



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIğI
TARIM REFORMU GENEL MÜDÜRLÜğÜ



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

KÜRESEL TOPRAK PAYDAŞLIğI ve TÜRKİYE TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ

OCAK - 2019
ANKARA



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

KÜRESEL TOPRAK PAYDAŞLIĞI ve TÜRKİYE TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ

Koordinasyon

Abdulkadir KARAKUŞ	TOB/TRGM/TAD Daire Başkanı, Proje Koordinatörü
Sheikh AHADUZZAMAN	BM Gıda ve Tarım Örgütü, Proje Sorumlusu
Ronald VARGAS	BM Gıda ve Tarım Örgütü, KTO Sekreteryası
Dr. Hakkı Emrah ERDOĞAN	TOB/KTP Ulusal Odak Noktası
Ahmet Bülent BEŞPARMAK	TOB/Arazi Kullanım Planlaması Çalışma Grup Sorumlusu
Yılmaz ÜLKÜ	TOB/Toprak Etüt ve Haritalama Çalışma Grup Sorumlusu
Şebnem GÜRBÜZ	BM Gıda ve Tarım Örgütü, Operasyon Sorumlusu
Eda PÜTGÜL	BM Gıda ve Tarım Örgütü, Program Asistanı

Hazırlayanlar

Prof. Dr. Günay ERPUL	BM Gıda ve Tarım Örgütü, Ulusal Proje Danışmanı
Prof. Dr. Erhan AKÇA,	BM Gıda ve Tarım Örgütü, Ulusal Proje Danışmanı
Güntülü KURŞUN	TOB/Ziraat Yüksek Mühendisi
Sebahattin KESKİN	TOB/Ziraat Yüksek Mühendisi
Dr. Sevinç MADENOĞLU	TOB/Ziraat Yüksek Mühendisi

Ankara, Ocak - 2019

Tüm Hakları Saklıdır ©



SUNUŞ

Küresel Toprak Paydaşlığı; Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü bünyesinde Birleşmiş Milletlere üye 193 ülkenin onayı ile 2012 yılında kurulmuştur.

Küresel Toprak Paydaşlığı kuruluş amaçlarından en önemlisi, toprak kaynaklarının su ve hava gibi yaşamsal bir doğal kaynak olduğu vurgusunu yapmak, etkin ve sürdürülebilir kullanım için bölgesel ihtiyaçları göz önüne alarak küresel politikalar geliştirmek, toprak kaynaklarının kullanımı, özellikle karasal karbon mekanizması, karbon yönetimi ve sera gazı yutak alanları ile ilişkili raporlama mekanizmalarının standartlarını belirlemektir.

Ülkemiz “Avrupa Bölge Paydaşlığı” ve “Avrasya Alt Bölge Paydaşlığı” içerisinde yer almaktadır. Bakanlığımız Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM), Küresel Toprak Paydaşlığı Ulusal Odak Noktası olarak çalışmalarını koordine etmekte ve bu çalışmalar, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü (ABDGM) ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) Orta Asya Alt Bölge Ofisi ile birlikte yürütülmektedir.

Tarım, Dünyada rekabete dayalı stratejik bir sektördür. Sürdürülebilir tarımsal üretim ile gıda güvencesini sağlamak, çiftçilerin refah düzeyini arttırmak, küresel rekabette daha fazla söz sahibi olmak, gelecek kuşaklara daha iyi bir ülke bırakmak hedeflerimiz arasındadır. Bakanlığımız bu konuda özellikle Tarım Reformu Genel Müdürlüğü kapsamında birçok proje ile önemli faaliyetler yürütmektedir. Tarımsal üretim potansiyeli yüksek büyük ovaların korunması, ıslah, toprak etüt, toprak veri tabanının oluşturulması, miras yoluyla parçalanmasının önlenmesine yönelik yasal düzenlemeler bunlardan birkaçıdır.

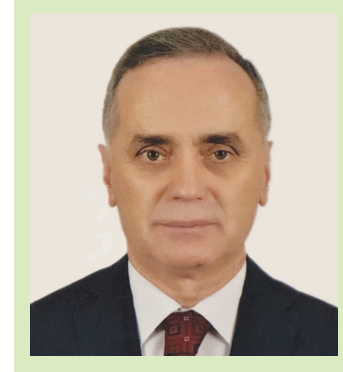
Bakanlığımızın kurumsal kapasitesinin artırılması, diğer ülkelerdeki sürdürülebilir toprak yönetimine yönelik iyi uygulama örneklerinin incelenmesi ve Tarım Reformu Genel Müdürlüğü önderliğinde ulusal stratejilerimizin belirlenmesine yardımcı olması amacı ile FAO-Teknik Destek Programı çerçevesinde “Küresel Toprak Paydaşlığı Kapsamında Tarımsal Alt Yapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi Projesi” hayata geçirilmiştir.

Toprak, canlıların hayatı için en önemli olmazsa olmaz doğal bir kaynaktır. Bu proje ile tarımsal alt yapı hizmetleri kapsamında toprak kaynaklarının yönetimi ve bununla ilgili bilgi sistemleri altyapısının güçlendirilmesi ve toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için ulusal bir eylem planı taslağı geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Tüm bu bilgi sistemlerinin Ülkemiz tarımsal üretiminin artırılması için uygulayıcılara ve politika yapıcılara karar destek sistemi oluşturmasında Bakanlığımız ile entegrasyonunun sağlanması hedeflenmektedir.

Bu projenin hayata geçirilmesinde Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü ve diğer Bakanlıklara, kamu kuruluşlarına ve özellikle de projeye teknik, ekonomik anlamda her türlü desteği sağlayan FAO Türkiye Temsilciliğine ve emeği geçen herkese teşekkür eder, bu proje çıktısının Ülkemiz adına faydalar getirmesini temenni ederim.

Dr. Bekir PAKDEMİRLİ
Tarım ve Orman Bakanı



ÖNSÖZ

Hayatın temel öğelerinden olan toprak, ekonomisi büyük ölçüde tarımsal üretime bağlı ülkemizin önemli ve vazgeçilmez bir üretim faktörüdür. Ancak asırlardır pek çok medeniyete beşiklik yapmış olan Anadolu topraklarında, arazilerin tarımsal veya tarım dışı amaçlı yanlış kullanımlardan kaynaklı toprak kayıpları ve arazi bozulmaları artmıştır. Doğal üretim kaynaklarının başında gelen toprak, yurdumuzda oldukça sınırlı olup bugün olduğu gibi gelecek nesillerin de güvenilir gıda, yem, lif ve yenilenebilir enerji üretiminin yegâne kaynağı ve teminatıdır.

Arazilerin doğal özellikleri gözetilmeden tarım, mera, orman veya tarım dışı amaçlı alan olarak kullanılması erozyon, çoraklaşma, kirlenme gibi arazi ve toprak bozulmalarını artırmakta ve Ülkede ekonomik kayıpların yanında ekolojik kayıpları da beraberinde getirmektedir. Kuşkusuz topraktan çeşitli maksatlarla yararlanılacaktır. Ancak günümüz teknolojik koşullarında arzı artırmamayan, yerine geçebilecek bir eşdeğeri olmayan, olduğu yerde daha üretken olabilen, oluşumu asırlar sürmesine rağmen kaybı dakikalar içinde gerçekleşen ve kıt bir kaynak olan topraktan alınan ürün gittikçe azalmaktadır.

Bu nedenle öncelikle üretken tarım topraklarının tespit edilmesi, koruma ve kullanma dengesinin çok iyi oluşturulması gerekmektedir.

Toprak kaynaklarımızın korunması, geliştirilmesi, sürdürülebilirliğinin sağlanması ve en üst düzeyde üretimde kullanılması şüphesiz çok iyi hazırlanmış bir toprak veri tabanı ve yönetimi ile mümkün olacaktır.

Her şeyden önce “üretilemeyen kaynak bir avuç toprak” gerçeğinin toplumun her kesimi tarafından bilinçli bir yaşam anlayışı haline dönüşmesi sağlanmalıdır. Tanımlanan bu yeni tutum ve anlayış biçimi ekonomik, toplumsal, teknolojik, finansal ve hukuksal boyutları içeren bir sürecin hayata geçirilmesini gerektirmektedir. Bu sürecin en önemli aşamalarından biri, Ülkemizdeki sınırlı toprak kaynaklarının belirlenmesi ve koruma kullanma dengesinin iyi oluşturulması hedeflenmektedir.

Sürdürülebilir toprak yönetimini amaçlayan bu adımlar Bakanlığımızca bilakis önemsenmektedir. Bu amaçla tüm paydaşlarımızın katkıları ile Bakanlığımız ve FAO arasında ortaklaşa yürütülen “Küresel Toprak Paydaşlığı Kapsamında Tarımsal Alt Yapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi” projesinin Ülkemiz tarımına hayırlı olmasını temenni ediyor ve emeği geçen herkese teşekkür ediyor, başarılar diliyorum.

Hasan ÖZLÜ
Tarım Reformu Genel Müdürü

ÖNSÖZ



Küresel Toprak Paydaşlığının (KTP) ana amacı, dünya gıda güvenliğini sağlamak için toprağın verimliliğini garanti edecek şekilde gezegenimizin sınırlı toprak kaynağının en iyi şekilde yönetilmesini sağlamaktır. Bu amaç tüm paydaşların arasında oluşan sinerji ve gelişmiş iş birliği sayesinde gerçekleşmektedir. KTP Sekreteryası, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından misafir edilmektedir.

KTP, “2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi” çerçevesinde sürdürülebilir toprak yönetimini desteklemek üzere, hükûmetleri güçlü ulusal yapıları kurmaları yönünde teşvik etmektedir. Bu bağlamda, “Tarımsal Altyapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi” projesi, FAO Orta Asya Bölge Ofisi ile iş birliği içerisinde Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından uygulanmıştır.

“Küresel Toprak Paydaşlığı ve Türkiye Toprak Bilgi Sistemi” kitabı işte bu söz konusu proje altında hazırlanmıştır. Kitap, Türkiye’nin toprakları hakkında bilgi sağlamakta ve aynı zamanda KTP ve sürdürülebilir toprak yönetiminin temel prensipleri hakkında farkındalık yaratmayı amaçlamaktadır. Bu kitap aynı zamanda Türkiye’nin etkin ve sürdürülebilir toprak kullanımı ve tarımsal verimliliğini artırmasını sağlayacak politikalar geliştirmesine yardım edecektir. Kitap, iklim değişikliği, toprak bozulması ve ekosistem servisleri gibi küresel programlara da katkı sağlayacaktır.

Kitabın vermek istediği en önemli mesajlardan biri, Ulusal Toprak Bilgi Sistemi’nin (NSIS) kurulmasının gerekliliğini vurgulamaktır. Bu sadece Türkiye için faydalı olmayacak, aynı zamanda anlaşma gereği ulusal kaynaklardan aldığı toprak bilgilerini kullanan Küresel Toprak Bilgi Sistemi’ne de Türkiye’nin katkı vermesine olanak sağlayacaktır.

Bu kitabın, karar vericiler, araştırmacılar, akademik çevreler, sivil toplum kuruluşları ve diğer paydaşlar için güçlü ulusal toprak bilgi sistemi geliştirmeye ve sürdürülebilir toprak yönetimini desteklemeye yönelik etkili stratejiler ve politikalar oluşturma yönünde standart bir referans doküman olması ümit edilmektedir.

Viorel GUTU

FAO Orta Asya Alt Bölge Koordinatörü ve Türkiye Temsilcisi
Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ	3
ÖNSÖZ (Hasan ÖZLÜ)	5
ÖNSÖZ (Viorel GUTU)	7
ŞEKİLLER DİZİNİ	10
ÇİZELGELER	11
FOTOĞRAFLAR	11
KISALTMALAR	12
YÖNETİCİ ÖZETİ	15
I. BÖLÜM	19
1. GİRİŞ	21
II. BÖLÜM	25
2. KÜRESEL TOPRAK PAYDAŞLIĞI (KTP)	27
3. SÜRDÜRÜLEBİLİR TOPRAK YÖNETİMİ (STY).....	34
4. FAO KÜRESEL TOPRAK PAYDAŞLIĞI KAPSAMINDA TARIMSAL ALT YAPI HİZMETLERİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ.....	45
III. BÖLÜM	47
5. MEVCUT DURUM ANALİZİ.....	49
IV. BÖLÜM	77
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	79
EKLER	83
KAYNAKLAR	109

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1	Toprak Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Özelliklerinin Bir Toplamı Olarak Ekosistem İşlevleri ve Hizmetlerinin Oluşması	22
Şekil 2.	“Sürdürülebilir Toprak Yönetimi” (STY) İle İklim Değişikliği (SKH13), Arazi Bozulması (SKH15) ve Ekosistem Hizmetleri (SKH2) Arasındaki Doğrudan Etkileşimler	23
Şekil 3.	KTP Yapısı ve Yönetimi	27
Şekil 4.	Sürdürülebilir Toprak Yönetimine İlişkin Olarak Küresel Toprak Paydaşlığının Faaliyet Alanları	29
Şekil 5.	Küresel Toprak Paydaşlığı Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Eylem Planı	30
Şekil 6.	Toprak Veri ve Bilgi Sisteminin Diğer KTP Eylem Ayakları İle Kuramsal Bağlantısı	30
Şekil 7.	Dünya Toprak Kaynakları Durum Raporu (FAO ve ITPS, 2015)	31
Şekil 8.	Yenilenmiş Dünya Toprak Beyannamesi (FAO, 2015).....	34
Şekil 9.	Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Gönüllü İlkeleri (FAO, 2017).....	35
Şekil 10.	Sürdürülebilir Toprak Yönetimi (STY) Göstergeleri (FAO, 2017)	36
Şekil 11.	TOB Hedefleri, BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ve KTP STY Göstergeleri (A), TOB ve SKH ile KTP STY Göstergeleri Arasındaki Örtüşümler (B)	50
Şekil 12.	Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (BM SKH)	51
Şekil 13.	KTP 5 Eylem Temeli.....	52
Şekil 14.	KTP STY Göstergelerine Yönelik Proje Sayısı.....	56
Şekil 15.	KTP STY'nin BM SKH İle İlgisi	57
Şekil 16.	TOB Projelerinin BM SKH ile Uyumluluk Durumu	58
Şekil 17.	KTP STY'nin TOB Mevzuatıyla İlgisi	61
Şekil 18.	TOB Proje veya Faaliyetlerin İlgili Olduğu Uluslararası Antlaşmalar	61
Şekil 19.	TOB Proje veya Faaliyetlerin İlişkili Olduğu Ulusal/Uluslararası Programlar ve Destekler	62
Şekil 20.	TOB Proje veya Faaliyetlerde Yer Alan Paydaşlar	62
Şekil 21.	TOB Proje veya Faaliyetlerinin Kullandığı Bütçelerin Finansal Kaynağı.....	62
Şekil 22.	TOB Proje veya Faaliyetlerin Çalışma Alanı Düzeyleri	63
Şekil 23.	TOB Proje ve Faaliyet Verilerinin Yapısı, Tipi, Formatı ve Ölçeği.....	63
Şekil 24.	TOB Proje veya Faaliyet Verilerinin Güncellenme ve İzlenebilirlik Durumu	64
Şekil 25.	TOB Proje veya Faaliyetler Kapsamında Üretilen Verilerin ve Veri Tabanlarının Kullanım Düzeyi	64
Şekil 26.	TOB Proje veya Faaliyetleri Kapsamında Üretilen Verilerin ve Veri Tabanlarının Kullanıma Uygunluk Durumu	65
Şekil 27.	TOB Proje veya Faaliyetler Kapsamında Üretilen Verilerden Yararlanan Oluşumların Türü	65
Şekil 28.	TOB Proje ve Faaliyetlerinin Sosyo-Ekonomik Faydaları ve Yararları	65
Şekil 29.	Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL-TBS) İçindeki Arazi ve Toprak Bilgisinin Yer Aldığı Modüller.....	69
Şekil 30.	Tarım Arazileri Değerlendirme Sistemi Süreçleri ve Karar-Destek Yapısı	70
Şekil 31.	Toprak Etüt ve Haritalama Bilgi Sistemi Süreçleri	70
Şekil 32.	Toprak Etüt ve Haritalama Bilgi Sistemi.....	71
Şekil 33.	Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL-TBS) Sistem Mimarisi ve Veri Akışı.....	75

ÇİZELGELER

Çizelge 1. KTP STY Göstergeleri ile İlgili Proje/Faaliyet Adı ve Veri Üretme/Kullanma Durumu	54
Çizelge 2. GTHB (TOB) Stratejik Plan Amaç ve Hedefleri	67
Çizelge 3. Bakanlık Modüllerini Kullanan Birimler.....	74
Çizelge 4. Sürdürülebilir Toprak Yönetimi STY–Gösterge–Adı–Önemi–Amacı)	85
Çizelge 5. Sürdürülebilir Toprak Yönetimi STY Projeler.....	87
Çizelge 6. Küresel Toprak Ortaklığı Kapsamında Tarımsal Alt Yapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi Projesi Açılış Çalıştay Programı.	92

FOTOĞRAFLAR

Fotoğraf 1. Açılış Konuşmaları (Abdulkadir KARAKUŞ, Ayşegül SELİŞİK, Ronald VARGAS ve Volkan Mutlu ÇOŞKUN)	91
Fotoğraf 2. Toprak Araştırmaları Çalışma Grubu	94
Fotoğraf 3. Çalışma Gruplarının Genel Görünümü	97
Fotoğraf 4. Arazi Kullanım Planlaması Çalışma Grubu	99
Fotoğraf 5. Arazi Kullanımı Mevzuat Çalışma Grubu	105
Fotoğraf 6. Çalışma Grubu.....	109

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABDGM	Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü
AKK	Arazi Kullanım Kabiliyeti
AKUP	Arazi Kullanım Planlaması
BM	Birleşmiş Milletler
BÜGEM	Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü
BTP	Bölgesel Toprak Paydaşlıkları/Regional Soil Partnerships –RSPs
BTG	Türkiye Büyük Toprak Grupları
CBL	FAO Arazi ve Su Bölümü
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
CORİNE	Çevresel Bilginin Koordinasyonu/ oordination of Information on the Environment
ÇATAK	Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma Programı
ÇKS	Çiftçi Kayıt Sistemi
DTKD	Dünya Toprak Kaynaklarının Durumu/Status of World's Soil Resources- SWSR
EASP	Avrasya Toprak Paydaşlığı/Euroasia Soil Partnership
ESP	Avrupa Toprak Paydaşlığı/European Soil Partnership
ESRI	Çevre Sistemleri Araştırma Enstitüsü/Environmental Systems Research Institute
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü/Food and Agriculture Organization of United Nations
FAO-SEC	FAO Orta Asya Alt-Bölge Ofisi
GEF	Küresel Çevre Fonu/The Global Environment Facility
GLOSI	Küresel Toprak Bilgi Sistemi/Global Soil Information System
GLOSOLAN	Küresel Toprak Laboratuvar Ağı/Global Soil Laboratory Network
GSOC	Toprak Organik Karbon Küresel Sempozyumu/Global Symposium on Soil Organic Carbon
GSOC Map	Küresel Toprak Karbonu Haritası
GSOP	Toprak Kirlenmesi Küresel Sempozyumu/Global Symposium on Soil Pollution
KTP	Küresel Toprak Paydaşlığı/Global Soil Partnership-GSP
GTHB	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
ICARDA	Kurak Bölgelerde Tarımsal Araştırma Uluslararası Merkezi/The International Center for Agricultural Research in the Dry Areas
IPARD	Kırsal Kalkınma İçin Katılım Öncesi Yardım Aracı Instrument for Pre-Accession Rural Development
INSII	Uluslararası Toprak Bilgi Enstitüleri Ağı/International Network of Soil Information Institutions
HTTK	Hükümetlerarası Teknik Toprak Kurulu/Intergovernmental Technical Panel on Soils- ITPS
LABBİS	Toprak Bitki ve Sulama Suyu Analiz Laboratuvar Kayıt Sistemi
LPIS	Arazi Parsel Tanımlama Sistemi
NAEZ	Ulusal Tarım Ekolojik Bölgeleri /National Agro Ecological Zones
NATO	Kuzey Atlantik Antlaşma Örgütü
NİBİS	Nitrat Bilgi Sistemi

OGC	Açık Coğrafi Veri Konsorsiyumu /Open Geopatial Consortium
OTBİS	Organik Tarım Bilgi Sistemi
RESOLAN	Bölge Toprak Laboratuvar Ağları/ Regional Soil Laboratory Network
SAY	Sürdürülebilir Arazi Yönetimi
SKH	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
SoilSTAT	Toprak İstatistikleri/Soil Statistics
STATİP	Sorunlu Tarım Arazilerinin Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
STY	Sürdürülebilir Toprak Yönetimi
TAD Portal	Tarım Arazileri Değerlendirme ve Bilgilendirme Sistemi
TAGEM	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TARBİL	Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi
TAY	Tarım Arazileri Yönetim Portalı
TAYSİS	Tarım Arazileri Yönetimi Sistemi
TARBİL-TBS	Tarım Bilgi Sistemi
TEH	Toprak Etüt ve Haritalama
TMO	Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
TOK	Toprak Organik Karbonu/Soil Organic Carbon-SOC
TOM	Toprak Organik Maddesi
TopEH	Toprak Ekosistem Hizmetleri
TRGM	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
TTHDM	Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli
UNCBD	Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi/United Nations Convention on Biological Diversity
UNCCD	Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı/United Nations Convention to Combat Desertification
UNFCCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi/ United Nations Framework Convention on Climate Change
USLE	Evrensel Toprak Kaybı Denklemi/Univesal Soil Loss Equation
UTBS	Ulusal Toprak Bilgi Sistemi/National Soil Information System-NSIS
UTP	Ulusal Toprak Paydaşlığı
VGSSM	Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Gönüllü İlkeleri
WMS	İnternet Harita Servisi (Web Map Service)
WFS	İnternet Detay Servisi (Web Feature Service)
YGAB	Yeter Gelirli Arazi Büyüklüğü
YK	Bölgesel Yürütme Komitesi/Regional Steering Committee-SC

YÖNETİCİ ÖZETİ

Toprak, küresel ve ulusal gıda güvenliğinin sağlanmasının temel unsurunu oluşturur ve tüm özelliklerinin bilimsel ölçekte tanımlanması gereklidir. Topraklar, insanlığın yaşam kalitesini günümüzde hissedilir biçimde tehdit eden iklim değişimi, çölleşme ve arazi tahribatı ile biyoçeşitliliğin azalmasının önlenmesinde en büyük ekosistem hizmetini sağlayan doğal varlıklardır. Topraklar dünyanın en büyük karasal karbon havuzları olup küresel gıda üretiminin yaklaşık olarak %95'ini sağlamaktadır. Sürdürülebilir Toprak Yönetimi (STY), iklim değişikliğine uyum çalışmaları için değerli bir çözüm aracı olmasının yanında, temel ekosistem hizmetleri ve biyoçeşitliliğin güvenceye alınmasında büyük bir fırsat sunma özelliğine de sahiptir. Toprakların, ekosistem hizmetleri üzerinden topluma sağladıkları, hiçbir maddi ölçekle hesaplanamayacak değeri nedeniyle, STY, bu hizmetlerin desteklenmesi ve artırılmasıyla, yüksek bir geri dönüşüm oranı sağlar. STY uygulamalarının yaygın bir biçimde uygulanması, özellikle, geçimi doğrudan toprak kaynaklarına dayanan, küçük toprak sahibi çiftçiler ile büyük ölçekli tarımsal üreticilere yönelik çok sayıda sosyo-ekonomik fayda sağlamaktadır.

Temel bir karbon deposu ve kirli suyun arıtıcısı ve tutucusu olan topraklar, karbondioksit ve diğer sera gazları salınımlarını azaltarak iklim değişimi ile mücadeleye de destek olmaktadır. STY, açlığın yok edilmesi için, gıda güvenliğinin artırılması ve beslenmenin iyileştirilmesi ve tarımsal ve kırsal gelişime yönelik bir temel teşkil etmesinin yanı sıra, Sürdürülebilir Arazi Yönetiminin (SAY) ayrılmaz bir ögesidir. İklim değişikliği, çölleşme/arazi bozulması ve toprak-üstü ve altı ekosistem hizmetleri bağlamında, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına dair, STY/SAY arasındaki ilişki devinimler, yönetici ve yürütücü kuruluşlar tarafından gerekli planların hazırlanması ve programların hayata geçirilmesi açısından gün geçtikçe önemi artırmaktadır.

Ancak, yakın zaman içerisinde, “Dünya Toprak Kaynaklarının Durum (DTKD)” raporu ile diğer çalışmalar kapsamında sunulan kanıtlar, sürdürülemez yönetim uygulamaları nedeniyle, Dünya üzerindeki toprakların %33'ünün orta veya yüksek seviyede bozulmaya uğradığını göstermektedir. Küresel ölçekte, tarıma elverişli arazilerde yaşanan, yıllık 75 milyon tonluk kayıp, tarımsal üretimde her yıl 344 milyar Avro civarında tahmini bir maliyete sebep olmaktadır. Bu aynı zamanda toprağın, karbon, besin maddeleri ve suyu depolayabilme ve döngüsünü gerçekleştirebilme gibi ekosistem işlevlerini de önemli ölçüde azaltmaktadır; erozyondan kaynaklanan yıllık hububat üretimi zararı ise, tahmini 7,6 milyon ton civarındadır. 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.

O derece ki, dünya üzerindeki toprakların durumuna ilişkin artan endişeler, Küresel Toprak Paydaşlığı'nın kurulmasına, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından, Uluslararası Toprak Yılı'nın (2015) ve FAO Konferansı tarafından düzenlenmiş Dünya Toprak Sözleşmesinin kabul edilmesine sebep olmuştur. 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 etkilemekte ve STY/SAY konularının önemine işaret etmektedir.

Tesir itibarıyla STY, yukarıda da belirtildiği üzere, iklim değişikliğine uyum sağlama ve etkilerinin hafifletilmesi, çölleşmeyle mücadele ve biyoçeşitliliğin desteklenmesine yönelik müşterek çabaları kuvvetle desteklemektedir ve SAY elbirliğiyle, birçok yönetsel fırsat sağlamaktadır. Bu nedenle, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC), Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi (UNCCD) ile Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesine (UNCBD) sıkı sıkıya bağlı kalmaktadır.

Özellikle, küresel tarım ve gıda güvenliği hassasiyetleri ile eşgüdümsel bir biçimde çalışma gerekliliği gün geçtikçe kendisini hissettirmektedir. Güncel “Dünya Toprak Sözleşmesi”, Sürdürülebilir Toprak Yönetimi” ilke ve uygulamalarını tanıtmakta ve farkındalığını küresel ölçekte artırmaktadır. Ülke temelinde tüm bu hedefleri somutlaştırmak için, Türkiye’de “FAO Küresel Toprak Paydaşlığı Kapsamında Tarımsal Alt Yapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi Projesi” ivedilikle hayata geçirilmiştir. Proje, FAO Arazi ve Su Bölümü (CBL), FAO Orta Asya Alt-Bölge Ofisi (FAO-SEC), FAO Avrupa ve Orta Asya Bölgesel Ofisi, Ulusal Proje Koordinatörü ve FAO tarafından görevlendirilen ulusal ve uluslararası danışmanların katkılarıyla, FAO Türkiye Temsilciliği ve TC. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülmektedir.

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 2030 Gündemine bağlı olarak yeni geliştirilmiş STY ve SAY yaklaşımları için, Proje, toprak veri ve bilgilerinin fiili kullanılmasını hedeflemektedir. Şöyle ki, Türkiye’de, başta toprak olmak üzere, doğal kaynakların sürdürülebilir ve etkin olarak kullanılması ile sürdürülebilir arazi yönetim planlaması öncelikli konulardır. İlişkisel olarak toprakların oluşumunda ve karakter kazanmasında etkili olan faktörlerle ilgili veri kaynaklarının günümüz yeni teknolojileri kullanılarak, toprak ve arazi kaynaklarının farklı ölçeklerde tanımlanması, haritalanması, coğrafi veri tabanlarının oluşturulmasını kapsayan bir “Toprak Bilgi Sistemi” oluşturmak büyük bir öneme sahiptir. Bunun için öncelikle Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) bünyesinde farklı birimler tarafından üretilmekte ve kullanılmakta olan arazi ve toprak verileri ile ilgili veri tabanlarının mevcut durum analizleri yapılmalıdır. Boşluk analizlerinin ve ihtiyaç hedeflerinin belirlenmesi, toprak veri tabanları ve bilgi sistemlerini tüm yararlanıcıların faydalanabilmesi ve ülkemizde bir STY’nin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi açısından yeniden ele alınarak etkin bir hale getirilmesi kaçınılmaz görünmektedir.

Ülkemizde mevcut toprak verilerinin çeşitli kurumlar bünyesinde dağınık bir şekilde bulunması, başta toprak ve ilgili konulardaki ulusal ve uluslararası çalışmalarda bu verilerden yararlanmayı ve kullanılabilirliği açısından büyük bir zorluk oluşturmaktadır. Bunun için, mevcut verilerin, ulusal bir bilgi sistemi mimarisi içinde yönetilebilir ve sürdürülebilir olması istenmektedir. Bir veri modeli oluşturularak, verilerin merkezi bir veri tabanında bir araya getirilmesi kadar, kalitelerinin değerlendirilmesi de önemlidir. Bu da, verilerin uluslararası kıstaslara uygunluklarının belirlenmesini ve gerektiğinde uyumlaştırılmasını kolaylaştırmada, küresel bütünleşme sürecini hızlandırmada ve karşılaştırılabilir ve güncellenebilir bir arazi ve toprak bilgi sisteminin kurulmasında yardımcı olacaktır.

Üstelik belirlenen ülke önceliklerine ve sorunlara yönelik olarak Bakanlık bünyesinde planlanan ve yürütülen toprak araştırmalarından elde edilen güncel toprak verilerinin, bu veri sisteminde yer alması ve sürekli olarak yeni veriler ile beslenerek güncellenmesi ayrıca ehemmiyetli ve gereklidir. Bilhassa, farklı Bakanlık uygulama projeleri dâhilinde belirli bir sistematik ve sınıflandırma sistemine dayandırılmış toprak etüt ve haritalama çalışmalarından elde edilen toprak verileri ekseninde etkin bir yapının oluşturulması zaruri bir konudur. Bunun yanında, STY’nin başarılı olabilmesi açısından, Küresel Toprak Paydaşlığı, toprak verilerinin miktar ve kalitesinin artırılması, metod, ölçüm ve göstergelerin ulusal ve uluslararası düzeyde standart bir hale getirilmesini hedeflemektedir.

Toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için, toprak ile ilgili kurumlarda kapasite geliştirmek çözümsel bir gelişmedir. Bu düşünceyle Proje, “ulusal bir politika” oluşturmak, bir eşgüdüm mekanizması kurmak ve toprak veri yönetimi ve bilgi sistemi için tavsiye niteliğinde “ulusal bir strateji” belirlemeyi temel amaç edinmektedir. Hâlihazırda belirtilen bu gaye, bakanlık stratejik planlarında mevcut verilerin bütünleştirilmesi gerekliliği üzerinde ısrarla durularak belirtilmektedir. Bu minvalde, ilgili kurumlar arasında veri akışını kolaylaştırılacak ve veri paylaşma politikalarının iyileştirilmesi ile toprak bilgi sistemi idaresi sağlanacaktır. Bir eylem planı çerçevesinde güçlendirilmiş bir toprak veri yönetim sistemi, kuşku götürmez ki, toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için vazgeçilmez bir temel olacaktır.

Önemle altını çizmek gerekir ki, Dünya'nın 2030 yılında hedeflediği insanlığın yaşam kalitesini arttıracak 17 adet sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin birçoğunda toprak ana ortak değerdir. Bu bağlamda, proje kapsamında amaçlanan etkin toprak yönetimi eylem planı, ulusal kalkınma programlarına ve politikalarına güçlü bir destek vererek Ülke refahına katkıda bulunulacağı gibi, ülkeler arası örnek olma niteliğinde, Türkiye'de işlevsel bir sistem kurulmasında rehberlik edecektir.

I. BÖLÜM

1. GİRİŞ

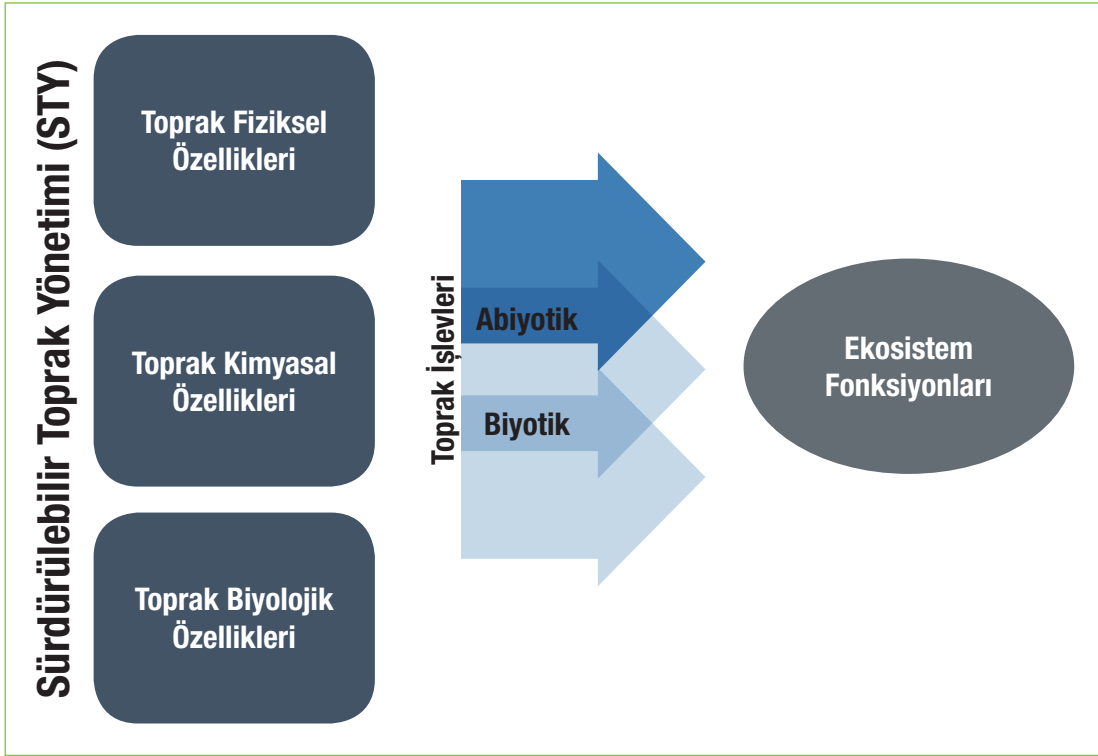
Toprak insanlığın var oluşu için su ve hava ile birlikte vazgeçilmez ve ne yazık ki yenilenemez bir kaynaktır. Günümüzde etkileri giderek daha şiddetli bir şekilde hissedilen iklim değişikliği, çölleşme ve arazi tahribatı ve bunlara bağlı ekosistem hizmetlerinin kaybı, sosyal ve ekonomik sorunlara neden olarak tarım üzerinde giderek artan bir baskı oluşturabilmektedir; neticede, toprak ve su rejimleri değişime uğramakta, tarımsal üretim azalmakta ve gıda güvenliği tehlikeye girmektedir. Nüfus baskısı düşünüldüğünde ise, ilave 80 milyon kişinin bir yıllık beslenmesi için 26 milyon ton tahılın fazladan temin edilmesi gerektiği bilinmektedir. Artan nüfusun gıda ihtiyacını karşılamamanın getirdiği baskılara ek olarak, farklı kesimlerin tarım dışı taleplerinin de hâlihazırdaki toprak varlığı üzerinde gittikçe ağırlaşan güncel tesirlere neden olması beklenmektedir.

Nihayetinde, artan talebi karşılamak için toprak ve arazi kaynakları üzerindeki tarım içi ve tarım dışı baskılar günbegün şiddetlenmektedir. Özellikle mutlak tarım arazilerine olan kar amaçlı nüfuzlar, insanlığın yaşamı için vazgeçilmez olan Toprak Ekosistem Hizmetlerini (TopEH) -öyle ki fiyatlandırılma yöntemleri henüz netleşmiş değildir- çoğu durumlarda geri dönülemez düzeyde etkileyecektir.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (BM FAO) tarafından gerçekleştirilen tahminlere, 2005 yılında 2.756 milyon hektar olan Dünyadaki ekilebilir tarım arazisi miktarının 2035 yılında göreceli olarak azalması ve 2050 yılında ise 2.503 milyon hektar olması öngörülmektedir. Bununla birlikte, günümüzde toprak tahribatı, küresel toprakların yüzde 40'ından fazlası için bir tehdit oluşturmaktadır ve iklim değişikliği bu oranı daha da artırmaktadır. Arazi tahribatının en büyük etkileri ise çoğunlukla “gıda güvenliği” ve “küçük ölçekli üreticiler” üzerinde görülmektedir; üzücü olarak, yenilenemez TopEH üzerine olan etkileri ekseriyetle göz ardı edilmektedir. BM sürdürülebilir kalkınma hedeflerinde 2. sırada yer alan açlığa son hedefi kapsamında, dünyada artış eğilimi gösteren nüfusun beslenebilmesi için çalışmalar artarak devam etmektedir ve toprakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi bu hedefin müştereken ilk adımı durumundadır.

Üretkenliklerinin devamı ve hatta artırılması için toprakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlamak, TopEH ve bağıntılarını anlamak, korumak ve geliştirmek insanlığın beslenme ve temel yaşamsal döngülerin devamlılığı açısından zorunludur (**Şekil 1**). Türkiye'nin artan nüfus eğilimine karşın, bu nüfusu besleyecek tarım arazisi varlığı azalmaktadır. Ülkenin sosyo-ekonomik güvenliği için, doğal ya da yapay yollardan kaynaklanan toprak kaybını önleyerek ve sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak, planlı arazi kullanımının en kısa sürede uygulanmaya konulması şarttır.

Toprak kaynaklarının kullanılması ve korumasına dair denge politikalarını yerine getirmek, hem Küresel Toprak Paydaşlığı (KTP) tehditleri, hem de iklim değişimi ve çölleşmenin önüne geçilmesi nedeniyle zarıdır. Cevabi olarak; T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) ve BM FAO ortaklaşa “Küresel Toprak Paydaşlığı bağlamında Tarım Altyapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi” Teknik İşbirliği Projesini gündemlerine almıştır ve birlikte yürütmektedirler. Bu doküman iş bu proje uyarınca hazırlanmıştır ve büyük oranda, “KTP” programının yapısı ve işleyişi ile birlikte, Proje'nin Ankara'da 20 Haziran 2018 tarihinde gerçekleştirilen Açılış Çalıştayı bulguları ve çıktılarını içermektedir. Daha geniş okuyucu kitlesine çalıştay altyapısı ve sonuç bildirimlerini ulaştırmak amacıyla da yayımlanmıştır. Çalıştay'da tanıtım oturumuna proje paydaşları olan Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Hayvancılık Genel Müdürlüğü, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Toprak Mahsulleri Ofisi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ve Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü temsilcileri katılım sağlamışlardır.



Şekil 1. Toprak Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Özelliklerinin Bir Toplamı Olarak Ekosistem İşlevleri ve Hizmetlerinin Oluşması.

Projenin asıl amacı, toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için, toprak ile ilgili kurumlarda kapasite geliştirme yoluyla, taslak mahiyetinde “ulusal bir politika” oluşturmak, bir eşgüdüm mekanizması kurmak, toprak veri yönetimi ve bilgi sistemi için tavsiye niteliğinde “ulusal bir strateji” belirlemektir. Böylece, toprak veri akışını kolaylaştıracak ve düzenleyecek veri paylaşma politikalarının iyileştirilmesi ile toprak bilgi sistemi idaresi pekiştirilecektir. Bu bağlamda, projeden umulan en önemli sonuç ürünü, STY veya toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için “ulusal bir eylem planı” ve tahkim-edilmiş bir toprak veri yönetimini şekillendirmektir. Bu bağlamda proje, gelişkin ve yetkin bir “Toprak Veri ve Bilgi Sistemi” aracılığıyla veri ve bilgilerinin düzenlenmesi, paylaşımı ve yönetiminin ortaya konulması sonucunda, 1) STY desteklemek, 2) STY önemi konusunda farkındalığı artırmak, 3) STY araştırmalarını desteklemek, 4) Toprak veri ve bilgilerinin elverişliliği ve kalitesini yükseltmek ve 5) STY yaklaşımları, ölçümleri ve göstergelerini uyumlaştırmak ve standardize etmek hedeflemektedir.

Bu hedefler, KTP bünyesinde belirlenen toprak, bilim ve toplum ilişkileri ile birlikte, iklim değişikliği, çölleşme, arazi bozulması ve ekosistem hizmetleri gündeminde belirlemiş olduğu iş planına hizmet etmektedir. Bunlara ek olarak Proje, BM 2030 “Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri” (SKH) kapsamında planlanan faaliyetlere de destek sağlayacaktır.

Ulusal ölçekte tarımsal üretim ve gıda güvenliği, TOB görev, yetki ve sorumluluğu altındadır. Bakanlık tarım, gıda güvenliği, çölleşme, arazi tahribatı ve iklim değişikliğine uyum veya etkilerinin azaltılması için temel bir kaynak olarak toprakların sürdürülebilir kullanımı ile ilişkili politikaların oluşturulmasında ve icra edilmesinde üreticilerle birlikte temel belirleyicidir. Bu yüzden, bu faaliyetler Bakanlığımızın çeşitli Genel Müdürlükleri altındaki Daire Başkanlıkları tarafından farklı seviyelerde yürütülmektedir. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM), bir kumanda kolu olarak, toprak kaynaklarının koordinasyonu ve yönetiminden ve danışmanlık hizmetlerinden öncelikle sorumludur.

