



DOKSAY

Çok Nemli İklim Sahip Doğu Karadeniz Bölgesinde
Entegre Doğal Kaynak Yönetimi

Integrated Natural Resource Management in Very Humid
Climatic Regions of Eastern Black Sea Coastal Region in Türkiye

ARAZİ TAHRİBATININ DENGELENMESİ İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ YÖNETİMİ YAKLAŞIMLARI VE UYGULAMALARI

İklim Dirençli bir Gelecek için Yerel Çözümler

Arazi Tahribatının Dengelenmesi için Sürdürülebilir
Arazi Yönetimi Yaklaşımları ve Uygulamaları Kitapçığı,
2025

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
Mustafa Kemal Mahallesi 2082. Cadde
No:52, 06510 Çankaya Ankara/Türkiye
Tel: +90 312 410 10 00
Faks: +90 312 207 57 56
Eposta: cem@csb.gov.tr
www.cem.csb.gov.tr

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)
Oran Mah., Mustafa Fehmi Gerçek Sokak No:12,
06450 Çankaya, Ankara/ Türkiye
Tel: +90 312 454 1100
Faks: +90 312 496 1463
E-posta: registry.tr@undp.org
www.undp.org.tr

Doğa Koruma Merkezi Vakfı (DKM)
Çiğdem Mah. 1594. Sokak No:3,
06530 Çankaya Ankara/Türkiye
Tel: +90 312 287 40 67
Faks: +90 312 286 68 20
Eposta: dkm@dkm.org.tr
www.dkm.org.tr

Grafik Tasarım:
carnavale.com.tr

Baskı:

Bu yayın, Çok Nemli İklim Sahip Doğu Karadeniz Bölgesinde Entegre Doğal Kaynak Yönetimi (DOKSAY) Projesi kapsamında, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi kitabı kaynak alınarak hazırlanmıştır.



DOKSAY

Çok Nemli İklim Sahip Doğu Karadeniz Bölgesinde
Entegre Doğal Kaynak Yönetimi

Integrated Natural Resource Management in Very Humid
Climatic Regions of Eastern Black Sea Coastal Region in Türkiye

ARAZİ TAHRİBATININ DENGELENMESİ İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ YÖNETİMİ YAKLAŞIMLARI VE UYGULAMALARI

İklim Dirençli bir Gelecek için Yerel Çözümler

KISALTMALAR

ATD	Arazi Tahribatının Dengelenmesi
BM	Birleşmiş Milletler
DLDD	Çölleşme, Arazi Tahribatı ve Kuraklık (Desertification, Land Degradation and Drought)
DKM	Doğa Koruma Merkezi
DOKSAY	Çok Nemli İklim Sahip Doğu Karadeniz Bölgesinde Entegre Doğal Kaynak Yönetimi Projesi
GEF	Küresel Çevre Fonu
ISFM	Bütünleşik Toprak Verimliliği Yönetimi (Integrated Soil Fertility Management)
SAY	Sürdürülebilir Arazi Yönetimi
SKA	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SOY	Sürdürülebilir Orman Yönetimi
SPI	Bilim-Politika Arayüzü (Science-Policy Interface)
TOK	Toprak Organik Karbonunu
UNCCD	Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi (United Nations Convention to Combat Desertification)
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme)

SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ YÖNETİMİ

Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY), 1992 Rio Dünya Zirvesi'nde, "Topraklar, su, hayvanlar ve bitkiler dahil olmak üzere arazi kaynaklarının; değişen insan ihtiyaçlarını karşılayacak malların üretimi için kullanılması, aynı zamanda bu kaynakların uzun vadeli üretim potansiyelinin ve çevresel işlevlerinin korunması" olarak tanımlanmıştır. SAY kavramı, herhangi bir ekosistem ve arazi kullanım türüne uygulanabilir.

SAY, ekonomik, sosyokültürel ve biyofiziksel ihtiyaçları ve değerleri entegre ederek uzun vadede verimli ekosistemlerde tüm ekosistem hizmetlerini korumaya yönelik bütüncül bir yaklaşımı temsil eder.

