azaltılması, iklim dostu tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması gibi önlemler alınmalıdır.
- **Sosyal ve Ekonomik Sürdürülebilirlik:** Toprak ve su kaynaklarının yönetimi, tarımsal üretimin yanı sıra sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği de etkiler. Uzun vadeli hedef, tarımsal faaliyetlerin sosyal adalet, yoksulluğun azaltılması ve kırsal kalkınma hedefleriyle uyumlu olmasıdır. Bu hedefe ulaşmak için çiftçilere eğitim ve destek sağlanması, gelir dağılımının adaletli şekilde sağlanması gibi önlemler alınmalıdır.

Uzun vadeli hedeflerin belirlenmesi ve bu hedeflere ulaşmak için kararlılıkla çalışılması, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini sağlamak ve tarım sektörünün gelecekte de verimli ve sürdürülebilir olmasını sağlamak açısından büyük önem taşır.

3.2. On İkinci Kalkınma Planı (2028 Yılı) Hedefleri

Tarımda Toprak ve Su Kaynaklarının Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu toplantıları 16-17 Aralık 2022 ve 11-12 Ocak 2023 tarihlerinde Ankara'da düzenlenmiştir. Gerçekleştirilen toplantılarda toprak ve su kaynaklarına ilişkin olarak tespit edilen sorun alanlarına yönelik komisyon üyelerinden alınan görüşler doğrultusunda aşağıda maddeler halinde sunulan stratejik amaçlar oluşturulmuştur:

- Stratejik Amaç 1: Birbiri ile koordinasyon içinde çalışmayan çok sayıda kurum ve kuruluşun yetki ve sorumluluğunun bulunduğu toprak ve su kaynaklarının yönetiminde etkinliğin sağlanması amacıyla kamuda bu üretim faktörlerinin yönetiminin tek elden yapılabilmesini sağlayacak bir yeniden yapılanmaya gidilmesi,
- Stratejik Amaç 2: Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun geliştirilmesi ve su kanununun çıkarılması,
- Stratejik Amaç 3: Ülke genelinde detaylı toprak analizine dayalı toprak haritalarının hazırlanması ve tarım arazilerinin amaç dışı kullanımının önlenmesi için bu haritalardan yararlanılarak tarımsal amaçlı arazi kullanım planlarının yapılması,
- Stratejik Amaç 4: Suyun verimli kullanılması ve sektörel su tahsis planlarının uygulanmasının sağlanması,
- Stratejik Amaç 5: Arazi tahribatı ve arazi kullanımının değişiminin engellenmesi, atıl durumdaki tarım arazilerinin tarıma kazandırılması, sorunlu alanların ıslahının ve rehabilitasyonunun sağlanması,
- Stratejik Amaç 6: Sosyoekonomik ve çevresel yaşam döngüsü analizlerinin geliştirilmesi ve uygulamaya konulması,
- Stratejik Amaç 7: Yeraltı suyunun miktar ve kalite olarak korunmasının sağlanması,
- Stratejik Amaç 8: İklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve uyum,
- Stratejik Amaç 9: Teknoloji geliştirme ve uyumlaştırma.

Bu stratejik amaçlar doğrultusunda politika önerilerine ulaşılmıştır.

3.3. Hedeflere Dönük Temel Amaç ve Politikalar

Özel İhtisas Komisyonu toplantılarında toprak ve su kaynakları alanında ortaya konan temel amaç ve politikalar aşağıda sıralanmaktadır:

- Toprağın korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımına yönelik risk alanlarında iklim dostu ve ekosistem esaslı tarım uygulamalarının ve korumalı tarımın yaygınlaştırılması amacıyla havza bazında yapılan plan, strateji ve eylem planları ile uyumlu olarak bir ulusal strateji ve eylem planının hazırlanması ve uygulamaya konulması,
- 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun etki değerlendirme çalışması sonrası gerekli düzenlemelerin yapılması,
- 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununda ve diğer mevzuatta kullanılan toprak sınıflama sisteminin, uluslararası standarttaki toprak sınıflama sistemine uyumlu hale getirilmesi,
- Tarım arazilerinin amaç dışı kullanımlarının engellenmesi konusunda 5403 sayılı Kanunda gerekli düzenlemelerin yapılması,
- Tarımsal arazi yönetimi ile ilgili mevcut organizasyonun gözden geçirilerek yeniden yapılandırılması ve toprakların etüdünü, haritalanmasını ve yönetimini yapacak ve izleyecek kurumsal bir yapının oluşturulması,
- Sürdürülebilir arazi yönetimi konusunda farkındalığı artırmak için kamuoyu oluşturma, bilinçlendirme ve eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması,
- Tarım arazilerinde yayılı ve noktasal kirliliğin önlenmesine yönelik gerekli tedbirlerin alınması,
- Arazi toplulaştırma çalışmalarına arazi edinimi ile birlikte çok amaçlı bir yaklaşımla devam edilmesi ve toplulaştırması tamamlanan alanlarda izleme ve değerlendirme çalışmalarının geliştirilmesi,
- Arazi toplulaştırma sahalarında ekolojik koridor veya bölgelerin oluşturulmasına yönelik kurumlar arası koordinasyonun sağlanması için mevzuat düzenlemesinin yapılması,
- Arazi koruma-kullanma dengesini gözetilen program ve uygulamaların geliştirilmesi,
- Ulusal ölçekte detaylı toprak etüt ve haritalama çalışmalarının tamamlanması,

- Detaylı toprak etütlerine dayalı arazi kullanım planlarının tamamlanarak uygulamaya konulması,
- Sürdürülebilir arazi yönetiminin özendirilmesi ve desteklenmesi konusunda farkındalığı oluşturmak için kamuoyu oluşturma, bilinçlendirme ve eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması,
- Sürdürülebilir arazi yönetimi sistematığının kurulması, toprak bilgi sisteminin işlevsel hale getirilmesi ve strateji ve planlamada karar destek sistemlerinin kullanılması,
- Ekonomik, sosyal ve kültürel konjoktüre ayak uyduramaz hale gelen tarım arazileri piyasası için yeni bir düzenlemenin yapılması,
- Tarım arazilerinin kiralanması, satışı, mülkiyet devirleri ve toplulaştırma çalışmalarını birlikte yürütmek üzere arazi bankacılığı sisteminin hayata geçirilmesi amacıyla gerekli kurumsal ve yasal düzenlemelerin gerçekleştirilmesi,
- Erozyonu azaltıcı önlemlerin her havza özelinde detaylı planlamalarla belirlenmesi ve uygulamaya geçirilmesi,
- Toprakta organik maddenin artırılmasına yönelik olarak çiftlik gübrelerinin tarlada kullanımının desteklenerek artırılması,
- Tarımsal kuraklığın izlenmesi ve rekolte tahminine yönelik TAGEM tarafından yürütülen çalışmaların tamamlanarak kuraklığın etkin izleneceği bir sistemin kurulması,
- TRGM bünyesindeki arazi bilgi sistemlerinin etkin işler hale getirilmesi ve bilgi teknolojilerinin arazi kullanımının ve toprak koruma amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması,
- Çerçeve hüviyetindeki Su Kanunu ile birlikte farklı kurum ve kuruluşlar tarafından inşa edilen tüm sulama sistemlerinin işletme, bakım ve yönetim faaliyetlerine münhasır Sulama Kanunu hazırlanarak tüm tarımsal sulamaların yönetim faaliyetlerinin tek elden yürütülmesine yönelik bir kurumsal yapı oluşturulması,
- Kaynakların etkin ve verimli olarak kullanımını sağlamak için su kaynaklarının geliştirilmesi, toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleri de dâhil olmak üzere sulama ile ilişkili bütün görevlerin tek bir kurum çatısı altında yürütülmesinin sağlanması için kurumsal yapılanmaya gidilmesi,