Toprak kaynaklarının küresel ve ulusal ölçekte sürdürülebilir kullanılmasının planlanması, - bu Proje'nin ana hedeflerinden bir tanesidir – ulusal toprak veri ve bilgilerinin bilfiil düzenlenmesi, kullanılabilir veya faydalanılabilir bir şekilde paylaşımı ve bilgece yönetimi ile çok yakından alakalıdır. Oldukça açıktır ki, Türkiye'de toprak veri ve bilgilerinin elverişliliği ve kalitesini yükseltmek, hem STY teşvikini ve farkındalığını artırmak hem de araştırmaları desteklemek, küresel geçerli güncel yöntemleri, ölçümleri ve göstergelerini uyumlaştırmak ve standardize etmek açısından ana eksenini oluşturacaktır.

Benzer şekilde, veri ve bilgiye dayalı güncel toprak, bilim ve toplum politikaları, toprağın ve ekosistem işlevleri ve hizmetlerinin SKH ile olan bağlantısının ortaya konulması ve özenle işlenmesi gerekliliğini de açığa vurmaktadır. Özellikle, toprak ekosistem fonksiyon ve hizmetlerine dair göstergeler, SKH2 numaralı “açlığın sonlandırılması, gıda güvenliğinin sağlanması ve beslenmenin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir tarımın teşvik edilmesi” hedefi için olmazsa olmazdır. Unutmamak gerekir ki, gıdalarımızın %95'i toprak ekosistem fonksiyon ve hizmetlerinden kaynaklanmaktadır. Yine, SKH15 numaralı “karasal ekosistemlerin korunması, yenilenmesi ve sürdürülebilir kullanımı, ormanların sürdürülebilir yönetimi, çölleşmeyle mücadele ve arazi bozulmasının durdurulması ve iyileştirilmesi ve biyolojik çeşitlilik kayıplarının durdurulması” hedefinin sağlanması hususunda “toprak parametre ve göstergeleri” önemli kalkınma bileşenleridir.

Açıkçası, STY, birçok SKH ile ya doğrudan veya dolaylı bağlantılıdır. Hemen akla gelenler ise iklim değişikliği (SKH13), arazi bozulması (SKH15) ve ekosistem hizmetleridir (SKH2) (Şekil 2).

2017 yılında FAO tarafından hazırlanan “Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Gönüllü İlkeleri” Raporu'na göre, STY, toprağın bozulma nedenlerini ortadan kaldırmak için toprak işlevleri ve ekosistem hizmetlerini iyileştirmeye yönelik her türlü yöntemi içermektedir. Burada, sürdürülebilir bir toprak sistemi, besin elementleri döngüsü, biyoçeşitlilik, erozyon, kirlilik, sıkışma, mühürleme, organik madde, su yönetimi, tuzluluk ve alkalilik ve asitlik göstergeleri ilgili işlevler ve hizmetler olarak değerlendirilmektedir. Öz olarak, toprağın bozulma nedenlerini ortadan kaldırmak için toprak işlevleri ve ekosistem hizmetlerini iyileştirmeye yönelik her türlü yöntem STY içerisinde değerlendirilmektedir.



Şekil 2. “Sürdürülebilir Toprak Yönetimi” (STY) İle İklim Değişikliği (SKH13), Arazi Bozulması (SKH15) ve Ekosistem Hizmetleri (SKH2) Arasındaki Doğrudan Etkileşimler.

Küresel Toprak Paydaşlığı ve Türkiye Toprak Bilgi Sistemi Kitabı'nın bölümleri, proje kapsamı ve hedeflerine istinaden yukarıda toparlanan bilgilerle uyumlu bir şekilde yapılandırılmıştır. Öyle ki, başlıca olarak ilk iki bölümü, sırasıyla KTP ve STY hakkında ön bilgilendirme ve kurumsal kapasitelerin ortaya konulması ve farkındalığın artırılmasına ilişkin çalıştay yönetim planı ve masa-başı mevzuları oluşturmuştur. Takiben III. Bölümde, hâlihazırda Bakanlık bünyesinde servis veren “Toprak Veri ve Bilgi Sistemi” nin yapısı ve işleyişine dair bir “Mevcut Durum Analizi” yapılmış ve kitap ana çerçevesinde yer almıştır. Sistemsel ve teknik yönlerden bu bölüm üzerinde bilhassa durulmuştur; çünkü daha önce ısrarla belirtildiği gibi, toprak veri ve bilgi sistemine dayalı tarımsal altyapı hizmetlerinin kurumsal olarak güçlendirilmesi” bu projenin merkezinde bulunmaktadır. IV. bölüm ise özet mahiyetindeki “sonuç ve öneriler” konusuna ayırt edilmiştir.

Küresel Toprak Paydaşlığı ve Türkiye Toprak Bilgi Sistemi Kitabı, Projenin ilerleme programı ile uyumlu bir biçimde ve proje paydaşları ile teknik işbirliği içerisinde, sadece yapılacak eğitimlerin ve 2. Çalıştay'ın içeriğinin belirlenmesinde değil, aynı zamanda, arazi kullanıcılarından politika yapıcılara kadar geniş bir topluluğa STY hassasiyetleri konusunda yol gösterecektir.

Sonuçta, Tarımsal Altyapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi Projesi” STY anlayışının geliştirilmesi ve desteklenmesini açık bir şekilde gaye edinmiştir ve FAO, KTP katkısıyla, FAO - TOB işbirliği ile yürütülmektedir. Proje çalışmalarını içeren bu doküman, ülkemizde STY için etkin bir politika ve faaliyetlerin oluşturulması ve yerine getirilmesinde kullanıcılar için yararlı bir kaynak niteliği taşımaktadır.

II. BÖLÜM

2. KÜRESEL TOPRAK PAYDAŞLIĞI (KTP)

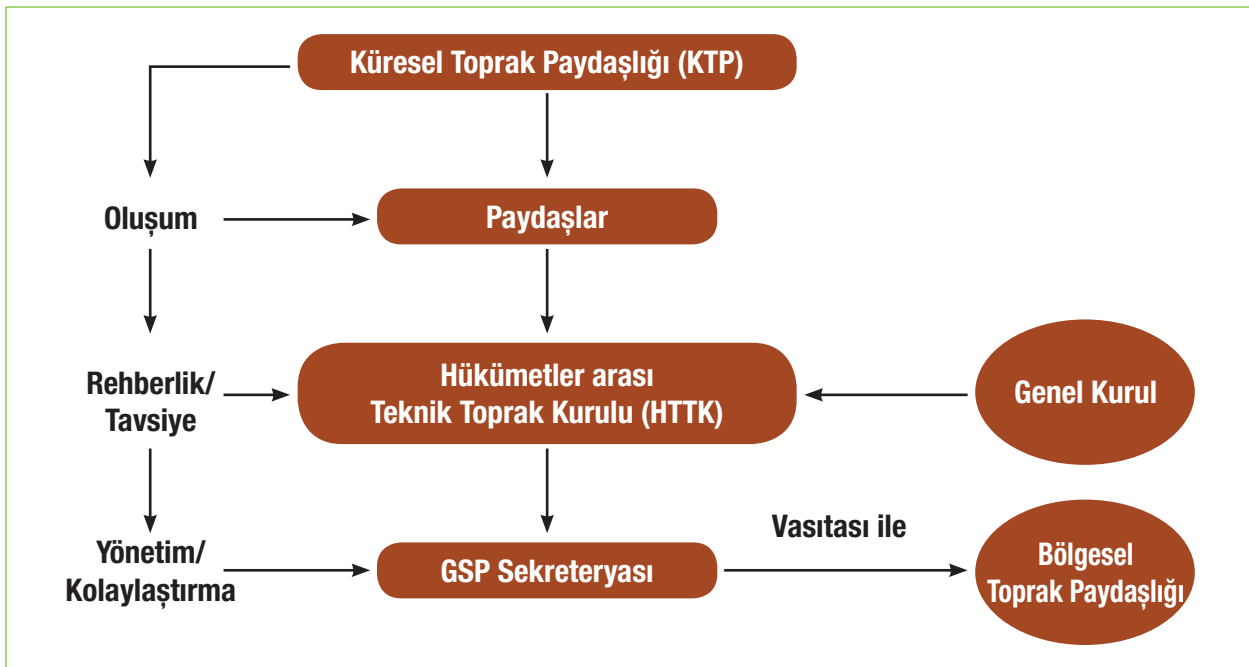
2.1. Küresel Toprak Paydaşlığı (KTP) Nedir ve Küresel, Bölgesel, Ülkesel Önemi

Küresel Toprak Paydaşlığı (KTP^{1,2}), tüm paydaşlar arasında sağlam ve etkileşimli bir ortaklığın geliştirilmesi ve işbirliğinin güçlendirilmesi amacıyla Aralık 2012’de kurulmuş bir girişimdir. KTP’nın en temel hedeflerinden biri, arazi kullanıcılarından politika yapıcılara kadar geniş bir topluluğun hizmetine sunmak üzere, STY’nin geliştirilmesi ve teşvik edilmesidir.

KTP’nın ana görevi, her bir devletin kendi doğal kaynakları üzerindeki egemenlik hakkına uygun bir şekilde ve her türlü temel ekosistem hizmetleri ile bağlantılı olarak sağlıklı ve verimli toprakları güvence altına almaktır; KTP programı, denebilir ki, yeryüzünün sınırlı toprak kaynaklarının yönetimini iyileştirerek gıda güvenliği sağlanmış bir dünyaya erişmeyi vazife saymaktadır.

Özünde KTP, bu görevi yerine getirirken, toprak kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve kullanımı için yararlanılabilir en iyi bilimi oluşturmayı, kapasite geliştirmeye katkıda bulunmayı, farkındalığı geliştirmeyi, ortaklar arasında bilgi ve teknolojilerin paylaşımına olanak sağlamayı ve destekte bulunmayı amaçlamaktadır. KTP, küresel görev tanımı çerçevesinde, FAO bünyesinde yer almaktadır.

Şekil 3’de KTP işleyiş yapısı ve yönetiminin sistemli bir biçimde düzenlenmesi gösterilmiştir. Görüleceği üzere, KTP programı, ortaklar, Hükümetler arası Teknik Toprak Kurulu (HTTK) ve bir Sekretarya yapısı içerisinde teşkilatlanmıştır. Paydaşlar ve KTP Genel Kurulu kararları doğrultusunda, HTTK teknik ve bilimsel önerileri oluşturmaktadır ve Bölgesel Toprak Paydaşlığı ile bağlantıları tertip etmek için Sekretarya ile birlikte çalışmaktadır. Aşağıda, KTP’nun yapısal öğeleri ve yönetimdeki görevleri alt başlıklar altında ayrı ayrı özetlenmiştir.



Şekil 3. KTP Yapısı ve Yönetimi

1 Küresel Toprak Paydaşlığı ile ilgili bilgilere <http://www.fao.org/global-soil-partnership/en/> adresinden ulaşılabilir.

2 Belgenin kısaltmalar bölümünde GSP, ITPS, RSP(s), SC, ESP ve EASP gibi özgün kısaltmalar verilmiştir. Metinde bunların ancak bazılarının Türkçe karşılıkları kullanılmıştır.

Paydaşlar

KTP, çeşitli düzeylerde hükümetlerin, bölgesel derneklerin, kurumların ve diğer örgütlerin istekli katılımına açık olmakla beraber, etkileşimli, duyarlı ve gönüllü bir paydaşlık olmaya gayret etmektedir. Hâlihazırda iki tür paydaşlık işletilmektedir. Bunlar:

- Devlet kurumları, üniversiteler, sivil kurumlar, araştırma merkezleri, toprak bilimi dernekleri, BM kurumları, STK'lar, özel şirketler, çiftçi dernekleri, bağışçılar vb. gibi çok çeşitli kurumlardan gelen KTP ortakları ve
- FAO üye ülkeleri tarafından atanan KTP ulusal odak noktalarıdır.

Hükümetler arası Teknik Toprak Kurulu (HTTK)

HTTK, küresel toprak konuları üzerine teknik ve bilimsel önerilerde bulunmaktadır. HTTK üyeleri, KTP Genel Kurulu tarafından bir yıl uzatılabilen 2 yıl başlangıç süresi ile aday gösterilmektedir. Bu uzmanlar, görev süreleri boyunca kişisel kapasiteleri ile çalışmalar yapmakta, herhangi bir hükümet veya kurumdan talimat almadan mümkün olan en iyi bilimsel ve teknik bilgiyi sağlamaktadırlar. Şekil 4'de açık bir şekilde gösterildiği gibi, HTTK'nın görev tanımı, Genel Kurul kararlarına göre teknik ve bilimsel olarak paydaşlar ile birlikte biçimlenmektedir.

Sekretarya

Sekretarya bir eşgüdüm organıdır ve bölgesel paydaşlıklar ve ağlar aracılığıyla KTP eylemlerinin kolaylıkla uygulanmasından sorumludur.

Genel Kurul

Genel Kurulu, KTP'nın karar verici ana organıdır; HTTK üyeleri, KTP İdari Sekretaryası, farklı ortakların temsilcileri ve FAO üyelerinin katılımı ile yıllık olarak toplanmaktadır. Bu meclis, KTP eylemlerini gözden geçirip önceliklendirmek ve dengeli bölgesel bir karar verme sürecini kolaylaştırmaktan sorumludur.

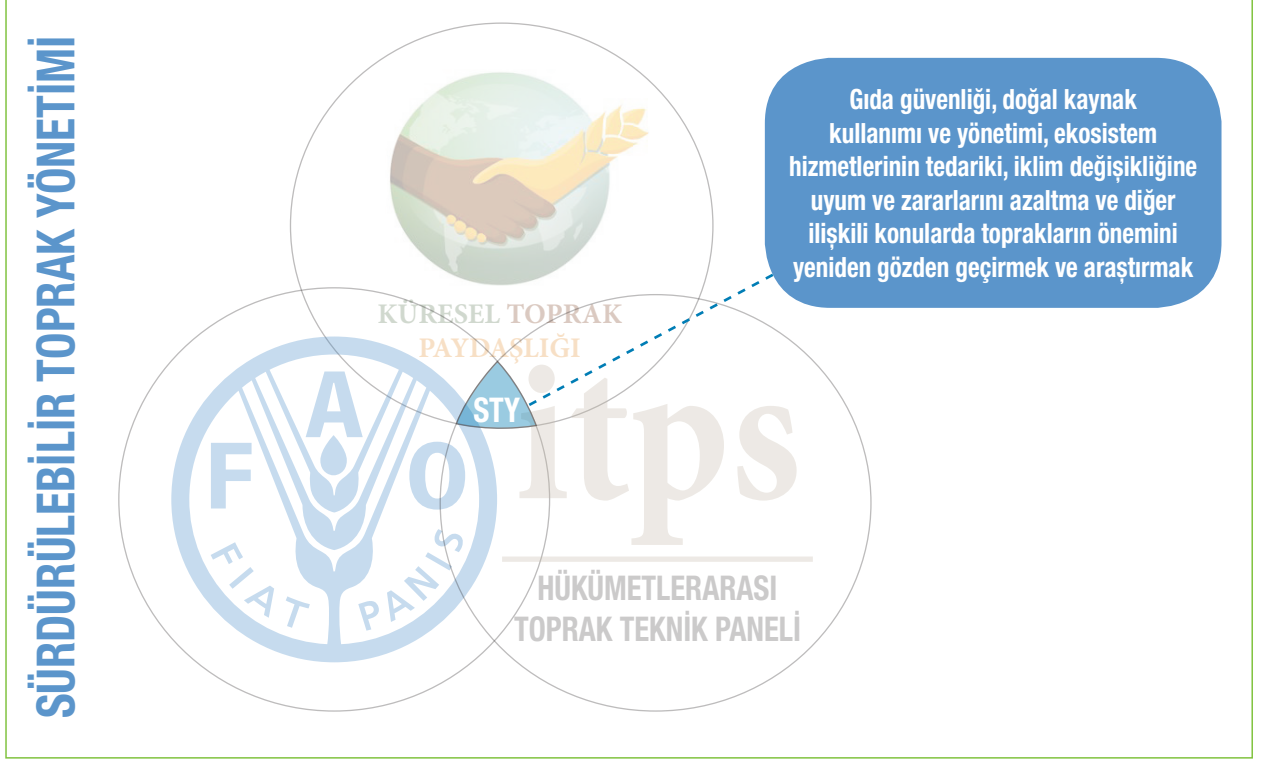
2.2. Bölgesel Toprak Paydaşlığı (BTP)

BTP, aynı bölgede yer alan konuyla ilgili ve etkin paydaşlar arasında kurulmaktadır ve FAO Bölge Ofisleri ile yakın bir eşgüdüm içinde çalışmaktadırlar. BTP, gerek bölgesel toprak bilimi dernekleri ve ilgili sözleşmeler altındaki çeşitli bölgesel mekanizmalarla, gerekse ulusal toprak kuruluşları (toprak haritalama kuruluşları, toprak yönetim kuruluşları, toprak araştırma enstitüleri ve arazi kaynakları, iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik enstitüleri/programlarında çalışan toprak bilimciler) ve alakalı bölgesel kurumlarla etkileşimli ve faal bir danışma süreci içerisinde çalışmaktadır.

BTP, mevcut bölgesel ağlar veya ortak süreçler üzerine kurulmakta ve bölgesel hedefler/öncelikler ve bunların gerekli uygulama mekanizmaları için rehberlik sağlamaktadır; öyle ki, ortak hedeflere ulaşmada kaydedilen ilerlemeleri düzenli olarak gözden geçirmeyi de vazife edinmiştir.

BTP, KTP çalışma konuları ile aynı doğrultuda kalmak üzere Bölgesel Uygulama Planı işlevlerine odaklanarak, 5 çalışma grubu altında planlı hareket etmektedirler ve stratejik olarak, Bölgesel Yürütme Komiteleri (YK) tarafından yönlendirilmektedirler. YK Başkanları Bölgesel Odak Noktaları tarafından seçilmektedir ve bölgesel faaliyetler konularında raporlama yapmak amacıyla KTP Genel Kurul oturumlarına katılmaktadırlar. KTP organizasyonu içerisinde, Afrika, Asya, Orta Amerika, Avrupa, Güney Amerika, Pasifik, Yakın Doğu ve Kuzey Afrika ve Kuzey Amerika olmak üzere 8 BTP bulunmaktadır.

Özetle, FAO altında faaliyet gösteren KTP, HTTK ile birlikte (Şekil 4), gıda güvenliği, doğal kaynak kullanımı ve yönetimi, ekosistem hizmetlerinin tedariki, iklim değişikliğine uyum ve zararlarını azaltma ve diğer ilişkili konularda toprakların önemini yeniden gözden geçirmek ve araştırmak için birçok eylemi planlamakta ve uygulamaya geçirmektedir.

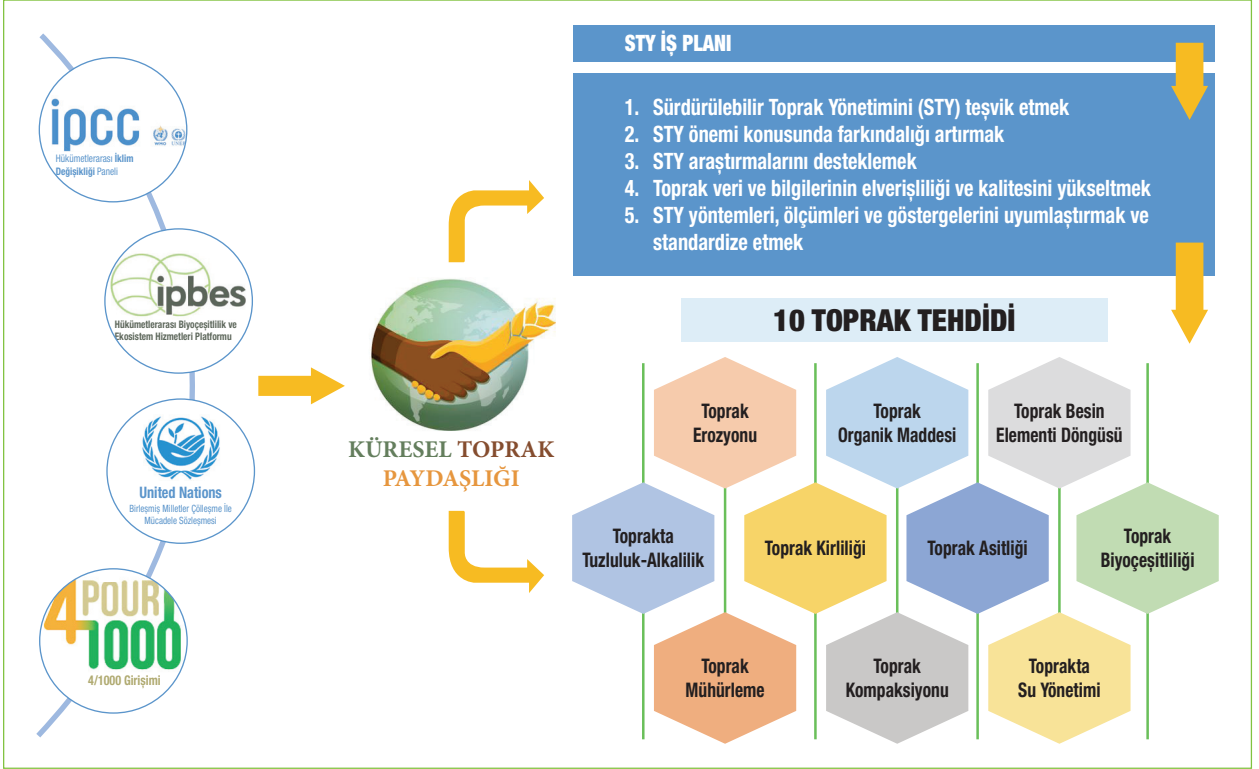


Şekil 4. Sürdürülebilir Toprak Yönetimine İlişkin Olarak Küresel Toprak Paydaşlığının Faaliyet Alanları.

2.3. Küresel Toprak Paydaşlığının 5 Temel Eylem Konuları

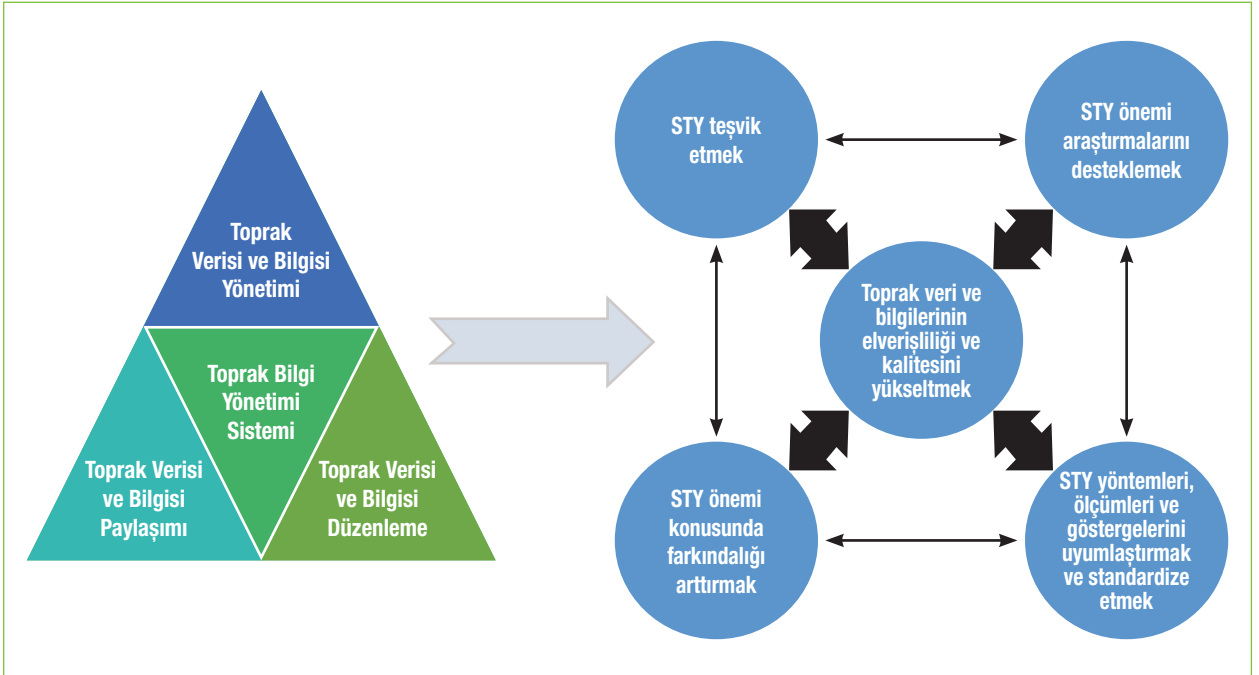
KTP ve BTP, sırasıyla küresel ve bölgesel görevlerini yerine getirebilmek için beş eylem ayağını dikkate almaktadırlar (Şekil 5).

- 1- Toprakların korunması, muhafaza edilmesi ve verimliliklerinin idamesi için toprak kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini teşvik etmek,
- 2- Toprak yönetimine dair hem yatırımları, teknik işbirliklerini ve politikaları hem de eğitim, farkındalık ve yayımları desteklemek,
- 3- Çevresel ve sosyal gelişim eylemleri kapsamında belirlenen öncelikler ve eş emellere dikkat çekerek toprak araştırmalarının gelişmesine katkıda bulunmak,
- 4- Toprak veri ve bilgisini niceliksel ve niteliksel olarak güçlendirmek: veri toplamak (oluşturma), analiz etmek, doğrulamak, raporlamak, izlemek ve diğer disiplinlerle bütünleşmek,
- 5- Toprak kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimi için metotları, ölçümleri ve göstergeleri uyumlaştırmak.



Şekil 5. Küresel Toprak Paydaşlığı Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Eylem Planı.

Burada şu noktayı da belirtmekte yarar var: yürütülen bu projenin kapsamı, sistemsel ve teknik olarak, toprak bilgi yönetimi sistemi merkezde olacak şekilde KTP eylem konularının karşılıklı etkileşimlerinden oluşmuştur (Şekil 6).



Şekil 6. Toprak Veri ve Bilgi Sisteminin Diğer KTP Eylem Ayakları İle Kuramsal Bağlantısı.

2.4. Küresel Toprak Paydaşlığının Ana Çıktıları

Şüphesiz ki, KTP, STY konusunda dünya çapında var olan yönetsel ve eşgüdümsel bir eksikliği başarı ile gidermiştir ve kuruluşundan bu yana, çoklu paydaşlar tarafından küresel toprak sorunlarının belirlendiği ve tartışıldığı platformlarda önemli bir paydaşlık haline gelmiştir. Ana çıktıları arasında aşağıdaki konular yer almaktadır:

- HTTK oluşturulması,
- BM Dünya Toprak Günü (5 Aralık) ve 2015 Uluslararası Toprak Yılı önerilerinin sunulması ve kabulü,
- Yeniden-düzenlenmiş Dünya Toprak Sözleşmesinin hazırlanması,
- Dünya Toprak Kaynakları Durumu Raporunun hazırlanması (Şekil 7),
- BTO'nun kurulması,
- Dijital Toprak Haritalama konusunda gelişmekte olan ülkelerin kapasitelerinin geliştirilmesi,
- STY Gönüllü Rehberinin oluşturulması,
- Toprak bilgi sistemlerinin oluşturulması,



Şekil 7. Dünya Toprak Kaynakları Durum Raporu (FAO ve ITPS, 2015).

Bunların yanında, 2017 yılında 111 ülkeden 450'den fazla uygulayıcı ve bilim insanının katılımı ile "Küresel Toprak Organik Karbonu Sempozyumu (GSOC17)", KTP tarafından FAO Roma/İtalya'da düzenlenmiştir (-FAO, 2017a). Sempozyumda, konu üzerine temel mesajların geliştirilmesi ve tartışılmasına ek olarak, turba, kara topraklar ve sürekli donmuş topraklar ve kurak bölge toprakları ve farklı kapsamlarda toprak organik maddesinin yönetim çalışmalarının sonuçları da paylaşılmıştır. 2018 yılında diğer bir önemli çıktı olarak "Küresel Toprak Karbonu Haritası (GSOC Map)" (<http://www.fao.org/documents/card/en/c/I8891EN>) yayınlanmıştır. Ki, üye ülkelerin katılımı ile istişari ve katılımcı bir süreçle oluşturulan bugüne kadar üretilen

ilk küresel toprak organik karbon haritasıdır ve bu yönüyle tamamen yeni ve özgün bir hâsıladır. “Küresel Toprak Kirliliği Sempozyumu (GSOP18)” yine FAO Roma/İtalya’da KTP tarafından 2018 yılı Mayıs ayında düzenlenmiştir. Sempozyuma 100 ülkeden 525 konuyla ilgili uzman, bilim insanı ve arazi sahibi katılmıştır (FAO, 2018).

Uluslararası Toprak Bilgi Enstitüleri Ağı (The International Network of Soil Information Institutions, INSII)

KTP 4. eylem konusunun amacı, toprak veri ve bilgilerinin güçlendirilmesidir (**Şekil 5**). 2012 yılında başlayan “Eylem 4” çalışmaları, 2014 yılında KTP Genel Kurulunda uygun bir Eylem Planı’nın geliştirilmesi ve onaylanması ile yeni bir boyut kazanmıştır. Keza, eylem planının bir neticesi olarak Uluslararası Toprak Bilgi Enstitüleri Ağı (INSII) (FAO; 2017b) kurulmuştur ve ağ örgüsü gereği ulusal toprak bilgi kurumlarının etkin katılım ve katkısı ile bir Küresel Toprak Bilgi Sistemi’nin kurulması öngörülmüştür. INSII, FAO üye ülkelerinde toprak üzerinde çalışan kurumlar tarafından oluşturulan çok-unsurlu bir bilgi ağıdır ve Küresel Toprak Bilgi Sistemi (GLOSI) (FAO, 2017b) kurulabilmesi üzerinde özenle ve titizlikle durmaktadır. Küresel Toprak Karbon Haritası (GSOC Map) ve toprak istatistikleri (SoilSTAT) (<http://www.fao.org/soils-portal/en/>) gibi çıktılara yönelik olarak; kabul edilen teknik ölçü ve özelliklere dayanarak toprak veri ve bilgi paylaşımını eşgüdümlemek ve bu minvalde uzmanlık sağlamak amacı ile çalışmalar yürütmektedir. 2015 yılından bu yana her yıl INSII’ye üye Enstitü ve paydaşların katılımı ile bir çalıştay düzenlenmektedir.

Küresel Toprak Laboratuvar Ağı (The Global Soil Laboratory Network, GLOSOLAN) (FAO; 2017c)

Diğer yandan, KTP 5. Eylem konusunun amacı toprak tanımlamalarında uyumlaştırma işlemlerinin düzenlenmesidir (**Şekil 5**). Bu konudaki eylem planının uygulanması, önemli ölçüde yerel ve ulusal yeteneklerin geliştirilmesi ile ilişkilidir. Kriterler ve göstergeler açısından nitelikli ve güvenilir toprak veri ve bilgilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Uyumlaştırma noktasında kapasite geliştirme ise daha çok hükümetlerin kendi enstitülerini desteklemelerine ve güçlendirmelerine (örn; uygun bilgi teknolojileri veya laboratuvar donanımlarının kurulması gibi) bağlı bulunmaktadır. Aslında, ağ oluşturma ve kapasite geliştirme açısından, GLOSOLAN, deneyimli enstitüler ve daha az tecrübeli olanlar arasında işbirliğinin ve bilgi paylaşımının etkin bir aracı olması nedeniyle, uygulama planında anahtar bir eylem aracıdır. 01-02 Kasım 2017 tarihlerinde FAO Genel Merkezi Roma’da, 37 ülkeden 44 uzmanın katılımıyla GLOSOLAN (FAO, 2017d) başlangıç toplantısı düzenlenmiş ve bu ağ resmi olarak kurulmuştur. Ulusal hükümetler, uluslararası organizasyonlar, paydaşlar ve son kullanıcılar tarafından STY’nin sağlanması ve teşviki için toprak veri ve bilgilerinin uyumlaştırılmasına ihtiyaç duyulmakta olup, GLOSOLAN, projeler ve ülkeler arasında karşılaştırılabilir bilginin sağlanması ve toprak verilerinin uyumlaştırılması için önemli bir rol oynamayı hedeflemektedir.

2.5. Ulusal KTP Faaliyetleri

Amacı, gıda güvenliğinin sağlanması için dünyadaki toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve korunmasını sağlamak olan KTP girişimine, Ülkemiz 2012 yılından beri üye olup, ülkesel odak noktası görevini 2013- Temmuz 2018 dönemi arasında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yürütmüş ve halen bu görev TOB tarafından ifa edilmektedir. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) ve Avrupa Birliği Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü işbirliği ile ortaklığın çalışmalarına katkı ve katılım sağlamaktadırlar. Türkiye KTP organizasyonu içerisinde Avrupa Bölgesi Toprak Paydaşlık Grubunda (European Soil Partnership, ESP) ve Avrasya Alt Bölge Grubunda (Eurasian Soil Partnership, EASP) yer almaktadır. Ayrıca ESP Yürütücü Komite Başkan Yardımcılığı görevi Türkiye ve İtalya tarafından ortaklaşa yürütülmektedir. Ülkemiz HTTK’nda 2015-2018 yılları arasında bir uzman ile

Avrupa grubunda temsil edilmiştir. GLOSOLAN'a Ankara Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü ve Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü üye olmuştur ve bu iki kurum ilgili çalışmaları yakından takip etmektedir.

Toprak kaynaklarının geliştirilmesi, korunması ve sürdürülebilir kullanımı açısından, sürecin başından bu yana çalışmalara Türkiye etkin katılım sağlamış olup, çalışmalar ilgili kurumlarca yakından izlenmektedir. Bu kapsamda, Avrasya Toprak Paydaşlığı Çalıştayı 16-18 Haziran 2015 tarihleri arasında FAO/ICARDA işbirliği ile TAGEM ev sahipliğinde İzmir'de düzenlenmiştir. Çalıştayda STY, toprak korunması ve iyileştirilmesi; toprak yatırımları, teknik işbirliği, politika, eğitim, farkındalık ve yayım; toprak veri ve bilgisinin geliştirilmesi; toprak araştırmaları, ölçümleri ve göstergeleri konularında fikir alışverişi yapılmıştır. (<http://www.fao.org/global-soil-partnership/resources/events/detail/en/c/275547/>). TAGEM-FAO işbirliği ile hazırlanan Ulusal Toprak Karbonu Haritası, 2018 yılında tamamlanan Küresel Toprak Karbonu Haritası (GSOC Map) ile bağdaştırılmıştır. KTP toprak karbonu haritalama kapasitesi geliştirme çalışmaları doğrultusunda ülkemizde eğitim düzenlenmiştir (<http://www.fao.org/global-soil-partnership/resources/events/detail/en/c/1045143/>). Türkiye'den KTP Genel Kurul toplantılarına, INSII çalıştaylarına ve GLOSOLAN toplantılarına ilgili kurumlarca katılım sağlanmakta, gelişmeler izlenmekte ve ulusal faaliyetler ile uyumlaştırma yönünde çalışmalar sürdürülmektedir.

KTP Faaliyet Öncelikleri

- Kapsamlı bir toprak politikasının ve yönetiminin teşvik edilmesi,
- STY yatırımlarının teşvik edilmesi,
- Hedeflenen toprak araştırmalarını teşvik edilmesi,
- Toprak konusunda etkili eğitim ve yayım programlarının teşvik edilmesi,
- Bozulan toprakların verimliliğinin iyileştirilmesi ve daha ileri bozulmaların azaltılması,
- Toprak organik karbon ve toprak organizmaları dâhil olmak üzere toprak organik maddesinin küresel depolarını istikrarlı bir hale getirmek,
- Bitki besin maddesi yetersizliği olan bölgelerde gübre kullanımını artırırken, küresel azot ve fosforlu gübre kullanımının dengelenmesi veya azaltılması,
- Toprak bilgi sistemlerinin kurulması veya güçlendirilmesi yolu ile toprakların durumları veya eğilimleri hakkında bilgilerin geliştirilmesi,

Buraya kadar FAO KTP yapısı, yönetimi, kapsamı ve hedefleri hakkında bir ölçüde bilgilendirme yapılmıştır; aşağıdaki bölümde ise, KTP'nun temel politika aracını oluşturan "Sürdürülebilir Toprak Yönetimi" (FAO, 2017) üzerine kapsamlı bilgi verilmiştir.

3. SÜRDÜRÜLEBİLİR TOPRAK YÖNETİMİ (STY)

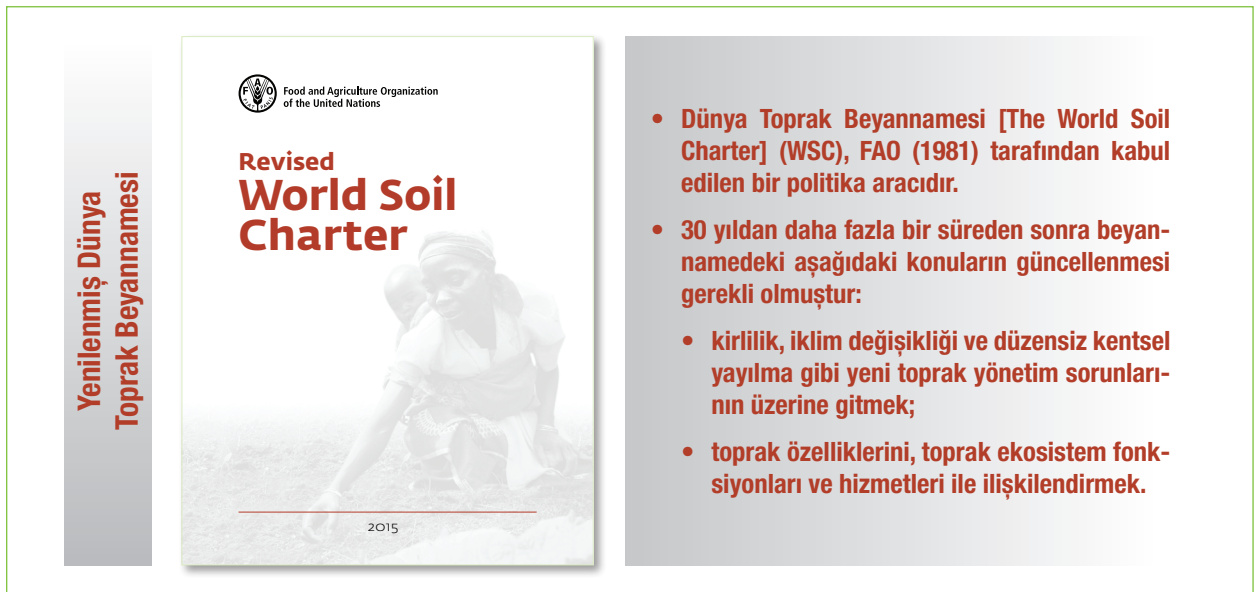
Toprak kaynaklarının bozulma nedenlerini ortadan kaldırmak için toprak işlevleri ve ekosistem hizmetlerini iyileştirmeye yönelik her türlü yöntem “STY” içerisinde değerlendirilmektedir. Esasında, “üretken” ve “sağlıklı” bir toprak sürdürülebilir demektir; başka bir tanımla, sağlıklı bir toprakta sağlıklı gıda temini gerçekleşmektedir. Ayrıca sağlıklı topraklar, düzenli ve yüksek karbon içerikleri sayesinde iklim değişikliğinin tarım sektörüne yönelik olumsuz etkilerini oldukça hafifletmektedir. Toprak karbon içeriğindeki artışlar ise çölleşme ve arazi tahribatının azaltılmasında ve önlenmesinde temel bir tedbiri ifade eder.

STY, toprak biliminin toplumsal gündemindeki önemli değişimler doğrultusunda, yeniden düzenlenen “Yenilenmiş Dünya Toprak Beyannamesi” (Revised World Soil Charter) (FAO, 2015) İlke 3 uyarınca aşağıdaki biçimde tanımlanmıştır (Şekil 8).

“Toprak yönetimi, destekleyici, tedarik edici, düzenleyici ve kültürel toprak ekosistem hizmetlerinin, söz konusu hizmetleri ve biyoçeşitliliği sağlayabilen toprak işlevlerini olumsuz biçimde etkilemeksizin, belirgin bir şekilde devam ettirilmesi veya artırılması halinde ancak sürdürülebilirdir. Bitkisel ve hayvansal üretime yönelik destekleyici ve tedarik-edici toprak ekosistem hizmetleri ile su kalitesi ve elverişliliği ve atmosferik sera gazı salınımına ait düzenleyici toprak ekosistem hizmetleri arasındaki denge STY için mühim bir maddesidir.”