Arazi, tedarik, düzenleme, destekleme ve kültürel hizmetler dâhil olmak üzere hayati çevresel işlevler ve ekosistem hizmetlerini sağlar; gıda, yem, yakıt ve lif üretimini destekler, doğal afet risklerinin şiddetini düzenler ve insan refahı için kültürel ve manevi hizmetler temin eder. Hâlihazırda, iklim değişikliğinin istenmeyen etkileri altında "Çölleşme, Arazi Tahribatı ve Kuraklık" (DLDD), yaşamsal geçim kaynaklarının ve insanlığın refahının sürdürülmesi için temel unsurlara sahip ekosistem hizmetlerinin sağlanmasını olumsuz etkilemektedir. Bu bağlamda SAY, sorunların etkilerini hafifletmek için arazi tabanlı çözümler ortaya koymakla kalmaz, biyolojik çeşitliliğin korunması ve niceliksel ve niteliksel olarak toprak ve su kaynaklarının güvence altına alınmasını da sağlar.



ARAZİ TAHRİBATININ DENGELENMESİ İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ YÖNETİMİ YAKLAŞIMLARI VE UYGULAMALARI

SAY yaklaşımlarının uygulanması, Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) hedefine ulaşmak için gerekli uygulama aşamasını oluşturmaktadır. SAY uygulamalarıyla bir yandan iklim değişikliği etkilerinin hafifletilmesi ve iklim değişikliğine uyumu geliştirme amaçlanırken diğer yandan çölleşme, arazi tahribatı ve kuraklık ile mücadelenin kolaylaştırılması hedeflenmektedir. Kısaca, SAY yaklaşımları biyofiziksel, sosyokültürel ve ekonomik ihtiyaç ve değerleri birlikte ele alarak uzun vadeli, üretken ekosistemlere ulaşmayı hedefleyen bütünsel bir yaklaşımı temsil eder.

Türkiye’de yönetilen tarım, orman ve mera arazilerinde çölleşme ve erozyonla mücadelede bu sorunların ciddiyetine ve önceliğine bağlı olarak birçok proje ve program çerçevesinde yönetsel, kültürel, bitkisel ve mühendislik kontrol önlemleri sorumlu kamu ve kurumlarınca yıllardan beri alınmakta ve uygulanmaktadır. Kurumsal yetki, görev ve sorumluluklara bağlı olarak uygulamalar; arazi örtüsü ile toprak ve su yönetimine göre geniş bir yelpazede değişiklik gösterebilmektedir. Bu dokümanda Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi Bilim-Politika Arayüzü (UNCCD SPI) kapsamında hazırlanmış olan “Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Yaklaşımları” büyük ölçüde dikkate alınmıştır.

Sürdürülebilir arazi yönetimi yaklaşımları 14 ana başlık altında toplanmıştır. Yaklaşımlara ait açıklamalar ve faydalar ise Tablo 1’de kısaca ifade edilmiştir.