- Su Yönetimi Koordinasyon Kurulunun çalışmalarının etkin bir şekilde sürdürülmesinin sağlanması,
- Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı amacıyla eğitim ve yayım hizmetlerinin su kullanıcılarla planlayıcı ve uygulayıcı kuruluşlar arasında koordinasyon içerisinde yürütülmesi,
- Sulama sistemlerinin işletilmesi ve sulama yöntemlerinin uygulanmasında su ve toprak kaynaklarının durumu, sosyoekonomik yapı vb. dikkate alınarak havza bazlı stratejilerin belirlenmesi,
- Havza su potansiyeli de dikkate alınarak üretim planlaması ve destekleme politikalarının uygulanması,
- Sulama yönetiminde performans kriterlerinin belirlenmesi ve ödül-ceza mekanizmasının geliştirilmesi,
- Tarımsal desteklerin iklim değişikliği ve su kısıtını gözeterek dinamik bir yapıya kavuşturulması,
- Su kaynaklarında kirliliğin önlenmesi, sulamadan dönen su miktarının azaltılması ve kalitesinin iyileştirilerek yeniden kullanımına ilişkin çalışmaların yaygınlaştırılması ve arıtılmış atıksuların sulamada kullanımına ilişkin çalışmaların yapılması,
- On İkinci Kalkınma Planı döneminde 1 milyon hektar alanın sulamaya açılması,
- Etkin bir sulama yönetimi için suyun gerçek ihtiyaçlar ölçüsünde kullanılması ve her aşamada ölçümünün sağlanması,
- Tarımda su kullanım hizmet bedelinin hacim esasına göre belirlenmesi,
- İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisinin tahmininde yeni modellerin kullanılması,
- Kuraklık erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması,
- Kuraklığa dayanıklı ürün çeşitlerinin geliştirilmesinin ve yaygınlaştırılmasının sağlanması,
- Sulamada kullanılan enerji masraflarının azaltılmasına yönelik olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, kullanılmasının yaygınlaştırılması ve yenilenebilir enerji projelerine öncelik verilmesi,
- Bitki su ihtiyacına göre sulama programı modellemelerinin hayata geçirilmesine yönelik çalışmaların yürütülmesi,

- Su ayak izi yüksek bitkilerin yerine ekonomik olarak bunu ikame edebilecek ürünlerin üretimi yönünde politikalar geliştirilmesi,
- Tarımsal sulamada verimli ve etkin sulama yönetimi için tarla içi basınçlı sulama yöntemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması, su kullanıcılarının tarla içi basınçlı sulama sistemlerine erişimlerinin kolaylaştırılması ve bu sistemlerin etkin kullanımının sağlanması,
- Açık kanal sulama sistemlerinin basınçlı borulu sisteme dönüştürülmesi,
- Sulama şebekelerinde izleme ve değerlendirme ile sahada görülen problemlerin tespit edilmesi, performansın yükseltilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması,
- Geleceğimizin rezervi olan yeraltı suyunun, kalite ve miktar bakımından izlenmesi, kullanımının kontrol altına alınması, bu hususta öngörülen tüm tedbirlerin uygulamaya konulması,
- Stratejik kaynaklar olan yeraltı sularının sulamada birincil kullanımını azaltmaya yönelik önlemlerin alınması, yüzey su kaynaklarının kullanımının önceliklendirilmesi, verimli su kullanımına yönelik sulama teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik teşviklerin sağlanması,
- Yeraltı sularının emniyetli rezervler üzerinde kullanımını engelleyecek tedbirlerin alınması,
- Sulamada yeraltı suyu kullanımına bağımlı havzalarda kapalı boru sulama şebekelerinin yaygınlaştırılması, salma sulamadan modern sulama yöntemine geçiş sağlanması.

3.4. Temel Amaç ve Politikalara Dönük Uygulama Stratejileri ve Tedbirler

3.4.1. Mevzuat Alanında Yapılması Gereken Düzenlemeler

- Toprak kirliliği konusunda ilgili mevzuatın tarım topraklarının tahribinin ve kirlenmesinin önlenmesine yönelik olarak yeniden düzenlenmesi,
- 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun 13 üncü maddesinde geçen kamu yararı kavramının biçimsel tanımının tarım arazilerinin amacı dışına çıkarılmasının önüne geçilmesi için yeniden düzenlenmesi,
- Yıllık olarak yapılan izleme ve değerlendirme ile denetim sonuçlarına göre sulama tesislerinin işletme, bakım ve yönetim sorumluluğunu üstlenen teşkilatlara başarı ve

performans durumlarına göre oluşturulacak bir teşvik ve ödüllendirme sisteminin geliştirilmesine yönelik mevzuat düzenlemesi yapılması,

- Tarımsal sulamada kullanılacak sular için sulama suyu yönetmeliğinin hazırlanması,
- Tüm yeraltı suyu kuyularında tahsis edilen suyun üzerinde su kullanımının önüne geçmek için denetleme yapılması, tahsis edilen su için ücret tarifesi geliştirilmesi ve geliştirilen ücret tarifesinin yoğun kullanım ve israfı caydırıcı yönde olması için mevzuat düzenlemesinin yapılması,
- Yeraltı suyu sulama kooperatiflerinin her türlü yetki ve sorumluluğunun bir kuruma verilmesine ilişkin mevzuat düzenlemesinin yapılması,
- Arıtılmış suların yeraltı sularını beslemede kullanılabilmesi için gerekli yönetmeliğin hazırlanması,
- İklim değişikliği kapsamında yeraltı suları ile ilgili kanun, tüzük, yönerge ve yönetmeliklerin günümüzün değişen ve gelişen şartlarına uygun hale getirilmesi,
- Tarla içi hizmetler kapsamında su alma vanasından çiftçi parseline kadar yapılacak iletim hattı bedelinin desteklenmesine yönelik mevzuat düzenlemesi yapılması,
- Sulama tesislerinde uygulanan su kullanımı hizmet bedellerinin tespitinde kurumlar arasında (sulama birlikleri, kooperatifler, belediyeler, köy tüzel kişilikleri vb.) birlikteliği sağlayıcı mevzuatın hazırlanması,
- Sulama suyu tarifelerinin, kullanılan su miktarı üzerinden (hacim esaslı) uygulanmasının yaygınlaştırılması,
- Basınçlı sulama sistemleri ile geliştirilen sulama projelerinde yüzey sulama yöntemlerinin kullanılmasının önüne geçilmesi için gerekli mevzuat çalışmalarının yapılması,
- Tarla içi basınçlı sulama sistemlerinin planlanması ve projelendirilmesi ile ilgili teknik usuller tebliğinin hazırlanması, sulama yöntemlerinin planlanması, projelendirilmesi aplikasyonu ve işletilmesi aşamalarında, ayrıca tarla içi sulamalarda kullanılan malzemelerin satışı ve tesisi ile yetkilendirilmiş bayilik sistemi kurulmasına yönelik mevzuat çalışmasının yapılması.