Tanım kapsamında belirtilen ekosistem hizmetlerinin türleri ile toprak işlevleri belirli düzeyde şu şekilde verilebilir:

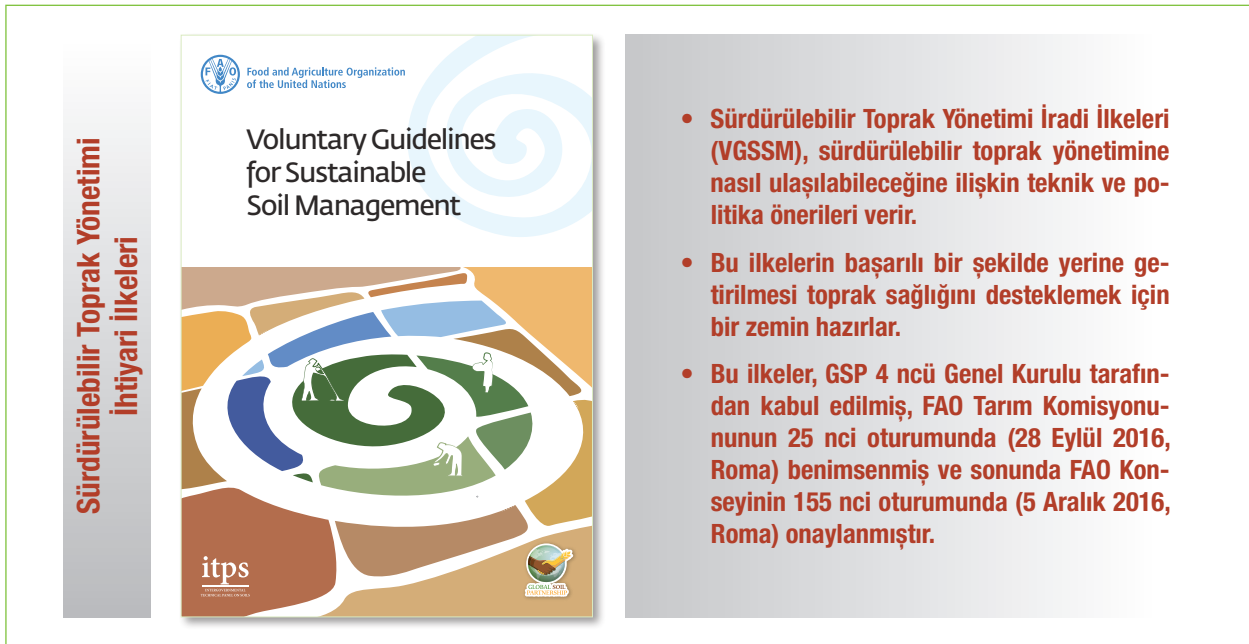
- Destekleyici hizmetler, birincil üretim, besin elementi döngüsü ve toprak oluşumunu içermektedir,
- Tedarik-edici hizmetler, gıda, dokuma, yakıt, kereste ve su; ham toprak materyalleri, yüzey kararlılığı, habitat ve genetik kaynaklardan oluşmaktadır,
- Düzenleyici hizmetler, su kaynakları ile kalitesi, karbon bağlama, iklim düzenlemesi, sellerin ve erozyonun kontrol altında tutulması, çölleşme ve arazi tahribatının önlenmesi düzenleyici süreçler anlamına gelir ve
- Kültürel hizmetler de toprak kullanımından elde edilen estetik ve kültürel kazanımları ifade eder.



Şekil 8. Yenilenmiş Dünya Toprak Beyannamesi (FAO, 2015).

Kısaca özetlemek gerekirse, Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Gönüllü İlkelerinde (VGSSM, Voluntary Guidelines for Sustainable Soil Management) (FAO, 2017) (Şekil 9) verildiği üzere, STY, aşağıdaki özelliklerle çok yakından bağdaştırılır:

1. Asgari oranlarda su ve rüzgâr erozyonu,
2. Kök gelişimi açısından toprakta yeterli havanın, suyun ve ısının dolaşımını sağlayan, bozulmamış, kararlı ve dayanıklı fiziksel bir toprak yapısı,
3. Toprak yüzeyinde yeterli ve koruyucu bitkisel örtünün (örneğin, yetiştirilen bitkiler, bitki kalıntıları vb.) mevcut olması,
4. Toprak organik madde içeriğinin dengeli veya artan yönde olması ve civar çevre ile kıyasla en uygun seviyeye yakın olması,
5. Besin maddelerinin varlığı ve akışının, kayıpları en aza indirmek üzere, toprağın bereket ve verimliliğini sürdürecektir veya iyileştirecek yeterlilikte olması,
6. Toprakta tuzlanma, sodikleşme ve alkalileşmenin en düşük düzeyde olması,
7. Yağış veya sulama vs. sularının, bitkilerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde, etkin bir biçimde infiltrasyonu, temizlenmesi ve yeterli oranlarda depolanması ve en nihayetinde fazla suyun yer-altı su kaynaklarına geri beslenmesinin sağlanması,
8. Topraktaki kirleticilerin, bitkilere, hayvanlara, insanlara ve çevreye zarar verebilecek (zararlı/zehirli) seviyelerin altında olması,
9. Toprak biyoçeşitliliğinin, biyolojik işlevlerin tümünü geniş bir değişim yelpazesi içerisinde sağlaması,
10. Gıda, yem, yakıt, kereste ve lif üretimini amaçlayan toprak yönetim sistemlerinin, etkin ve güvenli girdi kullanımına dayalı olması,
11. Toprak mühürlemesinin, uygun arazi kullanım planlaması ile en aza indirgenmesidir.



- Sürdürülebilir Toprak Yönetimi İradi İlkeleri (VGSSM), sürdürülebilir toprak yönetimine nasıl ulaşılabileceğine ilişkin teknik ve politika önerileri verir.
- Bu ilkelerin başarılı bir şekilde yerine getirilmesi toprak sağlığını desteklemek için bir zemin hazırlar.
- Bu ilkeler, GSP 4 ncü Genel Kurulu tarafından kabul edilmiş, FAO Tarım Komisyonununun 25 nci oturumunda (28 Eylül 2016, Roma) benimsenmiş ve sonunda FAO Konseyininin 155 nci oturumunda (5 Aralık 2016, Roma) onaylanmıştır.

Şekil 9. Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Gönüllü İlkeleri (FAO, 2017).

Benzer şekilde, Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Gönüllü İlkeleri (FAO, 2017), STY göstergeleri ile ilgili yönetsel teknik esasları etraflıca konu etmiştir. Bu ilkelerle müteakabil 10 STY göstergesine (Şekil 10) ait genel bilgiler aşağıda verilmiştir.

3.1. Sürdürülebilir Toprak Yönetiminin Göstergeleri

STY Gönüllü İlkelerinde (FAO, 2017), toprak erozyonu, toprak organik maddesi, toprakta besin elementi dengesi ve döngüsü, toprak tuzluluk ve alkaliliği, toprak kirliliği, toprak asitliği, toprak biyoçeşitliliği, toprak mühürlenmesi, toprak sıkışması ve toprak su yönetimi en önemli toprak göstergeleri olarak müzakere edilmiştir.



Şekil 10. Sürdürülebilir Toprak Yönetimi (STY) Göstergeleri (FAO, 2017).

3.1.1. Toprak Erozyonunu En Aza İndirmek

Dünya Toprak Kaynakları Durum (DTKD) raporu (FAO ve ITPS, 2015), su ve rüzgâr erozyonunun, küresel topraklara ve ilişkin ekosistem hizmetlerine yönelik en önemli tehdit olduğunu saptamıştır. Toprak erozyonu, organik ve mineral besin elementlerince zengin yüzey toprak katmanlarının kaybına, kısmi veya toptan toprak horizonlarının kaybına ve verimliliği çok düşük olan alt toprağın yüzeye çıkmasına neden olmaktadır. Dahası, taşınan toprakların özel ve kamuya ait altyapı tesislerine, su kalitesinin kötüleşmesi ve sedimentasyon (birikme) gibi alan dışı istenmeyen etkileri de bulunmaktadır. Toprak erozyonu, insan faaliyetleri ile çok büyük ölçekte süratini artırabilmektedir; toprakların dayanma gücünü azaltan insan kaynaklı işlemlere örnek olarak bitki veya artık örtüsünü zayıflatmak, uygunsuz toprak işlemek ve toprak kaymalarına neden olmak verilebilir.

- Orman arazilerinin tahribatı, mera veya otlak arazilerinin tarıma dönüştürülmesi gibi yüzey örtüsü ve toprak karbonunu zayıflatıcı arazi kullanım değişimlerinden sakınılmalıdır. Eğer kaçınılmıyorsa, bu değişimler dikkatlice planlanmalı ve uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir,

- Toprak yüzeyini erozyondan koruyan canlı bitki örtüsü veya diğer organik veya inorganik kalıntılar veya artıklar uygun önlemler alınarak korunmalıdır; malçlama (toprak yüzeyini örtme), azaltılmış toprak işleme, düşük ot-öldürücü kullanımı ile sıfır toprak işleme, örtü bitkileri, ekolojik tarım yaklaşımları, denetimli araç trafiği, devamlı bitki örtüsü ve münavebe, şeritsel ekim, tarımsal ormancılık, koruma kuşakları ve uygun otlatma oranı (hayvan sayısı – ot kapasitesi düzenlemeleri) ve otlatma yoğunlukları gibi uygulamalar bu önlemlere örnek olarak sayılabilir,
- Eğimli ve nispeten dik arazilerdeki su erozyonu, şeritler üzerinde tarım, tesviyede ekim, ekim nöbeti (münavebe), karışık ekim (birlikte ekim sistemleri), tarımsal ormancılık, tesviyede eğim kırıcılar (örn., çim şeritleri, tesviyeli toprak ve taş dolgulu engel hatları), sekileme ve bakımı ve çimlendirilmiş su yolları veya bitkilendirilmiş tampon (koruyucu) şeritler gibi yüzey akış oranları ve hızlarını azaltan önlemler kullanılarak en aza indirilmelidir,
- Uygun olduğunda, toprak tanecikleri, bağlı besin elementleri ve kirleticilerin taşınmasını en aza indirmek ve akıntı yönündeki aşağı havzada bulunan arazileri bunların olumsuz hasarlarından korumak için, dere kenarı şeritleri, koruyucu şeritler, su hasadı (toplama) ve örtü bitkileri kullanılmalı ve inşa edilmelidir. Rüzgâr erozyonu ve toz fırtınaları, rüzgâr hızını düşüren bitkisel (ağaç ve çalı) veya yapay (taş engeller, bentler) rüzgâr kırıcılar aracılığıyla en aza indirilmeli ve etkileri hafifletilmelidir.

3.1.2. Toprak Organik Madde Kapsamının Artırılması (İyileştirilmesi)

Toprak Organik Maddesi (TOM), toprak ekosistem hizmetlerinin bozulmasına engel olmada ve toprak işlevlerinin idamesinde çok önemli bir görevi üstlenir. Toprak, dünyadaki en büyük karbon havuzuna sahiptir ve iklim değişikliği etkilerinin hafifletilmesinde, sera gazları salınması ve karbon tutulması arasındaki denge veya ödünleşim (değiş – tokuş) ortamı oluşturduğundan hassas bir vazifeye sahiptir. Bu sebeple iklim değişikliği uyum çalışmalarında ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılmasında, çölleşme ve arazi tahribatının önlenmesi ve azaltılmasında TOM yönetimi elzemdir ve küresel TOM depolarının dengede tutulması veya artırılması üstteki hedeflere ulaşmada stratejik bir konudur. Yanlış arazi kullanımı veya uygun olmayan toprak yönetimi veya ürün yetiştirme uygulamaları yüzünden ortaya çıkan Toprak Organik Karbonu (TOK) kayıpları, toprak kalitesinin düşmesine ve toprak yapısında bir bozulmaya neden olmakla kalmaz, toprak erozyonunu artırabilir ve topraktan atmosfere karbon salınımlarına yol açabilir. Buna karşın, uygun arazi kullanımı ve toprak yönetimi, TOK miktarının artışı ve atmosferik karbondioksit (CO₂) miktarının azalışını ve sonuçta toprak kalitesinin iyileşmesini temin edecektir.

- Topraktaki su elverişliliği yükseltilecek biyokütle üretimini artırmak: örtü bitkileri ve organik düzenleyicilerin etkili kullanımı, gübre uygulamalarının dengelenmesi, bitkisel meşçerelerin iyileştirilmesi, tarımsal ormancılık ve ağaç geçit patikalarının ve ağaçlar arası ekim düzeneklerinin özendirilmesi, yeniden ağaçlandırma ve ormanlaştırma uygulamaları bitki su kullanım etkinliğini azami seviyeye çıkartacaktır. Ayrıca, bu yöntemler toprak erozyonu ve besin elementlerinin yıkılarak uzaklaşmasını asgari düzeylere çekecektir,
- Organik karbon zengini topraklara sahip turbalıkları, orman, mera ve otlakları korumak,
- Arazi yönetimi uygulamaları yardımıyla organik madde içeriğini artırmak: şöyle ki, anız yönetimi, anız üzerinde hayvan otlatma, organik tarım, bütüncül (entegre) toprak verimlilik ve zararlı mücadele yönetimi, hayvan gübresi veya diğer organik madde zengini atıkların tatbik edilmesi, organik gübre harçlarının (kompost) kullanılması ve örtü bitkileri veya toprakta kalıcı örtü idamesi,

- Yangının arazi yönetiminin ayrılmaz bir parçası olduğu durumlar hariç - ki bu durumda yakma zamanlaması ve yoğunluğu, toprak işlevleri kayıplarını sınırlamayı amaçlamalıdır -tercihen yangından kaçınılmalıdır. Yangının doğal olarak meydana gelen bir olay olduğu yerlerde, uygulanabilirse, erozyonun en aza indirilmesi ve yangından sonra yeniden bitkilendirmenin teşvik edilmesi girişimleri göz önünde bulundurulmalıdır.
- Hayvansal gübre ve uygun bir şekilde işlenmiş insan kaynaklı organik atıklar gibi tüm organik girdi kaynaklarını en iyi şekilde değerlendirmek,
- Örtü bitkileri, ıslah edilmiş nadas bitkisi çeşitleri, azaltılmış veya toprak işlemez tarım veya canlı çitler, toprak yüzeyinde yeterli organik örtüyü teminat altına almak için benimsenmelidir.
- Ot-öldürücü kullanımını fazla artırmadan, asgari toprak işlemeli veya toprak işlemez tarım uygulayarak toprak organik maddesi ayrışma oranlarını düşürmek,
- Baklagiller ekerek veya ürün karışımı ve çeşitliliğini iyileştirerek münavebe uygulamak,

3.1.3. Toprakta Besin Elementi Dengesi ve Döngülerini Teşvik Etmek

Besin maddesi yeterliliği ve kullanma etkinliği kavramları, toprak suyu ve besin elementlerinin bitki kök bölgesindeki devinimlerini içermektedir. Bitki besleme, bitki ihtiyaçları, yerel toprak özelliklerine ve koşullarına dayandırılmalıdır. Bitki besleme, element geri dönüşümü veya mineral (kimyasal) gübreler, organik gübreler ve birincil kaynakları (kaya fosfat) ve ikincil kaynakları (atık su arıtma çamur fosforu) içeren diğer toprak ıslah materyalleri aracılığıyla geliştirilebilir. Belirli bir arazi kullanımı için, arazi uygunluk değerlendirilmesi ile birlikte, uygun bir bitki besin elementi yönetiminin ve yaklaşımının seçilmesi elzemdir.

Bitki besin elementi gereksinmelerinin yeterli ve dengeli olarak tedarik edilmesinin faydaları iyi bir şekilde bilinmektedir. Özetle şunları içermektedir:

- 1) Belirli coğrafyalarda mümkün olan en uygun seviyelerde gıda, yem, lif, kereste ve yakıt üretmek,
- 2) Kimyasal böcek zararlıları kontrol ürünlerine, organik ve inorganik ıslah materyallerinin dışsal uygulamalarına ve mineral gübrelere olan ihtiyaçları azaltmak,
- 3) Tarımsal kimyasalların uygunsuz kullanılmasından kaynaklanacak kirliliği azaltmak,
- 4) Biyokütle üretimi ve toprağa geri kazandırılması sonucu toprakta karbon tutulmasını iyileştirmektedir.

Temel bitki besin maddelerinin eksikliği, bitkilerin yetersiz gelişmesine ve mahsulde ve ürün besin değerinde düşüşe yol açmaktadır. Topraktaki bitki besin maddelerinin aşırı yüksekliğinin sonuçları ise: a) Gereğinden fazla besin maddeleri, karasal ve sucul ekosistemlerde su kalitesinin bozulmasına ve azot ile fosfor birikiminin (ötrofikasyonuna) neden olarak, tarım arazilerinden uzaklaşması, b) Sera gazı NO₂'nin topraktan atmosfere salınmasının artması, c) İnsan sağlığını tehdit edebilecek ölçülerde, içme ve kullanma sularına, hareketli azot bileşiklerinin karışması ve d) Verim noksanlığına neden olmasıdır.

- Toprak organik maddesinin idamesi ve artırılması ile doğal toprak verimliliği ve besin döngüsü geliştirilmeli ve korunmalıdır. İyileştirilmiş toprak verimliliği, baklagil münavebesi, yeşil gübreleme ve hayvan gübreleri, düşük ot öldürücü kullanımı ile azaltılmış toprak işleme veya toprak işlemez tarımı içeren münavebe şekilleri ve tarımsal ormancılık gibi toprak koruma uygulamaları ile elde edilir. Besin maddesi döngüsü, bütünleşik ürün/hayvancılık ve ürün/hayvancılık/ormancılık arazi kullanımları sayesinde en iyi şekilde yönetilir,

- Toprak organik maddesinin idamesi ve artırılması ile doğal toprak verimliliği ve besin döngüsü geliştirilmeli ve korunmalıdır. İyileştirilmiş toprak verimliliği, baklagil münavebesi, yeşil gübreleme ve hayvan gübreleri, düşük ot öldürücü kullanımı ile azaltılmış toprak işleme veya toprak işlemez tarımı içeren münavebe şekilleri ve tarımsal ormancılık gibi toprak koruma uygulamaları ile elde edilir. Besin maddesi döngüsü, bütünleşik ürün/hayvancılık ve ürün/hayvancılık/ormancılık arazi kullanımları sayesinde en iyi şekilde yönetilir,
- Besin elementi kullanım etkinliği, dengeli ve içeriği ayarlanmış organik ve inorganik düzenleyiciler (örn. sırasıyla çiftlik gübresi harçları ve kireçleme bileşikleri) ve/veya yenilikçi ürünler (örn. yavaş salımlı gübreler) uygulanması ve besin maddelerinin geri dönüşümünü ve yeniden kullanılması sağlayarak en uygun hale getirilir,
- Gübreleme yöntemleri, türleri, oranları ve zamanlaması, sınırlı kayıpları ve dengeli bitki besin alımını teşvik etmeyi amaçlamalıdır. Gübreleme yöntemleri ve uygulama önerileri, kısa dönemli değil uzun vadeli toprak ve bitki analizlerine dayandırılmalıdır,
- Gübreleme planları mikro besin maddelerinin ilavesini de içermelidir,
- Elverişli bitki besin kaynakları kullanılmalıdır; öyle ki bunlar organik ve mineral düzenleyicilerin, inorganik ve zirai biyo-ürünlerin doğru ve makul oranlarını içermelidir,
- Bu düzenleyiciler ve biyo-ürünler sıvı, yarı-katı veya katı olarak çiftlik gübresi, bitki artığı, harç, yeşil gübre, evsel atık, biyoenerji üretimi temiz külü, toprak düzenleyici ve bakteri üretimi gibi çeşitli mamulleri içerir. Bu tarz ürünlerin tatbiki, daha etkin olmaları için, diğer sınırlandırıcı olumsuzlukları (su eksikliği gibi) giderme amacı da güdebilir. Güvenli düzenleyici kullanımı, atık ve kirleticilerin izin verilebilir seviyeleri ve işçi sağlığı düşünülerek, teminat altına alınmalıdır,
- Toprak ve bitki-doku denemeleri ve arazi incelemeleri benimsenmeli ve kullanılmalıdır. Bu, besin elementi, tuzluluk, alkalilik ve şiddetli pH koşulları ile bağıntılı üretimi sınırlayıcı etkileri saptama ve düzeltme işlemlerinde değerli kılavuz bilgiler oluşturmaktadır. Böyle tavsiyeler, bilgiye dayalı karar verme ve seyrin izlenmesi açısından önemlidir.
- Uygun olduğu hallerde, iyi bir şekilde gübre-üre birikmesini sağlamak amacıyla çiftlik hayvanlarının hareketleri ve otlatılması yönlendirilir,
- Alkali ve diğer topraklarda uygun toprak-ürün yönetimi ile birlikte harç gibi organik düzenleyicilerin uygulanması düşünülmelidir; diğer yandan asit topraklarda kireçleme maddeleri ve bileşiklerinin uygulanması bitki besin kullanma etkinliğinin ön şartıdır,
- Mineral gübre kaynakları olarak doğal kaya fosfatı ve potası gelecek nesiller için yeterli ve devamlı girdi elverişliliğinin temini maksadıyla etkili ve stratejik bir şekilde yönetilmelidir,

3.1.4. Toprakta Tuzluluk ve Alkalilik

Tuzlanma, suda çözünür sodyum, magnezyum ve kalsiyum tuzlarının toprakta birikmesidir. Yüksek buharlaşma-terleme oranlarının, iç deniz su girişimlerinin ve insan kaynaklı (örn., yanlış sulama) işlemlerin neticesinde ortaya çıkar. Tuzlanma, hasılatı düşürür ve belirli eşik değerlerin üzerinde olduğunda, üretimi tamamen ortadan kaldırır.

- Buharlaşma kayıplarını azaltmak için toprak yüzeyi uygun bir hale getirilmelidir,
- Bitki sulama suyu kullanım etkinliği, gelişkin su iletimi, dağıtımı ve saha uygulama yöntemleri ile artırılmalıdır. Uygulama yöntemleri, düşük basınçla çalışan ve suyu doğrudan toprağa uygulayabilen türden olmalıdır. Buharlaşma kayıplarını azaltmak için, öz devinimli (otomatik) su temini ve başlık sulamalarından kaçınılmalıdır,

- Sulama yönetimi, tuzlanma sorunundan kaçınmak amacıyla, bitki gelişimi için yeterli suyu ve etkin drenajı sağlamalıdır,
- Sulama suyu kalitesi tahlil edilmeli ve izlenmelidir; mümkünse, tuzlu su arıtması yapılmalıdır,
- Yüzey ve yüzey-altı drenaj sistemleri, yükselen taban suyu tablasını denetlemek ve toprak tuzluluğunu kontrol altına almak için inşa edilmeli ve bakımı sağlanmalıdır,

Eğer topraklar hâlihazırda bozulmuşsa ve korunma artık bir tercih değilse, tuzlu toprakların ıslahı, tuzların doğrudan yıkanması, tuza dayanıklı çeşitlerin yetiştirilmesi, tarım-otlak sistemlerinde kullanılmak üzere yabani tuzcul bitkilerin (halofitler) kültüre alınması, kimyasal ıslah ve organik düzenleyicilerin kullanılması gibi birçok teknik kullanılarak yapılabilir.

3.1.5. Toprak Kirliliğinin Önlenmesi ve En Aza İndirilmesi

Bir toprak farklı kimyasalları süzme, tutma ve tamponlama işlemlerini başarı ile gerçekleştirebilir, ancak koşullar değiştiğinde kirlenme kaynağı da olabilir (örn., düşük pH'da ağır metaller toprakta serbest olarak bulunur). Bu nedenle, SKH gereğince, sağlıklı toprakların idamesi ve gıda güvenliğini sürdürmenin en iyi yolu toprak kirliliğinin önlenmesidir. Kirlenme; tarımsal girdiler, yan-ürünlerin arazi uygulamaları, atmosferik depolamalar, taşkın ve sulama suyu, kazara boşaltımlar, uygunsuz kentsel atık ve atık su yönetimi ve diğer araçları kapsayan birçok kaynaktan topraklara girebilmektedir. Belirli bir kirlenmenin toprağa ilave oranı toprak sisteminden uzaklaştırılma oranını aşarsa, birikme ve kirlenme meydana gelmektedir. Olumsuz sonuçlar, bitkilerde zehirlenme (toksikite) ve ilerleyen aşamada verimlilik düşüşü, sediment taşınması ile aşağı havzalarda arazi ve su kirlenmesi, gıda - besin zincirindeki birikmeler nedeniyle insan ve hayvan sağlığını tehlikeye atma ihtimallerini içermektedir.

- Hükümetler, insan sağlığını ve refahını korumak amacıyla toprakta kirlenme birikmesini sınır değerlerin altında tutmak için gerekli düzenlemelerini yasallaştırma ve yerine getirme ve sınır değerlerin aşıldığı kirlenmiş toprakların ıslah edilmesi yönünde teşvik edilir,
- Etraflı toprak kirlenmesi yönetimi, kirlilik potansiyelindeki sahaları belirlemek için, kirlenme düzeylerini tahlil etme ve izleme ve değerlendirme neticelerini takiben, gerektiğinde kirlenme seviyelerini “önceki” haline veya referans değerlerine indirilmesi işlemlerini içerir. Kirlenme ıslahı ve toplam maliyet hesaplamalarını içeren bir risk değerlendirmesi, insan yaşamına ve ekolojik sistemlere olabilecek tehlikeleri azaltmak için yapılmalıdır,
- Yayılabilir kirlenmelerin zararlı etkilerine çok duyarlı olan toprakların saptanması gerekmektedir. Bu topraklardaki kirlenme yüklerini azaltmak için gerekli özen gösterilmelidir,
- Kirlenmiş toprak sahalalarına ilişkin bilgiler kamuya açık olmalıdır,
- Kirlenmiş topraklar gıda ve yem üretimi için hiç bir şekilde kullanılmamalıdır,
- Toprak düzenleyici olarak kullanılan arıtılmış atık su veya diğer atık maddelerinden kaynaklanan geri kazanılmış besin maddelerinin, güvenilir kirlenme seviyelerine ve bitkiye yararlı besin elementlerine sahip olduklarından emin olmak için, doğru bir şekilde işleminden geçirilmeli ve tetkik edilmelidir. Örn., organik “ksenobiyotikler” (xeno, kseno, yabancı), toprak verimliliği ve insan sağlığını tehlikeye atabilecek ciddi, öngörülemez ve geri dönüşü olmayan bir tehdit oluşturabilirler,
- Gübreleme ve böcek-öldürücü uygulamaları sonrasında çeltik tarlalarından taşan suların tava dışındaki çevresel etkileri asgari düzeye indirilmelidir.

3.1.6. Toprak Asitliğinin Önlenmesi ve En Aza İndirilmesi

Tarım ve orman topraklarının insan kaynaklı asitleşmesi, esas olarak, bazik katyonların (Ca, K, Mg) uzaklaşması, toprak tamponlama kapasitesinin (pH dengeleme) kaybı veya azot ve kükürt girdilerinin (örn., gübre girdilerinin veya atmosferik birikimlerin) artışı ile ilişkilidir. Düşük pH düzeylerinde tamponlama kapasitesi ve/veya yüksek alüminyum içeriği olan topraklar, çok az ayrışabilir mineral kapsamına sahip olan topraklardır (örn., çok yaşlı ve fazlasıyla ayrışmış topraklardır veya kuvars zengini ana materyal üzerinde gelişmiş topraklardır).

- Toprakta asitlik izlenmeli ve uygun düzenleyiciler (kireç, jips ve temiz bitkisel kül gibi) kullanılarak yüzey ve yüzey-altı toprak asitliği en aza indirilmelidir,
- Dengeli gübre ve organik düzenleyici uygulamaları yapılmalıdır,
- Asit içerikli gübreler uygun biçimde kullanılmalıdır.

3.1.7. Toprak Biyoçeşitliliğinin Korunması ve İyileştirilmesi

Topraklar, yeryüzündeki en büyük biyolojik çeşitlilik depolarından biridir ve toprak organizmaları, birçok ekosistem hizmetlerinin verilmesinde anahtar bir paya sahiptir. Temel toprak işlevlerinin sürdürülmesi için gerekli biyolojik çeşitlilik derecesi hakkında çok az şey bilinmesine rağmen, yeni biyokimyasal yöntemler ve DNA çözümlenmeleri, bu alanda önemli gelişmelerin mümkün olduğunu belirtmektedir. Bu konu üzerinden yapılacak çalışmaların kurumsal kapsamda çeşitli projelerle desteklenmesi, toprak niteliğinin arttırılmasında olumlu getiriler sağlayacaktır.

Biyolojik göstergeleri (örn., topluluk eko-toksikolojisi) ve yerinde erken uyarı belirteçlerini veya göstergelerini içeren “toprak biyoçeşitlilik izleme programları” başlatılmalıdır,

- Toprağın biyoçeşitliliğini destekleyen toprak organik madde seviyeleri, yeterli bitkisel örtü tedariki (örn., örtü bitkileri, çoklu karışık ürün sistemleri), tatmin-edici besin maddeleri ilavesi, muhtelif organik düzenleyici eklenmesi, asgari toprak bozma işlemleri, tuzlanmadan kaçınma ve çalıtırları ve rüzgar perdeleri gibi bitki örtüsü idamesi aracılığıyla korunmalı ve geliştirilmelidir,
- Tarımsal üretim faaliyetlerinde böcek öldürücü kullanımı ve yetkisi, “Uluslararası Böcek Öldürücü Yönetimi Protokol Kuralları” (International Code of Conduct on Pesticide Management) ve alakalı ulusal düzenlemeler veya yönetmelikler içinde yer alan tavsiyelere dayandırılmalıdır. Bütünleşik veya organik kökenli zararlı yönetimi teşvik edilmelidir,
- Uygun olduklarında; azot bağlayıcı baklagil türlerinin yetiştirilmesi, mikrobiyal aşılama, mikorizaların (sporlar, iplikçiler -hif, küf- ve kök parçaları), solucanlar ve diğer faydalı mikro-, meso- ve makro toprak organizmalarının (örn., böcek bankaları) kullanımı, yerel biyoçeşitlilik özendirilerek ve toprak ekosistem hizmetlerindeki bozulma tehlikesinden kaçınarak ve istilacı süreçleri sınırlamaya özen göstererek teşvik edilmelidir,
- Ekosistemlerde bitki biyoçeşitliliği onarılmalı ve böylece toprakta biyoçeşitlilik desteklenmelidir,
- Hem ekim nöbeti, karışık veya birlikte ekim gibi tarımsal yöntemler ve hem de tarla kenar boşlukları, çalı kuşakları ve biyoçeşitlilik korularının muhafazası gibi koruyucu bitkisel önlemler desteklenmelidir,
- Yüksek biyolojik çeşitliliğe sahip olan alanlarda yapılması mümkün herhangi bir arazi kullanımı değişikliği ve arazi kullanım planlaması UNCBD, UNCCD ve diğer ilgili uluslararası araçlar ve ulusal yasalara uygun olarak yerine getirilmelidir.

3.1.8. Toprak Mühürlenmesinin Asgari Seviyelere Çekilmesi

Yerleşim ve altyapıya yönelik arazi dönüşümleri ve izleyen toprak mühürlenmesi tüm toprakları etkilemektedir; ancak, gıda üretimi ve gıda güvenliği ve beslenme ve döngüsel ekonomi hedefleri açısından önemli olmalarından dolayı, verimli işlenebilir topraklarda bu endişe daha büyük olmaktadır. Birçok yerde çarpık kentleşme, şehir ve yerleşim çeperlerindeki en verimli toprakları etkilemektedir. Toprak mühürlenmesi ve arazi dönüşümleri, toprak işlevlerinin ve sağladıkları ekosistem hizmetlerinin birçoğunun veya tamamının büyük ölçüde geri dönüşümsüz bir şekilde yok olmasına neden olmaktadır.

Toprak mühürleme, binalar, yollar, park alanları ve diğer kamu ve özel meydanlarının inşası neticesinde, beton dökme veya kaya döşeme gibi işlemler ile toprak yüzeyinin tamamıyla kaplanması veya örtülmesidir. Kaplamanın derecesine göre, toprak mühürleme, ilgili alanın doğal toprak işlevlerini ve ekosistem hizmetlerini azaltmakta veya bütünüyle engellemektedir.

- Toprakların topyekûn değeri göz önünde bulundurularak ve verimli işlenen toprakların korunmasını güvence altına almak amacıyla, yerleşim yerleri ve alt yapı gelişmelerine ait mevcut politikalar, ilgili kanunlar ve arazi kullanım planlama usulleri, uygun görüldüğü takdirde, yeniden gözden geçirilmelidir,
- Politika ve mevzuatın arazi dönüşümlerini en aza indirmeyi amaçladığı yerlerde, bu alanları belirli bir bölgede toplayarak ve uygun iyileştirme önlemleri alındıktan sonra, bozulmuş civar alanların, terkedilmiş sahalar ve sanayi bölgelerinin ıslahı ile mevcut kentsel veya sanayi alanlarının yeniden kullanımı gerçekleştirilmelidir. İşletme sonrası, taş ocakları ve maden sahalarının ekolojik iyileştirilmesi doğaya yeniden kazandırma projeleri ile teşvik edilmelidir,
- Yüksek toprak karbon depolarına ve biyolojik çeşitliliğe veya yüksek tarımsal arazi uygunluğuna sahip önemli ekosistem hizmetleri olan topraklar, yerleşim ve altyapı yüzünden arazi dönüşümlerinden özel yasalarla korunmalıdır,

3.1.9. Toprak Sıkışması

Toprak sıkışması, makine kullanımı ve besi hayvanları çiğnemeleri neticesinde dayatılan baskılardan dolayı toprak yapısının (strüktürünün) bozulması ile bağıntılıdır. Toprak sıkışması (düşük veya bozuk toprak gözenek dağılımı), toprak agregatlarının tahribi ve makro-boşluk oranının azalması neticesinde toprak havalanmasını düşürmekte, su drenajı ve geçirgenliğini (infiltrasyonu) azaltmakta ve görece olarak daha çok yüzey akışlara yol açmaktadır. Sıkışma, yüksek toprak mekanik direnci nedeniyle kök gelişimini ve tohum çimlenmesini sınırlandırmakta, toprak biyoçeşitliliğini etkilemekte ve toprakta yüzey kabuğu oluşumuna neden olmaktadır.

- Yanlış veya aşırı işleme ile toprak yapısının bozulması önlenmelidir,
- Araç trafiği, özellikle çıplak topraklarda, işlemlerin sayısı ve sıklığını düşürerek, denetimli trafik sistemleri oluşturarak ve tarım/orman operasyonlarını ancak işleme derinliğindeki toprak nem içeriği uygun olduğunda icra ederek, sadece gerekli olan işlemler seviyesinde, asgariye indirilmiştir,
- Kullanılan makine ve araçlar, toprak mukavemetine göre belirlenmelidir, lastik basıncı kontrol sistemleri veya yüzey basıncı daha az olan araçlar (örn., temas alanı daha az olan araçlar) tercih edilmelidir ve ağır araçların kullanılmasından kaçınılmalıdır. Ormancılık işlemleri sırasında araç trafiği kısıtlanmalıdır (örn., kontrollü trafik) ve toprakları fiziksel hasara maruz kalmaktan korumak amacıyla çalı hasır altlıklar kullanılmalıdır; tarım topraklarında, mümkünse, araç patikaları ile kontrollü trafik yapılmalıdır,

- Toprakları sıkışmış arazilerdeki ürün sistemleri, sıkışmış toprak derinliklerine nüfuz edip ufalayabilen güçlü kazık köklü (yoğun ve lifli kök sistemlerine) çeşitleri, mera-otlak ve tarımsal-ormanlık bitkilerini içerecek şekilde seçilmelidir,
- Toprak yapısını iyileştirmek ve istikrara kavuşturmak için toprakta yeterli miktarda organik madde idame edilmelidir,
- Toprağın havalanması, su geçirgenliği, ısı iletimi ve kök gelişimi için önemli olan toprak gözenekliliğinin (porozitesi) geliştirilmesi açısından, makro fauna ve mikrobiyal (özellikle mantar) aktivitesi teşvik edilmelidir,
- Otlatma sistemlerinde, toprağı hayvan çığnemeleri ve erozyondan korumak için her daim gelişen bitki örtüsü yeterli ölçüde idame edilmelidir; hayvancılık yönetimi, otlatma yoğunluğu ve zamanlamasını, hayvan türleri ve stoklama oranlarını hesaba katmalıdır.

3.1.10. Toprak Su Yönetiminin Geliştirilmesi

Sürdürülebilir olarak yönetilen bir toprak, doymun olduğunda, hızlı su geçirgenliğine, bitkiler için yeterli elverişli su kapsamına ve etkili su tahliyesine sahiptir. Aksi koşullarda, su basması ve su yetersizliği sorunları vuku bulmaktadır. Toprak yüzeyindeki göllenmeler; öyle ki topraktaki tüm gözeneklerin su ile doyması ile ilişkilidir, birçok bitkide köklenme sorunları yaratmakta ve böylece verimi düşürmekte ve arsenik (20 ppm'den düşük olmalı) ile metilciva (4 ppm'den düşük olmalı) gibi kirleticilerin toprakta hareketli hale gelmesine neden olabilmektedir. Su yetersizliği, diğer yandan, buharlaşma, yüzey akışı ve sızma kayıplarının olduğu bölgelerde ürün kaybına neden olabilmektedir.

- Yağış miktarının evapo-transpirasyondan (toprak ve bitki yüzeyinde gerçekleşen buharlaşma ve terleme ile su kayıplarından) daha fazla olduğu nemli bölgelerde, köklerin besin maddesi alması gibi farklı işlevlerinde gerekli olan toprak havalanmasını sağlamak için ek drenaj veya akaçlama düzenekleri gereklidir. Toprak havası yetersizliği, özellikle yüksek su tutma yeteneğine sahip ince bünyeli topraklarda bir sorundur,
- Muhtemel toprak yüzeyi göllenmelerini azaltmak ve yeraltı su seviyelerinin denetlemek amacıyla yüzey ve yüzey-altı akaçlama düzenekleri kurulmalı ve bakımı yapılmalıdır,
- Bitki sulama suyu kullanım etkinliği farklı toprak yönetim şekilleri ile yapılabilir: ki bunlar arasında toprak su tutma kapasitesinin hesaplanması, uygun bitki tür veya çeşitlerinin seçimi, su verme zaman ve miktarlarının belirlenmesi, sulama suyu buharlaşma ve sızma kayıplarını azaltan gelişkin su iletimi, dağıtımı ve arazide uygulanma yöntemleri (örn., planlı damla veya mikro-püs-kürtme başlıkları sulaması gibi), öncelikle sayılabilir,
- Kuru tarım sistemlerinde su kullanım etkinliğini en iyi hale getirmek için bitki örtüsü yönetimi (örn., önceki ekim nöbeti ürünü, otlatma ve nadas) ve toprak su elverişliliğini arttırmak için su hasadı gibi önlemler yerine getirilmelidir; yüzey akışlar ve buharlaşma kayıpları azaltılmalıdır; bitki gelişme döneminde toprakta yeterli su varlığı temin edilmelidir. Bu önlemler genellikle gözetilmesi ve yönetilmesi gereken bazı dengeleri ve çekinceleri içermektedir,
- Bitkinin topraktan en iyi su alımı, uygun çeşitlerin seçimi ve tarımsal işlevlerin dikkatli zamanlaması yoluyla teşvik edilmelidir ve
- Besin maddeleri açısından sulama suyu içeriği ve içermesi olası zararlı maddeler derişimi düzenli olarak izlenmelidir.

3.2. Gönüllü Kılavuz Bilgilerinin Yaygınlaştırılması, Kullanımı ve Değerlendirilmesi

Mevcut rehber bilgilerinin gönüllü doğası ihlal edilmeden, tüm paydaşlar, rehberleri kendi şahsi veya toplu ihtiyaçları, görev yetkileri, kabiliyetleri ve ilgili ulusal şartlara göre tanıtmaya, desteklemeye ve kullanmaya teşvik edilir. Rehberlerin başarılı bir şekilde kullanılması, kapsayıcı, katılımcı, cinsiyete duyarlı, maliyet-etkin ve sürdürülebilir tarzda birçok paydaşın müşterek bir eylemini gerektirir. Uygun görüldüğü takdirde, yerel bilginin yanı sıra kanıta dayalı bilimsel bilgi kullanılmalıdır.

Hükümetlerin, gıda güvenliğine erişmede ve toplumu beslemede asli sorumlulukları bağlamında Gönüllü İlkelerin yaygınlaştırılması, kullanımı ve değerlendirilmesi için aşağıdaki konuları teşvik etmeleri beklenmektedir:

- VGSS'nin kullanılması ve değerlendirilmesini desteklemeye öncülük etmek;
- Bu gönüllü ilkelerin desteklenmesi ve duyurulması için yerel, ulusal ve bölgesel seviyelerde işbirlikçi hareket etmek veya mevcut imkânlardan yararlanmak üzere ilgili platform ve yapıları oluşturmak;
- Bağlantılı araştırma ve eğitim kurumlarında etkin yayım hizmetlerini desteklemek ve STY'ni faaliyetleri kapsamında yaygınlaştırmak ve
- Gıda güvenliği ile toprak ekosistem hizmetlerini ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini yerine getirmeye yönelik gelişkin toprak yönetimi kullanımlarını ve bunların etkisini değerlendirmek.

Bu çabaları sırasında, Devletler, uygun olduğunda, FAO veya diğer uluslararası ve bölgesel kurum ve kuruluşlardan teknik destek alabilir. Bölgesel ve Alt-Bölgesel Toprak Paydaşlıkları, VGSSM'nin kullanımının yaygınlaştırılması ve desteklenmesi açısından yararlı yapılardır.

Kalkınma ortakları, ilgili uzman kuruluşlar ve Birleşmiş Milletler Programları ile uluslararası finansman kuruluşları ve bölgesel teşkilatlar aşağıdaki konularda teşvik edilir:

- Burada yer alan gönüllü ilkelerin yaygınlaştırılması ve uygulanmasının desteklenmesi ve
- STY'nin duyurulması ve desteklenmesine yönelik uygun olan şekilde, teknik işbirliği, finansal yardım, kapasite geliştirme, bilgi alışverişi ve teknoloji transferinin kolaylaştırılması.

Paydaşlar için aşağıdakiler önerilir:

- Toprak yönetiminde yer alan özel sektör kuruluşları, kendi bağlam ve durumları uyarınca, STY üzerindeki olumlu etkilerin en üst seviyeye çıkarılması ve olumsuz etkilerin en aza indirgenmesine yönelik bir risk yönetimi anlayışıyla, bu kılavuz ilkelerin kullanımını desteklemeye çağırılır.
- Toprak yönetimiyle bağlantılı sivil toplum örgütleri, uygulama ve programlarına burada yer alan kılavuz ilkeleri dâhil etmeleri, bu kılavuz ilkelerin doğru kullanımını savunmayı ve STY'ne katkı sağlamaya yönelik bir amaç doğrultusunda üyelerinin kapasite oluşturmalarına yardımcı olmalarına davet edilir ve
- Araştırma kuruluşları, üniversiteler, akademik çevre, yayım kuruluşları ve/veya programları da, bu kılavuz ilkeleri kendi uygulamalarına dâhil etme ve STY'ne katkıda bulunacak bilgi alışverişi ve beceri gelişimini kolaylaştırmayı desteklemeye çağırılır.