Tablo 1. Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Yaklaşımları

Yaklaşımlar	Açıklama	Faydalar
1 Ağaçlandırma / Yeniden Ormanlaştırma	Orman dışı arazilerde ağaç veya orman örtüsü idamesidir. Daha önce başka bir arazi kullanımına dönüştürülmüş orman içeren araziye ağaç veya orman örtüsünün tesis edilmesi ise yeniden ormanlaştırmadır.	- Arazi bozulmasını tersine çevirme ve bozulmuş araziye rehabilitasyon - Etkili bir iklim değişikliği azaltma stratejisi - Yüksek Toprak Organik Karbon (TOK) birikimi - Yer altı ve üstü biyokütle birikimi ve biyoçeşitlilikte artış - Toprak erozyonu kontrolü, toprak ve su koruma - Ekosistem işlevleri ve hizmetlerindeki iyileşmeye bağlı olarak estetik ve kültürel hizmetlerde artış
2 Tarımsal Ormancılık	Tarımsal ormancılık, ağaçların bitkisel üretim alanları ve/veya hayvanlarla aynı arazi üzerinde birlikte yetiştirilmesiyle oluşan üretim sistemlerini ifade eder. Bu yaklaşım; bitkisel üretim alanlarında ağaç yetiştirilmesini, meralarda ağaç (yüksek/bodur/çalı türleri) ve otlak kombinasyonlarını ve ağaç-tarım-otlak bileşenlerinin farklı yoğunluk ve dağılımlarla bir araya geldiği çeşitli arazi kullanım modellerini kapsar.	- Toprak erozyonunu kontrol etme - Toprak üretkenliği, verimliliği ve toprak yapısını iyileştirme - Orman örtüsü, su tutulmasını iyileştirme ve besin kayıplarını azaltma - Gelir oluşturma fırsatları - Sosyoekonomik faydalar - Karbon tutulmasını artırarak iklim değişikliği etkilerini azaltma ve değişikliklere uyum sağlama; iklim değişikliğine karşı artan direnç
3 Minimum Toprak İşleme: Yüzey Toprağının Asgari Ölçüde Bozulması	Siğ derinliklerde veya dar şeritler boyunca düşük toprak tahribatı uygulayarak toprak işleme derecesini azaltan eylemlerdir.	- Toprak verimliliğini/kalitesini koruma veya artırma - Toprak erozyonu ve toprak sıkışmasını azaltma - Su mevcudiyetini ve tutulmasını iyileştirme - Toprak Organik Karbon (TOK) depolamasını artırma - İklim değişikliğini azaltma potansiyeli
4 Ormansızlaşmayı Azaltmak	Bir ormanın veya ağaçların kaldırılmasını veya temizlenmesini veya orman arazisinin orman dışı araziye dönüştürülmesini önlemeyi veya azaltmayı amaçlayan önlemleri ihtiva eder.	- Sera gazı salımlarını ve iklim değişikliği etkilerini azaltma - Toprak kalitesini koruma ve toprak karbon stoklarını ve biyolojik çeşitliliği koruma - Ormana bağımlı toplulukların geçim kaynaklarını ve dayanıklılığını artırma
5 Toprak Erozyonu Kontrolü	Toprak agregatlarının parçalanmasına (teksele taneciklere ayrılmasına), taşınmasına ve yeniden birikmesine ve toprak verimliliğinin kaybına yol açan rüzgâr veya su erozyonunun önlenmesi veya kontrolüdür.	- Yerinde toprak erozyonunu kontrol etme - Toprakta verim/verimlilik ve su mevcudiyetini iyileştirme - Çok yıllık odunsu bitki örtüsünü (çalılar ve ağaçlar) veya otları kullanan vejetatif önlemlerin, Toprak Organik Karbonunu (TOK) artırması ve odunsu biyokütlede karbon tutulmasını desteklemesi - Bitkisel ve karasal biyoçeşitliliği artırma

Yaklaşımlar	Açıklama	Faydalar
6 Sürdürülebilir Orman Yönetimi	Doğal ve ağaçlandırılmış (plantasyon) ormanları sorumlu bir şekilde yönetmeyi amaçlar ve ormanlar dan ve orman ekosistemlerinden elde edilen faydaları sürdürülebilir bir şekilde artırmak için hem orman üretkenliğini hem de orman korumasını birleştirerek yönetsel uygulamaları gerçekleştirir.	- Ormana bağımlı topluluklara gelir oluşturma ve istihdam fırsatları sağlama - Gıda, kereste ve ahşap olmayan ürünler gibi sosyoekonomik mallar ve hizmetler sağlama - Orman kırılganlığını azaltma ve orman üretkenliğini koruma; belirgin karbon tutulması, biyolojik çeşitliliği ve toprak ve su korumasını teşvik etme - Arazi tahribatını azaltma ve aynı zamanda iklim değişikliğinin hafifletilmesine katkıda bulunma
7 Bitki Örtüsü Yönetimi	Farklı arazi kullanım türleri (tahıllar, baklagiller, yem bitkileri, otlak bitki çeşitleri ve türleri veya kerestelik ağaç gibi değişken bitki örtüleri) için uygun türlerinin seçimi ve yönetimi yoluyla kalitesini, miktarını ve çeşitliliğini iyileştirmek için bitki örtüsünü yönetmeye yönelik uygulamaları içerir. İlave olarak, yerel bitki çeşitliliğini ve ekosistemin genel işleyişini etkileyebilecek istilacı türlerin yönetimini de ihtiva eder.	- Toprak yapısını iyileştirme - Toprak karbonunu artırma - Toprak erozyonu kontrolü
8 Su Yönetimi	Verimli su kullanımını teşvik etmek ve su kaynaklarını kirlilikten ve aşırı kullanımdan korumak için yeraltı, yüzey ve yağmur suyu dâhil su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde yönetimidir. Bu aynı zamanda fazla suyun yer yüzeyinden veya bitki kök bölgesinden uzaklaştırılmasını da içerir.	- Toprağın su alma, tutma, salma ve iletme kapasitesini artırma - Toprak erozyonunu azaltma - Su kalitesini ve kullanım verimliliğini iyileştirme - İklim değişikliğine ve kuraklığa uyum - Su ve finansal tasarruflar
9 Müşterek Tarım-Otlak/Otlatma Üretim Sistemleri	Hem bitkisel üretim hem de hayvancılık üretiminin birlikteliğini ifade eder ve yerleşik, göçebe ve yaylacı topluluklar arasında uygulanmaktadır.	- İklim değişikliğini azaltma - Arazi verimliliği artırma - Toprak erozyonunu azaltma, besin ve su kullanım verimliliğini artırma