3.4.2. Kurumsal Yapıyı İyileştirmeye Yönelik Düzenlemeler

- Toprak ve su kaynaklarının korunmasına yönelik tarımsal kuraklık, çölleşme ile mücadele, iklim değişikliğine uyum ülkesel mücadele stratejisi ve eylem planlarında güçlü ve etkin iş birliğinin sağlanması,
- Toprak koruma kurullarının görev ve sorumluluğu yerine getirme konusunda daha aktif hale getirilmesi ve görev ve sorumlulukların kapsayıcı bir problem çözme yaklaşımıyla ele alınıp il ve bölge düzeyinde yönetişim esaslı paydaş yaklaşımını destekleyen bir bakış açısıyla yönetilmesi,
- Tarım alanları, mera alanları ve orman alanları gibi doğal kaynak alanlarının tek elden yönetilmesi, bu konuda kanuni düzenleme yapılması, doğal kaynakların planlanması ve korunma-kullanma dengesinin sağlanması,
- Tarım arazilerinin tarım dışı amaçlı kullanım baskısını azaltmak için güncel tespitlere dayalı arazi kullanım planlarının hazırlanması, bütün sektörler için arazi kullanım kriterlerinin belirlenmesi, uygulanması ve denetlenmesi,
- Türkiye’de korumalı tarımın yaygınlaştırılması amacıyla ulusal strateji planı geliştirilmesi,
- DSİ, sulama birlikleri, belediyeler, kooperatifler, köy tüzel kişilikleri, il özel idareleri ve halk sulamaları tarafından işletilen tüm sulama tesislerinin tek bir merkezden yönetilerek tarımsal su verimliliğinin artırılması ve tarımsal su yönetiminin geliştirilmesi için stratejilerin izlenmesi, değerlendirilmesi ve denetlenmesi,
- Yeşil Mutabakat, kuraklık ve iklim değişikliği projeksiyonları göz önünde bulundurularak mevcut ve gelecek tarımsal üretim modelleriyle sulama yönetiminin doğrudan ilişkilendirilmesi ve idari, mali ve teknik desteğin koordineli bir şekilde yürütülmesi,
- Tarımda suyun verimli kullanılmasına yönelik su tasarrufu sağlayan yağmurlama ve damla sulama gibi modern sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması ve kamu kaynaklarının etkin kullanımı ilkesi ve çevresel öncelikler dikkate alınarak bu sistemlerde kullanılan malzemelerin satışı ve aplikasyonu ile ilgili yetkilendirilmiş uzmanlık sisteminin oluşturulması,
- Tarımda suyun etkin kullanımının ve sulama yönetimi sürecinin hızlı ve daha sürdürülebilir olabilmesi için sulamada teknoloji kullanımının özendirilmesi,

otomasyon ve karar destek sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması ve dönüşümün hızlı bir biçimde gerçekleşmesinin sağlanması,

- Sulu tarımın yapıldığı yerleşim birimlerinde suyun ücretlendirilmesinin ürün maliyetlerinin rekabetini engellemeyecek ve su israfını caydırıcı olacak şekilde düzenlenmesi,
- Su kullanım etkinliği için su dağıtım planına uyulmayan durumlarda caydırıcı cezaların uygulanması,
- Ülkemizde sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması, su yönetimi ve tarım sektörlerinde havza bazında ve geniş ölçekte çevresel değerlendirme yapılması ve projelerin etkilerinin önceden ortaya konarak ve gerekli önlemlerin planlama aşamasında alınabilmesi amacıyla Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin etkin uygulanmasının sağlanması,
- Tarım sektöründe hazırlanan “kırsal kalkınma programları”, “tarım master planları” ve nitrat eylem planları” ve su yönetimi sektöründe hazırlanan “nehir havza yönetim planları”, “kuraklık yönetim planları” ve “taşkın yönetim planları” için Stratejik Çevresel Değerlendirme sürecinin planlama ile eş zamanlı uygulanması,
- Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin su kaynaklarının kalitesi üzerinde oluşturacağı olası olumsuz etkileri kontrol etmek için faaliyetlerin iyi tarım uygulamaları koduna göre yürütülmesinin sağlanması ve faaliyetlerin denetlenmesi,
- Tarımsal su yönetiminde ilgili kurumlar tarafından üretilen verilerin merkezi bir bilgi tabanında toplanması ve paydaşların kullanımına sunulması,
- Kamu kurumları, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör arasında su verimliliğine ilişkin iş birliği çalışmalarının tesis edilmesi,
- Yap-işlet-devret, işletme hizmet alımı, yüklenicinin yaptığı tesisi 2 veya 3 yıl işletmesi gibi sulama işletmeciliğindeki yeni yaklaşımların pilot uygulama sonuçlarının teknik, ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan etki değerlendirmesine tabi tutulması, fırsatlar, üstünlükler, tehditler ve zayıflıkların analiz edilerek değerlendirme neticesine göre geliştirilmesi,
- DSİ Genel Müdürlüğü tarafından işletilen veya devredilen tesislerin işletme, bakım ve yönetim faaliyetlerinin izlenmesi, değerlendirilmesi ve raporlanmasını sağlamak amacıyla geliştirilen Sulama Tesisleri Mekânsal Bilgi Sisteminin (SUTEM)

tamamlanarak DSİ dışındaki sulama faaliyetlerinin de bu sistemle bütünleşik olarak izlenmesi ve değerlendirilmesinin sağlanması,

- “Sulu Tarıma Hazırlık Eylem Planı”nın hazırlanması ve uygulanması,
- Tarım ve orman il/ilçe müdürlükleri ile çiftçiler arasındaki yapının güçlendirilerek eğitim, yayım ve denetim mekanizmalarıyla ilgili kuruluşlara daha fazla yetki ve kaynakların tanımlanarak artırılması,
- Her parsel için; içinde toprak yapısı, havza bazlı üretim planına uygun olarak o parselde yetiştirilebilecek ürünler, su kaynağı ve miktarı, uygulanabilecek sulama yöntemi gibi bilgilerin yer aldığı bir sistemin kurularak bu sistem dikkate alınmak suretiyle tarımsal üretimin planlamasının yapılması,
- Sulama altyapısı yatırımları ile tarla içi sulama yatırımlarının birlikte planlanması, yıllık yatırım bütçesinde birlikte bütçelendirilmesi ve bir bütün olarak uygulamaya alınması,
- Yeni kurulacak tarla içi basınçlı sulama sistemleri için yıllık yatırım bütçesi içindeki payın ayrılması, bireysel sulama sistemlerinin ise destekler kapsamında desteklenmesinin sürdürülmesi,
- Sulama sahasında nüfus azalmasının dolayısıyla sulama oranlarındaki azalmanın önüne geçebilmek için sulamayla elde edilen maddi faydanın, sosyal faydaya dönüştürülerek üretici refahının artırılabilmesi amacıyla sulama yatırımları ile birlikte diğer kalkınma yatırımlarının eş güdümlü olarak sağlanması,
- Üretim süreçlerinde su tüketimi ve su ayak izi konusunda sertifikasyon veya belgeleme süreçlerine hız ve yaygınlık kazandırılması ve bu sertifika ve etiket sistemi ile halkın su tüketimi konusundaki farkındalığının artırılması.