FAO'nun ev sahipliğini yaptığı, KTP, farklı paydaşların birbirlerinin deneyimlerinden faydalandıkları ve burada yer alan gönüllü ilkelerin uygulanması ve bunların uygunluk, etkinlik ve etkilerine yönelik değerlendirmede buldukları küresel bir forumu temsil etmektedir. KTP Sekreterliği ve danışma kurulu olarak hareket eden HTTK, burada yer alan ilkelerin uygulanmasındaki ilerlemeyi KTP Genel Kurulu'na raporlayacak ve bu kılavuz ilkelerin toprak yönetiminin iyileştirilmesi üzerindeki etki ve katkısını değerlendirecektir.

4. FAO KÜRESEL TOPRAK PAYDAŞLIĞI KAPSAMINDA TARIMSAL ALT YAPI HİZMETLERİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ

4.1. Projenin Amaç ve Kapsamı

Projenin genel amacı; toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için, toprak ile ilgili kurumlarda yetki ve yeterlik geliştirme yoluyla, taslak mahiyetinde “ulusal bir politika” oluşturmak, bir eşgüdüm kurmak ve toprak veri ve bilgi sistemi için öneri niteliğinde “ulusal bir yaklaşım ve yöntem” belirlemektir. Böylece, toprak kurumları arasındaki veri akışını kolaylaştıracak ve düzenleyecek veri paylaşma politikalarının kurulması ile toprak bilgi sistemlerinin yönetimi sağlanacaktır.

Projede hedeflenen ana çıktılar toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için ulusal bir eylem planı ve güçlendirilmiş bir toprak veri yönetimini şekillendirilmesidir. Proje dokümanı, projenin hak sahipleri olan Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) ve bilhassa Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) tarafından katılımcı bir süreç ile hazırlanmıştır.

Proje, FAO Arazi ve Su Bölümü (CBL), FAO Orta Asya Alt-Bölge Ofisi (FAO-SEC), FAO Avrupa ve Orta Asya Bölgesel Ofisi, Ulusal Proje Koordinatörü ve FAO tarafından görevlendirilen ulusal danışmanların katkılarıyla, FAO Türkiye Temsilciliği ve Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülmektedir.

4.2. Ulusal Toprak Verileri ve Veri Tabanları Mevcut Durumu ve İhtiyaçlar

Ülkemizde toprak ve arazi ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili değişik bakanlıklarda, muhtelif amaçlarla farklı çalışmalar, faaliyetler ve projeler yürütülmektedir. Bunların kapsamı ve ayrıntıları hakkında devlet kuruluşları arasındaki eşgüdüm ve işbirliği yetersizliklerinden dolayı, kâfi derecede bilgiye ulaşmak hâlihazırda oldukça güç görünmektedir. Ayrıca üretilen veya kullanılan verilerin neler olduğu ve veri tabanlarında tutulma durumları hakkında yeterince bilgi sahibi olunamamaktadır. Bu verilerin belirlenen ulusal veya uluslararası ölçütlere uygun üretilme durumları ile kullanıcıların kullanımına sunulabilme ve hizmet edilebilirlikleri konularında da uygun düzenli bir bilgi mevcut değildir.

Kaldı ki, kurumlar arasındaki bu duruma benzer zorluklar Bakanlığımızın kendi birimleri arasında da yaşanmaktadır. Bakanlığımızda farklı Genel Müdürlükler altında görev veren birçok Daire Başkanlığı dolaysız veya dolaylı olarak toprak verileri üretmekte ve kullanmaktadır. Bazı birimler ise ihtiyaçları gereğince sadece veri kullanıcı durumundadırlar.

Yukarıdaki koşullar göz önünde bulundurulduğunda, bir Ulusal Toprak Bilgi Sistemi (UTBS) kurulmasına doğru atılacak adımlar açısından, proje faaliyetlerinin ilk aşaması olmak üzere, TOB TRGM bünyesinde hâlihazırda aktif Tarım Bilgi Sistemi (TBS) ve altında işlev gören Toprak Bilgi Sisteminin mevcut durumu ve gereksinimleri açık bir şekilde ortaya konulmuştur.

Bu kapsamda 20 Haziran 2018 tarihinde Ankara’da iç ve dış paydaşların katılımı ile proje açılışı ve iç paydaş bilgi paylaşımı çalıştayı düzenlenmiştir. Çalıştay için 4 farklı çalışma masası oluşturulmuştur. Masa müzakerelerinde TBS açısından hem “mevcut durum” hem de “boşluk” analizleri için gerekli ve yeterli bilgiler toplamı ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalıştaya ait detaylı bilgi Ek-3’de yer almaktadır.

- ✓ Toprak verileri üreten ve kullanan birimler hangileridir?
- ✓ Üretilen toprak verileri nelerdir?
- ✓ Farklı birimlerce üretilen toprak verilerine ihtiyaç duyan veya kullanan birimler hangileridir?
- ✓ Birimlerin ihtiyaç duydukları toprak verilerinin kapsamı, düzeyi ve türleri nelerdir?
- ✓ Birimlerin ihtiyaç duydukları toprak verilerine ulaşılabilme durumları nedir?
- ✓ Üretilen toprak verilerinin nitelik ve ölçütleri (ulusal ve uluslararası) belirli midir?
- ✓ Üretilen toprak verilerinin sayısal, basılı, çizelge ve doküman biçimindeki çıktıları nelerdir?
- ✓ Üretilen toprak verilerine veya veri tabanlarına ulaşılabilme ve kullanılabilme durumları nasıldır?
- ✓ Üretilen toprak verileri ve veri tabanları sayısal ortamda veya bir hizmet sağlayıcı (ağlar-arası hizmetleri) tarafından kullanıma sunulmakta mıdır?
- ✓ TBS içinde tüm toprak verilerini/veri tabanlarını/bilgi sistemlerini kapsayan kurulu bir bilgi düzeneği var mıdır?
- ✓ Farklı toprak verilerini/veri tabanlarını/bilgi ortamlarını müşterek bir tertip içerisinde, Örn., “Toprak Bilgi Sisteminde” toplamak mümkün müdür?
- ✓ Toprak verilerini ve bilgilerini TBS içinde tek bir Toprak Bilgi Sistemi işletim-birimi üzerinden yönetmek mümkün müdür?
- ✓ Bakanlığımızdaki mevcut toprak verilerinin niteliksel yoklamalarının yapılması ve kullanıma uygunluklarının belirlenmesi, ölçütlere uygun olarak veri tabanlarının oluşturularak uyumlaştırılması sonucu münferit toprak bilgi sistemi altında yönetiminin sağlanması ve diğer kurum veya kuruluşlarca üretilen toprak verilerinin de aynı süreçlerden geçirilerek toprak bilgi sistemi ile bütünleşmesinin sağlanması için yapılması gerekenler nelerdir?

III. BÖLÜM

5. MEVCUT DURUM ANALİZİ

Toprağın ulusal ve küresel gıda güvenliğinin sağlanması için temel bileşen olduğu, ulusal ve uluslararası sayısız kurum, kuruluş, araştırma merkezleri ve STK'lar tarafından kabul edilmiştir. Birbiri ile etkileşim içinde olan üç kardeş BM sözleşmesinde, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC), Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (UNCCD), Biyoçeşitlilik Sözleşmesi (UNCBD), toprağın vazgeçilmezliği konusunda oldukça hassas ortak kararlar almışlardır. Gıda üretimi eksikliği ölçülebilir değerlerle ifade edilebilse de, toprak ekosistem hizmetlerinin maddi olarak ifade edilmesi neredeyse olanaksızdır ama gelecek yılların temel çalışma konusu olma niteliği taşımaktadır. Tüm bu süreçler toplumun sosyo-ekonomik yapısını düzenleyen olgular olduğundan, küresel, bölgesel ve yerel barış için 20.yy'da hızla azalan toprak kalitesinin olası en üst düzeye çıkarılması zorunluluğu, TOB'un stratejik hedefleri arasında yer almaktadır. TOB stratejik hedefleri, SKH ile KTP STY göstergeleri eşleştirildiğinde, büyük ölçüde örtüşme görülmektedir ki, bu Türkiye'nin güncel konularda küresel hedefler ile uyumlu çalışmalar içerisinde olduğunun bir belirteçidir (**Şekil 11**).

Bu bağlamda toprak kaynaklarımızı hangi düzeyde tanıdığımızı, kaydettiğimizi, nasıl yönettiğimizi ve geleceğe ne kadar hazır olduğumuzu ortaya koymak için, TOB ve FAO arasında ortaklaşa yürütülen “Küresel Toprak Paydaşlığı Bağlamında Tarımsal Alt Yapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi Projesi” güncelliği açısından önemli bir fırsat yaratmıştır.

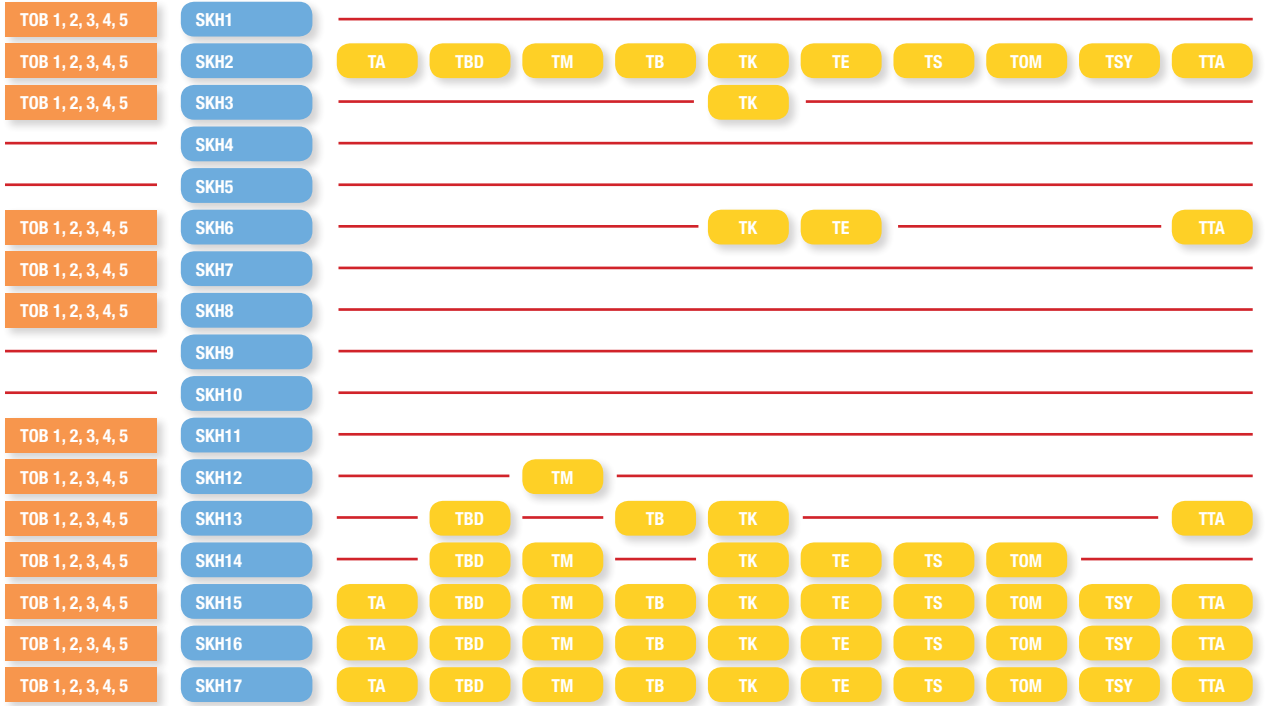
20 Haziran 2018'de gerçekleştirilen “Küresel Toprak Paydaşlığı Bağlamında Tarımsal Alt Yapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi Projesi (TCP/TUR/3603) Açılış Çalıştayı” öncesi ve sonrasında Bakanlık³ birimlerinden, KTP STY 10 göstergesine (**Şekil 10**) yönelik projelerin adı, içeriği ve süreci konusunda veri sağlayacak Excel çizelgesi doldurulması istenmiş ve **Ek-1**'de bu çizelge ayrıntılarıyla verilmiştir. Çizelge verilerinden önce, 4 çalışma masasından oluşan gruplardan gelen raporlar incelendiğinde, Bakanlık çalışanlarının KTP olgusu konusunda yeterince bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir. Bu sonuç da TCP/TUR/3603 projesinin gerekliliği ortaya koyan bir bulgu olarak değerlendirilmiştir. Katılımcılardan KTP “Dünya Toprak Kaynakları Durum raporu (FAO and ITPS. 2015)’nda tanımlanan 10 STY göstergesi ile ilgili kurumlarında yürütülmüş, hâlihazırda devam eden veya gelecekte yapılması öngörülen çalışmalar hakkında bilgi paylaşımı yapmaları ve bu projelerin göstergelerden kaç adedini hangi düzeyde kapsadığı ve sorunlara yönelik çözüm önerilerinin neler olabileceği bilgileri istenmiştir.

Toprak, arazi ve tarım bilgi sistemlerinin Bakanlıkta farklı 45 mimari birimde yer aldığı görülmüştür. Bu üniteler arasında henüz tam olarak tesis edilmiş bir bağlantı olmamasına karşın, Bakanlık bilgi sistem yapısının oldukça güçlü ve veri yönünden zengin olduğu saptanmıştır. Başka bir tanımla, şu anda var olan sistemsel altyapı potansiyeli sayesinde, çalışan ve veri üreten iç paydaşların TBS Toprak Bilgi Sistemi aracılığıyla resmi ve sivil dış paydaşlara anlaşılabilir ve ulaşılabilir veri hizmeti sağlamasının büyük oranda gerçekleştirilebileceği ortaya konulmuştur.

³ Çalıştay sonrasında Tarım ve Orman Bakanlığı yapılandırılması ile ülke topraklarında başlıca söz sahibi kamu kuruluşlarının bir çatı altında bir araya gelmeleri neticesinde, 2. Çalıştay'da ulusal toprak ve bilgi sistemleri çalışmalarının daha bir eşgüdüm içerisinde daha fazla ivme kazanması beklenmektedir.



A



B

Şekil 11. TOB Hedefleri, BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ve KTP STY Göstergeleri (A), TOB ve SKH ile KTP STY Göstergeleri Arasındaki Örtüşümler (B).

Yürüttükleri programlar uyarınca, katılımcı önerilerinin birçoğu küresel toprak tehditlerine – KTP STY Göstergelerinin (Şekil 10) olumsuz koşullarını ifade eder - yönelik çözümleri içermesine karşın, sağlanan bilgiler ile tehditlerin boyutu, yayılımı ve giderilmesi için gerekli bütçe hakkında yeterli bilgiye ulaşılamamıştır. Bu açıdan bakıldığında, tehditlerin en kısa sürede haritalandırılabilmesi için ulusal ölçekte toprak etüt haritalama çalışmalarının TOB bünyesinde, olası ise üniversitelerle işbirliği yapılarak başlatılması gerekliliğine bir kez daha dikkat çekilmiştir.

Ancak katılımcılar, KTP STY göstergelerinden hangisine öncelik verilmesi gerektiği konusunda somut öneriler getirememiştir. Bu durum, tehditlerin ülke boyutunda hangi düzeyde olduğuna ait yeterli veri bulunmasına karşın, verilerin ortak bir biçimde paylaşılarak çözümsel işlenmesi bağlamında ciddi eksikliklerin olması ile ilişkilendirilmiştir. Özetlemek gerekirse, Bakanlık bünyesinde yürütülen projeler, doğrudan ilgili toprak sorununun çözümüne yönelik olmasa da önemli düzeyde toprak verisi üretmektedir.

Ek-1'deki çizelge incelendiğinde, toprak tehditlerinden erozyona yönelik 14 adet (en fazla), toprak asitliğine yönelik 4 adet (en az) proje yürütüldüğü belirlenmiştir.

Su yönetimi erozyondan sonra en çok araştırılan ikinci KTP STY Göstergesi olmuştur. Toprak mühürleme ve biyoçeşitlilik tehditlerine ait verilerin ise 10'ar adet projede yer aldığı bildirilmiştir. Bununla birlikte, toprak tehditlerine yönelik yürütülen proje sayısının ehemmiyeti yanı sıra, bu projelerin ölçeksel kapsamının önemine de dikkat çekilmiştir.

Örneğin 1/25.000 ölçekli ulusal STATİP Projesinde KTP STY göstergelerinin analitik olarak bir yaklaşım içerisinde önceliklendirilmesi, politika yapımcıların veya STY uzmanlarının sorunlara karşı karar alma etkinliğini büyük çapta artıracaktır.

BM SKH (Şekil 12) içerisinde tarım ile doğrudan ilgili hedefler SKH1-2, -3, -6, -8, -11, -12, -13, -14 ve -15 numaralı olanlardır:



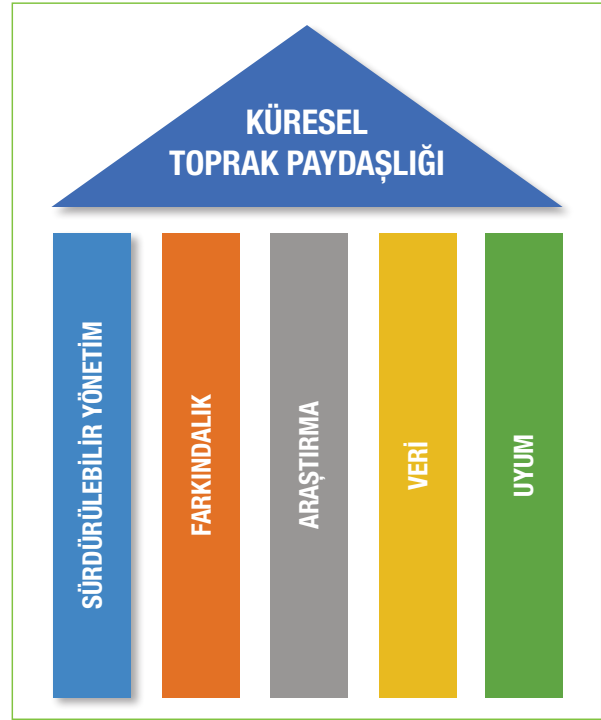
Şekil 12. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (BM SKH).

BM SKH ile Bakanlıkta tamamlanan ve yürütülen projelerin uyumluluk analizi yapıldığında, SKH1, -2, -3 ve -12'yi içeren toplam proje sayısının 12 ve sadece SKH13 ile ilgili 11 adet proje olduğu görülmüştür. Erişilebilir ve temiz enerji başlıklı 7 No'lu hedef ile doğrudan alakalı herhangi bir projeye rastlanmamıştır. Ancak, kimi hedeflerde proje örtüşmesinin yeterince değerlendirilmediği görülmüştür; Örn., “Yağış, akım ve kar hidrolojisini havza modelleri ve uzaktan algılama teknikleriyle tahmin etmek, izlemek, havza su verimi hesaplamalarını yapmak ve değerlendirmek” amaçlı olan “İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji Araştırmaları” projesinin SKH6 “Temiz Su ve Sıhhi Koşullar” hedefiyle örtüşmesine karşın, BM SKH (Şekil 12) ve KTP STY Göstergeleri (Şekil 10) uyumlaştırma etkinlikleri henüz başlangıç aşamasında olduğundan, Ek-1'deki çizelgede bir şekilde gözden kaçmıştır. Söz konusu durum, Bakanlık birimlerinde – BM SKH konusunda farkındalık düzeyinin bir kez daha gözden geçirilmesi gerekliliğini ayrıca ortaya koymaktadır. İşte tam bu noktada, TCP/TUR/3603 projesi çalışma planına istinaden, gerek BM SKH gerekse KTP STY Göstergeleri bağlamında, bilgi paylaşımı temeli üzerindeki eğitim çalışmalarının önemi ortaya çıkmaktadır. Dünya tarımsal üretiminde söz sahibi olan Türkiye'nin, küresel ölçekteki projelerde önümüzdeki süreçte daha fazla yer alması önem arz etmektedir. Özellikle Orta Asya, Afrika ve Ortadoğu ülkelerinde KTP STY temelli projeler için büyük bir potansiyel olduğu bilinmektedir ve Türkiye KTP STY bilgi ve deneyimini artırarak söz konusu bölgelerde öncü projelere önderlik yapabileceği kapasitesindedir. Sonuçta Bölgesel Toprak Ortaklığı ileri bir düzeye taşınmış olacaktır.

Herhangi bir UTBS için üretilen verilerin sayısal olması en temel gerekliliktir. Çalıştay sonuçlarından anlaşıldığı üzere, yürütülmekte olan projelerden elde edilen veriler sayısal olmasına karşın, tamamlanmış bazı projelerde verilerin yalnızca basılı olması, tehditlerin zaman ve mekân boyutunda izlenebilirliğini azaltacağından, basılı verilerin olası en kısa süreçte sayısal ortama taşınması da açık bir ihtiyaçtır.

KTP STY tehditlerinin ve ülke özelinde ek tehditlerin ortaya konulabilmesi için atılacak ilk adım, ulusal ölçekte bir toprak etüt haritalama çalışma programı ile detaylı toprak haritasının yapılmasıdır. KTP STY tehditleri, toprak analiz ve coğrafi bilgi sistemleri ile ölçülen ayrırcı özellikler olarak algılsa da, bu tehditler ile birlikte ortaya çıkan sosyo-ekonomik sorunlar, ulusal ve uluslararası gıda güvenliği üzerinde çeşitli ölçelerde baskı oluşturmaktadır. Örneğin; KTP STY tehditleri arasında yer alan tuzlanma, sodikleşme ve alkalileşme, toprakların verimliliğini azaltarak sorunlu arazilerden göçlerin tetiklenmesine yol açabilmektedir. Bunun sonrasında yeni arazilerde yerleşim yeri için tarım topraklarına baskı artmakta ve sorunların boyutu coğrafi olarak genişlemektedir.

Sonuç olarak, Bakanlık bünyesindeki birimler tarafından yürütülmekte olan ve planlanan projelerde KTP 5 temel eylemine bağlı (Şekil 5, Şekil 13) 10 adet tehdidi giderecek, azaltacak veya uyum sağlayacak hedef ve aktiviteleri içermesine öncelik verilmesi, ülke toprak kaynaklarının korunumu ve sürdürülebilir kullanımı açısından büyük önem taşımaktadır. Diğer taraftan, çalışmaya katılım sağlayan personelin teknik bilgi ve kapasitelerinin güçlü olması bu hedeflere ulaşmanın mümkün olabileceğini göstermiştir.



Şekil 13. KTO 5 Eylem Temeli.

5.1. Mevcut Arazi ve Toprak Verilerinin Sürdürülebilir Toprak Yönetimi ile İlişkisi ve Değerlendirmesi

TOB bünyesinde farklı birimler tarafından üretilmekte ve kullanılmakta olan arazi ve toprak verileri ile ilgili veri tabanlarının mevcut durum analizlerinin yapılması, boşluk bilgilerinin ve ihtiyaç hedeflerinin belirlenmesine yönelik olarak **Ek-1 Çizelge 4** ve **5** düzenlenmiştir.

20 Haziran 2018 tarihinde Ankara’ da düzenlenen ilk çalıştay öncesi gönderilen ve doldurulması istenen **Çizelge 4** ve **5** (STY Bilgi Matrisi) ile ilgili olarak; Çalıştay’ da da ayrıntılı bilgi verilmiştir ve o güne kadar birimlerden sağlanan veriler kullanılarak bir değerlendirme yapılmıştır. Sonuç olarak, aşağıda yer verilen çizelgeler Çalıştay’a katılım sağlayan Bakanlık birimleri ve katılımcılarının verdiği bilgiler ve görüşler ışığında elde edilmiştir ve tanımlanan alanlar ve içerikler aşağıda açıklanmıştır.

5.1.1. Amaç

Toprakların sürdürülebilirliğini açısından 10 KTP STY Göstergesi tanımlanmıştır (**Şekil 10**). STY’nin Ek-1 **Çizelge 4**’de göstergelerin ayrıntılı (Gösterge Adı, Önemi, Amacı, Kılavuz Bilgileri) açıklaması yapılmıştır.

Amaç, bu göstergelerin her birinin oluşturabileceği olası tehlikeleri önlemek veya bertaraf etmek veya en az seviyeye düşürmek ve yapılabilecek iyileştirmeleri teşvik etmektir.

5.1.2. KTP STY Göstergeleri ile İlgili Proje/ Faaliyet Adı ve Veri Üretme/Kullanma Durumu

Bakanlık farklı birimleri tarafından her bir gösterge ile dolaysız/dolaylı olarak ilgili tamamlanmış veya yürütülmekte olan proje, faaliyet ve programlar bu bölümde özetlenmiştir. Öyle ki, Birimler tarafından birden fazla proje veya faaliyet yürütülmekte ve farklı birimlerce doğrudan veya dolaylı yoldan toprak verileri üretilmekte ve kullanılmaktadır. Bir birim tarafından tamamlanmış veya yürütülmekte olan farklı projelerin her biri ayrı ayrı yazılarak tafsilatlı değerlendirilmiştir. KTP STY 10 Göstergesinin, Bakanlığımız bünyesinde yürütülmüş ve yürütülmekte olan projelerde ne düzeyde dikkate alındığı **Çizelge 1**’de ayrıntılarıyla gösterilmiştir. Buna göre;

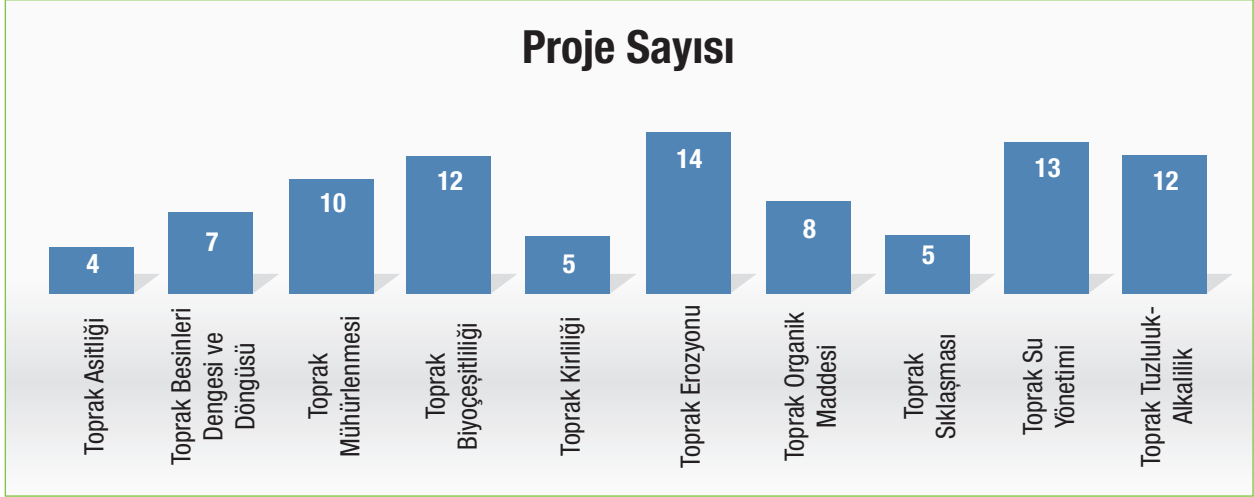
Bakanlığın farklı birimlerince yürütülmekte olan ana projeler KTP STY Göstergeleri ile yakından ilgilidir ve birimler bu projelerinde veri kullanmaktan çok toprak verisi üretmektedirler. Ayrıca KTP STY Tehditlerinin iyileştirilmesi ile yakından ilgili ÇATAK, Çapraz Uyum Kurallarının Uyumlaştırılması, Organik Tarım ve İyileştirme Uygulamaları gibi Bakanlık uygulama programlarında bu veriler aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Organik tarım faaliyeti yapan üreticiler izlenebilirlik açısından OTBİS sistemine kayıtlı olmak zorundadır. Organik tarım üretim sistemi söz konusu KTP STY 10 göstergesine olumlu katkı sağlamaktadır. Bakanlığın ana veri ve bilgi sistemi TBS’nin farklı modüllerinde (toplamda 45 modüldür), KTP STY Göstergeleri ile ilgili arazi ve toprak verilerini ya doğrudan veya dolaylı olarak kullanılmaktadır. Özellikle coğrafi veri katmanlarının yönetildiği Coğrafi Bilgi Sistemi Harita Modülü (CBS) içinde arazi ve toprak verilerine ait farklı temalar (BTG, AKK, TOK, AK vb.) kullanılmaktadır ki bunlar, Bakanlığın Tarım İstatistikleri ve bunlara dayalı üretilen bilgiler için de önemli bir dayanak oluşturmaktadır. Ek olarak, TRGM tarafından arazi ve toprak verilerinin üretildiği, yönetildiği, işlendiği, değerlendirildiği ve karar vericiler için sonuç haritalarının oluşturulduğu TAD (TEH, NİBİS) portalı KTP STY Göstergeleri için de ana veri kaynağını oluşturmaktadır. Yine TAGEM’in araştırma ve projelere dayalı topladığı aynı doğrultudaki verileri dikkat çekici bir veri kaynağı ve toplamını oluşturmaktadır. Tarım arazilerinin yönetimine ve farklı desteklemelere esas olan TRGM projelerinde (CBS, STATİP, LPIS, BTG) arazi ve toprak verilerini girdi olarak kullanılmaktadır. **Çizelge 1**’de yer alan veriler incelendiğinde, ülke toprakları konusunda olası en kapsamlı bilgiyi içermesi gereken Büyük Toprak Grupları (BTG) veri tabanında KTP STY Göstergelerinin birçoğuna yönelik verinin şu veya bu şekilde eksik olduğu görülmektedir. Üstelik ABD Tarım Bakanlığı Toprak El Kitabı kılavuzluğunda

hazırlandığı için, BTG çerçevesi besin döngüsü verilerine hiç yer vermemektedir. Bu nedenle bundan sonraki Toprak Etüt ve Haritalama (TEH) çalışmalarında KTP STY Göstergelerine yönelik veri sağlayacak analiz ve gözlemlerin yapılmasında yarar olacaktır. Ancak her projenin her tehdidi içerme zorunluluğu olmadığını da belirtmekte yarar vardır.

Çizelge 1. KTP STY Göstergeleri ile İlgili Proje/ Faaliyet Adı ve Veri Üretme/Kullanma Durumu.

PROJE/FAALİYET ADI VE KTP TEHDİTLERİ İLE İLGİLİ VERİ ÜRETME/KULLANMA DURUMU	GÖSTERGE - TEHDİT									
	Toprak Asitliği	Toprak Besin Elementleri Döngüsü ve Dengesi	Toprak Mühürleme (Betonlaşma-Tarım Dışı)	Toprak Biyoçeşitliliği	Toprak Kirliliği	Toprak Erozyonu	Toprak Sıkışması	Toprak Organik Maddesi	Toprak Su Yönetimi	Toprak Tuzluluk ve Alkallılık
TRGM - Entegre İdare ve Kontrol Sistemi Daire Başkanlığı;										
1. TBS-Bakanlığın Farklı Birimlerine Ait Veri Tabanları-45 Modül										
2. CBS Harita Modülü.(Raster ve Vektör Verileri Sunumu, Yönetimi, İşlenmesi)										
3. BTG Haritaları.(1/25000 Ölçekli Türkiye Sayısal Toprak Veri Tabanı)										
4. STATİP (1/25000 Sorunlu Tarım Arazilerinin Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi)										
5. Hava Fotoğrafları / Uydu Görüntüleri ve Uydu Görüntüleri Takip Sistemi										
6. Tarım Parsellerinin Sayısallaştırılması (1/5000 Ölçekli Veri Tabanı.)										
7. Entegre İdare ve Kontrol Sistemi Projesi- (IACS-AB)										
7.1 Arazi Parsel Tanımlama Sistemi (LPIS)										
7.2 Entegre İdare ve Kontrol Sistemi Yazılımının Geliştirilmesi										
8. Çapraz Uyum Kurallarının Uyumlaştırma Projesi (AB-GAEC 4-5-6)										
TRGM - Tarım Arazileri Değerlendirme Daire Başkanlığı;										
9. TAD Portal										
9.1. TEH Modülü										
9.1.1 Toplulaştırma Projeleri (TP)										
9.1.1.1 Toprak Etüt ve Haritalama Verileri										
9.1.1.2 Toprak Profil Verileri ve Analiz Sonuçları										

Bakanlık birimleri tarafından KTP STY Göstergelerine ilişkin yürütülen proje sayılarına bakıldığında, toprak erozyonu (14), toprak su yönetimi (13), toprakta-tuzluluk-alkalilik (12), toprak biyo-çeşitliliği (12), toprak mühürleme (betonlaşma/tarım dışı) (10), toprak organik maddesi (8), toprak besinleri dengesi ve döngüsü (7), toprak kirliliği (5), toprak sıkışması (5) ve toprak asitliği (4) şeklinde olduğu görülmektedir (Şekil 14).



Şekil 14. KTP STY Göstergelerine Yönelik Proje Sayısı.

Şekil 14'de gösterildiği üzere toprak erozyonu, tuzluluğu ve alkaliliği ve toprak biyoçeşitliliği konularında daha fazla proje yürütülürken, en az projenin toprak asitliği ve toprak sıkışması özelinde olduğu görülmektedir.

Proje çalışmayı Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB) ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB) yapısal olarak TOB çatısı altında birleşiminden önce düzenlendiği için, Ek-1'de sadece GTHB iç paydaşlarının projeleri tanımlanmıştır (Şekil 14); OSİB projeleri içerikte bulunmamaktadır. Daha önce de üstüne basılarak belirtildiği gibi, projelerin konumsal ölçeği de, KTP STY Gösterge verilerinin alansal dağılımının elverişliliği açısından, dikkate alınması gereken durumsal bir konudur. Örneğin, toprak kirliliği konusunda az sayıda proje yürütülüyor olmasına karşın, ülkesel ölçekte tarım topraklarının kirlilik durumunu ortaya koymak amacıyla hâlihazırda yürütülen proje ile büyük miktarda veri üretilmesi mümkündür. Diğer taraftan, soruna dayalı çözümlerin üretilmesi amacıyla, Türkiye'de yoğun kentleşme sürecine paralel olarak toprak betonlaşma/mühürlenmesi üzerindeki çalışmaların giderek artıyor olması (10 adet) olumlu olarak değerlendirilmiştir. İklim değişikliği, çölleşme ve arazi tahribatı ve toprak verimliliğinin artırılması gibi küresel sorunlar ile mücadelede kritik bir toprak parametresini oluşturan toprak organik maddesine yönelik ciddi modelleme çalışmalarının (8 adet) tamamlanmış ve halen yürütülüyor olması bayağı etkileyicidir. Genel olarak değerlendirildiğinde ise, TOB birimlerince tamamlanan ve yürütülen projelerin belirli derecelerde 10 KTP STY Göstergesini konu etmesi Bakanlığın güncel toprak tehditleri öngörüsü ve çözümsel yaklaşımları yönünden olumlu bulunmuştur.

5.1.3. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) Karşılığı

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH), Ocak 2016'da yürürlüğe girmiştir ve takip eden 15 yıl boyunca Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) politikası ve finansmanına rehberlik etmesi planlanmıştır. BM'nin öncü kalkınma ajansı olarak UNDP, 170'ten fazla ülke ve bölgede çalışmaları vasıtasıyla hedeflerin uygulamaya konulması için eşsiz bir çaba göstermektedir.

Açıktır ki, SKH, diğer bir deyişle Küresel Hedefler, yoksulluğu ortadan kaldırmak, gezegenimizi korumak ve tüm insanların barış ve refah içinde yaşamasını sağlamak için evrensel bir eylem çağrısıdır.

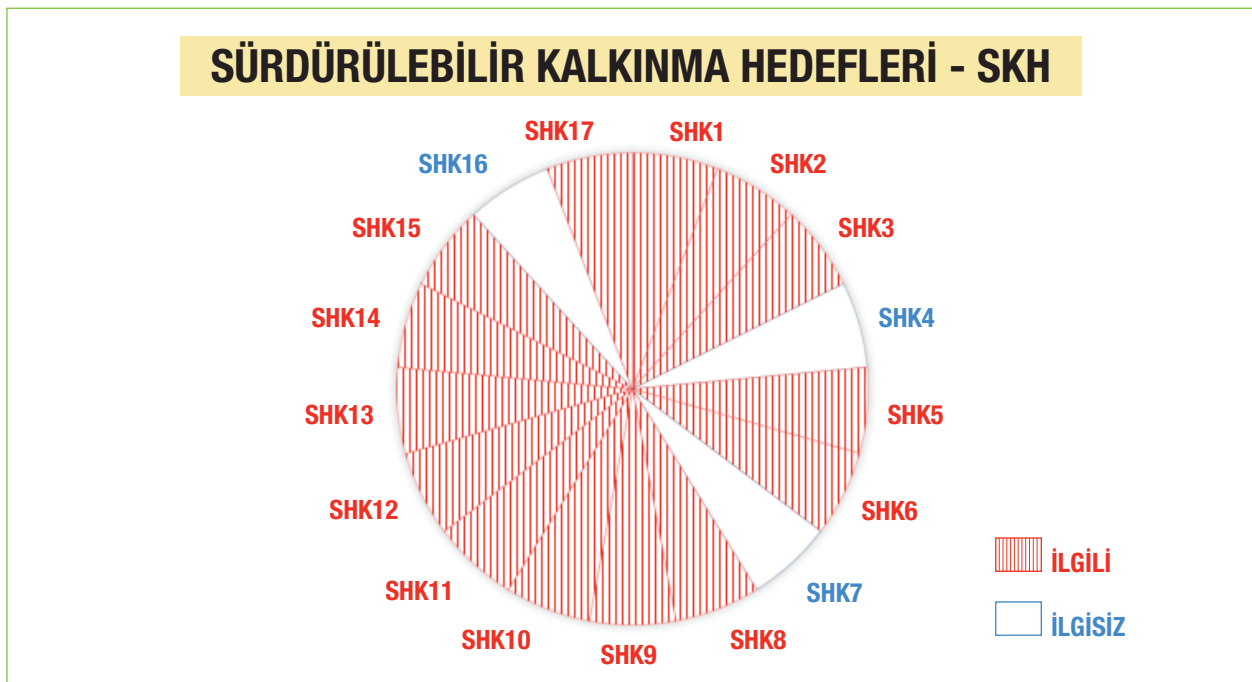
SKH, tüm ülkelere, kendi önceliklerine ve dünyanın karşı karşıya olduğu çevre sorunları ölçüsünde açık bir rehberlik yapmak, zorlukların çözümlenmesi ve gerekli hedeflere belirli oranlarda ulaşmak için ortak bir plan ve gündem sağlamaktadır.

Bu 17 SKH, “Binyıl Kalkınma Hedeflerinin” başarılarının üzerine inşa edilmiş olup; üstüne, diğer önceliklerin yanı sıra, iklim değişikliği, ekonomik eşitsizlik, yenilikçilik, sürdürülebilir tüketim, barış ve adalet gibi yeni alanları hedefleri ile içselleştirmiştir. Hedefler birbiriyle bağlantılıdır ve bir hedefte başarının anahtarı, birbiriyle ortak yönleri olan sorunları hep birlikte ele almaktır.

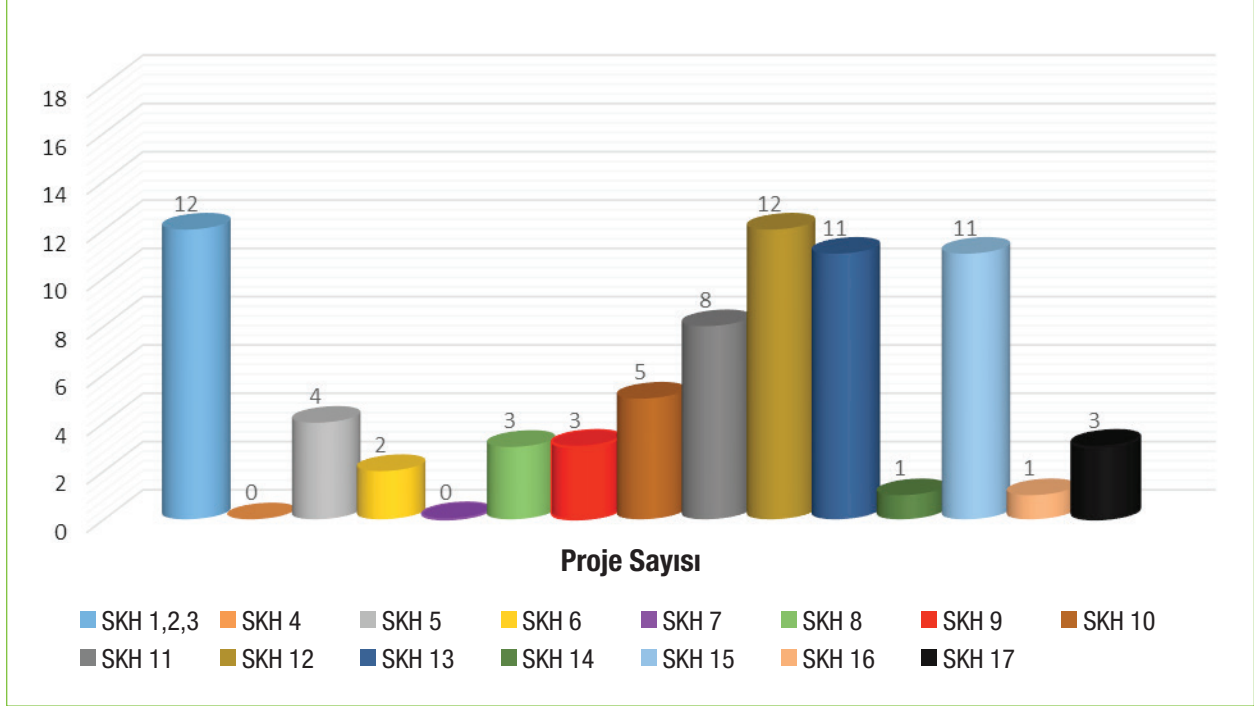
Tabii ki, KTP STY programı ve planlamaları BM SKH ile çok yakından bağlantılıdır; STY, bilhassa “açlığın sonlandırılması, gıda güvenliğinin sağlanması ve beslenmenin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir tarımın teşvik edilmesi” (SKH2) hedefinde kilit bir role sahiptir. İklim değişikliği (SKH13) ve “karasal ekosistemlerin korunması, iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımı, ormanların sürdürülebilir yönetimi, çölleşmeyle mücadele ve arazi tahribatının durdurulması ve iyileştirilmesi ve biyolojik çeşitlilik kayıplarının durdurulmasının sağlanması” (SKH15) hedeflerindeki STY görevleri ise SKH2’deki rolü ile bir hayli karşılaştırılabilir.