Yaklaşımlar	Açıklama	Faydalar
10 Hayvansal Atık Yönetimi	Toplanan çiftlik gübrelerinin mümkün olduğunca çoğunu geri dönüştürmek amacıyla, üretilen katı gübre ve üre atıklarının uygun bir şekilde toplanması, işlenmesi, depolanması ve kullanılmasıdır.	• Toprak verimliliğini ve arazi üretkenliğini artırma • Besin maddesi döngüsü sağlayarak kayıpları azaltma
11 Zararlı, Yangın ve Hastalık Kontrolü	Arazi, bitki örtüsü ve ekosistemler üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla yangını, zararlıları ve hastalıkları yöneten, önleyen veya kontrol eden önlemler bütünüdür.	• Zararlıları ve hastalıkları kontrol etme • Mahsul/bitki örtüsü kayıplarını ve salgınların yayılmasını azaltma • Biyoçeşitliliği koruma • Orman bozulmasını azaltma • İklim değişikliğini azaltma
12 Orman İyileştirme	Orman yapısını ve ekolojik işleyişini, biyolojik çeşitliliğini ve üretkenlik seviyelerini yeniden kurmak amacıyla bozulmuş orman ekosistemlerinin geri kazanılmasına hizmet eden bir teknolojidir.	• Bozulmuş arazinin restorasyonu veya rehabilitasyonu • İklim değişikliği azaltma • Artan orman üretkenliği • Biyolojik çeşitlilik ve karbon tutma • Ormana bağımlı toplulukların geçim kaynaklarını ve dayanıklılığını iyileştirme • Estetik ve sosyokültürel faydalar
13 Otlatma Baskısı Yönetimi	Otlak ekosistemlerinin sürdürülebilir bir temelde yönetilebileceği taşıma kapasitesi değerlendirilerek bitki örtüsü, toprak ve su gibi doğal kaynakların zarar görmesini, bozulmasını veya tükenmesini engelleyen bir dizi önlemlerdir.	• Toprak erozyonunu ve bozulmasını önleme • Toprak karbon dinamiklerini düzenleme
14 Bütünleşik Toprak Verimliliği Yönetimi	Toprakta besin maddesi döngüsü ve kullanım verimliliğini optimize etmeyi ve mahsul verimliliğini artırmayı amaçlayan bir dizi uygulamadır.	• Toprak kalitesini iyileştirme • Toprak erozyonu kontrolü • Toprakta su tutma ve toprakta organik karbon (TOK) birikimi • Azot (N) kayıplarını ve sera gazı (GHG) emisyonlarını azaltma • Toprak biyoçeşitliliğini korunması ve idame edilmesi • Ekosistem hizmetlerinin besin döngüsü açısından verimli işleyişi sağlama.

Arazi örtüsü yönetimi açısından, bitki örtüsü tesis etmek veya mevcut bitki örtüsünü geliştirmek amacıyla ağaçlandırma, örtü geliştirme, otlandirma, mera ıslahı, kuru dere yataklarının ıslahı ve gerektiğinde ağaçlandırılması yoluyla hem arazi üretkenliğini artırma hem de toprak erozyonu kontrolü ilk akla gelen uygulamalardır.

Toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımına yönelik olarak ise arazide bitki örtüsünün yönetimi yanı sıra toprak ve su koruma tedbirlerinin de alınması çölleşme ve erozyonla mücadelede oldukça anahtar bir paya sahiptir. Bunlara yukarı havzalarda inşa edilen ağaçlandırma terasları, yüzey akış çevirme hendekleri gibi arazi hazırlığı niteliğindeki önlemlerle kuru duvar eşik, örme çit ve ıslah sekisi türündeki mühendislik önlemleri örnek olarak verilebilir.