3.4.3. İnsan Kaynakları Alanında Yapılması Gerekenler

- Tarla hasadından arta kalan bitkisel atıkların enerji eldesi vb. kullanımları yerine bunların toprak organik maddesini artırmak amacıyla tarlada uygun formda bırakacak şekilde yapılacak faaliyetler kapsamında çiftçilerin bilinçlendirmesi,
- Su kullanıcı örgütlerin kurumsal kapasitelerini artırmaya yönelik projeler karşılığında teknik ve mali destek sağlanması,
- Sulu tarımın yapıldığı yerleşim birimlerinde suyun verimli kullanımını konusunda da çiftçilerin bilinçlendirilmesi,

- Sıfır atık kapsamında sıvı ve katı fermente ürünler, kompost ve evsel ve kentsel arıtma çamurların toprak iyileştirici olarak tarımda ve toprak vasfını kaybetmiş alanlarda kullanımının yaygınlaştırılarak toprak organik madde miktarının artırılmasına yönelik farkındalık ve eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması,
- Sulama şebekelerini işleten teşkilatlara farklı kuraklık senaryolarına ve su kısıtına göre alternatif uygun sulama programları geliştirilmesi ve bu konuda eğitim verilmesi,
- Toprak ve su kaynaklarımızın sürdürülebilirliği için okul öncesi eğitimlerden başlamak üzere tüm eğitim aşamasında konuların önceliği verilerek temelden bilincin verilmesi için suyun tüm sektörlerde bilinçli kullanımı ve sürdürülebilir tarıma yönelik TRT organizasyonunda daimi bir kanaldan düzenli yayının yapılması,
- Kamuya hizmet veren eğitim merkezlerinde su verimliliği konusunun eğitim müfredatına/programına alınarak suyun verimli kullanılmasına yönelik eğitimlerin ülke çapında yaygınlaştırılması,
- Tarımsal yayım çalışmalarının her bir üretim bölgesindeki her bir bitki özelinde etkin olarak yapılması,
- Artırılmış atıksuyun tarımsal sulamada kullanım oranının artırılmasına yönelik farkındalık ve eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması.

3.4.4. Diğer Uygulama Stratejileri ve Tedbirler

- Havza destekleme modeli kapsamında tarımsal desteklerin gözden geçirilerek iklim dostu ve ekosistem esaslı korumalı tarım uygulamalarının teşvik edilmesi, farklı bölgelerde farklı toprak koruma yöntemlerine göre toprağı koruyan üreticiler için ilave destekleme ödemesi yapılması,
- Tarım arazilerinde erozyonu önleyici yeşil kuşak ağaçlandırma alanlarının artırılması,
- Erozyonu azaltıcı önlemlerin her havza özelinde detaylı planlamalarla yürürlüğe konulması,
- Tarım topraklarında erozyonun önlenmesine yönelik çalışmaların öncelikle erozyon riski olan alanlar ile özel ürün tarımı yapılan alanlarda uygulanmak üzere ülke genelinde yaygın şekilde uygulanması, yürütülmesi ve karar destek sisteminin geliştirilmesi,

- Erozyonu azaltmak için dere koruma bantları, çimlendirilmiş suyolları, sediment tutucu yapılar vb. koruma yapılarının özellikle göl, gölet ve baraj havzalarında bir an önce uygulanması,
- Tarım arazilerinin tarım dışı kullanım yoluyla kaybını engellemek için öncelikle gittikçe büyümekte olan yerleşim birimlerinin çevresinden başlayarak 5403 sayılı Kanunun gerektirdiği arazi kullanım planlarının detaylı toprak etütleri kapsamında hazırlanan toprak haritaları dikkate alınarak tamamlanması ve hazırlanan arazi kullanım planlarında tarım dışı kullanılacak alternatif arazilerin önceden belirlenmesi ve altyapı yatırımlarının bu arazilere yönlendirilerek tarıma elverişli olmayan veya daha az elverişli bulunan arazilerde yapılması,
- İklim değişikliğini azaltmak ve iklim değişikliğine uyum için toprak organik maddesini artırıcı, koruyucu tarım yöntemlerinin yaygınlaştırılması amacıyla eğitim yayımı ile teşviklerin ve desteklerin sağlanması,
- İklim değişikliğine adaptasyon için farkındalığın artırılması, çiftçilerin konuyla ilgili bilgilendirilmesi, erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, konuya ilişkin plan ve projelerin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması,
- Alternatif su kaynaklarının (gri su, yağmur suyu, arıtılmış atıksular vb.) kullanımı konusunda sektörel (otel, hastane vb.) ve bireysel ölçekte bilgilendirme çalışmalarının yapılması,
- Sulama tesislerinin işletme haritalarının sayısallaştırılarak parsel ve Çiftçi Kayıt Sistemi ile ilişkilendirilmesi,
- Bitkisel üretimde planlı üretimin esas alınması ve üretilen ürünlerin rekolte ve tüketimi ile ihracatına yönelik modellemeler yapılarak su ve toprak kaynaklarının rasyonel kullanımının sağlanması,
- Kirlilik oluşturan her türlü atığın planlı bir şekilde çeşidine göre sınıflandırılarak toplanması ve arıtılmadan toprağa verilmemesi,
- TRGM bünyesindeki arazi bilgi sistemlerinin etkin işler hale getirilmesi ve birbiri ve diğer tarım bilgi sistemleri ile entegrasyonlarının sağlanması kapsamında bütüncül bir Tarım Arazileri Bilgi Sisteminin kurulması,
- Toprak kirliliğinin özellikle tarımsal alanlarda belirlenmesi, izlenmesi ve iyileştirilmesi konularında çalışmalar yürütülmesi,

- Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi ve azaltılması için sürdürülebilir arazi yönetimi uygulamalarının yaygınlaştırılması,
- Nitrate hassas bölgelerde Organik Tarım ve İyi Tarım Uygulamaları Kodu'nun uygulanmasının teşvik edilmesi,
- Toprak analizine yönelik gübreleme programlarının uygulanmasının yaygınlaştırılması,
- Toprakta organik maddenin artırılmasına yönelik olarak çiftlik gübrelerinin tarlada kullanımının desteklenerek artırılması,
- Toprak etüt, haritalama ve sınıflandırma konularında uzman ekipler vasıtasıyla ülkesel bazda detaylı toprak etütlerinin ve haritalarının yapılmasının tamamlanması,
- Alışlagelmiş üretim tekniklerinden uzaklaşarak modern üretim teknolojilerine geçilmesi ve bunlara uygun araçların kullanılması,
- Ötrofikasyonun sebeplerinden olan tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan azot ve fosfor kirliliğinin önlenmesine yönelik tedbirlerin uygulanması,
- Gübre tüketim verilerinin köy bazlı olarak kayıt altına alınması,
- Entegre İdare ve Kontrol Sistemi ve Arazi Parseli Tanımlama Sisteminin destekleme uygulamalarının kontrolü yanında rekolte tahmini ve arazi bitki örtüsündeki değişimi izleyecek şekilde kullanıma geçirilmesi,
- Tarımsal faaliyetlerin, koruma kullanma dengesi gözetilerek çevre koruma tedbirleri ile birlikte uygulanması, sorunlu veya risk altında bulunan toprak ve su kaynakları ile tarım arazilerinin korunması, geliştirilmesi ve bölge ekolojisine uygun tarımsal ürün planlamasının yaygınlaştırılması,
- Çevre dostu üretim yöntemlerinin uygulanmasına ve çeşitlendirilmesine, tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan toprak ve su kirliliğinin izlenmesine ve kirliliği önlemeye yönelik tedbirlerin uygulanmasına, niteliği bozulmuş veya bozulma tehdidi altındaki toprak ve su kaynakları ile tarım ve mera arazilerini iyileştirme ve geliştirme çalışmalarına ve doğal afetlere karşı koruma tedbirlerin alınması ve çevre ve iklim dostu tarımsal uygulama yöntemlerine yönelik desteklerin artırılması,
- Tarımsal kuraklığa yönelik toprak nemi izleme sisteminin geliştirilmesi ve nem kaybının azaltılması için uygun tarım teknik ve teknolojilerinin yaygınlaştırılması,
- Havza Bazlı Destekleme Modeli kapsamında belirlenen risk alanlarında tarımsal desteklerin gözden geçirilerek iklim dostu tarım uygulamalarının teşvik edilmesi,

farklı bölgelerde farklı toprak koruma yöntemlerine göre toprağı koruyan üreticiler için destekleme yapılması ve karar destek sisteminin geliştirilmesi,