KTP STY Göstergeleri (Şekil 10) ile BM SKH (Şekil 12) arasındaki bağıntı incelendiğinde, %50 düzeyinde bir örtüşme olduğu görülmektedir. Bu yüksek örtüşme düzeyi ise, STY’nin küresel ve ulusal refahın temeli olduğunu bir kez daha ortaya koymaktadır. Örneğin açlığa son hedefi (SKH2) tüm BM SKH’nin gerçekleşmesi için olmazsa olmaz bir hedeftir (Şekil 12, 15).

Bakanlığın yürüttüğü veya yürütmekte olduğu projelerin BM SKH ile ilgisi araştırıldığında, SKH[1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15] ilgili iken; SKH[4, 7, 16] ile ilgisiz olduğu belirlenmiştir (Şekil 15). Özellikle, SKH1, 2, 3 için toplam 11 adet, SKH12 için 11 adet, SKH13 için 10 adet ve SKH15 için de 9 adet projenin varlığı, Türkiye’nin gıda güvenliği, küresel iklim değişikliği, biyoçeşitlilik ve çölleşme ve arazi tahribatı tehditlerine daha hazırlıklı olduğunu ve/veya farkındalığının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.



BM SKH ile uyum çerçevesinde, Bakanlıkta yürütülen/tamamlanan/başlatılan projelerin çoğunun SKH [1, 2, 3, 11, 12, 13, 15]'nci hedeflerle bağlantılı olduğu gözlenmesine karşın, SKH[4, 7]nci hedeflerle uyumlu hiçbir proje olmadığı görülmüştür. Buna karşın, 16ncı hedefle proje örtüşmesi yeterince değerlendirilememiş ve belirli ölçülerde sadece 1 proje ile ilişkilendirilebileceği düşünülmüştür. Sırasıyla, SKH [10], SKH [5], SKH [8, 9, 17] ve SKH [6] ile ilgili 5, 4, 3 ve 2 adet proje olduğu görülmektedir (**Şekil 16**).



Şekil 16. TOB Projelerinin⁴ BM SKH ile Uyumluluk Durumu.

Güncel olarak toplam 17 SKH'nin karşılanabilme durumuna bakıldığında ise (**Şekil 16**), SKH [1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 15] hedeflerini karşılama düzeyi yüksek olup, önem gördüğü, SKH [5, 6, 8, 9, 14, 16, 17] hedeflerinin ise düzeyi düşük ve önem görmediği açıktır. Neticede, karşılanma düzeyleri düşük olan 2nci gruptakilerin farkındalıkları belirli oranlarda artırılarak önemsenmesi sağlanmalıdır; özellikle SKH[4 ve 7] hedeflerine yönelik eylemlerin (proje, faaliyet vb.) artırılması gerektiği görülmektedir.

Bununla birlikte, karasal yaşamdan ayırt edilmesi mümkün olmayan sudaki yaşamı içeren SKH14'e yönelik çalışmaların sadece 1 adetle sınırlı kalmayıp artırılması üç tarafı denizle çevrili olan Türkiye için stratejik önem taşımaktadır (**Şekil 16**).

5.1.4. Mevzuatla İlgisi

KTP STY Göstergelerine dair proje veya faaliyetin başta arazi ve toprak olmak üzere bağlantılı olduğu yasal ve idari mevzuatlar genel hali ile **Şekil 17**'de verilmiştir.

TOB sorumlu olduğu ana sektör olan tarımsal ekosistemler kapsamında arazi ve toprakları kapsayıcı her türlü faaliyetin ana çerçevesini oluşturan yasa ve ilgili mevzuatlara sahiptir (**Şekil 17**).

⁴ TOB Projeleri ya mevcut durumda başlatılmış ve yürütülmektedir ya da tamamlanmıştır.

5488 Sayılı Tarım Kanununun amacı, tarım sektörünün ve kırsal alanın, kalkınma plân ve stratejileri doğrultusunda geliştirilmesi ve desteklenmesi için gerekli politikaların tespit edilmesi ve düzenlemelerin yapılmasıdır. Kanunda tarım, doğal kaynakları uygun girdilerle birlikte kullanarak yapılan her türlü üretim, yetiştirme, işleme ve pazarlama faaliyetleri olarak tanımlanmıştır. Tarımsal üretim ise, toprak, su ve biyolojik kaynaklar ile birlikte tarımsal girdiler kullanılarak yapılan bitkisel, hayvansal, su ürünleri, mikroorganizma ve enerji üretimi olarak izah edilmiştir. Arazi parsel tanımlama, çiftçi kayıt, hayvan kimlik, kontrol ve veri tabanından oluşan, tarıma verilen desteklerin kontrol edilmesini ve kayıt altına alınmasını sağlayan sistem ise Entegre İdare ve Kontrol Sistemi olarak tanımlanmıştır.

Kanunda, tarım politikaları amaçlarının; tarımsal üretimin iç ve dış talebe uygun bir şekilde geliştirilmesi, doğal ve biyolojik kaynakların korunması ve geliştirilmesi, verimliliğin artırılması, gıda güvenesi ve güvenliğinin güçlendirilmesi, üretici örgütlerinin geliştirilmesi, tarımsal piyasaların güçlendirilmesi, kırsal kalkınmanın sağlanması suretiyle tarım sektöründeki refah düzeyini yükseltmek olduğu belirtilmektedir. Tarım politikalarının ilkeleri olarak; tarımsal üretim ve kalkınmada bütüncül yaklaşım, uluslararası taahhütlere uyum, sürdürülebilirlik, insan sağlığı ve çevreye duyarlılık, katılımcılık, şeffaflık ve bilgilendirme ön plana çıkmaktadır.

Tarım politikalarının öncelikleri arasında hem BM SKH hem de KTP STY açısından önem arz eden birçok faaliyet bulunmaktadır. Bunlar, tarımsal üretimde verimlilik, ürün çeşitliliği, kalite ve rekabet gücünün yükseltilmesi, yeterli ve güvenilir gıda arzının sağlanması, tarımsal faaliyetlerde bilgi ve uygun teknolojilerin kullanımının yaygınlaştırılması, kırsal hayatın sosyo-ekonomik açıdan geliştirilmesi, tarım bilgi sistemlerinin kurulması ve kullanılması, toplulaştırma, arazi kullanım plânının yapılması ve ekonomik büyüklükteki tarım işletmelerinin oluşturulması, toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi ve akılcı kullanımıdır. İlave olarak, Avrupa Birliğine (AB) uyum sürecindeki gelişmelerden doğacak ihtiyaçları karşılayabilecek şekilde ortak piyasa düzenlerinin öngördüğü idarî ve hukukî düzenlemelerin yapılması da yer almaktadır.

Kanunda tarımsal araştırma, biyolojik çeşitlilik, genetik kaynakların korunması ve biyo-güvenliğin sağlanması, tarım havzaları, kırsal kalkınma konularının her biri için ayrı maddeler düzenlenerek önemleri vurgulanmıştır.

Entegre idare ve kontrol sistemi oluşturuluncaya kadar, bitkisel üretimle ilgili üreticilere yapılacak destekleme ödemelerinde çiftçi kayıt sisteminin esas alınacağı da kanunda belirtilmektedir.

Ayrıca, tarımsal desteklemelerin amacının; tarım sektörünün öncelikli problemlerinin çözümüne katkıda bulunmak, uygulanan politikaların etkinliğini artırmak, sektörün bu politikalara uyumunu kolaylaştırmak olduğu açıkça ifade edilmiştir. Tarımsal destekleme politikalarının ise, ekonomik, sosyal etkinlik ve verimlilik koşullarını sağlayacak programlarla uygulanarak, ödemelerin bütçe imkânları çerçevesinde ve programların niteliğine bağlı olarak gerekli denetim ve kontrollerin tamamlanmasından sonra yapılacağı belirtilmektedir. Tarımsal destekleme araçları arasında özellikle kırsal kalkınma destekleri, tarla içi sulama sistemi destekleri ve diğer destekleme ödemeleri yer almaktadır. Özellikle diğer desteklemelerin kapsamı oldukça geniş tutulmuştur. Bunlar araştırma, geliştirme ve tarımsal yayım desteği, pazarlama teşvikleri, özel depolama yardımı, kalite desteği, piyasa düzenlemeleri desteği, organik üretim desteği, imha desteği, ürün işleme desteği, gerektiğinde bazı girdi destekleri ile tarım havzaları destekleri ve benzer konular da programlanmıştır. Sonuçta, KTP STY programını destekleyen çok güçlü bir yasal altyapının geniş ölçülerde mevcut olduğu ortadadır.

Kanundaki maddeler ile ilgili olarak 'belirlemeye ve uygulamaya ilişkin hususları düzenlemeye Cumhurbaşkanına yetkilidir' ifadesi ile de, Devletin en üst makamının sorumlu ve muhatap olduğunun belirtilmesi bu kanunun önemini ve uygulamadaki gücünü ortaya koymaktadır.

5488 Sayılı Tarım Kanununun verdiği yetki ve görevler çerçevesinde 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu ile 3083 Sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu (**Şekil 17**) hazırlanarak uygulamaya konmuştur. Bu kanunlar ile arazi ve toprak üzerindeki kullanıma ve yönetime ilişkin her türlü faaliyetin usul ve esasları tanımlanmıştır. Özetle, başta arazi ve toprak kaynakları olmak üzere doğal kaynakların korunarak sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda, sürdürülebilir bir yönetimi esas alarak verimliliklerinin ve potansiyellerinin geliştirilmesi ve korunması bu yasalar ile hedeflenmiştir. Dolayısıyla Kanun, BM SKH doğrultusunda KTP STY esas alacak ve dayanak oluşturacak yasal altyapıyı ve uygulamadaki hususları ortaya koyan en önemli dayanağı oluşturmaktadır. Bu kapsamda, başta arazi ve toprak olmak üzere doğal kaynakların korunmasını esas alan dengeli ve çevreyle uyumlu tarımsal altyapının oluşturularak sürdürülebilir bir tarımsal kalkınmanın sağlanması için STY'ne dayalı bir yaklaşımla var olan mevzuatın başarılı biçimde uygulanması son derece önemli öncelikler arasındadır.

5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunun amacı (**Şekil 17**); 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 sağlayacak usul ve esasları belirlemektir.

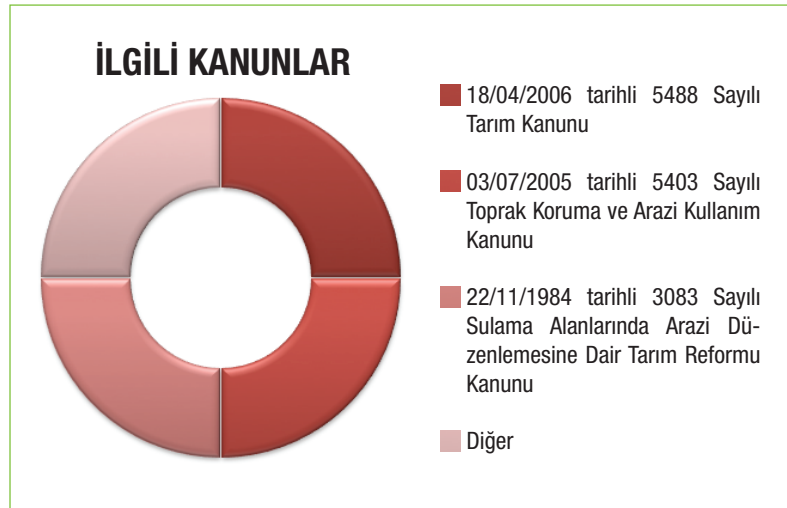
Kanunun kapsamı ise; arazi ve toprak kaynaklarının bilimsel esaslara uygun olarak sınıflandırılması, tarımsal arazi ve yeter gelirli tarımsal arazilerin asgari büyüklüklerinin belirlenmesi ve bölünmelerinin önlenmesi, arazi kullanım planlarının hazırlanması, koruma ve geliştirme sürecinde toplumsal, ekonomik ve çevresel boyutlarının katılımcı yöntemlerle değerlendirilmesi, amaç dışı ve yanlış kullanımların önlenmesi, korumayı sağlayacak yöntemlerin oluşturulması ile görev, yetki ve sorumluluklara ilişkin usul ve esasları kapsar. Burada titizlikle üzerinde durulması gereken diğer bir konu ise, toprak veri tabanının, arazi ve toprak kaynaklarının nitelikleri ile birlikte belirlenerek kayıt altına alındığı bir veri tabanı olarak yasada tanımlanmış olmasıdır. İşte bu sağlam yasal zemin, toprak ve arazi bilgi sisteminin birbirinden ayrılmaz bir yapılanma içerisinde olması gerektiğini göstermektedir.

3083 Sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanun (**Şekil 17**) sulama alanları ile Cumhurbaşkanınca gerekli görülen alanlarda; toprağın verimli şekilde işletilmesini, işletilmesinin korunmasını, birim alandan azami ekonomik verimin alınmasını, tarım üretiminin sürekli olarak artırılmasını, değerlendirilmesini ve bu alanlarda istihdam imkânlarının artırılmasını hedeflemektedir. Ayrıyeten, yeterli toprağı bulunmayan ve topraksız çiftçilerin zirai aile işletmeleri kurabilmeleri için, devletin mülkiyetinde bulunan topraklarla topraklandırılmalarını, desteklenmelerini, eğitilmelerini, ekonomik üretime imkân vermeyecek şekilde parçalanmış tarım topraklarının gerektiğinde ve imkânlar ölçüsünde genişletilmesi suretiyle de toplulaştırılmasını da öngörmektedir. Amaçlar içinde, tarım arazisinin ailenin geçimini sağlamaya ve aile iş gücünü değerlendirmeye yeterli olmayacak derecede parçalanmasını ve küçülmesini önlemek, yeni yerleşme yerleri kurmayı, mevcut yerleşme yerlerine eklemeler yapmayı, zorunluluk halinde tarım arazisinin diğer amaçlara tahsisini düzenlemek, dağıtılmayan tarım arazisinin değerlendirilme şeklini belirlemek de bulunmaktadır. Kanun, Cumhurbaşkanınca gerekli görülen diğer bölgelerde, gayrimenkullerin milli güvenlik nedeniyle mülkiyet ve tasarruf şekillerinde ve yerleşim yerlerinde düzenlemeler yapmayı da ön görür.

Dolayısıyla özellikle sulama alanlarında veya sulanabilir alanlarda 3083 ve 5403 Sayılı Kanunlar arazi ve toprak ile ilgili olarak koruma ve kullanım esaslarını belirleyen temel yasal düzenlemeler olup, KTP STY açısından öncelikli öneme sahiptir.

Günümüzde, toprak ekosisteminin (destekleyici, tedarik-edici, düzenleyici ve sosyo-kültürel) sunduğu hizmetler, farklı tarımsal yöntemler ve uygulamalar (sürdürülebilir tarım, korumalı tarım, ekolojik tarım ve organik tarım vs.) içerisinde gıda güvenliği ile bağlantılı olarak başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Ma-

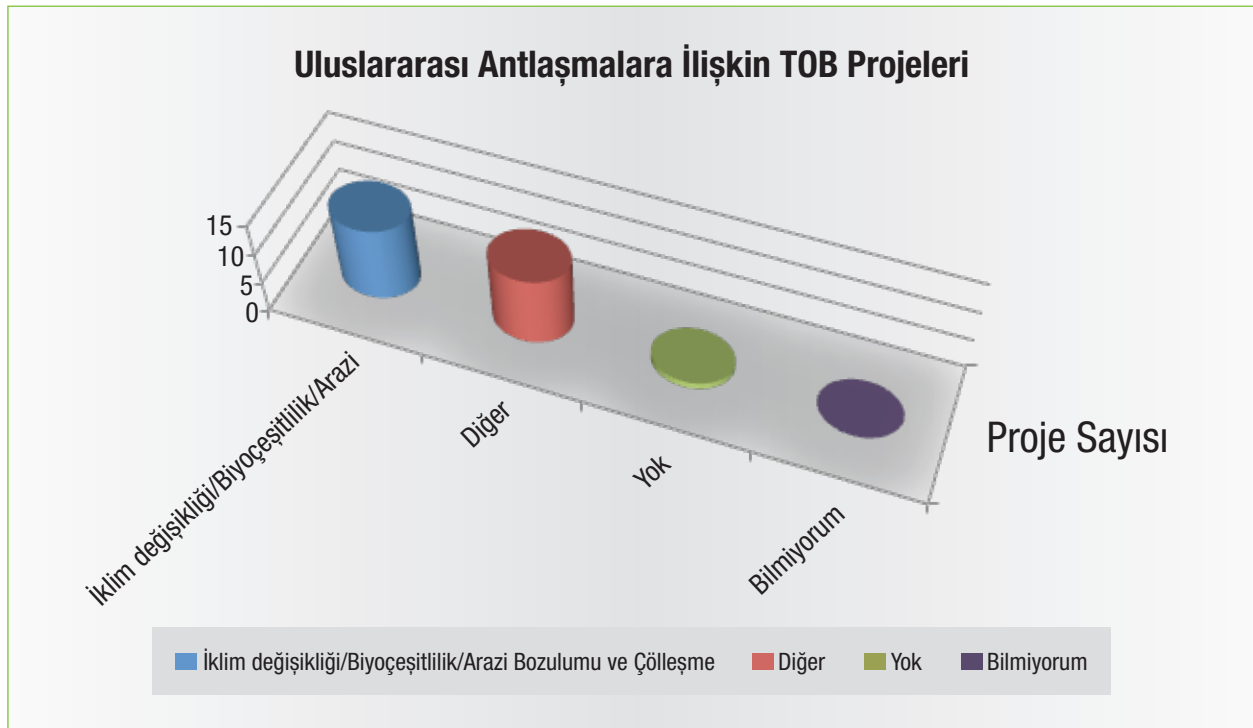
alesef, Bölüm 1’de açıklanan 10 adet KTP STY Göstergelerine bağlı olarak toprak tahribatı süreçleri Türkiye’de çeşitli oranlarda etkin bir biçimde işlemektedir. Tüm dünyada kurak ve yarı-kurak bölgelerde olduğu gibi, Türkiye’de de organik maddenin aşırı azalmış olması ve erozyon, gıda güvenliği ile doğrudan ilişkili toprak fonksiyon ve ekosistem hizmetlerini tehdit eden nedenlerin başında özellikle gelmektedir. Bunların önüne geçilmesi için ise, STY yaklaşımının 5403 sayılı “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu” ile 3083 Sayılı “Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu” (Şekil 17) kapsamında biran önce benimsenerek hayata geçirilmesi gerekmektedir.



Şekil 17. KTP STY’nin TOB Mevzuatıyla İlgisi.

5.1.5. Uluslararası Antlaşma Kapsamı (Antlaşma/Program)

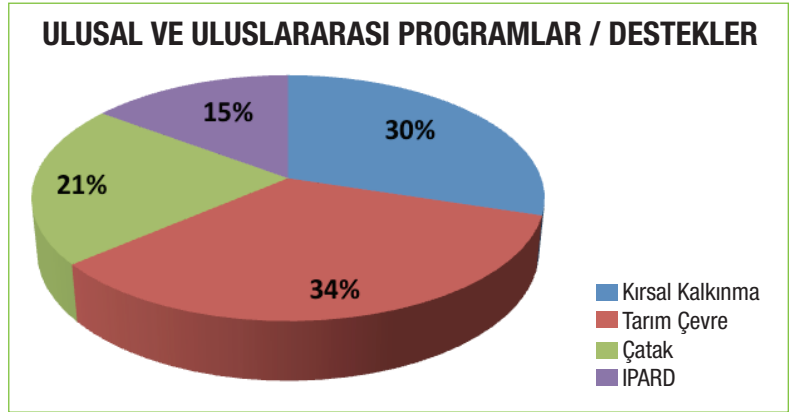
Proje veya faaliyetlerin ilgili olduğu uluslararası antlaşmalar açısından TOB tarafından iklim değişikliği, biyoçeşitlilik ve çölleşme ve arazi bozumuna yönelik çalışmalara yoğunlaşıldığı saptanmıştır. Bu bağlamda, TOB’un yürüttüğü çalışmalar ile küresel sorunlara hazırlıklı olduğu ve söz konusu projelerle deneyimini arttırdığı düşünülmektedir (Şekil 18).



Şekil 18. TOB Proje veya Faaliyetlerin İlgili Olduğu Uluslararası Antlaşmalar.

5.1.6. Program ve Destekler (Ulusal/Uluslararası)

TOB Projelerinin %80'den fazlasının ulusal projelere yönelik olduğu (Kırsal Kalkınma, Tarım Çevre ve ÇATAK) ve bütçelerinin ulusal kaynaklardan sağlandığı belirlenmiştir (Şekil 19). Bunun yanında, KTP STY Göstergeleri ile ilgili olarak GEF, FAO ve AB (IPARD: Instrument for Preaccession Rural Development, Kırsal Kalkınma için Katılım Öncesi Yardım Aracı) gibi uluslararası kaynaklardan fonlanan projeler bulunmasına karşılık bu oranın – şimdilik yalnızca %15 kadardır. Artırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

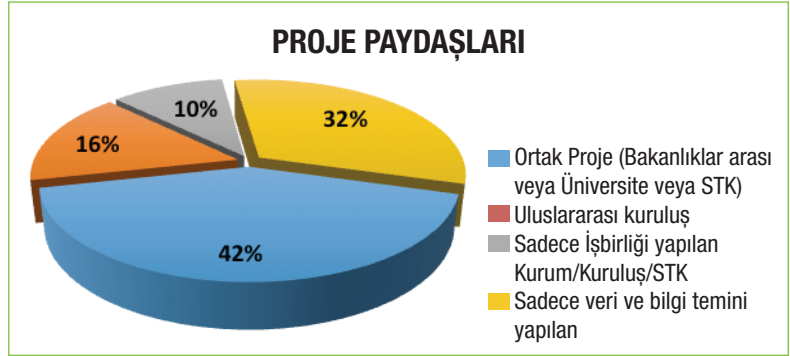


Şekil 19. TOB Proje veya Faaliyetlerin İlişkili Olduğu Ulusal/Uluslararası Programlar ve Destekler.

5.1.7. Proje Paydaşları

Bu kısım, TOB bünyesinde “tamamlanmış veya yürütülen proje veya faaliyetlerde başka paydaşlarla birlikte çalışılmış mıdır” sorusuna cevap aramak amacıyla düzenlenmiştir.

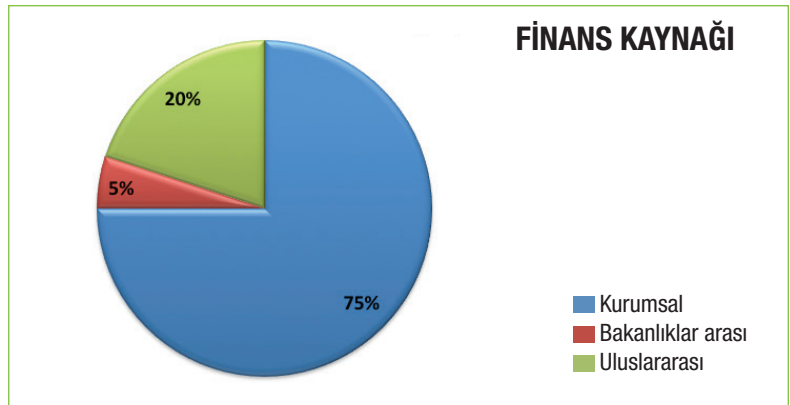
Bakanlık tarafından tamamlanmış veya yürütülen proje /faaliyetlerde %70'in üzerinde ulusal kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapıldığı belirlenmiştir (Şekil 20). Bu veri doğrultusunda gıda üretiminde uluslararası düzeyde söz sahibi olunabilmesi ve diğer ülkelerdeki süreçlerin izlenebilmesi açısından dünyanın farklı bölgelerindeki deneyimleri izleyebilmek için uluslararası işbirliğine önem verilmesi gerekmektedir. Mevcut durumda bu oran sadece %16 seviyesindedir.



Şekil 20. TOB Proje veya Faaliyetlerinde Yer Alan Paydaşlar.

5.1.8. Finans Kaynağı

Tamamlanmış veya yürütülen proje/faaliyetlerin kullandığı bütçenin finansal kaynağının nereden karşılandığı üzerine bilgiler burada toplanmıştır ve genellikle ulusal kaynakların projelerin finans kaynağı olduğu saptanmıştır (Şekil 21). Yukarıda da belirtildiği üzere, küresel fonların sağladığı fırsatlar kullanılarak daha çok proje üretilmesi günde-

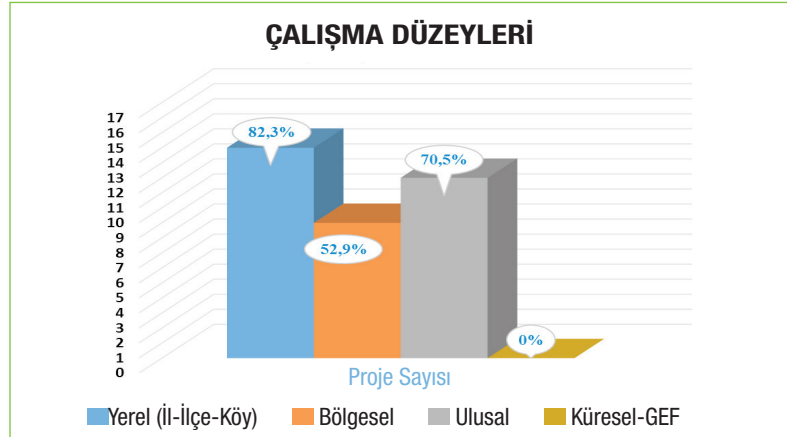


Şekil 21. TOB Proje veya Faaliyetlerinin Kullandığı Bütçelerin Finansal Kaynağı.

me alınmalıdır. Ayrıca, küresel projelerle uluslararası deneyimler artacağından, Türkiye'nin güncel toprak araştırma eğilimlerini izlemesi de kolaylaşmış olacaktır. Diğer bir bulgu ise, bakanlıklar arası proje sayısının 1 adetle sınırlı kalmasıdır; bu işbirliğinin geliştirilmesinde, proje kapsamında önerilmesi düşünülen "Ulusal Toprak Paydaşlığının" (UTP) önemi ortaya çıkmaktadır. Kuşkusuz ki, UTP'nin kurulması bilgi paylaşımının artmasına, proje tekrarlamalarının azalmasına ve veri kalite ve miktarının artırılmasına önemli katkılar yapabilecektir.

5.1.9. Çalışma Düzeyi

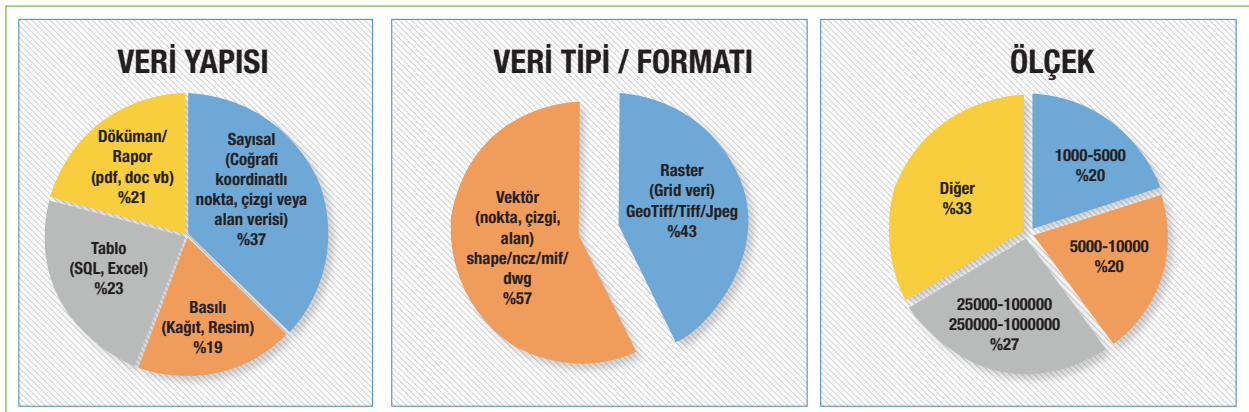
Tamamlanmış veya yürütülen proje veya faaliyetlerin hangi düzeylerde çalışıldığını göstermektedir. Projelerde çoğunlukla yerel ölçekte çalışıldığı görülmüştür (Şekil 22). Yerel çalışmalar her ne kadar ayrıntılı bilgi üretse de, söz konusu çalışmalar arasında bilgi paylaşımını veri tabanı düzeyinde saptamak zor olacağından, ulusal çalışmaların bölgesel hatta olası ise havza boyutunda olması verilerin uyumluluğu açısından yarar taşıyacaktır.



Şekil 22. TOB Proje veya Faaliyetlerin Çalışma Alanı Düzeyleri.

5.1.10. Veri Yapısı ve Ölçek

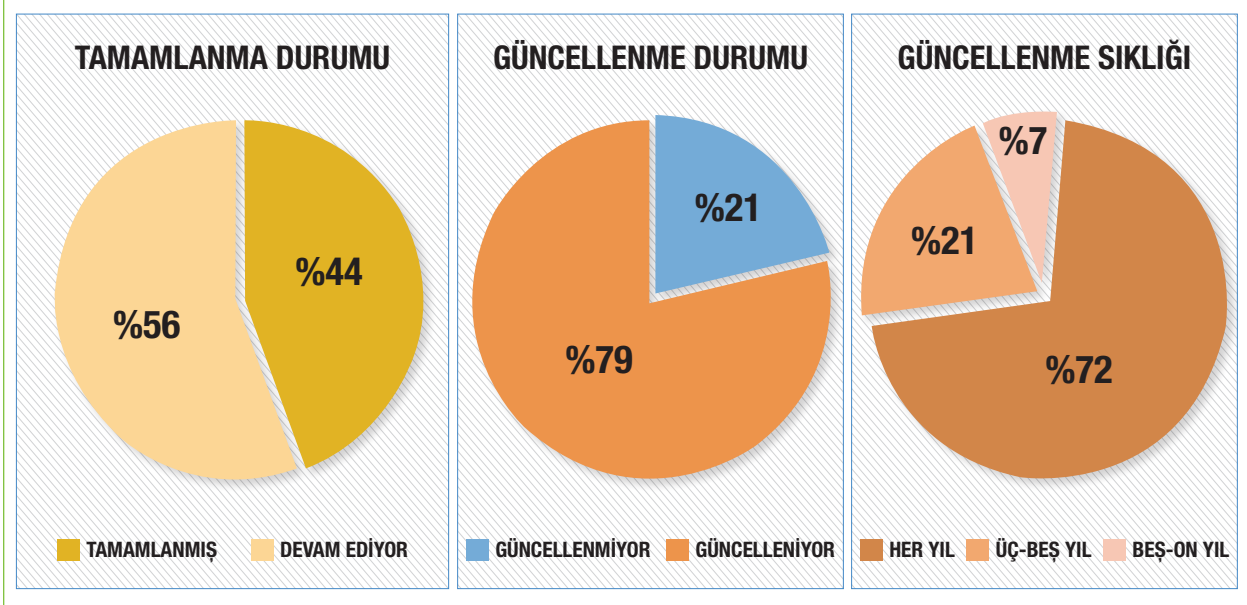
Tamamlanmış ve yürütülen proje veya faaliyetler kapsamında üretilen verilerin ve çıktılarının veri yapısı, tipi, formatı ve ölçeği burada ayrıntılarıyla tanımlanmıştır. Yapılan değerlendirmede sayısal veriye uygun veri kümelerinin baskın olduğu görülmesine rağmen, ayrıntılı bilgi içeren detaylı çalışmaların (ölçeği 1000-5000 arasında olan) daha az sayıda olduğu belirlenmiştir (Şekil 23). Tamamlanan ve yürütülen projelerin ülke boyutunda kapladığı alanların vektör formatında, başka bir tanımla haritalar biçiminde verilmesi anlaşılabilirliğini kolaylaştıracaktır. Ayrıca doküman ve rapor olarak sağlanmış verilerin hızlı süreçte toprak bilgi sistemine aktarımını sağlayacak formatlarla uyumlu bir hale getirilmesi önem taşımaktadır.



Şekil 23. TOB Proje ve Faaliyet Verilerinin Yapısı, Tipi, Formatı ve Ölçeği.

5.1.11. Verinin Güncelliği ve İzlenmesi

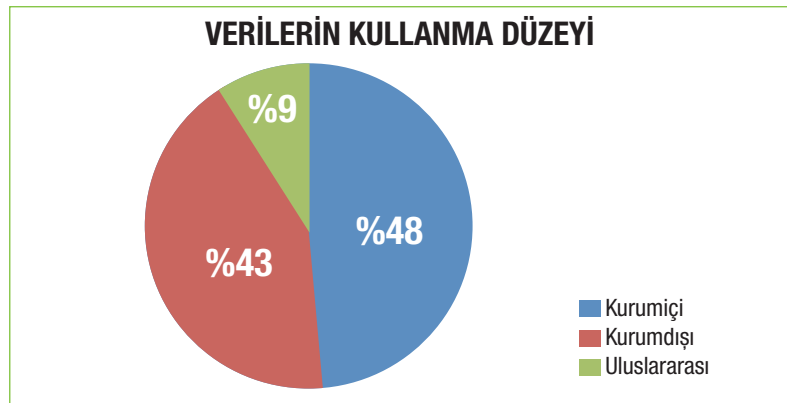
Tamamlanmış veya yürütülen proje veya faaliyetlerin güncellenme ve izlenebilirlik durumu, tamamlanma, güncellenme ve güncellenme sıklığı durumlarına dair incelenmiştir (Şekil 24). Projelerin çoğunun tamamlandığı ve güncellendiği saptanmıştır. Güncellenme sıklığının ise genellikle 1 ile 5 yıl arasında değiştiği görülmüştür. Bu sık güncelleme aralığı veri zenginliği açısından olumlu olarak değerlendirilmiştir; ancak güncellenme bütçeleri ve gerekliliklerinin gözden geçirilmesi önem taşımaktadır. Bu incelemelerin yapılabilmesi için, projelerin mevcut toprak bilgi sistemlerine en kısa sürede entegre edilmesi gerekmektedir.



Şekil 24. TOB Proje veya Faaliyet Verilerinin Güncellenme ve İzlenebilirlik Durumu.

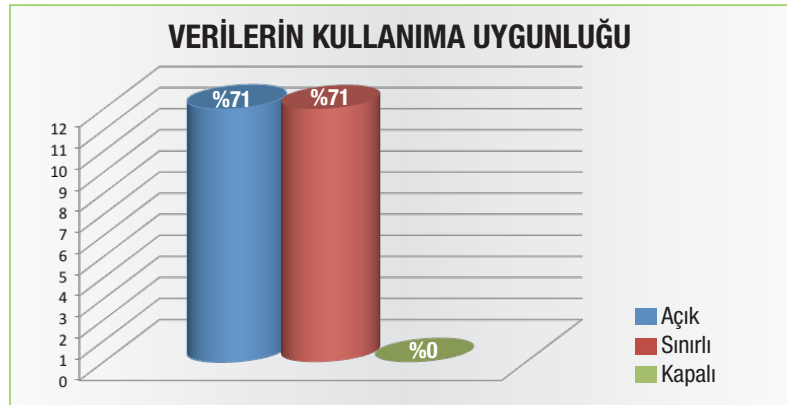
5.1.12. Verinin Kullanılabilirliği

Tamamlanmış veya yürütülen proje veya faaliyetler kapsamında üretilen verilerin ve veri tabanlarına kimlerin erişebildiği ve uygunluk durumu incelendiğinde, verilerin kurum içi ve kurum dışına eşit düzeyde açık oldukları belirlenmiştir (Şekil 25). Verilerin kullanım alanının geniş kitleye ulaşmasını sağlayacak bu paylaşım olumlu olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte verilerin hangi düzeyde kullanıldığına bu çalışmada yer verilmemiştir.



Şekil 25. TOB Proje veya Faaliyetler Kapsamında Üretilen Verilerin ve Veri Tabanlarının Kullanım Düzeyi.

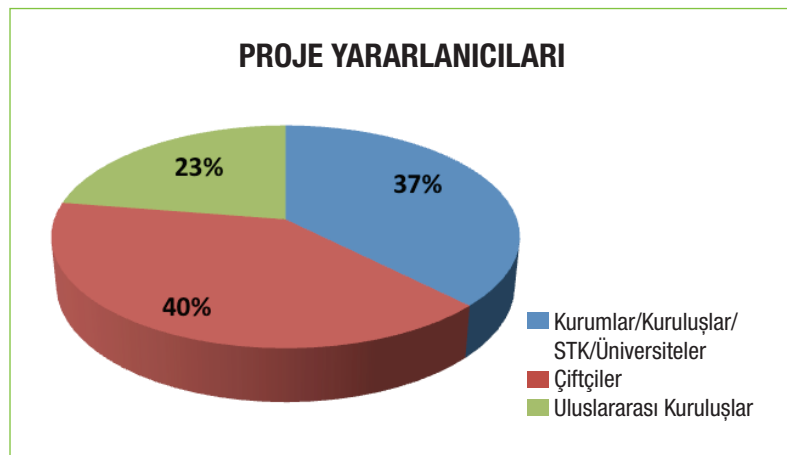
Bakanlığın proje veya faaliyetleri kapsamında üretilen verilerin ve veri tabanlarının kullanıma uygunluk durumuna bakıldığında ise, yürütülen proje ve faaliyet verilerinin tamamının veya bir kısmının paylaşılmasının, verilerin kullanım uygunluğunun artmasında bilhassa etkili olduğu belirlenmiştir (Şekil 26).



Şekil 26. TOB Proje veya Faaliyetleri Kapsamında Üretilen Verilerin ve Veri Tabanlarının Kullanıma Uygunluk Durumu.

5.1.13. Proje Yararlanıcıları

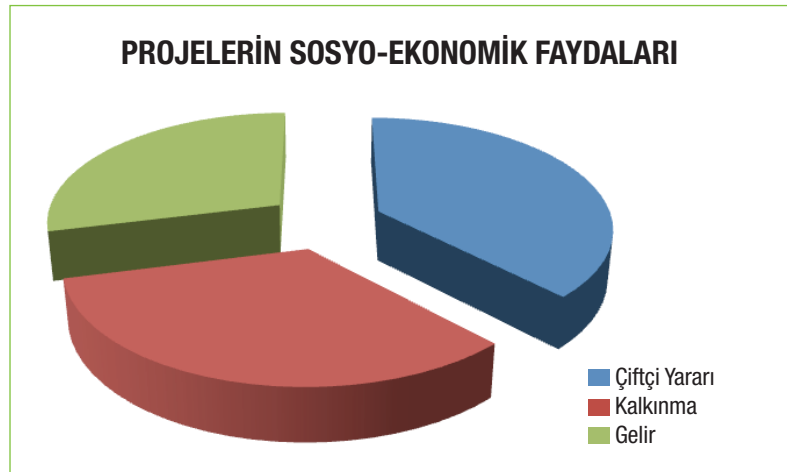
Proje veya faaliyetler sonucu üretilen verilerin ve veri tabanlarının kimler tarafından kullanılmakta olduğu bilgisi bu bölüm kapsamında ele alınmıştır. Çiftçilerin %50 düzeyinde verilerden yararlandığı görülmüştür (Şekil 27). Ama bu düzeyin artırılması için veri anlaşılabilirliğinin artırılması gerekmektedir. Örneğin elektriksel iletkenliği 4 dS/m olarak tanımlamak yerine, verinin “orta tuzlu” olarak vasıflandırılarak sunulması, verilerden çiftçilerin yararlanma oranını doğal olarak arttıracaktır. Ülke verilerinden % 20’sinin üzerinde uluslararası kuruluşların ilgisi olduğu ve faydalandığı belirtilmiştir. Bu ilgi hâlihazırda çok düşük olan uluslararası proje sayısının artırma olanağının yüksek olduğunu göstermektedir.



Şekil 27. TOB Proje veya Faaliyetler Kapsamında Üretilen Verilerden Yararlanan Oluşumların Türü.

5.1.14. Sosyo-Ekonomik

Tamamlanmış ve yürütülen proje ve faaliyetlerin sosyo-ekonomik faydalarının veya yararlarının neler olduğu incelenmiş ve çiftçi, kalkınma ve gelir artırıcı oranlarının neredeyse eşit olduğu görülmüştür (Şekil 28). Bununla birlikte, projelerin bütüncüllüğü açısından her üç olguyu da içermesi, çiftçilerin projeleri sahiplenme düzeyini artırarak projelerin başarı düzeyini olumlu yönde etkileyecektir.



Şekil 28. TOB Proje ve Faaliyetlerinin Sosyo-Ekonomik Faydaları ve Yararları.