Tarım arazilerindeki SAY yaklaşımları, ürün sistemine ve yetiştirilen ürün çeşidine bağlı olarak yukarı havza orman ve mera arazilerindeki uygulamalardan belirli ölçülerde farklılaşır ve uygulanan yöntemler değişiklik gösterir. Örneğin kültürel yöntemleri tamamlayan birçok altyapısal mühendislik yöntemleri (parselasyon, sulama ve drenaj sistemleri vs.) daha fazla ön plana çıkabilmektedir. Bu kapsamda yürütülen iklim değişikliğine uyum, çölleşme ve erozyonla mücadele, biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerini korumaya yönelik birçok tarımsal ürün deseni yönetimi, toprak yönetimi ve azaltılmış toprak işleme, su yönetimi ve entegre zararlı yönetimiyle doğrudan alakalı birçok çalışma bulunmaktadır. Arazi kullanım ve yönetim plan ve programları dâhilinde toplulaştırma, sulama ve drenaj projeleri, iyi tarım uygulamaları ve organik tarım gibi çeşitli tarımsal araştırma ve uygulama programları örnek olarak sayılabilir.

Farklı tarım, orman ve mera alanlarında biyokütle ve bitki örtüsü yönetimi doğrudan toprak verimliliğini etkilediği için SAY yaklaşımlarının “Sürdürülebilir Toprak Yönetimi” göstergeleriyle birlikte ele alınması gereklidir. SAY yaklaşımları 14 başlık altında sınıflandırılrsa da, uygulama aşamasında arazi tahribatı sorunlarının çözümünde bu yaklaşımlar arasındaki ilişkilerin ve karşılıklı etkileşimlerin dikkate alınması önemlidir. Bu kapsamda il düzeyinde, teşvik politikalarıyla uyumlu ve çiftçiler ile yöre halkı başta olmak üzere arazi kullanıcılarıyla birlikte tasarlanan stratejik bir eylem planı, arazi tahribatını dengeleme önlemlerinin planlanmasında önemli bir adımdır.

TARIMSAL EKOSİSTEMLER SAY YAKLAŞIMLARI

Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi	Su Yönetimi	Bitki Örtüsü Yönetimi	Minimum Toprak İşleme	Zararlı ve Hastalık Kontrolü	Toprak Erozyonu Kontrolü
- Organik gübreleme - Biyoçar uygulamaları ile toprak iyileştirme ve toprakta karbon depolama - Biyolojik kökenli ve sürdürülebilir kaynaklardan elde edilen humus içeren gübreler kullanılması - Gübreleme ve nem koruma için dikim çukurları - Üretim sistemi ve çeşidine bağlı olarak gübreleme oranları, gübre tipi, zamanlama, hassas tarım uygulamaları ve gübre kayıpları önleyicilerinin kullanılması - Pirinç yetiştirme tavalarında malçlama (anız yöntemi) - Doğal mikroorganizmalarla kompostlama ve uygulama - Mikro gübreleme ve tohum yatağı hazırlama	Sürdürülebilir sulama sistemlerinin kullanımı - Basamaklı taş sulama kanalı - Salma sulama - Sarmal su pompalarıyla sulama - Mikro sulama sistemleri Su Hasadı - Sulama amaçlı yoğun yüzey akışlarından su hasadı - Su hasadı - Yeraltı suyu geri besleme; kurak dönem sulaması için su toplama Drenaj - Yeraltı drenajı - Çeltik tavalarında sezon ortası drenajı	- Tohum hazırlama - Bitki türleri ve çeşitlerinin seçimi - Geleneksel toprak dinlendirme - Uzun vadeli nadas ve tarım-dışı doğal bitki örtüsüne geçiş - Çoklu ürün ve karışık birlikte ekim sistemi - Çok yıllık odunsu bitkilerle yeşil örtü idamesi - Çok yıllık ürün sistemleri - Ürün münavebesi	- Şeritsel toprak işleme (Sıra üzerine ekim) - Toprak yüzeyinde kalıcı bitkisel örtü idamesi - Sıfır toprak işleme teknolojileri (Toprak işlemesiz tarım sistemleri) - Doğrudan anıza ekim - Malçlama	- Bütünleşik üretim ve zararlı yönetimi - Ürün direncini artırma için biyolojik ajanların uygulanması - Bitki kökenli böcek öldürücülerin (fito-pestisitler) kullanılması - Biyolojik zararlı mücadelesi - Tampon ağaç şeritlerin tespiti	Yapısal (Mühendislik) Önlemler - Kontur Toprak işleme ile toprak setlerin oluşturulması - Bitkilendirilmiş toprak teraslar - Toprak/taş setler - Toprak sırtlar - Taş bentler veya duvarlar - Taş duvar terasları - Geleneksel toprak veya taş kapalı çevirme kanalları - Havza teraslama - Yarım daire toprak veya taş bentle - Düzenli seki teraslama Bitkisel Önlemler - Rüzgâr perdeleri, rüzgâr kıranlar ve canlı çitler - Bitkisel şeritler - Taşınan tanecikleri alıkoyan ağaç sıraları ve çim şeritler - Taş kaplı ve çimlendirilmiş su yolları - Canlı perdeler ve rüzgâr kıranlar Karma (Birleşik) Önlemler - İrmak şevi stabilizasyonu - Su dağıtım savakları veya bentleri - Oyuntu kontrolü ve havza koruma - Bütünleşik yüzey akış yönetimi