- Hassas tarım, akıllı tarım gibi bilgi teknolojilerinin tarımsal planlama ve uygulama çalışmalarında yaygınlaştırılması,
- Kamu sulama yatırımlarının; ilerleme yüzdesi, depolama tesisi durumu, cazibeli sulama sistemine sahip olması, emsal sulama oranları yüksekliği, ekonomiye biran önce kazandırılabilme imkânı ve diğer projeler ile eş zamanlı yürütülme gerekliliğı dikkate alınarak sürdürülmesi,
- Tarımda suyun etkin kullanımının sağlanması bakımından, sulama altyapısının iyileştirilmesi amacıyla sulama tesislerinin rehabilitasyonu ve modernizasyonuna yönelik yatırımlara hız verilmesi ve bu yatırımlara ilave kaynak ayrılması,
- Sulamada yeraltı suyu kullanımına bağımlı havzalarda kapalı boru sulama şebekelerinin yaygınlaştırılması, salma sulamadan modern sulama yöntemine geçiş sağlanması,
- Sulama alanlarının genişletilmesi amacıyla yatırımların önceliklendirilerek sürdürülmesi, suyun kalite ve miktar olarak korunması ve etkin kullanımına yönelik çalışmalara devam edilmesi,
- Halk sulamalarına ilişkin olarak mevzuat çalışmalarının yapılarak sulamaların kayıt altında tutulması ve dere yatakları ve kaynaklardan çekilen suların ölçülerek kontrol altına alınması,
- Ülkemizde teknik ve ekonomik olarak sulanabilir arazi büyüklüğünün, günümüz teknik ve teknolojik gelişmeler ile su kaynaklarının güncel durumları da göz önüne alınarak yeniden tespit edilmesi,
- Terfili sulamaların, bitki çeşidinin zengin olduğu, ekonomik değeri yüksek olan bitkilerin yetiştirilebildiğı, yılın büyük bir kısmında bitkisel üretimin yapılabildiğı yerlerde tercih edilmesi,
- Terfili sulamalarda değişik isimler altında enerji faturalarına yansıyan fonların kaldırılması, KDV oranlarının düşürülmesi ve tarımsal enerji tarifesinde indirim yapılması,
- Havza bazında su tahsis planları dikkate alınarak suya göre bitki desenlerinin belirlenmesi, çiftçilerin kuraklığa toleranslı bitkilere yönlendirilmesi, tarımsal teşvik

ödemeleri ile önerilen bitki desenlerinin desteklenmesi ve bitki desenlerinin suya göre belirlenmesinde bitkilerin su ayak izlerinin göz önüne alınması,

- Mevcut su potansiyeli, gıda ihtiyacı, sektörel su tahsisi ve iklim değişikliği senaryolarına göre uygun bitki deseni belirlenmesi, tarımsal desteklerin belirlenen bitki desenine göre verilmesi, tespit edilen bu desenin fiilen gerçekleşmesini sağlayacak bir destekleme ve yaptırım sisteminin uygulanması,
- Açık kanal sulama şebekesine sahip sulama tesislerinin kapalı sulama sistemine kavuşturulmasına devam edilmesi,
- Yeraltı suları düşüş eğiliminde olan ve ülke gıda güvencesine katkısı yüksek illerde havza içi ve havza dışı su transferi projelerine öncelik verilmesi,
- Toprak altı damla sulama yönteminin yerelde imal edilmesi için sanayicilere yönelik ARGE desteklerinin sağlanması,
- Havza bazında yapılan nehir havza yönetim planları, master planlar, sektörel tahsis planları, kuraklık yönetim planları ve taşkın yönetim planlarının 25 havzada tamamlanarak uygulamaya konulması ve izleme için gerekli sistem altyapısının oluşturulması,
- Planlı su dağıtım esaslarının su kaynağı veya şebeke bazında belirlenerek su bütçesinin takibi, kontrolü ve sürdürülebilir yönetimi açısından bütün sulamalarda uygulanması,
- Su kaynaklarının kalite ve miktar olarak izlenmesi ve ölçülmesi,
- Yüzey suları açısından nitrata hassas bölgelerinin ilan edilmesi, bu alanlarda uygulanacak eylem planların çiftçiler tarafından uygulanmasına yönelik desteklerin sağlanması, faaliyetlerin denetlenebilmesi için havza bazlı çiftçi danışmanlık birimlerinin kurulması ve yasal alt yapısının oluşturulması,
- Su hasadı teknikleri uygulanarak yağmurun tarlada tutulması ve toprak profilinde depolanması ve tarla içinde uygulanacak su hasadı ile toprak erozyonu ve sedimentasyon azaltılması, toprakta suyun depolanması, yeraltı sularının beslenmesi ve verimliliğin artırılması,
- Sulama suyu ücret tarifelerinde alan/bitki esaslı tarifelerden hacim esaslı tarifeye geçilmesi,
- Artıran atıksuların sulamada yeniden kullanımına ilişkin yatırımdan önce yapılacak teknik ve ekonomik analizin dışında sosyal analizin yapılması, Ar-Ge sonuçları,

yapılacak ihtiyaç analizi ve pazar araştırması neticesinde su rezervlerinin kısıtlı olduğu havzalara öncelik verilmesi,

- Artırılmış atıksuların tarımda kullanımı için standartların oluşturulması ve artırılmış atıksu miktarı ile bu suyun hangi alanda ne kadar kullanıldığı kayıt altına alınması,
- Alternatif su kaynağı stratejileri ve mevzuatının geliştirilmesi, özellikle evsel artırılmış atıksuların tarımsal sulamada kullanımı için, deşarj kriterleri mevzuatı ile bu suların kapalı sulama sistem ağına verilmesi hususunda mevzuatlar oluşturulması, bu bağlamda evsel AAT çıkış sularının tarımsal sulama suyu çıkış suyu kalitesine ulaştırılması ile yüzey sularının ve akiferin beslenmesinin sağlanması,
- Tarımsal kaynaklı yayılı kirliliğin nehir, göl gibi su kaynaklarına ulaşmasının engellenmesi amacıyla tampon bölgelerin oluşturulması,
- Yağmur suyu koruyucu tarım teknikleri (su hasadı) ile küçük ölçekli rezervuarlarda tutularak su kaynaklarının beslenmesi,
- Su tasarrufu için bölgelere göre tarımsal desteklerin verilmesi,
- Aşırı sulama kaynaklı taban suyunun izlenmesi, taban suyu ve tuzluluk haritalarının çıkarılması ve konuyla ilgili kurumsal kapasitenin artırılması,
- Kuraklığa toleranslı çeşitlerin yetiştirilmesi ve su tüketimi yüksek bitkiler için sulama tekniklerinin geliştirilmesi,
- Sektörel su tahsislerinin izlenmesi ve tahsis planında belirlenen senaryoya göre uygun dağıtımın yapılması,
- Tarımda sulama suyu ihtiyacının belirlenmesinde dijital tarım uygulamalarından yararlanılması,
- TAGEM tarafından geliştirilen SUET (sulama yönetimi ve bitki su tüketimi) yazılımı ile DSİ işletme-bakım birimlerinin kullandığı SUTEM (sulama tesisleri mekânsal bilgi sistemi) yazılımının entegre edilmesi,
- Uydu ve insansız hava aracı sistemlerinin tarımsal sulamada ve kuraklık etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılmasının sağlanması,
- Su fiyatlandırmasında deşarj edilen su kalitesini de göz önüne alarak gerçekçi su fiyatlandırmasının uygulanması,
- Havza master planları ve sektörel su tahsis planları değerlendirilerek su potansiyeli açısından limitlere ulaşmış havza ve alt havzalarda yeni projeler geliştirilmesinden vazgeçilmesi,