5.1.15. Ana Çıktıları

Tamamlanmış veya yürütülen proje veya faaliyetlerin ana sonuçlarının yansıtıldığı sayısal veya basılı (katman, harita vb.) çıktıları ile çizelge (SQL, Excel vb.) veya dokümanların (ara/sonuç raporu vb) adları ve bilgileri bu başlık altında işlenmiştir.

Projelerin önemli bölümünün farklı ölçeklerde vektörel haritalar içerdiği ortaya konmuştur. Örneğin ülke çapında 1/5000 ölçekte “Tarımsal Uygunluk Haritası” ve 1/5000 ölçekte “Potansiyel Kullanım Haritası” çıktılarının mevcut olduğu belirtilmiştir. Bundan başka sularda tarımsal kaynaklı kirliliğin tespit edilmesi ve izlenmesi amacıyla yapılan analizler sonucu elde edilen nitrat, toplam azot, ortofosfat, toplam fosfor, pH, sıcaklık vb. veriler ile su kütlesi bazında nitrata hassas bölgeler haritası yararlanılabilir haldedir (Ek-1).

5.1.16. Önerilen Politika ve Araçlar

Tamamlanmış veya yürütülen proje veya faaliyetlerin sonucunda önerilen politika ve araçların belirtilmesi araştırılan diğer bir bilgi kalemini oluşturmuştur. Bu kapsamda toprak etüt ve haritalama çalışmalarının tek bir kurumun bünyesinde yapılması dile getirilerek güncellemelerin sürekliliği üzerinde durulmuştur. Katılımcılar ulusal ölçekte arazi kullanım planlaması faaliyetlerinin bir an önce başlatılması üzerinde durmuşlardır; başlangıç olarak bir hedef olarak belirlenmesini istemişlerdir.

Toprak organik maddesine önem veren katılımcılar, anız yakmanın halen sorun oluşturduğunu ve anız yakımın özel izinlere bağlanmasını önermişlerdir.

Erozyon konusunda bitkisel ve yapısal korunma önlemlerin acilen alınması gerektiğini dile getiren uzmanlar, arazi özelliklerinin arazi kullanımında yeterli ölçülerde dikkate alınmadığını belirtmişlerdir (Örn., %20 eğimli bir arazide tarım yapılması vb.). Ayrıca, nitrata hassas bölgelerin ilan edilmesi, kirliliği önlemeye yönelik eylem planlarının hazırlanması ve bu bölgelerde uygulanacak tedbirlerin desteklenmesinin önemini belirtmişlerdir.

Uzmanlar ülkede geniş alanlarda uygulanan nadas ve ekilmeyen tarım alanlarının üretime kazandırılmasını önermişlerdir. Aynı zamanda, bilinçli çiftçi eğitimleri ile beraber ürün desenine uygun tarımsal teknoloji, kooperatif ve ürün borsalarının yaygınlaştırılmasının sosyo-ekonomik açıdan önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öneriler doğrultusunda, 10 farklı KTP STY Göstergeleri konusunda bilgi sahibi olan katılımcılar, KTP STY programında açık bir biçimde yer almayan sosyo-ekonomik göstergelerin ülke özelinde yapılacak çalışmalarla ortaya konulması zarureti üzerinde durmuşlardır (Ek-1). Bu nedenle hedeflenen UTP programı çerçevesinde sosyo-ekonomik göstergelerin belirlenerek KTP STY yaklaşımına bir şekilde eklenmesi düşünülebilir.

5.1.17. Açıklama (Ek)

STY Ek-1 Çizelge 4'deki alanlarla ilgili Açıklama (Ek) bilgilerine yazılması gerekenler veya varsa, başka eklenmesi gereken konuların, açıklamaların veya önerilerin bu bölümde eksiksiz belirtilmesi istenmiştir.

5.1.18 TOB⁵ (GTHB) Stratejik Plan Amaç-Hedefler Karşılığı

5018 Sayılı Kanun gereği Kamu idareleri; kalkınma planları, programlar, ilgili mevzuat ve benimsedikleri temel ilkeler çerçevesinde stratejik planlar hazırlamaktadır. Bakanlığımız çalışmalarının ve Türk tarımının gelecek beş yılına yön verecek olan 2018-2022 Dönemi Stratejik Planı bu planların hazırlanmasında esas unsurlardan biri olan katılımçılık anlayışıyla tüm iç ve dış paydaşların katkıları alınarak hazırlanmıştır.

5 5GTHB 703 sayılı KHK ile kapatılmış ve 10 Temmuz 2018 tarihli ve 30474 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 1 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesininin 410. Maddesi ile Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) kurulmuştur.

Stratejik planda tarım; bütün dünyada ve Türkiye’de rekabete dayalı stratejik bir sektör olarak kabul edilmiştir. Türkiye coğrafi konum olarak zengin bir biyoçeşitliliğe sahiptir. Sürdürülebilir tarımsal üretim ile gıda güvencesini sağlamak, çiftçilerin refah düzeyini artırmak, küresel rekabette daha fazla söz sahibi olmak, gelecek kuşaklar için daha yaşanabilir bir ülke bırakmak için “Milli Tarım Projesi” hayata geçirilmiştir. Milli Tarım Projesi, “Havza Bazlı Destekleme Modeli” ve “Hayvancılıkta Yerli Üretimi Destekleme Modeli” olmak üzere iki ana başlıktan oluşmaktadır. Proje ile iklim değişiklikleri takip edilerek buna göre tarımsal politikaların belirlenmesi planlanmıştır. Toprak ve su kaynaklarımızı koruyarak sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla havza ve ürün temelli gübreleme ve kimyasal ilaç rehberi ile bitki su tüketim rehberleri hazırlanmış olup, bu yolla gereksiz gübre ve ilaç kullanımının önüne geçileceği gibi, etkin su kullanımı amaçlanmıştır.

Bakanlığımız birimlerince tamamlanmış ve yürütülen proje ve faaliyetlerin Bakanlığımız Stratejik Plan açısından değerlendirilmesi yapılmış ve **Çizelge 2** “Amaç” ve “Hedef” sütunları altında ayrıntılarıyla belirtilmiştir.

Çizelge 2. GTHB (TOB) Stratejik Plan Amaç ve Hedefleri.

AMAÇ	HEDEF
1.1 Tarımsal Üretim ve Arz Güvencesi	H1.1 Tarımsal ürünlerde arz güvencesini sağlamak
	H1.2 Rekabet gücü yüksek, sürdürülebilir bir tarım sektörü için politikalar geliştirmek ve uygun politika araçlarını belirlemek
	H1.3 Uluslararası alanda daha etkin bir şekilde yer almak ve uluslararası örgütlerin karar süreçlerine dâhil olmak
	H1.4 Üreticilere ve tüketicilere yönelik eğitim stratejileri ve danışmanlık sistemi geliştirmek
1.2 Gıda Güvenirliği	H2.1 Gıda ve yem güvenilirliğine yönelik gerçekleştirilen resmi kontrol hizmetlerinin etkinliğini artırmak
	H2.2 Gıda güvenilirliğine ilişkin doğru ve güncel bilgi sunmak, okullarda gıda güvenilirliğine yönelik uygulamaları geliştirmek
1.4 Tarımsal Altyapı ve Kırsal Kalkınma	H4.1 Kırsalda gelir ve istihdam olanaklarını artırmak ve kırsal ekonomiyi çeşitlendirmek
	H4.2 Sürdürülebilir tarımsal üretimi sağlamak için; küçük ve parçalı tarım arazilerini toplulaştırmak ve arazi kullanım planlaması yapmak
	H4.3 Toprak ve su kaynaklarının korunmasını ve verimli kullanılmasını sağlamak
1.6 Araştırma – Geliştirme	H6.1 Tarımsal iç ve dış pazar talepleri doğrultusunda yeni çeşit, ırk, metot ve teknoloji geliştirmek
	H6.2 Genetik kaynakları ve biyolojik çeşitliliği korumak, sürdürülebilir kullanımını sağlamak
	H6.3 Ulusal ve uluslararası kuruluşlarla Ar-Ge işbirliğini geliştirmek
	H6.4 İklim değişikliğinin tarım sistemleri üzerine olası etkilerini ölçmek ve tedbir almaya yönelik öneriler geliştirme
	H6.5 Ar -Ge sonuçlarının uygulamaya aktarılmasını sağlamak
1.7 Kurumsal Kapasite	Hedef H7.1 Bakanlık bünyesindeki birimlerin bilişim altyapısını iyileştirmek/geliştirmek
	H7.2 Tarımda doğru bilginin kaynağı olmak için yazılım uygulamaları ve sistemleri geliştirmek
	H7.3 Bakanlık bilgi varlıklarını, Bilgi Güvenliği Standartlarına uygun şekilde yönetmek
	H7.4 Çalışanların verimliliğini ve üretkenliğini artırmak, iş süreçlerine yönelik standartları belirlemek
	H7.5 Kurumsal yönetim sistemini etkin bir hale getirmek, Bakanlık çalışanlarının nitelik olarak gelişimini sağlamak ve kurumsal aidiyeti artırmak
	H7.6 Kurumun fiziki altyapısını iyileştirme

5.2 Bakanlığımızdaki Toprak Verileri ve Veri Tabanlarının Tarım Bilgi Sistemi (TBS) İçindeki Yapısı, Kullanımı ve Tek Bir Toprak Bilgi Sistemi Altında Toplanması ve Yönetiminin Sağlanması İçin Mevcut Durum Analizi

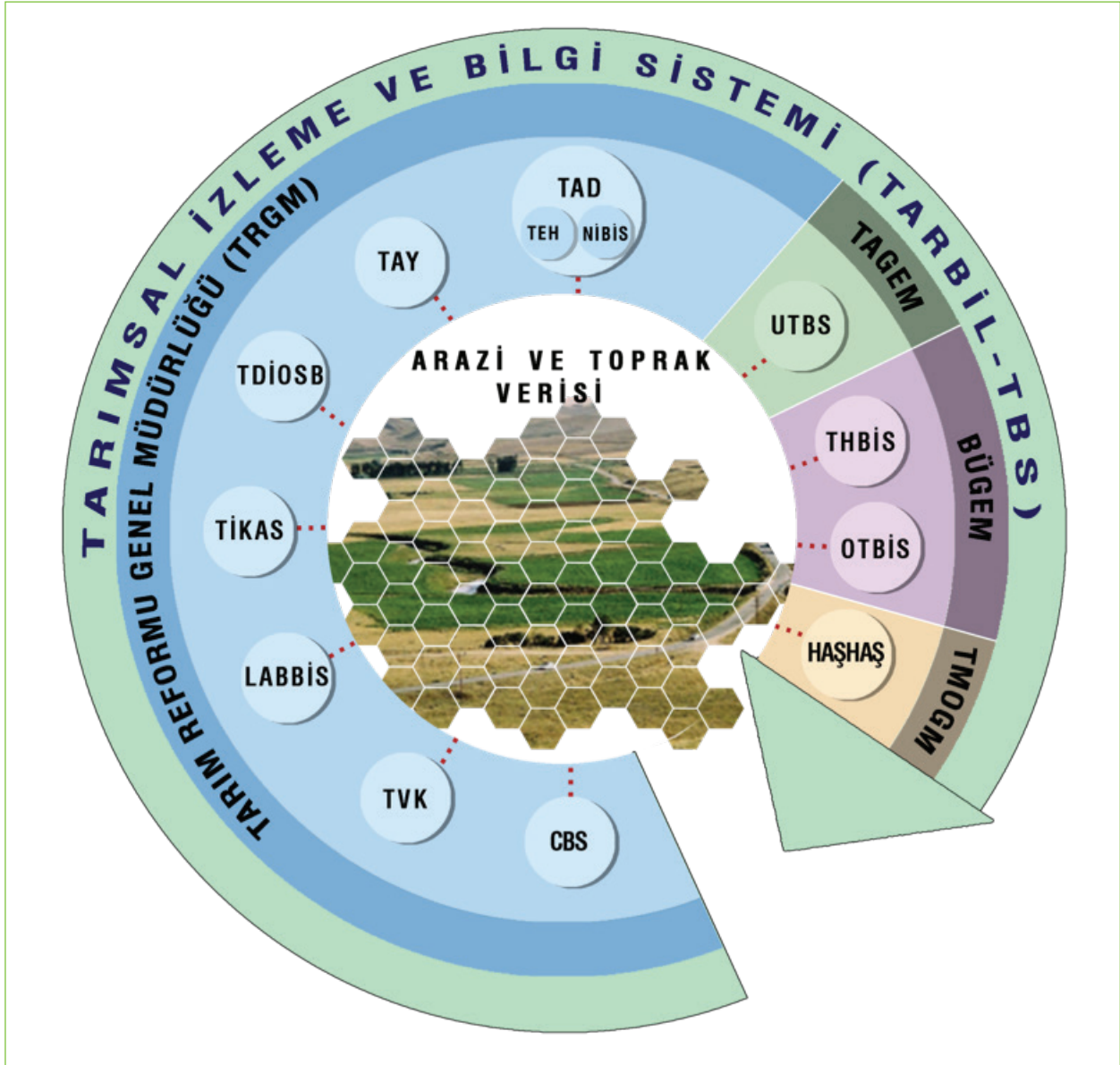
Ülkemizde toprak ve arazi konularında farklı bakanlıklarda çeşitli amaçlar ile çalışmalar, projeler ve faaliyetler yürütülmektedir. Bu çalışmaların kapsamı ve detayları, üretilen verilerin niteliği, veri tabanlarında tutulma durumları gibi konularda kuruluşlar arasındaki koordinasyon ve işbirliği yetersizliği nedenleri ile çoğu zaman yeterli bilgiye ulaşmak bir başka zorluğu oluşturmaktadır. Ayrıca üretilen veya kullanılan verilerin neler olduğu ve veri tabanlarında tutulma durumları hakkında yeterince bilgi sahibi olunamamaktadır. Bu verilerin belirlenen ulusal veya uluslararası standartlara uygun üretilme durumları ile kullanıcıların kullanımına sunulabilme ve servis edilebilirlikleri konularında yeterince bilgiye sahip olunmadığı görülmüştür

Kurumlar arasındaki bu duruma benzer sıkıntılar Bakanlığımızın kendi birimleri arasında da yaşanmaktadır. Bakanlıklar arası ortak yürütülen proje sayısının yetersiz olması kaynakların kullanımındaki sorunları ortaya koyan bir bulgu olmuştur (Şekil 20). Türkiye’de arazi ve toprak verilerinin toplanması, tanımlanması, yönetilmesi ve kullanıcıların kullanımına sunulması ile ilgili olarak lider kurum olan Bakanlığımızda da farklı genel müdürlüklerde ve daire başkanlıklarında toprak verileri üretilmekte ve kullanılmaktadır. Bazı birimler ise ihtiyaçları olan toprak verilerini üreten birimlerden temin etmeye çalışan sadece veri kullanıcılarıdır. **Bu çalışma kapsamında aşağıdaki ana sorunlara yönelik tanımlamalar, açıklamalar, mevcut durum ve analizler yapılarak, buna göre ihtiyaçlar ve çözümlerin ortaya konulması düşünülmektedir:**

- Toprak verilerini üreten ve kullanan birimler hangileridir?
- Üretilen toprak verileri nelerdir?
- Farklı birimlerce üretilen toprak verilerine ihtiyaç duyan veya kullanan birimler hangileridir?
- Birimlerin ihtiyaç duydukları toprak verilerinin kapsamı, düzeyi ve türleri nelerdir?
- Birimlerin ihtiyaç duydukları toprak verilerine ulaşılabilme durumları nedir?
- Üretilen toprak verilerinin kalite ve standartları (ulusal ve uluslararası) var mıdır?
- Üretilen toprak verilerinin sayısal, basılı, tablo ve doküman formatındaki çıktıkları nelerdir?
- Üretilen toprak verilerine veya veri tabanlarına ulaşılabilme ve kullanabilme durumları nasıldır?
- Üretilen toprak verileri ve veri tabanları sayısal ortamda veya bir servis sağlayıcı (WEB servis) tarafından kullanıma sunulmakta mıdır?
- TBS içinde tüm toprak verilerini/veri tabanlarını/bilgi sistemlerini kapsayan bir Bilgi Sistemi var mıdır?
- Farklı toprak verilerini/veri tabanlarını/bilgi sistemlerini ortak bir sistemde “Toprak Bilgi Sisteminde” toplamak mümkün müdür?
- TBS içinde tek bir Toprak Bilgi Sistemi Modülü üzerinden yönetmek mümkün müdür?
- Bakanlığımızdaki mevcut toprak verilerinin kalite kontrollerinin yapılması ve kullanıma uygunluklarının belirlenmesi, standartlara uygun olarak veri tabanlarının oluşturularak uyumlaştırılması sonucu tek bir toprak bilgi sistemi altında yönetiminin sağlanması ve diğer kurum veya kuruluşlarca üretilen toprak verilerinin de aynı süreçlerden geçirilerek toprak bilgi sistemine bütünleştirilmesinin sağlanması için yapılması gerekenler nelerdir?
- Gün geçtikçe ölçülmesi ve tanımlanması daha çok istenen “Toprak Ekosistem Hizmetlerini” tanımlayacak veri kümeleri ve ölçümleri var olan veya yeni kurulacak sistemlere nasıl dâhil edilebilecektir?
- Sosyo-ekonomik analiz yapacak araştırmacılar toprak verilerini sayısalardan çok kategorik kullanacağı için buna uygun veri kümeleri nasıl oluşturulabilecektir?

5.2.1 Tarım Bilgi Sistemi (TARBİL-TBS)'nde Yer Alan Toprak Veri Tabanları Modülleri-Portalları

Bakanlık içinde arazi ve toprak ile ilgili verilerin toplandığı ve kullanıldığı Tarım Bilgi Sistemi kapsamında birçok veri tabanı ve modülü bulunmaktadır. Burada özellikle, doğrudan toprak ve arazi ile ilgili veri üreten ve kullananlar ele alınmıştır. Bu kapsamda, başta TRGM, TAGEM, BÜGEM ve TMO tarafından yürütülen çalışmalar ve veri tabanları modülleri/portalları incelenmiştir (Şekil 29).



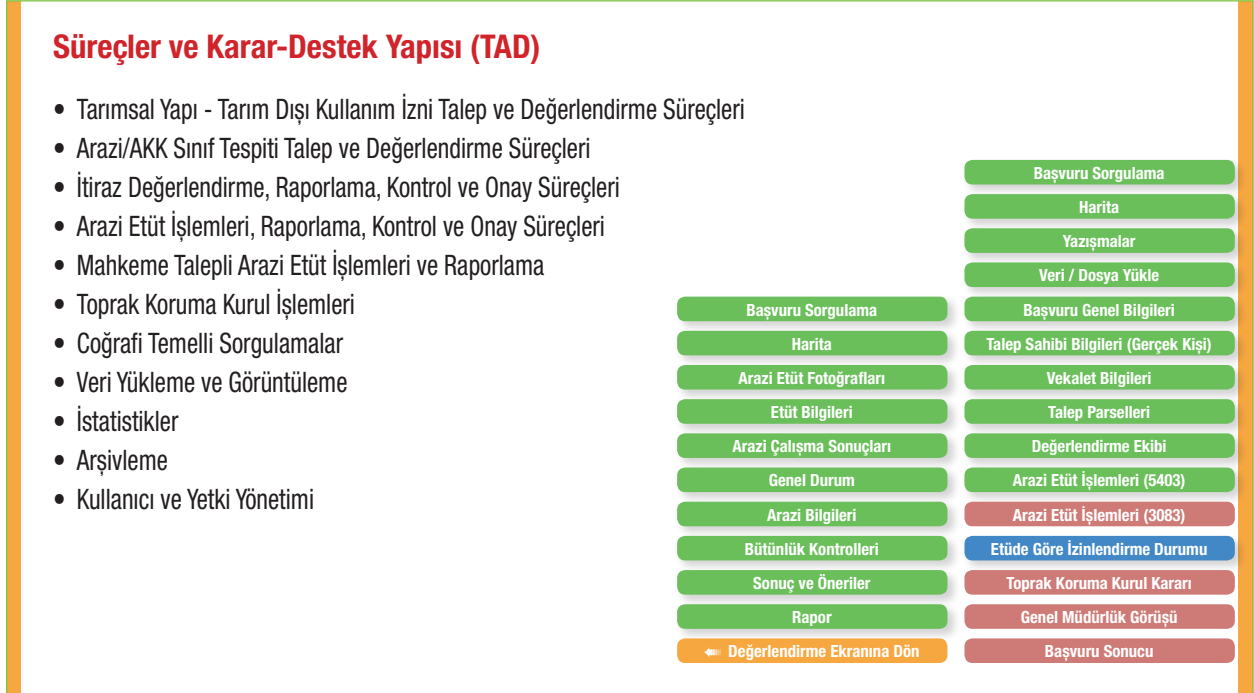
Şekil 29. Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL-TBS) içindeki Arazi ve Toprak Bilgisinin Yer Aldığı Modüller.

5.2.1.1 Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM)

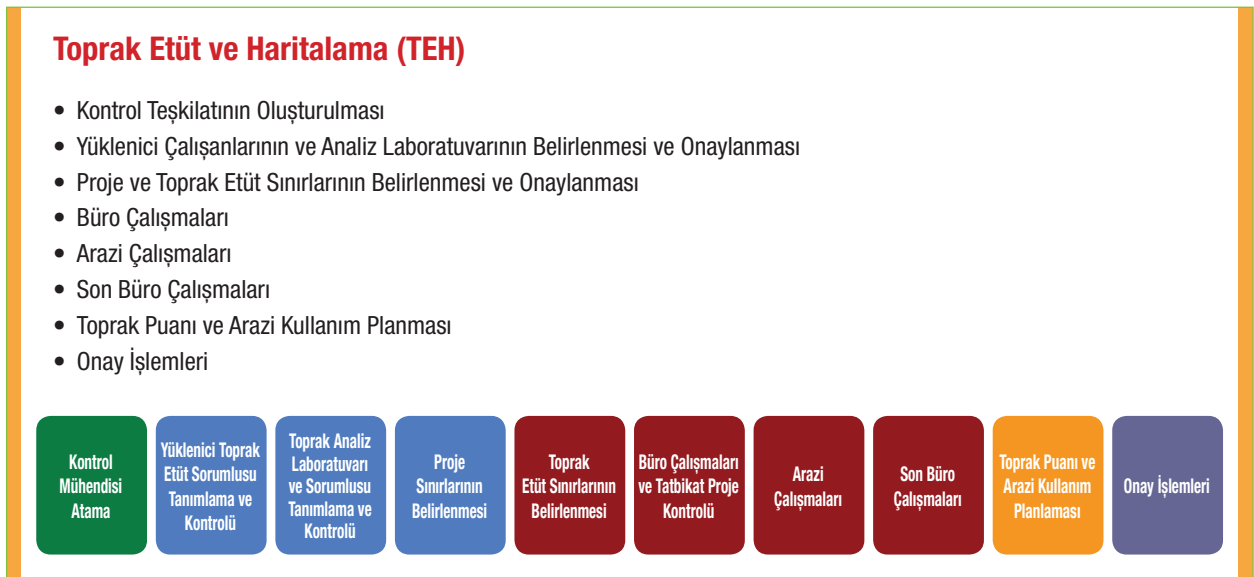
Bakanlığımızda TRGM sorumluluğunda Toprak Veri tabanları kapsamında geliştirilmiş ve geliştirilmesi devam etmekte olan veya toprak verisi kullanan veri tabanları modülleri bulunmaktadır. Bu modüller sırasıyla aşağıda kısa açıklamalarla birlikte verilmiştir.

5.2.1.1.1 Tarım Arazileri Değerlendirme Bilgi Sistemi (TAD PORTAL)

TAD PORTALI Tarım Arazileri Değerlendirme Daire Başkanlığı tarafından 5403 sayılı kanun kapsamında yürütülmekte olan tarım dışı ve tarımsal yapı kullanım izni verilmesine yönelik tüm iş akış süreçlerinin belirlenmesi ve işlemlerin merkezi web tabanlı yapıda bir uygulama ile yürütülmesi amacıyla kullanılmaktadır (Şekil 30). Toprak Etüt ve Haritalama (TEH) ve Nitrat Bilgi Sistemi (NİBİS) Modülleri bu portalın içinden yönetilmektedir.



Şekil 30. Tarım Arazileri Değerlendirme Sistemi Süreçleri ve Karar-Destek Yapısı.

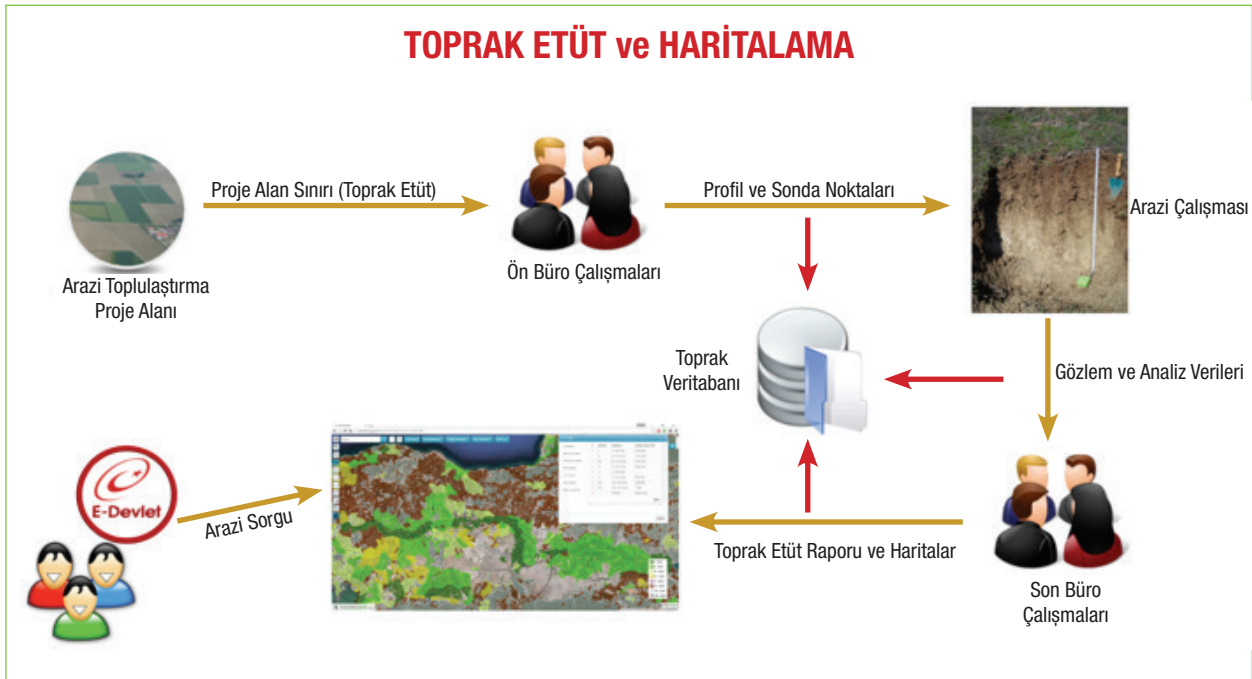


Şekil 31. Toprak Etüt ve Haritalama Bilgi Sistemi Süreçleri.

Toprak Etüt ve Haritalama Bilgi Sistemi (TEH PORTAL);

TAD Portalı üzerinden yönetilen TEH Modülü, arazi toplulaştırma projeleri kapsamında yürütülen toprak etüt projeleri ile arazinin toprak sınıfı ve özelliklerinin belirlenmesi ile birlikte arazi kullanım planlamalarının süreç, denetim ve yönetimine yönelik işlemlerin yürütüldüğü web tabanlı bir otomasyondur (Şekil 31).

Toprak Etüt ve Haritalama Bilgi Sistemi ülke genelinde toprak veri tabanı, toprak puanlaması, arazi kullanım planlaması, tarım arazilerinin toprak etüt süreçleri ve toprak laboratuvar analiz verilerinin depolandığı ve yönetildiği ekrandır (Şekil 32). Bu ekran toprak veri tabanının güncel tutulmasını sağlamaktadır. Sistemin, toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı yolu ile toprak verimliliğinin artırılması ve gıda güvenliğinin sağlanması mücadele ve uyum, çölleşme ve arazi tahribatının önlenmesi, biyoçeşitliliğin korunması konularında yürütülecek çalışmalar için gerekli kalite ve miktarda güncel toprak verisini içermesi gerekmektedir.



Şekil 32. Toprak Etüt ve Haritalama Bilgi Sistemi.

Nitrat Bilgi Sistemi (NİBİS PORTAL)

TAD Portalı üzerinden yönetilen NİBİS Modülü, Bakanlığımız Tarımsal Çevre ve Doğal Kaynakları Koruma Daire Başkanlığı tarafından, tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan su kirliliği izleme çalışmalarında kullanılmak üzere hazırlanan veri toplama, izleme, haritalama, değerlendirme ve raporlama uygulamasıdır.

NİBİS uygulaması - Aralık 2016 tarihinden beri kullanılmaktadır; tarımsal kaynaklı nitratın suda neden olduğu kirlenmenin tespit edilebilmesi, kirliliğin izlenebilmesi, toplanan verilerin değerlendirilmesi ve harita üzerinde gösterilmesi, sonuçların raporlanması ve istatistiksel olarak sunulmasının sağlandığı bir coğrafi bilgi sistemidir.

5.2.1.1.2 Toprak Bitki ve Sulama Suyu Analiz Laboratuvar Kayıt Sistemi (LABBİS)

LABBİS; Bakanlığımız Tarım Arazileri Değerlendirme Daire Başkanlığı tarafından laboratuvar başvurularının, denetimlerinin, numune kayıt ve takip, gübre tavsiyesinin ve analizlerin veri tabanına işlendiği bir modüldür.

5.2.1.1.3 Tarım Arazileri Yönetim TAY Portalı -Miras ve İntikal Takip Sistemi

Bakanlığımız Arazi Yönetimi Daire Başkanlığı tarafından tarım arazilerinin intikal takibinin yapılıp, takibe muris eklendiği, T.C kimlik numarası ile arazi sorgulaması yapılan, Yeter Gelirli Arazi Büyüklüğü (YGAB) hesaplama ve Tarım Arazileri Yönetimi Sistemi (TAYSİS) satış işlemlerini bünyesinde barındıran, PTT bil-dirim kontrolünün yapılabildiği bir modüldür.

5.2.1.1.4 Coğrafi Bilgi Sistemleri İşlemleri Modülü (CBS)

5.2.1.1.4.1 Tarım Parselleri CBS İşlemleri Modülü (CBS)

Bakanlığımız Entegre İdare ve Kontrol Sistemleri Daire Başkanlığı tarafından 32,5 milyon tarım parselinde yürütülmekte olan CBS altlığı içerisinde, ürünlerin yerleri, parsel, kullanıcı ve malik bilgileri (online kadast-ro verisi) yer almaktadır. Tüm TBS modülleri verilerinin de işlendiği mekânsal bir yapı bulunmaktadır. Bu portalda desteklemelerde bir veri altlığı olarak kullanılan Büyük Toprak Grubu (BTG) haritaları ve verileri (AKK, derinlik vb), Sorunlu Tarım Alanları (STATİP) verileri (Arazi sınıfları, Mutlak, Marjinal, Özel ürün gibi), Toprak Organik Karbon Katmanı (SOC), Yükseklik ve Eğim verileri, Uydu ve Hava fotoğrafları gibi veriler yer almaktadır. Tarım parselleri CBS işlemleri modülü 2013 yılından beri kullanıma açıktır.

5.2.1.1.4.2 Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) İşlemleri Modülü

Bakanlığımız Tarımsal Desteklemeler Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan 27 Mayıs 2014 tarihinde “Çiftçi Kayıt Sistemi Yönetmeliği” kapsamında Gerçek ve Tüzel kişilerin bitkisel üretim faaliyetlerinin kayıt altına alındığı, desteklemeye tabi bitkisel üretimin takip edildiği ve istatistiklerinin tutulduğu bir modüldür ve 2014 yılından beri kullanılmaktadır.

5.2.1.2 Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM)

TAGEM “Ülkesel Toprak Bilgi Sistemi”;

Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) işbirliği ile 2012-2015 yılları arasında FAO Türkiye Ortaklık Programı (FTPP I) kapsamında “Ülkesel Coğrafi Toprak Verimliliği ve Organik Karbon (TOK) Bilgi Yönetim Sistemi (UTF/TUR/057/TUR) Projesi” çalışmaları yürütülmüştür. Bu kapsamda Enstitü bünyesinde yararlanıcıların kullanımına açık bir toprak bilgi sistemi oluşturma çalışmaları tamamlanmıştır.

“Ülkesel Toprak Bilgi Sistemi” adı ile kurulan bu sistem (<http://85.25.185.76 /tgskmae/starter.aspx>) Web tabanlı ArcGIS Web Server olup, sistem Adobe Flex, JavaScript, Java ve .NET ortamları ile uyumlu çalışmaktadır. Kullanıcıların sistemden yararlanması Enstitü web sayfası üzerinden sisteme kayıt şeklinde planlanmıştır. Sistemin teknik kurulumu tamamlanmıştır. İlgili tüm altlıklar (uydu haritası, ESRI yol altlığı, open street map, ESRI fiziki, ESRI Topo vb.) yüklenmiş ve aktif olup, toprak verisi yükleme çalışmaları devam etmektedir. Projelendirme aşamasında, Enstitü’de kurulmuş olan “Ülkesel Toprak Bilgi Sistemi”nin Bakanlık TBS ile entegre edilerek hizmet vermesi planlanmıştır.

5.2.1.3 Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü (BÜGEM)

5.2.1.3.1 Tarım Havzaları (TH)

2009 yılında uygulamaya başlanılan Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli (TTHDM) uygulamaya konulmuştur. Bu model ile iklim, arazi, toprak, coğrafi koşullar vb. bakımından 30 farklı havzaya

ayrılan, daha sonra da, ilçe idari sınırları dikkate alınarak 941 alt havza bazında tarım alanlarında üretim planlaması amaçlanmıştır. Bu model aracılığıyla Bakanlık havza temelli ürün destek stratejisini belirlemektedir.

5.2.1.3.2 Organik Tarım Bilgi Sistemi (OTBİS)

OTBİS Modülü Bakanlığımız İyi Tarım Uygulamaları ve Organik Tarım Daire Başkanlığı tarafından hazırlanan “Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” kapsamında organik tarım yapan müteşebbis arazi, ürün, hayvansal üretim, su ürünleri üretimi ve sertifika bilgilerinin bulunduğu Bakanlıkça oluşturulan veri tabanının yer aldığı bir modüldür.

5.2.2 Tarım Bilgi Sistemi (TARBİL-TBS) İçindeki Modüller ve Toprak Verisini Kullanan Birimler

TBS içerisinde 45 modül bulunmaktadır ve temel dayanağı olan arazi ve toprağa ilişkin verilere dayalı olarak düşünülen UTBS bu modüllere temel altlıkları kolaylıkla oluşturabilecektir. Hâlihazırda bu altlıkları kullanarak arazi ve toprak verileri üreten ve kullanan modüller aşağıda verilmiştir (**Çizelge 3**).

Çizelge 3. Bakanlık Modüllerini Kullanan Birimler.

VERİ PORTALI VE BİLGİ SİSTEMLERİNİ KULLANAN BAKANLIK BİRİMLERİ	VERİ PORTALI VE BİLGİ SİSTEMİ													
	1. TAD PORTAL	1.1 TEH MODÜLÜ	1.2 AKUP MODÜLÜ	1.3 NİBBİS MODÜLÜ	2. LABBİS	3. TAY PORTALI (geliştirilmekte)	4. TDİOSB PORTAL (geliştirilmekte)	5. TİKAS PORTAL	6. TVK PORTALI	7. CBS PORTALI	8. TAGEM-UTBS - Ulusal Toprak Bilgi Sistemi	9. THBİS - Tarım Havzaları	10. OTBİS - Organik Tarım Kontrol Ve Sertifikas. Sis.	11. HAŞHAŞ PORTALI - HaşHaş Bilgi Sistemi
TRGM														
Tarım Arazileri Değerlendirme Daire Başkanlığı														
Entegre İdare Kontrol Sistemi Daire Başkanlığı														
Tarım Arazileri Yönetimi Daire Başkanlığı														
Tarıma Dayalı Organize Sanayi Bölgeleri Daire Başkanlığı														
Tarımsal Çevre ve Doğal Kaynakları Koruma Daire Başkanlığı														
Arazi Toplulaştırma ve Tarla içi Geliştirme Hizmetleri Daire Başk.														
Desteklemeler Daire Başkanlığı														
TAGEM														
Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Daire Başkanlığı														
BÜGEM														
Tarım Havzaları Daire Başkanlığı														
İyi Tarım Uygulamaları ve Organik Tarım Daire Başkanlığı														
TMO														
Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü														
TAŞRA TEŞKİLATI														
Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri														
E-devlet kullanıcıları (vatandaş)														

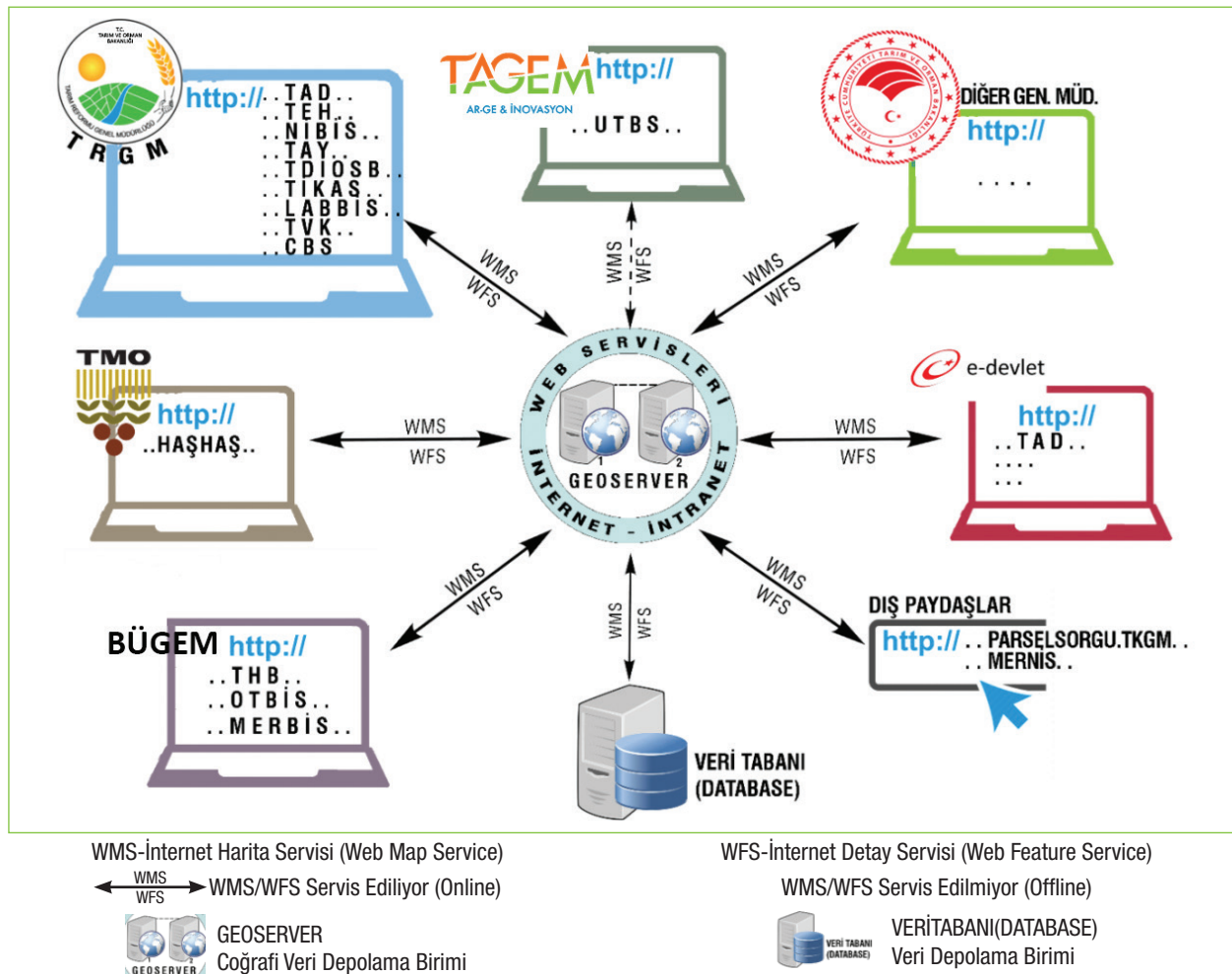
5.2.3. Bakanlık TARBİL-TBS Sistem Mimarisi, Modüller Arası Veri Paylaşımı, Veri Akışı Durumu ve Süreçleri

Sistemin bütünü servis tabanlıdır ve farklı uygulamalar tek bir sistem, veri tabanı ve veri kaynağından beslenmektedir. Servis yapısı içsel bir yapı şeklinde tasarlanmıştır ve dışa açılan ek bir servise sahiptir. Diğer bir deyişle, içerdeki uygulamalarda kullanılan servisler fiziksel ve kavramsal anlamda ortak kullanım için tertiplenmiş olan OGC'nin (Open Geospatial Consortium) standartlarına uygun bir İnternet Harita Servisi (WMS -Web Map Service) – İnternet Detay Servisi (WFS-Web Feature Service) ile verinin yetki yönetimi için bir süreç uygulanarak yönetilmektedir.

Sistemin merkez harita sunucusu - bir grup sunucu aynı işlevi gören tek bir sunucu olarak davranmaktadır - WMS-WFS servislerini yayınlamaktadırlar. Bunlar hem bakanlık içi bu dokümanda bahsedilen uygulama yazılımlarının Client (WEB) istemcilerine cevap vermekte hem de dış kurumlara servis sağlamaktadır (Şekil 33).