1. Destekli gençleştirme (Rejenerasyon)

Orman İyileştirme

1. Korunan orman alanları oluşturmak
2. Ağaç kesme ve yakma ile orman arazilerinin tarıma açılmasını azaltmak

Ormansızlaşmayı Azaltmak

ORMAN EKOSİSTEMLERİ SAY YAKLAŞIMI

Ağaçlandırma/Yeniden Ağaçlandırma

1. Farklı ölçeklerde tür karışımıyla ağaçlandırma
2. Yerli orman ağaç türleriyle arazi ıslahı
3. Eski orman arazilerinde yeniden ağaçlandırma
4. Orman yangınlarından sonra orman örtüsünün yeniden oluşturulması
5. Yarı-kurak arazilerde orman tesisi

Su Yönetimi: Drenaj

1. Biyolojik drenaj ağaçlarının kullanılması

Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü

1. Ormanlarda yangın önleme tedbirlerinin yönetimi
2. Yangın ve haşere salgınları gibi insan kökenli tahribatların kontrol edilmesi
3. Turbalık yangınlarının önlenmesi

Toprak Erozyon Kontrolü

1. Havza yönetimine yönelik ağaçlandırma çalışmaları
2. Ağaçlandırma ve tepe eğimlerinde teraslama
3. Sulu malçlama
4. Drenaj hendekleri uyumlu hızlı büyüyen ağaç türleriyle toprak kaymalarını önleme
5. Orman yangınlarını müteakip malçlama (arazi yüzeyi örtüleme)
6. Dağlık yamaçlarda su toplayan veya biriktiren hendeklerle birlikte ağaçlandırma

Sürdürülebilir Orman Yönetimi

1. Seçici ağaç kesme (tomrukçuluk)
2. Orman plantasyonlarında münavebe dönemlerinin ayarlanması
3. Biyokütle üretimi için ağaçlık alanların oluşturulması
4. Tomruk israfının azaltılması
5. Yakacak odun üretimi
6. Orman sulaması ve gübreleme
7. Ormanda kısa dönemli ağaç münavebesi ile biyokütle üretimi

NERA EKOSİSTEMLERİ SAY YAKLAŞIMLARI

Hayvansal Atık Yönetimi

1. Özel taban, drenaj ve toplama sistemleri ile donatılmış düşük emisyonlu gelişmiş ahırlar

Su Yönetimi Otlama Baskısı Yönetimi

1. Stok yoğunluğu (taşınma kapasitesi)
2. Dönüşümlü (kontrollü) otlama
3. Ekolojik otlama
4. Mera dinlendirme
5. Meranın otlamaya kapatılması
6. Müşterek (umumi) mera yönetimi

Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi

1. Organik maddeyi daha iyi dağıtmak için katı hayvan gübresinin üreden ayrılması
2. Besin elementi yönetimi

Bitki Örtüsü Yönetimi

1. Merada küçük sığ çukurların oluşturulması ve yeniden tohumlama
2. Otlama mevsimi dışında mera ve çayırıkların sulanması
3. Tahrip olmuş meralarda yem üretimi
4. Çalı plantasyonu ile mera rehabilitasyonu
5. Kes/taşı yem üretimi
6. Çok yıllık ot tohumları arazisi oluşturma
7. Sürdürülebilir mera yönetimine yönelik iyileştirilmiş yangın istifadesi

KARMA EKOSİSTEMLER SAY YAKLAŞIMLARI

Tarımsal Ormancılık (Tarım-Orman Karma Üretim Sistemleri)

1. Çeki hayvanlarıyla toprak işlemez tarım (sıfır toprak işleme)
2. Ev bahçeleri
3. Bütünleşik otlama ve yem üretimiyle meyve bahçesi idamesi (Orman-Otlama Üretim Sistemleri)
4. Tarım arazilerinde ürün karışımları ve çok amaçlı ağaçların plantasyonu

Müşterek Tarım-Otlak/Otlama Üretim Sistemleri (Tarım-Kırsal Hayvancılık)

1. Kuru tarım tahıl/ot üretim sistemlerinde küçükbaş hayvan besiciliğinin dahil edilmesi

KAYNAKLAR

Erpul, G., Akça, E., Tekin, S.N., Karaman, N.A., Canlı, P., Morkoç, S., Kavaklı Karataş, Z., 2023. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistem İl İstatistikler ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Yaklaşımları ve Uygulamaları, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara. Bu eserden alınan bölüm, yayıncının izniyle çoğaltılmıştır.

Erpul, G., İnce, K., Demirhan, A., Küçümen, A., Akdağ, M.A., Demirtaş, İ., Sarıhan B., Çetin, E., Şahin, S., 2020. Su Erozyonu İl İstatistikleri-Toprak Erozyonu Kontrol Stratejileri. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara.

M.J. Sanz, J. de Vente, J.-L. Chotte, M. Bernoux, G. Kust, I. Ruiz, M. Almagro, J.-A. Alloza, R. Vallejo, V. Castillo, A. Hebel, and M. Akhtar-Schuster. 2017. Sustainable Land Management contribution to successful land-based climate change adaptation and mitigation. A Report of the Science-Policy Interface. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany

Orr, B. J., A. L. Cowie, V. M. Castillo Sanchez, P. Chasek, N. D. Crossman, A. Erlewein, G. Louwagie, M. Maron, G. I. Metternicht, S. Minelli, A. E. Tengberg, S. Walter and S. Welton. 2017. Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality. A Report of the Science-Policy Interface. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany



DOKSAY

Çok Nemli İklim Sahip Doğu Karadeniz Bölgesinde
Entegre Doğal Kaynak Yönetimi

Integrated Natural Resource Management in Very Humid
Climatic Regions of Eastern Black Sea Coastal Region in Türkiye

Çok Nemli İklim Sahip Doğu Karadeniz Bölgesinde Entegre Doğal Kaynak Yönetimi (DOKSAY) Projesi, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü koordinasyonunda, ilgili kamu kurumlarının iş birliği ile yürütülmektedir. Küresel Çevre Fonu (GEF) tarafından finanse edilen proje, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)'nin desteği ile Doğa Koruma Merkezi (DKM) tarafından yürütülmektedir.

DOKSAY Projesi, Türkiye'ye çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan önemli katkılar sağlamayı hedefleyen çok yönlü bir projedir. Arazi yönetimiyle ilgili sorunlara düşük maliyetli ve doğa temelli çözümler geliştirmeyi hedeflemektedir. Geleneksel bilgi birikimini yenilikçi uygulamalarla harmanlayan bu proje; çevresel sürdürülebilirlik, kırsal kalkınma ve iklim değişikliğiyle mücadele alanlarında önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle Doğu Karadeniz Bölgesi'nde daha dirençli ve uyumlu bir arazi kullanımı ile sürdürülebilir kalkınma modeline geçiş sürecini desteklemektedir.

Proje, Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi (UNCCD) ve Türkiye'nin bu kapsamda belirlediği Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) hedefleri, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA'lar), Paris Anlaşması ve Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik azaltım ve uyum stratejileriyle ilgili hedeflerine doğrudan katkı sağlamaktadır.