- Mevcut kullanılabilir yüzey suyu potansiyellerinin öncelikle yeraltı suyunun rezervden çekilebilecek emniyetli su miktarının üzerinde kullanılmakta olduğu alanlarda değerlendirilmesi ve bu sayede yeraltı sularının sürdürülebilirliğinin sağlanması,
- Yeraltı sularının kontrollü kullanımı amacıyla öncelikli olarak ruhsatsız kuyuların belirlenmesi ve tahsis edilebilecek maksimum su miktarı da belirlenerek her bir kuyuya sayaç takılması,
- İçme suyu maksatlı kullanılan ve/veya kullanımı planlanan yeraltı sularının korunması ile çalışmalar geliştirilmesi,
- Yeraltı suyu miktar ve kalitesi çalışmalarını destekleyecek nitelikteki verilerin (gerekli hassasiyette, CBS altlığı olan vb.) eksikliğini giderilmesine yönelik çalışmaların yapılması,
- Su kaynaklarının kalitesinin iyileştirilmesine de katkı sağlamak üzere yüzer sulak alanlarda hidroponik tarım gibi yenilikçi uygulamaların yaygınlaştırılması ve desteklenmesi,
- Ekosistem odaklı, çevreci anlayışı benimseyen sürdürülebilir tarım uygulamalarının sağlanması için su ve karbon ayak izi gibi göstergelerin kontrol mekanizmasına eklenmesi.

3.4.5. Önemli Projeler

Tarımda Toprak ve Su Kaynaklarının Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu çalışmaları kapsamında komisyon üyeleri tarafından plan hedeflerinin gerçekleştirilmesi konusunda önerilen projelerin bazıları şunlardır:

- Toprak ve su kullanımı konusunda okul öncesi çağdan üniversiteye kadar her kesimde eğitimin yaygınlaşması ve eğitim müfredatına toprak ve su derslerinin konulması,
- Toprak ve su kaynaklarının verimli ve sürdürülebilir kullanılmasında güneş, rüzgâr, biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından en etkin şekilde yararlanılması,
- Su kullanıcı örgütlerin tek çatı altında yeniden yapılandırılması,
- Arazi bankacılığının geliştirilmesi,
- Tarımsal kuraklıkla mücadelede izleme uygulamalarının geliştirilmesi,
- Ülkenin mevcut sulama şebeke sisteminde nitelikli tarımsal ürün haritasının çıkarılması, tarımsal üretimin bu planlama üzerinden yapılması,

- Toprak vasfını kaybetmiş alanlarda arıtılmış atıksu ve arıtma çamuru kullanılarak arazilerin iyileştirilmesi,
- Havza ölçeğinde su verimliliği eylem planlarının hazırlanması ve uygulanmasına yönelik yapıların geliştirilmesi,
- Su ihtiyacına göre sulama programı modellemelerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması,
- Verimli su kullanımına yönelik sulama teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılması,
- Kuraklık Erken Uyarı Sistemlerinin yaygınlaştırılması,
- Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı konusunda eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması,
- Atıksu ve arıtma çamurundan organik madde (azot, fosfor vb.) geri kazanılarak tarımsal faaliyetlerde gübre olarak kullanımının sağlanması,
- Atıksu arıtma tesislerinin biyorafineri tesisleri olarak çalıştırılması sağlanarak toprak ve su kaynaklarının korunması.

3.4.6. Mali Yükü ve Finansmanı

Toprak ve su kaynaklarının yönetiminde öngörülen hedeflere ulaşmak için harcamaların Plan döneminde bütçelenmesi öngörülmektedir. Söz konusu harcamaların finansmanı ise, bütçe gelir ve giderlerine ilişkin yapılacak rasyonelleştirme sonucu oluşturulacak mali alandan karşılanacaktır.

Sulama yatırımlarının finansmanında alternatif finansman yöntemi olarak geliştirilen DSİ-TOKİ iş birliğine devam edilmeli, uygun finansmanlı dış kredi imkânlarının projelerde kullanılması değerlendirilmelidir.

3.5. Plan Amaç, Hedef ve Politikalarının Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarıyla İlişkisi

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), BM tarafından 2015 yılında kabul edilen ve 2030 yılına kadar dünya genelinde sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmeyi amaçlayan bir dizi hedefdir. Bu hedefler, sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları içeren geniş kapsamlı bir sürdürülebilirlik çerçevesi sunar. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin ana başlıkları şunlardır:

- **Yoksullukla Mücadele:** Yoksulluğun her türüsünü sona erdirmeyi ve gelir eşitsizliklerini azaltmayı hedefler.

- **Açlıkla Mücadele ve Sürdürülebilir Tarım:** Açlığı sona erdirmeyi, gıda güvenliğini sağlamayı ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik etmeyi amaçlar.
- **Sağlık ve İyi Yaşam:** Herkesin sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesini ve iyi sağlık hizmetlerine erişimini hedefler.
- **Nitelikli Eğitim:** Herkesin eşit ve nitelikli bir eğitime erişimini sağlamayı amaçlar.
- **Cinsiyet Eşitliği:** Kadın ve kız çocuklarının eşit haklara sahip olmasını ve cinsiyet eşitsizliklerini ortadan kaldırmayı hedefler.
- **Temiz Su ve Sıhhi Tesisler:** Temiz su kaynaklarına erişimi artırmayı, sıhhi tesislere erişimi güvence altına almayı ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini hedefler.
- **Temiz ve Uygun Enerji:** Temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişi teşvik eder.
- **İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme:** Herkes için anlamlı, kaliteli ve sürdürülebilir iş fırsatlarını teşvik eder.
- **Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı:** Sürdürülebilir sanayi ve altyapıyı teşvik eder.
- **Eşitsizlikleri Azaltma:** Ülkeler arasındaki eşitsizlikleri azaltmayı hedefler.
- **Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar:** Sürdürülebilir ve dirençli şehirlerin gelişimini teşvik eder.
- **Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim:** Sürdürülebilir üretim ve tüketim modellerini teşvik eder.
- **İklim Eylemi:** İklim değişikliği ile mücadele etmeyi ve sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedefler.
- **Denizlerin ve Su Kaynaklarının Korunması:** Deniz ve su kaynaklarının sürdürülebilir şekilde yönetilmesini teşvik eder.
- **Ekosistemlerin Korunması ve Toprak Rehabilitasyonu:** Biyolojik çeşitliliği korumayı, ormansızlaşmayı durdurmaya yönelik tedbirler almayı ve toprakların verimliliğini artırmayı hedefler.
- **Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar:** Sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek için adil, şeffaf ve hesap verebilir kurumları teşvik eder.
- **Küresel İşbirliği:** Sürdürülebilir kalkınma için küresel iş birliğini güçlendirmeyi hedefler.