5.2.4 Kurum Dışına Toprak Verilerinin Servis Edilmesi

Toprak Verileri (TAD Portalı vb.) kurum dışı olarak E- Devlet aracılığıyla diğer kurumlar, kuruluşlar ve kullanıcılara hizmet vermektedir. Bunun yanında dış paydaşlar (kurum ve kuruluşlar vb.) için WMS-WFS servisleri (TAD, BTG, CBS vb.) yayınlanmakta ve yapılan ikili protokollere göre bu süreçler yönetilmektedir. Aynı zamanda diğer kurumlardan da WMS-WFS servisleri (online kadastro, mernis vb) ile dışardan sisteme veri girişi sağlanmaktadır (Şekil 33).



Şekil 33. Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL-TBS) Sistem Mimarisi ve Veri Akışı.

IV. BÖLÜM

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

FAO Türkiye Temsilciliği ve TOB tarafından yürütülen, Türkiye’de “FAO Küresel Toprak Paydaşlığı Kapsamında Tarımsal Alt Yapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi Projesi” açılış çalıştayı 20 Haziran 2018 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Çalıştay, proje programı kapsamında, küresel tarım ve gıda güvenliği hassasiyetleri ile eşgüdümsel bir biçimde, Güncel “Dünya Toprak Sözleşmesi” çerçevesinde “STY” ilke ve uygulamalarını tanıtmak ve farkındalığını artırmayı amaçlamıştır; sonrasında ulaşılan sonuç ve öneriler aşağıda verilmiştir.

1. Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB), iklim değişikliği ve arazi bozulması tehdidi altındaki tarım ve orman ekosistemleri ve bağlantılı birçok destekleyici, tedarik-edici, düzenleyici ve kültürel ekosistem hizmetlerinin – hem ulusal ölçekte yönetilmesinden hem de her türlü küresel ve bölgesel program ve sözleşmelerin izlenilmesi ve uyum çalışmalarının gerçekleştirilmesinden doğrudan sorumlu kuruluştur. Dolayısıyla, TOB, tarım ve orman ekosistem hizmetleri ile ilgili her türlü konunun ilk irtibat noktası ve çözüm merkezi olmakla resmen yükümlüdür. TOB, başta toprak olmak üzere, doğal kaynakların etüt edilmesi, tanımlanması, haritalanması, veri tabanlarının oluşturulması ve bilgi sistemleri içinde çok disiplinli kullanıcı ve uygulayıcılara hizmet sunma ve üretme için, görev ve sorumlulukları olan ana kuruluşlardan birisidir.
2. Unutmamak gerekir ki, gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için, toprak ekosistem hizmetlerinin devamı ve sürdürülebilir doğal bir kaynak yönetimi açısından gerekli faaliyetlerin kapsamı yalnızca TOB görev ve yetkileri ile sınırlı değildir. Doğrudan ve dolaylı alakadar tüm kurumlarımızla, çözümsel bir yaklaşımla, daha geniş ve etkin işbirliği içerisinde, kapasitelerin birleştirilmesi, güçlendirilmesi, sürdürülebilir kılınması ve uygun/ortak bir sistem içerisinde bu görev ve yetkilerin bölünmez bir bütün olarak kullanılması gerekmektedir.
3. TOB, ülke bazında toprak bilgi teknolojilerinin planlanması ve yönetilmesi üzerinde farklı Kurum/Kuruluşlar ve Üniversiteler ile kapsamlı bir idari ve teknik işbirliğinin ortaya konulması mesuliyetindedir. Netice itibarıyla, “ulusal bir toprak bilgi sistemi stratejisi” ve “eylem planı” ile birlikte, küresel ve uluslararası ihtiyaçları da karşılayabilecek, kapsamlı bir toprak bilgi teknolojileri politikası oluşturmak ve hayata geçirmek zorunluluğu ortadadır. Kuşkusuz ki, “Küresel Toprak Paydaşlığı” (KTP), Bölgesel Toprak Paydaşlıkları (BTP) ile yakın bir işbirliği içerisinde, bir “Ulusal Toprak Paydaşlığı” (UTP) oluşturulması maksadıyla kuramsal ve uygulanabilir bir yapıyı sunma yeteneğindedir.
4. KTP toplumsal ve teknik gündemi, tarım istatistikleri ve güven altına-alınmış gıda üretimi bağlantılı, özellikle, “Sürdürülebilir Arazi Yönetimi” (SAY) ve “Sürdürülebilir Toprak Yönetimi” (STY) konuları üzerinde yoğunlaşmaktadır. SAY/STY’ne aktif katkı verebilecek sürekli ve gerçek zamanlı toprak verisi toplayan, hizmet sunarken topladığı veriyi sürekli arttıran, irdeleyen ve çözümleyen etkin bir “Ulusal Toprak Bilgi Sistemi” (UTBS) kurulması, KTP hedeflerinin ülkeler ölçeğinde geliştirilmesi ve gerçekleştirilmesi sürecine örnek ve önemli bir katkı mahiyetinde olacaktır.
5. Doğrusu, KTP çerçevesinde, uluslararası ve ulusal temelli mevcut ve elverişli toprak veri kaynakları ile bütünleştirilerek oluşturulması düşünülen UTBS, hem ülke SAY/STY ihtiyaçlarına yeterince cevap verebilmeli hem de iklim değişikliği, çölleşme ve biyoçeşitlilik gibi küresel program ve sözleşmelerin gerektirdiği toprak veri ve bilgisini sağlayabilmelidir. Bu mealde,
 - a. Kurulacak olan UTBS’nin yapısı içerisinde, KTP’nun temel hedeflerinden biri olan Küresel Toprak Bilgi Sistemi (GLOSI) ile bütünleşmelidir ve Paydaşlığın çalışmalarının yakından takibine devam edilmelidir. Her ne kadar Bakanlık tarafından KTP faaliyetleri kuruluşundan bu yana yakından takip edilmekte ise de, bundan sonraki süreçte ulusal düzeyde ilgili kurumlar ile işbirliği içerisinde daha fazla katılımcı ve paylaşımcı bir yaklaşım izlenmesi KTP hedeflerinin ülkemizde başarılabilmesi açısından oldukça yararlı olacaktır.

- b. Paydaşlığın beş temel eylem hedefinin 1) STY'nin desteklenmesi, 2) farkındalığın oluşturulması, 3) toprak araştırmalarının teşvik edilmesi, 4) veri kalite ve miktarının artırılması, yöntem ve ölçümlerin uyumlaştırılması ülkemiz eylem hedefleri olarak da dikkate alınması oldukça önemlidir. Ulusal bir toprak bilgi sisteminin (UTBS) kurulmasında KTP INSII ve GLOSOLAN çalışma grupları tarafından geliştirilen metodolojiler/yöntembilimler mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.
- c. KTP “Dünya Toprak Kaynakları Durum Raporu”nda yer verilen küresel toprak kaynakları üzerindeki tehditler, ülkemizde de özellikle tarım topraklarında belirli derecelerde sorun oluşturmaktadır. “Yenilenmiş Dünya Toprak Beyannamesi” ve “Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Gönüllü İlkeleri” büyük ölçüde Paydaşlığın politika araçlarını oluşturmaktadırlar; Dünyada son 30 yılda STY konusundaki politika ve diğer gelişmeleri içeren bu kaynaklardaki çıktılarını, Bakanlık mevcut çalışmaları ile eşleştirilmesi oldukça yararlı olacaktır. Bu konuda gerekli farkındalık oluşturulmalı ve boşluk analizleri ile STY/SAY’i doğrudan ilgilendiren politika ve uygulama eksiklikleri belirlenmelidir.
6. Özellikle ülkesel ölçekteki bir toprak bilgi sistemi, tarımsal ekosistem hizmetleri için zaruri güncel toprak veri ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetinde olmalıdır. Öyle ki bu sistem, gıda destek hizmetleri odaklı toprak ekosistem fonksiyonlarını ve bağlantısal konuları, üreticiden – tüketiciye olduğu kadar, bilimsel, mesleki, meslekler-arası, ekonomik ve sosyal/toplumsal gereksinimlere de konu olacak biçimde, ortaya koyabilecek çok amaçlı ve nitelikli veri üretebilmelidir.
7. TRGM eşgüdümünde TARBİL faaliyetleri kapsamında tarımsal veri ve bilgi işlem süreçlerinin bütünlendirilmesine yönelik ülke içi bir alt-yapı hâlihazırda kuruludur ve belirli ölçülerde SAY/STY projelerine destek vermektedir. Ancak, doğal kaynaklar yönetiminde ortaya çıkan yeni teknik ve toplumsal gündem ile aynı düzeyde ilerleyebilmesi için, mevcut alt-yapının, çok paydaşlı toprak veri ve bilgi teknolojileri destekli merkezi bir UTBS ile güçlendirilmesi ve güncellenmesi ihtiyacı vardır.
8. TOB/TRGM tarafından reform nitelikli farklı uygulama projeleri dâhilinde gerçekleştirilen “Toprak Etüt ve Haritalama” (TEH) çalışmalarından elde edilen toprak verileri, TARBİL/TEH ve TARBİL/TAD işletim ünitelerini belirli oranlarda beslemektedir. Öte yandan, uzun vadeli deneyimlere ve eğitimlere dayalı TEH veri toplama, tanımlama ve sınıflandırma çabalarının bir veri toplama stratejisi veya protokolü çatısı altında yaygınlaştırılmasında muayyen sorunlar yaşanmaktadır. Ne yazık ki, TEH’in dizgeli ve yöntemli veri ve bilgi toplama gerçekliği çevresinde oluşan itibarı yeteri kadar algılanmamıştır. Toprak ve araziye ilişkin veya yakından – uzaktan ilgili tüm kurum ve kuruluşlarda, Toprak Bilimi’ne dayalı güncel bir sistematik ve sınıflandırma sistemi ile yetkinleştirilen TEH yaklaşımı üzerinde farkındalık ve kapasiteler bir an önce oluşturulmalıdır.
9. TOB/TAGEM araştırma politikaları ve programları çerçevesinde, bilimsel, deneysel ve uygulamalı toprak araştırmaları, ülke genelinde yayılmış birçok Araştırma Enstitülerinde yıllardır süregelmektedir. Bununla birlikte, henüz, TAGEM toprak araştırmaları ham verilerinin ve çözümsel sonuçlarının toplandığı ve etkinlikle paylaşıldığı bir yöntembilim ağı yoktur. Türkiye’de, söz götürmez ki, sırasıyla uygulama ve araştırma alt yapısı uyarınca, TEH ve TAGEM, mevcut toprak verilerinin ve bilgilerinin omurgasını oluşturmaktadır; bir UTBS yapılandırılmasının da bu omurga üzerinde yer alması ve geliştirilmesi oldukça akılcı görünmektedir. Kaldı ki, TOB/TAGEM ve FAO işbirliği ile yürütülen diğer bir proje kapsamında Merkez Enstitü bünyesinde planlama aşamasında ve UTBS’nin önemli bir bileşeni olma potansiyelinde bir toprak veri sistemi hâlihazırda bulunmaktadır.
10. SKH ve uluslar-arası sözleşmeler programları ile uyumlu olarak KTP/SKH gündemi, toprak ve arazi kaynaklarının korunarak sürdürülebilir kullanımı açısından doğru planlamaların bir an önce hayata geçirilmesini de ivedilikle öngörmektedir. İşte bu bağlamda, TRGM/TEH ve TAGEM’ in kilit görevleri ve yetkilerine ek olarak, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu’na istinaden, TRGM/TAD tarafından hayata geçirilen “Arazi Kullanım Planları” da önemli bir toprak ve arazi veri-bilgi ayağını oluşturmaktadır. “Arazi Kullanım Planlarında” hem yeni veriler üretilmekte hem de eldeki veriler analiz edilerek ve güncellenerek bir plan dâhilinde etkin bir biçimde kullanılmaktadır. Ayrıca, planlama amaçlı mevcut TAD Bilgi Sistemi UTBS’nin olmazsa-olmaz diğer bir birimini oluşturma kabiliyetin-

dedir. Bu amaçla, TRGM tarafından yürütülen arazi kullanım planlaması projelerinde de diğer veriler ile birlikte güvenilir ve güncel toprak verilerine ihtiyaç duyulması çok olasıdır. Mevcut verilerin bu ihtiyaca cevap vermede sınırlı kaldığı, geliştirilmesi gerekliliği ise açıktır. Kısacası, ulusal ölçekte SAY/STY uygulamalarının geliştirilmesi yönünde önemli bir bileşeni oluşturan arazi kullanım planlarının hazırlanması için de KTP/SKH güncel gündemi ile uyumlu bir UTBS'nin kurulması büyük önem taşımaktadır.

11. Açıkça ki, ister ulusal isterse uluslararası ölçekte olsun, TRGM/TEH, TRGM/TAD ve TAGEM sırasıyla çeşitli etüt-haritalama, planlama ve araştırma amaçları doğrultusunda dolaysız olarak toprak veri ve bilgilerini üretmekten ve kullanmaktan sorumludurlar. Ancak TRGM/TEH, TRGM/TAD ve TAGEM arasında, toprak verisi ve bilgisi yönetimi açısından kurum-içi belirgin bir işleyiş yapısı/şeması görülmektedir. Gerekli bir yönetim anlayışı ve işleyişi yardımıyla yeni bir süreç UTBS sistemi ile başlatılabilmeli ve ilgili kapasiteler oluşturulmalıdır.
12. TOB bünyesinde yine STY/SAY kapsamında yürütülmekte olan bitkisel ve hayvansal üretim ile doğrudan ve dolaylı olarak ilgilendiren çalışmaların çeşitli ölçekte güncel arazi ve toprak verileri ile desteklenmesi gerekmektedir. Özellikle tarımsal desteklemelerin ve planlamaların dayandırılmaya çalışıldığı havza tabanlı modellerde (Tarım Havzaları Destekleme Projesi vb.) SAY/STY'yi de kapsayan uygun havza yönetim stratejileri için toprak verilerine ihtiyaç duyulmakta ve bu veriler büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle kurulacak UTBS'nin bu tür ihtiyaçlara da cevap vermesi gerekmektedir.
13. Şu anda TOB destek programları çerçevesinde yürürlükte olan ve değişik oranlarda toprak verileri kullanılan İyi Tarım Uygulamaları, ÇATAK ve Organik Tarım Uygulamaları, KTP/SKH STY yaklaşımının ülke içerisinde geliştirilmesinde ciddi yeterliliklere sahiptir. Diğer taraftan, bu tür arazi planlama ile ilgili destekleme projelerinin, toprak kaynaklarının korunması yönünde belirli ölçekte önemli veri geri-besleme özelliğine de sahip olduğu unutulmamalıdır. Ama bu programlarda planlamaya dair toprak verisi "giriş-çıkış kanalları" açıkça bir sistem veya protokol çerçevesinde belirlenmiş değildir. Diğer bir deyişle, hangi arazi kullanımında, özellikle gıda güvenliği açısından toprak verimliliğinin geliştirilmesi zorunluluğu nedeniyle tarım alanlarında, ne kadar alanda SAY/STY uygulamalarının yapıldığı ile ilgili genel bir veri ve izleme sistemi bulunmamaktadır. Taslak UTBS, bu takdirde, yeterli ölçülerde kapsayıcı olmalıdır. Özellikle, ülke geneline yayılmış STY/SAY destekleme projelerinden elde edilen ilişkili veriler ve bilgiler, doğrudan sahada üretici veya yerel halk görüşmeleri sonucunda elde edilmekte ve farklı bölgesel ve sosyo-ekonomik koşulları temsil etmektedir. Bu tür sosyo-ekonomik ölçütler, KTP STY tehditlerinin azaltılması veya giderilmesine yönelik hem toplumsal farkındalıkların oluşturulması hem de tarımsal arazi kullanım planlarının yapılmasında ehemmiyet arz etmektedir.
14. Mülga GTHB içerisinde toprak verilerinin üretilmesi ve doğrudan toprak verilerinin farklı Bakanlık birimleri tarafından kullanılması, büyük çapta TRGM/TEH/TAD, TAGEM ve BÜGEM etrafında olagelmıştır. Fakat Bakanlıkta farklı Genel Müdürlüklerde ve Daire başkanlıklarında yürütülmekte olan tarımsal alt yapı hizmetleri kapsamında farklı toprak verileri ile dolaylı-etkileşimli yaklaşık 45 tane veri tabanı portalı/modülü veya bilgi sistemi ünitesi bulunmaktadır. Nihayetinde üretken bu alt üniteler arası-ilişkiler sadeleştirilerek düzenlenmeli ve asli ünite ile eşgüdümleri, uygun bir mimari aracılığıyla UTBS içerisinde sistemleştirilmelidir. Bir adım ötede ise, TOB bünyesinde olası bir UTP ve UTBS yapılmasında, Bakanlık dışı kurum/kuruluşlardan gelebilecek amaca uygun veri-bilgi kümelerinin veya öbeklerinin elverişlilik ve kullanılabilirlik analizleri yapılmalı ve sistem mimarisinde dıştan-içe veri akış kanalları her zaman açık tutulmalıdır.

Tüm bu önerilerin gerçekleşme olasılığının yüksek olduğuna inanılmaktadır; çünkü TOB ve diğer kurumlarda konusunda uzman kişi varlığı ile ülke bilişim altyapı potansiyeli topraklarımızın tanımlanması, ölçülmesi ve değerlendirmesi konusunda yeterlidir.

EKLER

Ek-1- Çizelge 4: Sürdürülebilir Toprak Yönetimi STY–Gösterge–Adı–Önemi–Amacı)
Çizelge 5: Sürdürülebilir Toprak Yönetimi STY Projeler

Ek-2- Katılımcılar (Kurum–Kuruluş–Katılımcı İletişim Bilgileri)

Ek-3- Çalıştay Raporu

1. ÇALIŞTAY

Bakanlığımız ve FAO İşbirliğinde yürütülen “Küresel Toprak Paydaşlığı (KTP) Kapsamında Tarımsal Alt Yapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi Projesi” ile Türkiye’de toprak kaynaklarının yönetimi ve bununla ilgili bilgi sistemleri altyapısının güçlendirilmesi ve Sürdürülebilir Toprak Yönetimi (STY) ile ilgili ulusal eylem planının hazırlanması hedeflenmiştir.

Bu kapsamda ilk olarak 20 Haziran 2018 tarihinde Ankara’da proje açılış çalıştayı düzenlenmiştir. Çalıştay öğleden önce açılış toplantısı tanıtım sunumlarıyla ve öğleden sonra Bakanlık iç paydaşların katılımıyla bir yuvarlak masa düzeninde devam etmiştir.

Proje açılış toplantısında, Bakanlığımız Müsteşar Yardımcısı Volkan Mutlu ÇOŞKUN, Ulusal Proje Koordinatörü Tarım Arazileri Değerlendirme Daire Başkanı Abdulkadir KARAKUŞ, FAO Roma Genel Merkezinden KTP Genel Sekreteri Ronald VARGAS, FAO Türkiye Temsilciliğinden Temsilci Yardımcısı Ayşegül SELİŞİK, Proje Ulusal Danışmanı Prof. Dr. Günay ERPUL projenin tanıtımı ve önemi ile ilgili konuşmalar yapmıştır.



Volkan Mutlu ÇOŞKUN



Ronald VARGAS



Ayşegül SELİŞİK



Abdulkadir KARAKUŞ

Fotoğraf 1. Açılış Konuşmaları (Abdulkadir KARAKUŞ, Ayşegül SELİŞİK, Ronald VARGAS ve Volkan Mutlu ÇOŞKUN).

1.1. Çalıştayın Amacı

Proje Çalıştayının öğleden sonraki kısmında 4 farklı çalışma masası oluşturulmuştur:

- 1) Toprak Araştırmaları
- 2) Toprak Bilgi Sistemi
- 3) Arazi Kullanım Planlamaları ve Politikaları ve
- 4) Arazi Kullanımı ile İlgili Mevzuat 'tır.

Masa müzakerelerinde “mevcut durum” ve “boşluk” analizleri için gerekli ve yeterli bilgiler toplamı ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1.2. Çalıştay Programı

Çalıştay programı aşağıda ayrıntılarıyla verilmiştir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Küresel Toprak Ortaklığı Kapsamında Tarımsal Alt Yapı Hizmetlerinin Güçlendirilmesi Projesi Açılış Çalıştay Programı.

Açılış Çalıştayı

20 Haziran 2018

Crowne Plaza Hotel, Konya Devlet Yolu Caddesi Akköprü-Ankara

Program:

09.30 – 10.00	Kayıt
10.00 – 10.10	Saygı Duruşu ve İstiklal Marşı Sinevizyon
10.10 – 10.30	Projenin Tanıtımı Abdulkadir Karakuş, Ulusal Proje Koordinatörü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ronald Vargas, Toprak ve Sulama Teknik Uzmanı, FAO Roma Genel Merkezi
10.30 – 11.00	Açılış Konuşmaları Ayşegül Selışık, Temsilci Yardımcısı, FAO Türkiye Temsilciliği Emin İzol, Tarım Reformu Genel Müdürü, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ¹ Volkan Mutlu Coşkun, Müsteşar Yardımcısı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ⁶
11.00 – 11.05	Hatıra Fotoğrafi
11.05 – 11.20	Kahve-Çay Molası
11.20 – 11.50	Projenin ve Çalıştayın Amaçları Günay Erpul, Ulusal Danışman, FAO Türkiye Temsilciliği
11.50 – 12.30	Görüş ve Öneriler
12.30 – 13.30	Öğle Yemeği

⁶ GTHB 703 sayılı KHK ile kapatılmış ve 10 Temmuz 2018 tarihli ve 30474 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan 1 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 410. Maddesi ile Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) kurulmuştur.

13.30 – 15.30	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Çalışma Grupları1 Türkiye'deki Mevcut Yapı, Faaliyetler ve Sorunlar Toprak Araştırmaları Toprak Bilgi Sistemi Arazi Kullanım Planlamaları ve Politikaları Arazi Kullanımı İle İlgili Mevzuat
15.30- 15.45	Kahve & Çay Molası
15.45 – 16.45	Çalışma Grup Sunumları – Öneriler – Raporlama
16.45 – 17.00	Genel Özet ve Değerlendirme Günay Erpul, Ulusal Danışman, FAO Türkiye Temsilciliği
17.00 – 17.30	Kapanış Ayşegül Selışık, Temsilci Yardımcısı, FAO Türkiye Temsilciliği Abdulkadir Karakuş, Ulusal Proje Koordinatörü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ¹

1.3. Çalıştay Grupları ve Çıktıları

Çalıştay öncesi yapılan ön hazırlık toplantıları neticesinde Bakanlık iç paydaşları ile çalıştayda 4 farklı mevzu ve içerik masası oluşturulmasına karar verilmiştir. Bunlar aşağıda etraflıca açıklanmıştır.

I. Toprak Araştırmaları Bu masada; Bakanlığımızın KTP kapsamında tanımlanan toprakların sürdürülebilirliğini tehdit eden 10 adet göstergeye yönelik çalışmalarının olup olmadığı hakkında bilgi alış veriş yapılmıştır. Bu göstergelere yönelik çalışma yok ise bunun nedenleri, var ise ne derecede söz konusu göstergeleri karşıladığı tartışılmıştır. Bunun sonucunda, toprak araştırmalarına istinaden boşluk analizlerinin altyapısının oluşturulması amaçlanmıştır.

II. Toprak Bilgi Sistemi Bu çalışma masasında; Bakanlık içerisindeki çeşitli birimlerde var olan toprak veri tabanlarının içeriği ortaya konularak birimler arası karşılıklı konuşmada, bu veri tabanlarının hangi düzeyde kullanıldığı, birimlerde mevcut veri tabanlarının birbirleriyle uyumuna yönelik öneriler tartışılmıştır. Bilgi sistemlerinin söz konusu KTP-STY 10 gösterge unsurunu tanımlamadaki yeterlilikleri incelleme gözden geçirilmiştir. Var olan bilgilere ulaşılabilirlik ve paylaşım düzeyi tartışılmıştır.

Toprak bilgi sistemi ve toprak verileri yönetimi hakkında taslak ulusal strateji ve yol haritasının hazırlanması hedeflenmiştir.

III. Arazi Kullanım Planlamaları ve Politikaları Burada; Türkiye ölçeğinde doğal kaynakların sürdürülebilir kullanılması için 5403 sayılı Kanun çerçevesinde yürütülen arazi kullanım planlamalarında mevcut durumun, veri önceliklerinin ne olduğu ve buna bağlı olarak söz konusu tehditlerin çözümüne ne kadar değinildiği tartışılmıştır. Ayrıca, arazi kullanım planlamalarında, KTP STY göstergeleri dikkate alacak şekilde yeni ve güncel politikaların belirlenmesi tartışılmıştır. Masa çalışmasında SKH ve uluslararası antlaşmalarla (İklim Değişikliği, Çölleşme, Arazi Bozunumu ve Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri) ulusal politikaların uyumluluğu, kaynakların yeterince kullanılması için atılması gereken adımlar derinlemesine müzakere edilmiştir.

IV. Arazi Kullanımı İle İlgili Mevzuat Bu heyette; Türkiye’de tarımsal arazilerin kullanımının yasal mevzuat çerçevesi ve söz konusu KTP STY göstergelerine yönelik eksiklik veya yapılması gerekenler üzerinde enine-boyuna durulmuştur. Yasaların etkin ve uygulanabilirliğine yönelik öneriler, yasaların STY tehditlerini önlemedeki güçlü ve zayıf yanları anlaşılır bir biçimde ortaya konulmuştur.

III. ve IV gruplarda STY programına dair öneri mahiyetinde “Ulusal Politika” hazırlanması hedeflenmiştir.

1.4. Çalıştay Grupları Raporları

I-Toprak Araştırma Grubu Raporu

Katılımcılar

Dr. Sevinç Madenoğlu (*Moderatör*-TAGEM), Ayşe Sema Yergök (*Raportör*-TRGM), Dr. Hesna Özcan (TAGEM), Barış Denge (TRGM), Engin Cilalı (BÜGEM), Ali Şahin (BÜGEM), Necmi Pilavcı (BÜGEM), Hüseyin Akyazı (GKGM), Kadri Avağ (TAGEM), Sara Marjani ZADEH (FAO-SEC) Bayram Hopur (FAO-SEC)



Fotoğraf 2. Toprak Araştırmaları Çalışma Grubu.

Katılımcı Görüş ve Önerileri

Grup çalışması kapsamında genel olarak, TAGEM araştırma programı kapsamında yürütülen toprak araştırma konularının nasıl belirlendiği, proje sonunda elde edilen veri türlerinin neler olduğu, verilerin paylaşılıp paylaşılmadığı, eğer paylaşılıyorsa hangi şekilde yapıldığı, proje konularının belirlenmesinde uygulayıcı kuruluşlar ile işbirliği düzeyi, güçlü ve zayıf yönlerin neler olduğu sorularına cevap aranmıştır.

Görüş ve Öneriler Karşılığında Yapılan Açıklamalar

Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Daire Başkanlığı Araştırma Programı kapsamında yürütülen toprak araştırma projeleri konuları belirlenmesinde her dört yılda bir yenilenen Genel Müdürlük “Araştırma Master Planı” dikkate alınmaktadır. Araştırma Master Planında Araştırma Enstitülerince hangi ana konularda araştırma projeleri yürütülebileceği ve bu konuların öncelik dereceleri uygulayıcı birimler, Sivil Toplum Kuruluşları (STK) ve akademik çevrelerin görüşleri ile birlikte belirlenmektedir. Ayrıca master plan hazırlık çalışmalarında Bakanlık tüm birimlerinden görüşler alınmaktadır.

Ülkemizde gıda güvenliğinin sağlanması, sürdürülebilir tarım için sürdürülebilir toprak ve su kaynaklarının etkin yönetiminin temini amacıyla yürütülen bu araştırmalar, Tarımsal Sulama ve Arazi Islahı, Toprak Yönetimi, Tarımsal Mekanizasyon, İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji ana başlıkları altında toplanmakta ve yerel, bölgesel ve ulusal ölçeklerde uygulanmaktadır. Toprak araştırma projeleri sonuçlarını içeren bir rapor, TAGEM tarafından yayınlanmasına karar verildikten sonra, basılı yayın halinde kullanıcılara sunulmaktadır. Herhangi bir proje sonucunda elde edilen veriler, harita ve çizelge verileri de içerecek biçimde yazılı raporlar şeklinde hazırlanmaktadır. Bu sonuçlar, Bakanlık Eğitim ve Yayın Dairesi tarafından üreticilere aktarılmaktadır; uygulamada da kullanılmaları bu yolla geniş ölçüde özendirilmektedir.

Bakanlık uygulayıcı kuruluşları ile işbirliği yapılarak, uygulamadaki sorunlara çözüm önerileri oluşturacak hedeflerde projeler planlanmakta, yürütülmekte ve sonuçları ilgili birimlerle paylaşılmaktadır.

Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından BM FAO işbirliği ile 2012-2015 yılları arasında, FAO Türkiye Ortaklık Programı (FTPP I) kapsamında, “Ülkesel Coğrafi Toprak Verimliliği ve Organik Karbon (TOK) Bilgi Yönetim Sistemi (UTF/TUR/057/TUR) Projesi” yürütülmüştür. Proje çıktısı olarak Enstitü’de kullanıma açık bir toprak bilgi sistemi inşa etme çalışması tamamlanmıştır.

“Ülkesel Toprak Bilgi Sistemi” adı ile kurulan bu sistem (<http://85.25.185.76/tgskmae/starter.aspx>), internet tabanlı ArcGIS Web Server olup, Adobe Flex, JavaScript, Java ve NET ortamları ile uyumlu çalışmaktadır. Kullanıcıların sistemden yararlanması, Enstitü web sayfası üzerinden kayıt şeklinde planlanmıştır. Sistemin teknik kurulumu tamamlanmış olup, ilgili tüm altlıklar (uydu haritası, ESRI yol altlığı, open street map, ESRI fiziki, ESRI Topo vb.) yüklenmiş ve çalışır olup, toprak verisi yükleme çalışmaları devam etmektedir.

TAGEM Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Daire Başkanlığı, KTP çalışmalarına 2012 yılından bu yana üye olarak etkin katkı ve katılım sağlamaktadır. Ortaklığın faaliyetleri arasında yer alan Küresel Toprak Laboratuvar Ağı (GLOSOLAN) programına Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü üyedir ve kapsamındaki çalışmalar yakından takip edilmektedir.

Bu münasebetle Aralık 2015 ve Ekim 2017 tarihlerinde FAO Roma’da düzenlenen Uluslararası Toprak Bilgi Enstitüleri Ağı (INSII) 1. ve 3. Çalıştaylarına katılım sağlanmıştır. KTP ve INSII müfredatının ana hedeflerinden biri olan “Küresel Toprak Bilgi Sistemi” (GLOSIS) ve ilişkili olarak SoilSTAT toprak istatistik aracının kurulabilmesi için üye ülkelerin “Ulusal Toprak Bilgi Sistemlerini” (UTBS) kurmaları teşvik edilmekte, çalıştaylarda UTBS hakkında bilgiler talep edilmektedir. Ülkemizdeki toprak bilgi sistem(ler)i mevcut durumu, mevcut toprak veri tabanları konularında bilgilendirmeler yapılmıştır. Çalıştaylarda GLOSIS ile ilgili olarak özellikle toprak kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimi için yöntem, ölçüm ve göstergelerin uyumlaştırılması konuları üzerinde durulmakta ve çalışmalar yapılmaktadır.

KTP Küresel Toprak Laboratuvar Ağı (GLOSOLAN) yeni kurulmuş ve çalışmaları henüz başlamış bir girişim olup, 01-02 2017 tarihlerinde Roma’da düzenlenen açılış toplantısına katılım sağlanmıştır. Bu toplantıda tüm paydaşlardan GLOSOLAN programına katılmak için bir kaynak niteliğinde bir başvuru (referans)

laboratuvarı aday göstermesi istenmiştir. Kurulacak olan bu ağın, i) toprak bilgilerini laboratuvarlar, ülkeler ve bölgeler arasında karşılaştırılabilir ve yorumlanabilir yapmak, ii) kabul edilmiş uyumlaştırma ilkeleri oluşturmak, iii) toprak analizlerinin kalite kontrol ve güvencesini geliştirmek ve iv) gerektiğinde kapasite geliştirmek için bilgi ve deneyim paylaşımını desteklemek açısından ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Bu kapsamda, Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından toprak analizlerinin dünya standartlarında gerçekleştirilebilmesi ve ölçüm sonuçlarının karşılaştırılabilir olması açısından belgeli yeterlilik (akreditasyon) çalışmalarında önemli aşamalar kaydedilmiş olup, çalışmalar sürdürülmektedir. Elde edilen bilgi ve tecrübelerin bu ağ vasıtası ile diğer paydaşlar ile ortaklaşa kullanılması hedeflenmektedir. GLOSOLAN çalışmaları çerçevesinde, Avrupa ve Asya Bölgesinde laboratuvarlar arası işbirliği ve bilgi paylaşımını artırmak amacıyla oluşturulacak Bölge Toprak Laboratuvar Ağı (RESOLAN) girişiminin ilk toplantısının 2018 yılı sonunda Türkiye’de gerçekleştirilmesi KTP tarafından önerilmiş olup, toplantının TAGEM ev sahipliğinde belirlenecek tarihte İzmir’de yapılması düşünülmektedir.

Hazırlanan sonuç raporlarında, GLOSOLAN çalışmalarının ulusal ve küresel önemi ciddi olarak vurgulanmıştır. Konu ile ilgili mevcut gelişmeler ve toprak kaynaklarının korunarak sürdürülebilir kullanımı açısından ulusal bir toprak veri tabanı gerekliliği, toprak analizleri konularında yöntem ve ölçümlerin uyumlaştırılması ihtiyacı, kurumlar arasında işbirliğinin geliştirilmesi ve bilgi ve deneyim paylaşımlarının artırılmasının önemi konuları üst makamlara iletilmiştir.

TAGEM Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Daire Başkanlığı araştırma programı altında tamamlanan ve hâlihazırda yürütülmekte olan projeler ile Türkiye’de tarım alanlarının üretkenliğini de çeşitli derecelerde etkileyen küresel toprak sorunlarını önleme ve iyileştirme yönünde önemli katkılar sağlanmaktadır.

STY açısından birçok araştırma ve uygulama projeleri farklı konumsal ölçeklerde yürütülmektedir; i) *Toprak Yönetimi ve Bitki Besleme Araştırmaları* biriminde etkin gübreleme programları, toprak verimliliğinin geliştirilmesi, toprak kirliliği ve bitki besin maddesi düzeylerinin belirlenmesi (ülkesel), çeşitli organik maddelerin ve gübrelerin verim artışı ve toprak özelliklerinin iyileştirilmesi amacıyla kullanımı, biyo-kömür (biochar) uygulamaları, mikrobiyolojik gübrelerin toprak verimliliği ve karbon tutulumu üzerine etkileri, biyolojik gübrelerin geliştirilmesi (ülkesel), humik asit uygulamalarının toprak özellikleri ve verim üzerine etkileri, toprak karbonu, farklı ekim sistemleri ve yönetim uygulamalarının toprak özellikleri üzerine etkileri; ii) *Tarımsal Sulama ve Arazi Islahı* bölümünde; farklı bölge ve bitkiler için uygun sulama programlarının oluşturulması, modern sulama yöntemleri (yüzey altı, yüzey üstü damla sulama vb.), su kullanım etkinliğinin artırılması, toprak tuzluluğu ve drenaj konularında, iii) *Tarım Makinaları ve Teknolojileri Araştırma* dalında; farklı toprak işleme ve ekim yöntemlerinin toprak verimlilik göstergeleri üzerine etkileri ve hassas tarım uygulamaları konularında iv) *İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji Çalışmaları* biriminde ise toprakta karbon tutulumu ve salınımı, su ve rüzgâr erozyonu ve toprak kalitesi konularında yerel, bölgesel ve ülkesel projeler yürütülmektedir.

Projelerin sonuçlanmasına takiben, özellikle “Ülkesel Toprak Veri Tabanı (UTF/TUR/057/TUR)” projesinden elde edilen veriler başta olmak üzere koordinatlı elde edilen tüm verilerin sisteme düzenli olarak yüklenmesi planlanmıştır. Bu çalışma devam etmektedir.

Bununla birlikte, bu çalışmaların öncelikle gıda güvenliğinin sağlanabilmesi, toprak ekosistem hizmetlerinin devamı ve sürdürülebilir doğal kaynak yönetimi açısından ilgili kurumlarımız ile daha geniş işbirliği içerisinde, bireysel ve kurumsal kapasitelerin güçlendirilerek sürdürülmesi gerekmektedir.

II-Bilgi Sistemi Grubu Raporu

Katılımcılar

Prof. Dr. Erhan Akça (*Moderatör*-FAO-Danışman), Sebahattin Keskin (*Raportör*-TRGM), İbrahim Müftüoğlu (TRGM), Yılmaz Ülkü (TRGM), Erdal Cüneyt Ural (TRGM), Dr. Emel Yalçın (TRGM), Lale Beyhan (TRGM), Meltem Oğuz (TRGM), Sevil Utku Erdem (TRGM.), Can İbrahim Yılmaz (TRGM), Cenk Akşit (TRGM), Erhan Ethem (TRGM), Kadriye Yılmaz (BÜGEM), Kadri Avağ (TAGEM).



Fotoğraf 3. Çalışma Gruplarının Genel Görünümü.

Katılımcı Görüş ve Önerileri

Katılımcılardan Bakanlık içerisindeki birimlerinde var olan toprak verilerinin; veri tabanlarının ve bilgi sistemi içeriklerinin ortaya konularak, veri ihtiyacı, farklı verilerin varlığı, verilerin güvenilirliği, bir araya getirebilmesi, birbiri ile konuşabilmesi ve birbirlerini görebilmesi koşullarının ihtiyatla değerlendirilmesi istenmiştir.

KTP STY 10 göstergesini içeren ve tehdit boyutunda ise çözümlerini hedefleyen projelerin neler olduğu ve yeterliliklerinin gözden geçirilmesi üzerinde durulmuştur.

Hâlihazırda dağınık ve birbirinden kopuk olan toprak veri tabanlarının bir araya getirilmesiyle oluşturulacak UTBS tasarısına ulaşılabilirliğin, güvenilirliğin, kullanılabilirliğin, eksikliklerin, iyileştirmelerin nasıl olabileceği konusundaki bilgi, görüş ve önerilerinin neler olduğu sorulmuştur. Bu noktada, dikkatleri toplayacak ölçüde belirtmek gerekirse, UTBS, Türkiye’de kurulması düşünülen bir toprak bilgi sistemini ifade etmektedir.

Görüş ve Öneriler Karşılığında Yapılan Açıklamalar

Çalışma masasında KTP tarafından öne çıkan 10 adet STY göstergesinin Bakanlığın bünyesinde yürütülmüş ve yürütülmekte olan projelerde hangi düzeyde dikkate alındığı **Ek-1 (STY Çizelge 5)** gösterilmiştir.

Çalışma Masasında dile getirilen görüş ve öneriler:

Bakanlığın farklı birimlerinin yürüttüğü çeşitli çalışmalarda toprak verilerine ihtiyaçları vardır. Bu verilerin temininde değişik oranlarda eksiklikler yaşanmaktadır.

Burada katılımcılara, KTP STY Göstergeleri ile ilgili olabilecek projelerinin var olup olmadığının, dolayısıyla bu projelerde toprak verilerinden hangilerine ihtiyaç duyulduğu ve ne tür ayrıntıda kullandıkları sorulmuştur. Bunların tam listesini oluşturmak ancak bu projelerin etraflıca incelenmesi ve değerlendirilmesi sonucunda ortaya çıkacaktır. Ne yazık ki, proje başlangıç çalıştayında bu derinlikte bir teferruata inilememiştir.

Bakanlık birimlerinden bazıları toprakla ilgili doğrudan veya dolaylı olarak veri üreticisi, kullanıcısı ve hizmet verici iken, diğer birimler üretilen bu toprak verisini doğrudan veya dolaylı olarak çalışmalarında kullanılmaktadırlar.

Bakanlığın birimlerinde kullanılan Tarım Bilgi Sistemi (TBS) içinde farklı verileri kapsayan yaklaşık 45 alt birim bulunmaktadır. Bu birimlerin bir kısmı doğrudan, diğer bir kısmı ise dolaylı olarak toprak verileri ile ilişkilidir. Bu yüzden, özellikle olası bir UTBS açısından hangi birimlerden ne şekilde yararlanılacağı belirlenmesi ve gerekli sadeleştirilmelerin yapılması gerekmektedir.

Birimsel oluşumların hangisinin ne kadar toprak verisi kapsadığını ancak TBS'nin detaylı incelenmesi ve değerlendirmesi ile mümkündür. Bu da ileriki toplantı veya çalıştaylarda ele alınacak ayrıntılardır. Zaten **Ek-1 STY Çizelge 5** projeler sütunu incelendiğinde, CBS birimi, ÇKS, TAD portalı, TEH portalı, OTBİS, LABBİS bileşenlerinin şuna kadar bariz bir şekilde öne çıktığı görülecektir. Bunlar önümüzdeki süreçte netleştirilip bütün boyutlarıyla ele alınacaktır.

TBS yapısında toprak ile ilgili konular farklı alt birimlerde çalışılmaktadır; dolayısıyla birimler arası ilişkinin kurulması ve eşgüdümünün sağlanması ile bu teşekküllerin birbirlerini görebilecekleri bir işletim mimarisine kavuşturulması zaruridir.

Toprak verileri farklı Genel Müdürlüklerde muhtelif düzeylerde üretilmekte ve kullanılmaktadır. Bunu netleştirmek için, toprak verilerini üreten veya kullanan birimlerin (TRGM, TAGEM ve BÜGEM vb), sorumlusu oldukları veri tabanları ve bilgi sistemleri hakkında etraflı bir sunum yapmaları gerekir. TBS içinde tüm toprak verilerini kapsayan ve bir arada sunan müstakil bir toprak bilgi sistemi yoktur. Toprak verileri; TRGM çatısı altında Entegre İdare ve Kontrol Sistemi Daire Başkanlığı, CBS modülü, Tarım Arazileri Değerlendirme Daire Başkanlığı TAD portalı ve TEH portalı, Tarımsal Destekler Daire Başkanlığı ÇKS modülü, Tarımsal Çevre ve Doğal Kaynakları Koruma Daire Başkanlığı NİTBİS modülü içerisinde yer alırken, TAGEM'de Toprak ve Su Kaynakları Merkez Enstitüsünde Toprak Bilgi Sistemi portalında ve BÜGEM'de İyi Tarım Uygulamaları ve Organik Tarım Daire Başkanlığı içinde OTBİS modülü dâhilinde yer almaktadır. Bazı veri tabanlarına (TAD, TEH portalı gibi) veriler sahadan gelmekte, işlenen ve düzenlenen veriler farklı birimlerde kullanılabilen veya kullanıma sunulabilmektedir. Önümüzdeki süreçte, bu veri tabanları ile bilgi sistemlerinin incelenmesi ve ayrıntılarıyla ortaya konulması gerekmektedir.

Var olan verilere ulaşmanın kolaylaşacağı güncel ara yüzler geliştirilerek yeni bir toprak ağ örgüsü ara yüzü, örneğin STY Bilgi Sistemi Alt Birimi ile toprakla ilgili mevcut toprak veri tabanlarının ve bilgilerinin ayrıcalıklı olarak işlenmesi ve hizmete açılması sağlanmalıdır.

Toprak verisi kullanan projeler bilgi sisteminden kolaylıkla yararlanmalıdır.

Toprak veri sistemlerinden halkın ve yerel üreticilerin de yeterli ölçülerde yararlanmasının sağlanması için destekler sağlanmalıdır.

Araştırmalarda ve veri kümelerinde dolaylı olarak işlenen sosyo-ekonomik veriler de herhangi bir yolla öne çıkarılmalıdır. Çünkü KTP politikalarında tehditlerin azaltılması veya giderilmesi için farkındalık oluşturmak ana hedeflerden birisidir ve bu STY ile sosyo-ekonomik ölçütlerin bağlantılarının açık olarak gösterilmesi ile ancak başarılabilir.

Tamamlanmış ve yürütülmekte olan projelerin ortaya koyduğu verilerin doğruluğu gözden geçirilmelidir.

Kurumların toprak konusunda görevlerinin ve diğer kurumlarla yapacakları işbirliklerinin açık-seçik çizgilerle belirlenmesi gerekmektedir.

Toprak konusunda ilgili tüm kuruluş, kurum araştırma birimleri ve STK'nın bir-araya getirilmesi yoluyla, yapısal olarak KTP oluş-biçimine benzeyen bir UTO oluşturma olasılığı araştırılmalıdır.

Küresel, bölgesel ve ülkesel toprak paydaşlıklarının işbirliğini sağlamak için Türkiye'de Ulusal Toprak Yönetimi Paydaşlığı Birimi ve Yapısının oluşturulması önemlidir.

Bakanlığın içerisinde toprak bilgi sistemine veri sağlayan birimler arasında belirli aralıklarla toplantılar yapılarak sistemin işlerliğinin etkinliği sorgulanmalı ve artırılmalıdır.

III- Arazi Kullanım Planlaması Grubu Raporu

Katılımcılar

Güntülü Kurşun (*Moderatör*-TRGM), Gönül Bozbay Taşdemir (*Raportör*-BÜGEM), Figen Güngör (BÜGEM), Zeliha Yılmaz (BÜGEM), Rabia Başak Sevil (BÜGEM), Hikmet Güleç (BÜGEM), N. Cem AKTÜZ (TRGM), Orhan SEZGİN (TRGM), Zekeriya URAS (TRGM), Nazmi Ceylan (TİGEM), Tarık Topçu (ABDGM), Serap Hızlı (ABDGM), Abdulkadir Yiğman (TRGM), Yasemin Aslı KARATAŞ (FAOSEC), Ahmet Şenyaz (ÇEM).



Fotoğraf 4. Arazi Kullanım Planlaması Çalışma Grubu.

Katılımcı Görüş ve Önerileri

Arazi kullanım planlamaları bakımından KTP STY 10 göstergesini içeren ve çözümlerini hedefleyen projelerin neler olduğu ve yeterliliklerinin gözden geçirilmesi üzerinde durulmuştur.

Görüş ve Öneriler Karşılığında Yapılan Açıklamalar

Çalışma masasında KTP STY tarafından öne çıkan 10 adet tehdide ilişkin Bakanlık bünyesinde yürütülmüş ve yürütülmekte olan projeler **Ek-1 (STY Çizelge 5)** ayrıca doldurulmuştur. Mütalaada, EBA (Bozkır Ekosistemlerinde, İklim Değişikliğine Ekosistem Tabanlı Uyum İçin Tarımsal Uygulamalar Projesi), Milli Tarım Projesi, ÇATAK, Nitrat Direktifi Uygulamaları, Tarım Havzaları Destekleme Projesi, TİGEM Projeleri, İyi Tarım Uygulamalarının Yaygınlaştırılması ve Kontrolü Projesi İle Organik Tarımın Yaygınlaştırılması ve Kontrolü Projesi ve Arazi Kullanım Planlaması Projesi ayrı ayrı değerlendirilmiştir;

EBA (Bozkır Ekosistemlerinde, İklim Değişikliğine Ekosistem Tabanlı Uyum İçin Tarımsal Uygulamalar Projesi), EBA (Bozkır Ekosistemlerinde, İklim Değişikliğine Ekosistem Tabanlı Uyum İçin Tarımsal Uygulamalar Projesi): Bu projenin asıl hedefi, Anadolu Bozkırlarında ekolojik tabanlı uyum sağlamak üzere tarımsal uygulamaların belirlenmesi ve kılavuz bir alanda uygulanan bu tekniklerin diğer bozkır alanlarına proje kapsamında geliştirilecek bir strateji ile yaygınlaştırılmasıdır. Bu mealde, Bakanlık kapasitesinin geliştirilmesine katkıda bulunmak projenin hedefleri arasında ek olarak yer almaktadır. Projede ilkin bozkır alanlarının yöntemsel olarak haritalanması amaçlanmıştır. Şu ana kadar, bozkır alanların belirlenmesine yönelik olarak CORINE, meşçere, mera, STATİP, BTG haritası, Toprak Organik Karbon Projesi (TOK; pH, tuzluluk,..vb) verileri ve uydu görüntüleri temin edilmiştir. Takiben bu alanlarda özellikle hassasiyet analizi yapmak ve ekosistem hizmetleri ve Ulusal Tarım Ekolojik Bölgeleri (NAEZ: National Agro Ecological Zones) belirlenmek üzere, iklim, nüfus, karayolları, toprak verileri, ekonomik ve istatistik veriler (üretim miktarı, maliyeti,..vb) gibi veriler bütünlük bir biçimde incelenmiştir. Projenin 2018 yılı yaz döneminde tamamlanması beklenmektedir. Bugüne kadar kılavuz uygulama alanı olarak seçilen Konya ili Ilgın ve Kadınhanı ilçelerinde, EBA tabanlı uygulamaların gerçekleştirildiği, bu alanlarda elde edilen tecrübeler ile proje kapsamında oluşturulan altlıklar üzerinde bir EBA stratejisi geliştirileceği, bu strateji çerçevesinde de EBA uygulamalarının, harita ile belirlenen diğer bozkır alanlarında uygulanmasının tasarlandığı bildirilmiştir.

KTP STY 10 göstergesinden *Toprak Tuzluluk ve Alkalilik, Toprak Erozyonu, Toprak Organik Madde, Toprak Besin Elementleri, Toprak Biyoçeşitliliği, Toprak Sıkışması ve Toprak Su Yönetimi ile ilişkilidir.*

Arazi kullanım planlaması açısından düşünüldüğünde; TİGEM arazilerini tarla, yem bitkileri, bahçe, nadas ve kültür dışı araziler olarak sınıflandırmaktadır. Bu sınıflandırmaya göre, her yıl yapılan iş programı ve bitki desenlerine göre hazırlanan münavebe programları çerçevesinde hububat, yem bitkileri, bahçe bitkileri gibi ürün türlerinin sertifikalı tohumluk ve mahsul üretimleri yapılması için arazide üretim planlaması yapılmaktadır. Ayrıca damızlık büyükbaş ve küçükbaş hayvan üretimi yapılarak; üretilen sertifikalı tohumluk, fide, fidan, aşı gözü, aşı kalemi vs. ile birlikte genetik değeri yüksek büyük ve küçükbaş damızlık hayvan üretiminin de yapıldığı belirtilmiştir. Aynı zamanda bu konularda, belirli bir iş birliği çerçevesinde, TİGEM arazilerinde özel sektörün de üretim yapması teşvik edilmektedir. Gerektiğinde sanayinin talepleri doğrultusunda bazı bitki türlerinin nitelikli mahsul üretimlerinin dahi gerçekleştirildiği kaydedilmiştir.

TİGEM uygulama ve araştırmalarında, Türkiye'de çiftçinin ihtiyacı olan her türlü sertifikalı tohumluk ve damızlık hayvan üretimi ile ilgili görevlerin en iyi şekilde yerine getirilmesi her şeyden önce nihai amaçtır. Bitkisel ve hayvansal kökenli üretimler ile ilgili olarak, tüm sektör paydaşları ile ortak projeler geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Özellikle, sertifikalı hububat tohumluk üretiminde çeşit değiştirmek için 2 yıl beklenildiği ve zaman kaybına neden olan ön bitki şartındaki iki yıllık sürenin bir yıla indirilmesi için hububat sertifikasyon sisteminde gerekli düzenlemelerin yapılması gerektiği kanaatine varılmıştır.

TİGEM projeleri KTP STY 10 göstergenin hepsiyle ilişkisi vardır; ancak toprak yönetiminin etkisi proje temel amaçlarının gölgesinde kalmış görünmektedir.

Milli Tarım Projesi: TAGEM Toprak Verimliliği Veri Tabanında bulunan organik madde, N,P,K ile mikro element haritaları ve TÜİK Güncel Verimleri projede birincil altlıklar olarak kullanılmıştır. Milli Tarım Projesi Kapsamında 941 Havzada Desteklenen Ürünler Listesi kullanılarak 81 il 941 Havzada desteklenen ürünler ile ilgili olarak TAGEM ile birlikte 81 il için ayrı ayrı olmak üzere 941 İlçe idari ölçeğinde Gübreleme Rehberleri hazırlanmıştır. Çalışmada basım aşamasına gelinmiştir ve istinaden, ayrıca 81 ilde 167 Mühendis Bilinçli Gübre Kullanımı Eğiticilerinin Eğitimi verilmiştir. Müteakip, talep üzerine, 8 ilde yerinde eğitim desteği verilmiş ve diğer 73 ilde de eğitim alan mühendislerin eşgüdümünde ziraat fakültelerinin toprak ve bitki besleme bölümleri ve TAGEM' e bağlı Araştırma Enstitüleri ile ortaklaşa çiftçilere, gübre üreticisi ve ithalatçısı firmalar ile gübre bayilerine eğitim verildiği belirtilmiştir.

Bu projede ön görülen eksiklikler; i) Milli Tarım Projesi kapsamında çalışma yürütüldüğü için sadece desteklenen ürünler ile ilgili Gübreleme Rehberi hazırlanmıştır; kapsamı genişletilmelidir. ii) TAGEM tarafından yürütülen araştırma projelerinin değerleri TÜİK güncel ürün verimleri üzerinden güncellenmektedir; ancak iii) Organik madde miktarına göre azotlu gübre tavsiyesi yapılmaktadır. Çözümsel bir şekilde, bilhassa, topraktaki azot formları dikkate alınarak azotlu gübre uygulaması yapılmasının ve ürün kalitesini de göz önünde tutarak yenilenmesi gerektiği dile getirilmiştir. Bu konudaki Araştırma Projesi önceliklerini tespit etmek için, BÜGEM koordinasyonunda 81 İl Müdürlüğü aracılığı ile TAGEM'e bağlı Araştırma Enstitüleri, Ziraat Fakültelerinin Toprak ve Bitki Besleme Bölümleri ile Tarım ile ilgili tüm STK ve Çiftçi Örgütlerinin önerileri alınmaya başlanmıştır. Öneriler alındıktan sonra, öncelikler belirlenecektir ve TÜBİTAK, BÜGEM ve Gübre Üreticisi ve İthalatçısı Firmalarından temin edilecek Maddi Kaynak ile yeni Araştırma Projelerinin hangi ilde hangi Araştırma Enstitüsü ve Ziraat Fakültelerinin Toprak ve Bitki Besleme Bölümü ile yürütüleceğine karar verilecektir. Neticesinde çalışılan ürünler ile ilgili olarak Güncel Bitki Besin Maddesi Gereksinimleri ve Gübreleme Rehberlerinin hazırlanacağı söylenmiştir. Desteklemenin olmaması sebebiyle toprak düzenleyicilerin kullanımına çiftçilerin sıcak bakmadığı ayrıca belirtilmiştir.

Türkiye'de yetişen tüm ürünlere göre, ürün kalitesini de dikkate alan güncel gübreleme rehberi yapılması hedeflenmektedir.

KTP STY uzmanlaşma kapasitelerinin oluşturulması açısından, bir toprak veri tabanının yapılandırılmasından önce, Bakanlıkta çalışan personelin mezun olduğu bölüm, görev yaptığı konular ve iller, varsa yayınları, aldığı eğitimler ve görev yapmak istediği birimin ifade edildiği personel veri tabanının oluşturulması gerektiği belirtilmiştir. Bu sayede merkezde planlanan projelerin taşra ile uyumlu ve uygulanabilir hale gelmesinin sağlanabileceği hususunun altı çizilmiştir. Mevcut durumda hangi çalışmanın nerede ve hangi uzman personel ile yürütüleceğini planlamanın oldukça zor olduğu söylenmiştir.

Türkiye'nin tüm toprak etütlerinin seri düzeyinde detaylı yapılması, arazi kullanım sınıflandırmalarının tarım alanı ile sınırlı tutulması yerine, baştanbaşa ülke toprakları ve bütün sektörler ile ilgili yapılarak tüm bu bilgilerin, güncel bir veri tabanında birleştirilmesinin gerekliliği dile getirilmiştir.

Günümüzde bilgi birikimi ve yetişmiş personel açısından eksikliği hissedilen toprak ve su ile ilgili (Örn., Toprak-Su Gen. Md. gibi) uzmanlaşmış bir kurumun olmadığı, toprak ve suyun birlikte değerlendirilmesinin gerektiği ifade edilmiştir. Bu bağlamda, olası en kısa sürede toprak ve su kaynaklarından sorumlu bir genel müdürlüğün kurulması önerilmiştir.

Leonardit, sıvı haldeki humik asit ve son dönemlerde mucizevi iddialar ile piyasaya arz edilen solucan gübrelere gibi toprak düzenleyicilerin kullanımı ile ilgili olarak da yeni araştırma projelerinin yürütülmesi ihtiyacı vardır. Çiftçilerin yönlendirilmesi, ürün kalitesine göre destekleme yaklaşımına geçilmesi, kurulacak makina ringleri ve makina müteahhitliğinin, tarımsal destekler ile özendirilmesinin gerekliliği üzerinde durulmuştur. Bu tasarruf niteliğindeki uygulamaların yerelde ek gelir sağlayacağını ve STY ve SAY yaklaşımlarının hayata geçirilmesinin ekonomik olarak mümkün olabileceği belirtilmiştir.

Türkiye’de laboratuvar donanımları ve personel eğitimleri ileri düzeye getirilerek, analizi henüz yapılamayan mikro elementlerde orto-orto, orto-para ve solum sıvısı içeriği gibi ilgili tüm gübre analizlerinin yapılabilir olması öngörülmüştür

Nitrat Direktifi: Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan kirliliğin denetimi ile ilgili çalışmalar, Avrupa Birliği müktesebatına uyum sürecinde Nitrat Direktifinin (91/676/EEC) uyumlaştırılması kapsamında hayata geçirilmiştir. Başlangıçta, 18.02.2004 tarih ve 25377 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği (revize 23 Temmuz 2016 tarih ve 29779 sayılı Resmi Gazete) yayınlanmıştır. Bu Yönetmeliğinin 7. maddesine dayanılarak hazırlanan 11.02.2017 tarih ve 29796 sayılı Resmi Gazete’de Sulara Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliğinin Önlenmesine Yönelik İyi Tarım Uygulamaları Kodu Tebliğini (No: 2016/46) takiben faaliyetler yürütülmüştür. Tarımsal faaliyetlerden kaynaklı nitratin sulara neden olduğu kirlenmenin tespit edilmesi amacıyla yaklaşık 4.700 istasyonda izleme çalışması yapılmıştır. Bu istasyonlardan alınan numunelerde yerüstü sularında ayda bir olmak üzere 8 parametrenin, yeraltı sularında ise 3 ayda bir olmak üzere 3 parametrenin analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler, TAD portalı altında yer alan Nitrat Bilgi Sistemine (NİBİS) kaydedilerek değerlendirilmiştir.

Nitrat kirliliği izleme sonuçlarına bağlı olarak nitrata hassas bölgelerin belirlenmesi çalışmalarına devam edilmektedir. Sulara tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğini önlemeye yönelik çiftçiler tarafından uygulanacak tedbirleri içeren İyi Tarım Uygulamaları Kodu da hazırlanarak 11 Şubat 2017 tarih ve 29796 sayılı Resmi Gazete’de Sulara Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliğinin Önlenmesine Yönelik İyi Tarım Uygulamaları Kodu Tebliğinin eki olarak yayımlanmıştır. Söz konusu tebliğ, nitrata hassas olan ve olmayan bölgelerde çiftçiler tarafından uyulması gereken kuralları ve uygulama esaslarını içeren iyi tarım uygulamaları kodunun uygulanması ile ilgili hükümleri içermektedir.

Ancak, Türkiye’de hassas alanların tam anlamıyla belirlenmediği vurgulanmıştır. Bunun için de, nitrata hassas bölgelerin ilan edilmesi, kirliliği önlemeye yönelik eylem planlarının hazırlanması ve bu bölgelerde uygulanacak tedbirlerin desteklenmesi gerekliliği ortaya konmuştur.

Toprak bünyesi ve geçirgenlik parametrelerinin tarımsal kaynaklı kirliliği önlemeye yönelik tedbirlerin uygulanma etkinliğinin izlenmesi için yapılacak olan modelleme çalışmalarında kullanılacağı belirtilmiştir. Ayrıca arazinin eğimi ile toprağın pH, tuzluluk, organik madde ve bitki besin maddesi içeriği de nitratin bitki tarafından alınmasına veya bağlanarak tutunmalarına yapmış oldukları etki (agonistik ve antagonistik etki) nedeniyle kirliliği önlemeye yönelik uygulanacak tedbirlerin belirlenmesinde dikkate alınacağı söylenmiştir

KTP STY 10 göstergesinden *Toprak Erozyonu, Toprak Besin Elementleri Toprak Su Yönetimi ile ilişkisi vardır.*

Tarım Havzaları Destekleme Projesi: Bu projede, Sorunlu Tarım Arazilerinin Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi (STATİP), iklim verileri, toprak ve topoğrafya verileri en baştan kullanılmıştır. Çalışmaları Bakanlığ-

mızca gerçekleştirilen, sonuçları hizmete özel olan STATİP projesi, yerleşim alanları, orman alanları, mutlak tarım arazileri, özel ürün arazileri, dikili tarım, marjinal tarım, köy sınırları, diğer araziler vb. veriler gibi verileri içermektedir. İklim verilerini, projenin hazırlandığı yıl olan 2008 yılı itibarı ile geçmişe yönelik 30 yıllık süreci kapsayan; yağış, sıcaklık, nem, buharlaşma, toprak sıcaklığı, güneşlenme süresi, güneşlenme şiddeti, aşırı durum verilerini kapsayan 265 istasyona ait veriler oluşturmuştur. Bahse konu verilerin, hem Meteoroloji Genel Müdürlüğünden ham veri olarak, hem de Bakanlığımız TAGEM’ den düzeltilmiş veri olarak temin edildiği belirtilmiştir. Toprak ve topografya verilerinin ise, Bakanlığımız veri tabanı içerisinde sayısal ortamda bulunan verilerinden (derinlik, büyük toprak grupları, erozyon, arazi kullanım kabiliyeti, yükseklik, eğim ve yönü) olduğu ifade edilmiştir. Projede verileri, Bakanlık TARBİL sistemi içerisinde yer alan Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) verileri, destekleme ödemeleri, desteklenen alan ve bu alanlara ait bitki deseni dağılımı ve ürünlerin desteklere duyarlılığının belirlenmesi çalışmalarında altlık olarak kullanılmıştır. İstatistiki verileri ise, bitkisel, hayvansal ve su ürünleri üretimine ait; üretim, tüketim, fiyat, ithalat, ihracat, maliyet, uluslararası veriler ve borsa verilerinden teşekkül etmiştir. Tüm bu ulusal veriler, ilgili kurumlardan (TÜİK, TOBB, Tarım İl Müdürlükleri) resmi yazışmalarla talep edilirken, uluslararası verilerden bir kısmı resmi internet sitelerinden üyeliklerle temin edilmiştir.

Bu verilerin tamamı kullanılarak, ilk etapta 30 adet tarım havzası belirlenmiştir. Peşinden, bu havzalara dair üretim - tüketim verileri de işlenerek talep tahmin rakamları ortaya çıkarılmıştır. Sırasıyla fiziksel ve sosyo-ekonomik verilerden elde edilen çıktılar, sistem üzerinde birleştirilerek havzalar üretim deseni, ilgili dönem için destekleme kapsamına alınan 17 ürün için ortaya konulmuştur.

İlerleyen dönemde 30 havzanın belirlenmesi esnasında saptanan ancak yönetilebilir olmadığı için sayısı belirli kıstaslar ve kısıtlamalar uygulanarak 30’a indirilen 190 alt havza için çalışmalara başlanılmıştır. Eklenecek çalışmalar ilçe sınırları dikkate alınarak yürütülmüş ve hâlihazırda, her bir ilçe bir havzayı teşkil etmek üzere, sistem güncelleme ve ürün deseni belirleme çalışmaları devam etmektedir. Sistem içerisindeki en önemli yeniliklerden bir diğeri de, su kısıtının ürün deseni belirleme ve destekleme çalışmalarında dikkate alınmasının olduğu söylenmiştir.

Bununla birlikte; Projede bazı eksikliklerin giderilmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur. Bu noksanlıklar, toprak kimyasal özelliklerinin olmaması, yapılan planlamaların yıllık yapılması, su kısıtı alanlarının açık-seçik belirlenmemiş olması, damlama sulama desteklerinin denetlenmemesi, üretim planlamasının sadece desteklenen ürünlerle sınırlı kalması olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, planlamanın münavebe ve su kısıtı dikkate alınarak 3 yıllık yapılmasının daha doğru olacağı ve desteklemelerin 3 yıllık tebliğ ile belirlenmesinin gerekliliği açıklıkla dile getirilmiştir.

KTP STY 10 göstergesinden *toprak sıkışması hariç diğerleriyle ilişkisi bulunmaktadır.*

İyi Tarım Uygulamaları İle Organik Tarım Faaliyetleri: İyi Tarım Uygulamaları “İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelik” ve Bakanlıkça belirlenen uygunluk kriterleri ve kontrol noktaları, Organik Tarım “5262 Sayılı Organik Tarım Kanunu ve Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik.” kapsamında yürütülmektedir. ÇKS kayıtları etkin bir şekilde kullanılmakta olup, Türkiye’de iyi tarım uygulamaları ve organik tarım yapan üreticilere ait istatistiki veriler kayıt altına alınmaktadır. Veriler Bakanlık internet sitesinde düzenli olarak yayınlanmaktadır.

KTP STY 10 göstergesinden *Toprak Sıkışması, Toprak Mühürleme (Betonlaşma-Tarım Dışı) hariç diğerleriyle ilişkisi vardır.*

Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma Programı (ÇATAK): 5488 Kanun No'lu Tarım Kanunu'nun 19 maddesi (f) bendi gereği Bakanlar Kurulu Kararı ve bu karara bağlı olarak 2016/9 No'lu ÇATAK Programını Tercih Eden Üreticilerin Desteklenmesine Dair Kararın Uygulanmasına İlişkin Tebliğ ile yürürlüğe konmuştur. Toprak ve su kalitesinin korunması, yenilenebilir doğal kaynakların sürdürülebilirliği, erozyonun önlenmesi ve tarımın olumsuz etkilerinin azaltılması ve çevre bilincinin oluşturulması amacıyla uygulanmaya başlanmıştır. ÇATAK Programı, 2006 yılında dış kaynaklı olarak başlatılmasına karşın, 2009 yılından itibaren iç kaynaklı olarak devam etmektedir. Başarılı bir biçimde, 2017 yılında 57 ilde 465.735 ha alanda uygulanmış ve 2018 yılı itibariyle 58 ilde uygulamalar kesintisiz devam etmektedir.

Özet mahiyetinde ÇATAK Programı destekleme kategorileri aşağıda verilmiştir ve her bir kategoriye dair destekleme birim fiyatları 2018 yılı itibariyle belirlenmiştir;

- I. Kategoride, minimum toprak işlemeli tarım uygulamalarına 45 TL/da verilmektedir,
- II. Kategoride, toprak ve su yapısının korunması ile erozyonun engellenmesi çalışmalarına destek verilmektedir. Bu uygulamalar, setleme, teraslama, canlı veya cansız perdeleme, taş toplama, açık drenaj uygulaması, jips uygulaması, kükürt veya kireç uygulaması, malçlama, ahır veya çiftlik gübresi ile gübreleme, yeşil gübreleme, aşırı otlatmanın engellenmesi, çok yıllık buğdaygiller veya yonca hariç çok yıllık baklagiller ile alanı kaplamadır ve 60 TL/da destek verilmektedir,
- III. Kategoride, çevre dostu tarım teknikleri ve kültürel uygulamalara destekler öngörülmüştür. a) Tarımsal girdilerin çevreye duyarlı bir şekilde kullanımını sağlamak üzere; su tüketimini asgariye indirecek uygun basınçlı sulama sistemleri ile birlikte entegre ürün yönetimi genel prensiplerinde gübre ve bitki koruma ürünlerinin kullanılması; b) Organik tarım veya iyi tarım uygulamalarının, bu kategori veya diğer kategorilerde yer alan tedbirlerden en az biri ile birlikte uygulanması, c) Kapalı drenaj sisteminin, bu kategori veya diğer kategorilerde yer alan tedbirlerden en az biri ile birlikte uygulanmasıdır. Destek miktarı 135 TL/da olarak saptanmıştır.

Uygulamaya yönelik bir projedir ve bir veri tabanı bulunmamaktadır. Uygulama kapsamının 58 ilden 81 ile genişletilmesi ihtiyacı üzerinde durulmuştur. Mevcut yapısal dengede, çeşitli nedenlerle toprak yapısının ve su kalitesinin değiştiği gözlenen ve tedbir alınmadığı takdirde, yakın gelecekte çevre açısından olumsuz etkilere sahip olabilecek hassas bölgeler, yani uygulama alanları belirlenirken, eldeki verilerin değerlendirildiği ve gerekli analizlerin yapıldığı söylenmiştir.

KTP STY 10 göstergesinden *toprak sıkışması hariç diğerleriyle ilişkisi vardır.*

Arazi Kullanım Planlaması(AKUP) Projesi: Toplulaştırma projelerinin altında yürütülen arazi kullanım planlaması projesi kapsamında 4.160.000 hektar alanda tarımsal arazi kullanım planlaması yapılmıştır. Projede 1/5000 ölçekli Detaylı Toprak Etüt Haritaları, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü gözlem istasyonlarına dayalı uzun yıllara ait sıcaklık ve yağış verileri, ortofoto haritaları, Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) planlama altlıkları olarak kullanılmıştır. Arazi ve iklim isteklerine bakılarak daha önceden belirlenen 150 arazi kullanım türünün değerlendirmeye alındığı belirtilmiştir. İstanbul ili Şile İlçesinde AKUP çalışmalarının başlatıldığı ayrıca Ankara Ayaş ilçesinde Bakanlık imkânları ile benzer çalışmalarının başladığı ifade edilmiştir.

STY'nin hayata geçirilmesi için ülkesel ölçekte AKUP çalışmalarının bir an önce bitirilmesi ve desteklemlerde öncelikli alanların belirlenmesi gerektiği ısrarla belirtilmiştir. AKUP, KTP STY Göstergelerinin hep- siyle ilişkilidir; özellikle STY ve SAY yaklaşımlarının birlikte hayata aktarılmasında kilit bir paya sahiptir.

IV- Arazi Kullanımı Mevzuat Grubu Raporu

Katılımcılar

İsmail Aydın (*Modaratör*-TRGM), Mustafa Gürol Acar (*Raportör*-TRGM), Dr. Gazi Altın (TRGM), Murat Tüysüz (TRGM), Müberra Güleç (TRGM), Aykut Korkmaz (TRGM), Tülin Akman (TRGM), Hasan Sönmez yurt (TRGM), Adnan Orhan (TRGM), Nurcan Hacılibeyoğlu (TRGM), Selda Tel (TRGM), Havva Güler Engin (TRGM), N. Özlem Özçelik (TRGM), Yücel Keşli (TRGM).



Fotoğraf 5. Arazi Kullanımı Mevzuat Çalışma Grubu.

Katılımcı Görüş ve Önerileri

Çalışma kapsamında genel olarak, toprak mühürlemenin kapsam itibarıyla iki yönlü ele alınmasının daha doğru olacağı kaydedilmiştir. Şöyle ki, tarım dışı amaçlı kullanılan araziler betonlaşma, asfaltlama vb. kullanımlar sonucu mühürlendiği gibi, tarımsal amaçlı planlanmak suretiyle tarımsal üretimde kalması sağlanarak mühürlemenin gerçekleştiği de kabul edilmelidir. Toprağın betonlaşması ve asfaltlanması sonucunu ortaya çıkaran karar süreçlerinde mevzuat ve idari yapıda var olan boşluklar, planlayıcı kuruluşlar ile işbirliği düzeyi, güçlü ve zayıf yönlerin neler olduğu sorularına cevap aranmış ve öneriler yapılmıştır.

Görüş ve Öneriler Karşılığında Yapılan Açıklamalar

Türkiye’de arazi kullanımı ile ilgili mevzuat; 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu, 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine dair Tarım Reformu Kanunu, 4342 sayılı Mera Kanunu, 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılınması hakkında Kanun, 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu, 6831 sayılı Orman Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu, 2863 Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 6360 On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına dair Kanun, 442 sayılı Köy Kanunu, 5393 sayılı Be-

lediye Kanunu, 3213 sayılı Maden Kanunu, 4562 sayılı Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu vb. gibi birçok sayıdaki kanundan teşkil etmektedir.

Türkiye arazi varlığı içerisinde bulunan mevcut arazilerden doğal yapısını koruyanlar, mera, orman ve tarım arazileridir. Ancak, bu arazilerden tahrip olma ve erozyon, kirlenme ve amaç dışı kullanılmak suretiyle yok olma tehlikesi en yüksek arazi türünü Tarım Arazileri oluşturmaktadır.

Bugünkü teknolojik koşullarda toprağın arzı arttırılamayacağına ve topraktan yararlanmada azalan verim kuralı geçerli olduğuna göre, özellikle geleceğin güvencesi olan üretken tarım topraklarının çok iyi değerlendirilmesi, niteliklerine uygun olarak kullanılması ve tarımsal amaçlar dışında kesinlikle kullanılmaması gerekmektedir.

Tarıma daha az elverişli veya elverişsiz topraklar dururken, verimli tarım toprakları üzerinde sanayi, konut, altyapı, enerji ve turizm gibi diğer amaçlar/ihtiyaçlar için yapılaşmaya gidilirse, sınırlı olan verimli tarım toprakları tükenmeye başlayacaktır. Endüstrileşme, kalkınma için kaçınılmaz bir olgudur. Ne var ki, “Endüstrileşme -Toprak Kullanımı” dengesi, devamlı artan bir şekilde verimli tarım topraklarının aleyhine bozulmaktadır. Bu durum özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan bütün dünya ülkelerinde geçerli olduğu gibi, Türkiye’de de ağırlığını her geçen gün hissettiren ve kamuoyunun dikkatini tepkiyle üzerine çeken önemli ülke sorunları arasındadır.

Sınırlı bir ekosistem hizmetleri bütünü olan toprak, kirlenme, erozyon gibi kayıplar ile amaç dışı kullanımlar sonucu her geçen gün fonksiyonlarını gittikçe yitirmektedir. He nasılsa, koruyucu yasal ve kurumsal altyapı araçları olmasına karşın başarı ile korunamamaktadır. Sürdürülebilir toprak kullanımı amaçlandığında, etkin bir toprak koruma politikası ve yönetimi gerekliliği söz konusudur. Bu amaçla Ülke arazi varlığının tamamı doğal kaynak yönetimi mantığı içerisinde ele alınarak, en uygun kullanım amacının belirlenerek AKUP programlarını hayata geçirmek lazımdır. Bunun yanında, şüphesiz tarım topraklarının korunmasına yönelik politikaların başarısı çiftçi, kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün işbirliği ve farkındalığı ile olacaktır.

5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu: Toprak varlığımızın yoğun ve yaygın bir şekilde kaybolmasına neden olan yasal boşluğu gidermek ve tarımın en önemli unsuru olan toprağın, tarımın diğer konularıyla birlikte ele alınmasını ve hizmetlerin bütünlük içerisinde yürütülmesini sağlamak, arazilerin ekonomik ve ekolojik kazanımlar gözetilerek, tarım ve tarım dışı alanlarda planlı kullanım ilkelerini belirlemeye hizmet etmesi amacıyla hazırlanarak, 19/07/2005 tarihinde yürürlüğe konulmuştur.

Kanun’un yürürlüğe girmesi ile beraber illerde vali başkanlığında, planlamalardan sorumlu kamu kurum ve kuruluşlarının yöneticileri ve sivil toplum kuruluşlarından oluşan Toprak Koruma Kurulu oluşturulmuştur. Bu kurulun oluşturulma amacı ve hedefi, kurulun çalışma usul ve esaslarını belirleyen, Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmelik’in 5 inci maddesinde belirlenmiştir.

Toprak koruma kurulunun görevleri:

MADDE 5 – (1) Kurulun görevleri aşağıda belirtilmiştir:

- Tarım arazilerinin korunması, geliştirilmesi ve verimli kullanılmasına yönelik inceleme, değerlendirme ve izleme yapmak, ortaya çıkan olumsuzlukları belirlemek, toprak korumayı ve bununla ilgili sorunları giderici önlemleri almak, geliştirmek, uygulanmasını sağlamak için görüş oluşturmak,
- Arazi kullanımını gerektiren tüm girişimleri yönlendirmek, arazi özelliklerinin iyileştirilmesi, muhafaza ve geri kazanımına yönelik projeleri incelemek, uygun bulunması halinde onaylamak ve uygulanmasını takip etmek,

- c) Toprak koruma önlemlerinin yerine getirilmesi sürecini yerel ölçekte izlemek, değerlendirmek ve çözümleyici öneriler geliştirmek, hazırlanacak toprak koruma ve arazi kullanım plânları doğrultusunda, yerel ölçekli yıllık iş programları için görüş oluşturmak ve uygulamaya konulmasının takibini yapmak,
- ç) Ülkesel, bölgesel veya yerel ölçekli plânlar arasındaki uyumu denetlemek,
- d) Tarım arazilerinin kullanılması ile ilgili talepleri almak, değerlendirmek, görüş oluşturmak ve ilgililerine aktarmak,
- e) Gündeminde bulunan konularla ilgili ihtiyaç duyulması halinde yerinde inceleme yaparak karar oluşturmak.

Kanun'un 20 ve 21 inci maddeleri ile toprak koruma projelerine aykırı davranılması ve arazi kullanımına izinsiz başlanması halinde cezai yaptırımlar getirilmiştir.

Kanun toprakların korunması ve planlı arazi kullanılması hedefine yönelik olarak arazi kullanım planları ile tarımsal arazi kullanım planlarının hazırlanması için Bakanlığa görevler yüklemiştir.

Yine arazi ve toprak kaynaklarının korunması için tarımsal sit mantığı ile Büyük Ova Koruma Alanlarının belirlenmesi ve Bakanlar Kurulu kararı ile ilan edilmesi düzenlemesi de yer almaktadır.

Türkiye'de planlı arazi kullanılmasına yönelik çalışmalar; Her ölçekteki imar planları, Turizm Planları, Organize Sanayi Bölgeleri, Küçük Sanayi Bölgeleri, Maden Alanları, Mera, Orman, Doğal Sit Alanları, Özel Çevre Koruma Alanları, Milli Parklar, Arazi Kullanım Planı, Tarımsal Amaçlı Arazi Kullanım Planı, Büyük Ova faaliyetlerinden oluşmaktadır. Aşağıda Çalıştay'da yapılan ve ilgili mevzuatın güçlü - zayıf yönlerini vurgulayan ve somut önerileri içeren bir çözümleme verilmiştir.

Güçlü Yönler;

Yasal mevzuat mevcut, sivil toplum kuruluşu ve kamuoyu desteği güçlü,

Teknik ve kurumsal kapasite mevcut ve yeterli,

Zayıf Yönler;

Yaşamın temel ögesi olan gıdanın yegâne üretim ortamı olan tarım topraklarının kıt, üretilemeyen ve yerine ikamesi olmayan bir kaynak olduğu gerçeğinin toplumun bütün kesimleri tarafından yeterince anlaşılmamış olması,

Tarım topraklarını korumayı amaçlayan mevzuatın, tarım topraklarının amacı dışında kullanılmasını hedefleyen mevzuat yanında zayıf kalması,

Korumayı hedefleyen mevzuat içerisinde var olan istisnai düzenlemelerin idari, yerel ve siyasi baskılar sonucu uygulamada çokça işletilmek suretiyle, genel uygulama haline gelmesi,

Arazinin yeteneklerine uygun kullanılmasını sağlayacak planlama eksikliği,

Arazi kullanımı taleplerinde, mülkiyet durumu yerine kamu yararının öncelikle gözetilmesi,

Yürürlükte bulunan Anayasamıza göre tarım topraklarının korunması ve planlanması "kamu yararı"dır. (Anayasa 44 ve 45) Arazi kullanımı sonucunu doğuran faaliyette "kamu yararı" olması halinde iki kamu yararının karşılaştırılarak hangi kamu yararının daha baskın ise o yönde kullanım kararının verilmesi gerekmektedir. Bu durum mevcut yasa ve uygulamada yer almamaktadır. Bunu sağlayacak yasal düzenlemenin eksik olması,

Toprak koruma kurullarında kamu kurum temsilcilerinin ağırlıklı olması amaç dışı kullanım kararlarının verilmesini kolaylaştırmakta,

Öneriler;

Hâlihazırda kullanılan farklı sınıflama sistemlerinin eksik ve boşluklarını dolduracak aynı zamanda güncel ihtiyaçlara cevap verecek yeni bir arazi sınıflama sisteminin oluşturulması,

Arazi kullanımını sonucunu doğuran planlamaları yapan kurumlarla etkin işbirliğinin hayata geçirilmesi,

Toprak mühürleme açısından mevzuatta var olan boşlukların giderilmesine yönelik yasal düzenlemenin yapılması,

Tarım arazilerin amaç dışı (sanayi, turizm, konut, eğitim, sağlık, sportif) kullanılmasından kaynaklı ortaya çıkan ekonomik değer artışının bir kısmının Bakanlıkta oluşturulacak bir hesaba aktarılması, oluşacak kaynağın tahrip olan arazinin işlevini ikame edecek arazi için kullanılarak (toplulaştırma, drenaj, sulama, ıslah) arazi tahribatının dengelenmesini sağlamak,

Toprak ve arazi yönetiminin ve planlamasının tek elden yürütüldüğü bir kurumsal yapının oluşturulması olarak sıralanabilir.



Fotoğraf 6. Çalışma Grubu.

KAYNAKLAR

- FAO, 2015. Revised World Soil Charter. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Viale delle Terme di Caracalla 00153 Rome, Italy (www.fao.org).
- FAO, 2017. Voluntary Guidelines for Sustainable Soil Management Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, Italy.
- FAO and ITPS. 2015. Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report. Food and Agriculture Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome, Italy.
- FAO, 2017a. Proceedings of the Global Symposium on Soil Organic Carbon 2017.
- FAO, 2017b. Arrangement for the establishment of the Global Soil Information System (GLOSIS) including the International Network of Soil Information Institutions (INSII).
- FAO, 2017c. GSP 5th Plenary Assembly Report. Rome/Italy.
- FAO, 2017d. Report of the launch meeting of the Global Soil Laboratory Network (GLOSOLAN) , 1-2 November 2017, Rome, Italy.
- FAO, 2018. Global Symposium on Soil Pollution. Outcome document: Be the solution to soil pollution. 2-4 may 2017, Rome/Italy.
- GSOC Map. (<http://www.fao.org/documents/card/en/c/I8891EN>), Erişim tarihi: 05.08.2018.
- SoilSTAT, (<http://www.fao.org/soils-portal/en/>), Erişim tarihi: 05.08.2018.
- <http://www.fao.org/global-soil-partnership/resources/events/detail/en/c/275547> /Erişim tarihi: 04.08.2018.
- <http://www.fao.org/global-soil-partnership/resources/events/detail/en/c/1045143> /Erişim tarihi: 04.08.2018.
- <https://www.tarimorman.gov.tr/> Erişim tarihi: 01.09.2018.
- <https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM> Erişim tarihi: 04.08.2018.
- <https://www.tarimorman.gov.tr/Mevzuat> Erişim tarihi: 08.09.2018.
- <https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/Menu/8/Baskanliklarimiz> Erişim tarihi: 04.09.2018.
- <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=14> Erişim tarihi: 08.08.2018.