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri, ekonomik büyümeyi, sosyal adaleti ve çevre korumasını bir araya getiren entegre bir yaklaşım sunar. Bu hedeflerin önemi, küresel ölçekte sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak, yoksulluğu ve eşitsizlikleri azaltmak, iklim değişikliğiyle mücadele etmek ve doğal kaynakları sürdürülebilir şekilde yönetmek için ortak bir vizyon oluşturmasıdır. Aynı zamanda bu hedefler, devletlerin, sivil toplumun ve özel sektörün iş birliğiyle gerçekleştirilmesi gereken ortak hedeflerdir.

Yukarıda listelenen sürdürülebilir kalkınma hedefleri incelendiğinde plan hedefleriyle uyumlu oldukları görülmektedir. Tarım sektöründe toprak ve su kaynaklarının yönetiminin yakından ilişkili olduğu hedefler ise şunlardır:

- Açlıkla Mücadele ve Sürdürülebilir Tarım
- Temiz Su ve Sıhhi Tesisler
- Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim
- İklim Eylemi
- Ekosistemlerin Korunması ve Toprak Rehabilitasyonu

3.6. Plan Hedeflerini Gerçekleştirmek İçin Yapılması Önerilen Araştırmalar

Tarımda Toprak ve Su Kaynaklarının Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu çalışmaları kapsamında komisyon üyeleri tarafından plan hedeflerinin gerçekleştirilmesi konusunda yapılması önerilen araştırmaların bazıları şunlardır:

- Su kaynakları üzerindeki iklim değişikliği etkilerinin araştırılmasında yeni modellerin kullanılabilirliğinin araştırılması,
- Kuraklığa dayanıklı ürün çeşitlerinin geliştirilmesine ve yaygınlaştırılmasına yönelik araştırmalar yapılması,
- Sulama tesislerinin ihtiyaç duyduğu enerji miktarını karşılaması yönünde güneş, rüzgâr, biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin yatırımların Ar-Ge çalışmaları ile desteklenmesi,
- Sulamada alternatif finansman yöntemlerine ilişkin yap-işlet-devret modeli gibi farklı finans modellerinin uygulanabilirliğinin araştırılması,
- Arıtılmış atıksuyun yeraltı suyunun beslenmesinde kullanım olanaklarının araştırılması,

- Tarımda alternatif su kaynaklarının kullanımına yönelik Ar-Ge çalışmalarının artırılması ve havza bazında uygun bitkilerin arıtılmış atıksu ile sulanmasına yönelik çalışmaların yürütülmesi,
- Toprağın su tutma kapasitesini artıracak yeni tekniklerin belirlenmesine yönelik Ar-Ge çalışmalarının yürütülmesi,
- Sıfır atık hedefi kapsamında toprak vasfını kaybetmiş alanların organik atıklar ve arıtma çamuru ile toprak özelliğini tekrar kazanmalarına yönelik Ar-Ge çalışmalarının yürütülmesi.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Tarım sektörü, Türkiye ekonomisinde önemli bir role sahiptir. Tarımsal üretim, gıda güvenliğini sağlama, istihdam yaratma, ihracat gelirini artırma ve kırsal kalkınmayı destekleme gibi birçok konuya katkı sağlamaktadır. Bu noktada, toprak yönetimi, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ve verimliliği için hayati bir öneme sahiptir.

Verimli toprakların korunması, toprak erozyonunun önlenmesi ve toprak tuzlanması gibi sorunların kontrol altına alınması, tarımsal üretimin devamlılığı için büyük önem taşımaktadır. Toprağın doğru bir şekilde kullanılması ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesi, tarımsal üretimin artırılmasına ve toprakların verimliliğinin korunmasına katkı sağlar. Bununla birlikte, toprak analizleri ve uygun gübreleme teknikleri ile toprak besin değeri artırılabilir ve bitki sağlığına katkıda bulunulabilir.

Toprak yönetimi aynı zamanda tarımın çevresel etkilerinin azaltılmasına da yardımcı olur. Sürdürülebilir tarım uygulamaları ve toprak koruma projeleri ile erozyon riski azaltılabilir, tarımsal faaliyetlerin su kaynaklarına olan olumsuz etkileri en aza indirgenebilir ve biyolojik çeşitlilik korunabilir. Tarımda organik tarım yöntemlerinin teşvik edilmesi, kimyasal gübre ve pestisit kullanımının azaltılmasıyla çevre dostu bir tarım modelinin oluşturulmasına katkı sağlar.

Toprak yönetimi, çiftçilere ekonomik fayda sağlamakta ve kırsal kesimde yaşayan insanların yaşam standartlarını yükseltmektedir. Verimli topraklarda yapılan tarımsal faaliyetler, çiftçilerin gelir düzeyini artırarak kırsal ekonomiyi canlandırır. Aynı zamanda, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği, tarıma dayalı sanayi kollarının gelişmesine de katkı sağlar ve istihdam imkânlarını artırır.

Ülkemizde tarım arazileri çeşitli nedenlerle küçülüp parçalanmış, bu arazilerde ekonomik tarım yapılması zorlaşmıştır. Tarım arazilerinin daha fazla parçalanmasının ve bozulmasının önlenmesi, tarım işletmelerinin verimliliğinin artırılması ile kırsal kesimdeki nüfusu yerinde tutabilmek için uygulanan toplulaştırma işlemlerine devam edilmelidir. Ülkemizin tarım üretiminde diğer ülkeler ile rekabet edilebilmesi ancak sulama alanlarında arazi toplulaştırmasının gerçekleştirilmesi ile mümkün olacaktır. Avrupa Birliği ülkelerinde ortalama işletme büyüklüğü yaklaşık 16 hektar iken bu alan ülkemizde sadece 6 hektar civarındadır. Diğer taraftan, Türkiye’de tarım işletmeleri tümüyle dikkate alındığında, işletme

başına ortalama parsel sayısı 11'in üzerinde, ortalama parsel büyüklüğü 1 hektar civarındadır. AB ülkelerinde ise parsel büyüklüğü 1,8 hektar ile 4 hektar arasında değişmektedir. Bu sebeple, arazi toplulaştırması ile gerek parsel sayısı gerekse parsel büyüklüğü açısından gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşılması hedeflenmektedir. Arazi toplulaştırma ve sulama projelerinin birlikte planlanarak uygulanmasına devam edilmeli, böylece sulama yatırımlarının kârlılığı artırılmalıdır.

Tarımsal üretimin artırılması ve sürdürülebilirliği için su kaynaklarının etkin bir şekilde yönetilmesi hayati önem taşır. Tarımda etkin su yönetimi, tarımsal sulama sistemlerinin verimli kullanımını içerir. Sulama sistemlerinin modernizasyonu ve su tasarrufu sağlayan teknolojilerin kullanımıyla su kaynaklarından maksimum fayda elde edilir. Damla sulama ve yağmurlama gibi su tasarrufu sağlayan yöntemlerin yaygınlaştırılması, tarımsal su kaynaklarının etkin kullanımını sağlar ve su kaynaklarının sürdürülebilirliğini destekler.

Su yönetimi aynı zamanda su kıtlığının etkilerini azaltma ve su kaynaklarının korunmasını da içerir. Su kaynaklarının kalitesinin korunması ve kirliliğin önlenmesi için etkili önlemler alınmalıdır. Su kaynaklarının kirletici etkileri minimize edilmeli, suyun temizliği ve verimliliği sağlanmalıdır. Ayrıca, suyun doğru zamanda ve doğru miktarda bitkilere ulaştırılması için sulama programlarının düzenlenmesi ve suyun israfının önlenmesi önemlidir.

Tarımda su yönetimi, çiftçilerin gelir düzeyini artırır ve tarımsal üretimi sürdürülebilir hale getirir. Verimli bir sulama sistemi sayesinde bitkilerin su ihtiyacı doğru bir şekilde karşılanır ve bitki sağlığı, verimlilik ve kalite artar. Bu da çiftçilerin daha fazla ürün elde etmelerini ve pazarlama olanaklarını artırmalarını sağlar. Aynı zamanda, su kaynaklarının sürdürülebilirliği, tarım sektörünün istikrarını sağlar ve tarıma dayalı sanayi kollarının gelişmesine katkı sağlar.

Tarımda su yönetimi aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği destekler. Su kaynaklarının verimli kullanımı ve su kirliliğinin önlenmesi, ekosistemlerin ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına yardımcı olur. Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi, sucul ekosistemlerin ve sulak alanların korunması için önemlidir.

Bu çerçevede, toprak ve su kaynaklarının yönetimi açısından toprak ve su kaynaklarında sorumluluğu bulunan kuruluşlarda oluşan koordinasyon sorununun ve yetki çatışmalarının ortadan kaldırılması için ilgili kuruluşların yeniden yapılandırılması ve toprak-su ilişkisinin bütüncül şekilde değerlendirilmesini sağlamak üzere tek çatı altında toplanması gerekmektedir.

Değişen iklim koşulları ile toprağın korunması, erozyonun azaltılması, üretkenliğin artırılması ve sürdürülebilirliği esas alan doğal, üretken ve dayanıklı tarım modelleri geliştirilmeli ve yaygınlaştırılmalıdır.

5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu geliştirilerek tarım arazilerinin amaç dışı kullanımını engellenmelidir. Tarımda verimliliğin sağlanması için arazi tahribatı ve arazi kullanımının değişiminin engellenmesi, atıl durumdaki tarım arazilerinin tarıma kazandırılması, sorunlu alanların ıslahının ve rehabilitasyonunun sağlanması gerekmektedir.

Su kaynaklarının etkin yönetimi, kullanılması, iyileştirilmesi, geliştirilmesi maksadıyla havza bazında yönetimi ve planlı bir tahsis yönetimini esas alan ve suyun miktar ve kalite açısından etkin yönetimine temel teşkil edecek “su kanununun” çıkarılması önemlidir. Uygun bitki deseninin belirlenmesinde mevcut su potansiyeli, gıda ihtiyacı, sektörel su tahsisi ve iklim değişikliği faktörleri göz önünde bulundurulmalı, tarımsal desteklerin belirlenen bitki desenine göre verilmesi, tespit edilen bu desenin fiilen gerçekleşmesini sağlayacak bir destekleme ve yaptırım sisteminin uygulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Havza master planları ve sektörel su tahsis planlarının birlikte değerlendirilmesi ile su potansiyelinin azaldığı havza ve alt havzalarda su tasarrufu sağlamaya yönelik tedbirler alınmalı ve fazla su sarfiyatına neden olacak türde yeni projeler geliştirilmesinden kaçınılmalıdır.

Sulama suyunun gereğinden fazla kullanımının engellenmesi için suyun kaynağından tarlaya ulaşana kadar her aşamada ölçümünün sağlanması ile su kullanım hizmet bedelinin hacim esasına göre belirlenmesi, iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisinin tahmininde yeni modellerin kullanılması sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır.

Kuraklık erken uyarı sistemlerinin aktif olarak kullanılması, kuraklığa dayanıklı ürün çeşitlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasının sağlanması ile tarla içi basınçlı sulama sistemleri kullanımının yaygınlaştırılması, su kullanıcılarının tarla içi basınçlı sulama sistemlerine geçmeleri için teşvikler verilmesi, tarımsal sulamada verimli ve etkin sulama yönetiminin sağlanması için vazgeçilemez unsurlardandır.

SKA’lar, BM tarafından 2015 yılında kabul edilen ve 2030 yılına kadar dünya genelinde sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmeyi amaçlayan bir dizi hedeften oluşmaktadır. Bu hedefler arasında toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi de yer almaktadır.

Toprak ve su kaynakları; tarım, gıda güvenliği, enerji üretimi, ekosistemlerin korunması ve iklim değişikliği gibi birçok alanda kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, sürdürülebilir

kalkınma amaçları çerçevesinde toprak ve su kaynaklarının korunması, verimli kullanımı ve sürdürülebilir yönetimi hedeflenmektedir.

SKA'lar kapsamında toprak ve su kaynaklarıyla ilgili bazı önemli hedefler şunlardır:

- Amaç 2- Açlıkla Mücadele, Gıda Güvenliği ve Sürdürülebilir Tarım: Bu hedef altında, sürdürülebilir tarım uygulamalarının teşvik edilmesi, tarım alanlarının verimliliğinin artırılması, erozyonla mücadele edilmesi ve su kaynaklarının etkin kullanılması hedeflenir.
- Amaç 6- Temiz Su ve Sıhhi Tesisler: Bu hedef, herkesin erişebileceği temiz içme suyu ve sıhhi tesislere sahip olmayı amaçlar. Su kaynaklarının korunması, su kıtlığının önlenmesi, su kirliliğinin azaltılması ve suyun sürdürülebilir şekilde kullanılması hedeflenir.
- Amaç 12- Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim: Bu hedef, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini, atık üretiminin azaltılmasını ve çevreye zarar veren uygulamaların önlenmesini amaçlar. Toprak korunması, erozyon kontrolü ve su kaynaklarının verimli kullanımı bu hedefin önemli bir parçasını oluşturur.
- Amaç 13- İklim Eylemi: Bu hedef, iklim değişikliğiyle mücadele edilmesini ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının teşvik edilmesini hedefler. Su kaynaklarının etkin kullanımı, suyun iklim değişikliğiyle ilişkili risklere karşı dayanıklılığının artırılması da önemli bir unsurdur.

Bu amaçların gerçekleştirilmesi, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini ve gelecek nesillere aktarılmasını sağlar. Bu sayede, tarımsal üretim, gıda güvenliği, su kaynaklarının korunması, çevre sürdürülebilirliği ve iklim değişikliği gibi önemli alanlarda ilerleme sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- DSİ, (2023). Arazi toplulaştırma çalışmaları ve sulama faaliyetlerine ilişkin veriler.
- Dudu, D. (2015). Onarıcı Tarım: Toprak Kurtuluşumuz Olabilir Mi? Erişim: <https://tr.boell.org/tr/2015/06/23/onarici-tarim-toprak-kurtulusumuz-olabilir-mi>
- Erpul, G., Şahin, S., İnce, K., Küçümen, A., Akdağ, M. A., Demirtaş, İ., & Çetin, E. (2018). Türkiye su erozyonu atlası. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- EUROSTAT (2011). Agriculture In The European Union Statistical and Economic Information 2010. Directorate-General for Agriculture and Rural Development. Belgium.
- Günlü, H. (2012). Arazi Topplulaştırma Uygulamaları: Türkiye, Planlama Uzmanlığı Tezi (Basılmamış), 2012, Ankara.
- Küçükcoşkun Ş. (2019), Tarımsal Sulama Politikalarının Kalkınma Planlarıyla İlişkilendirilmesi. VI. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi.
- TÜİK, (2023). Tarım alanları.

www.sbb.gov.tr



TÜRKİYE CUMHURİYETİ CUMHURBAŞKANLIĞI
STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI

YÖNETİM HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

Ankara 2023

Necatibey Cad. No: 110/A 06570 Yücetepe - ANKARA
Tel: +90 (312) 294 50 00 • Faks: +90 (312) 294 52 98

ISBN NO: 978-625-8356-22-9

STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI YAYINLARI BEDELSİZDİR, SATILMAZ.