T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
ÇÖLLEŞME VE EROZYONLA MÜCADELE
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

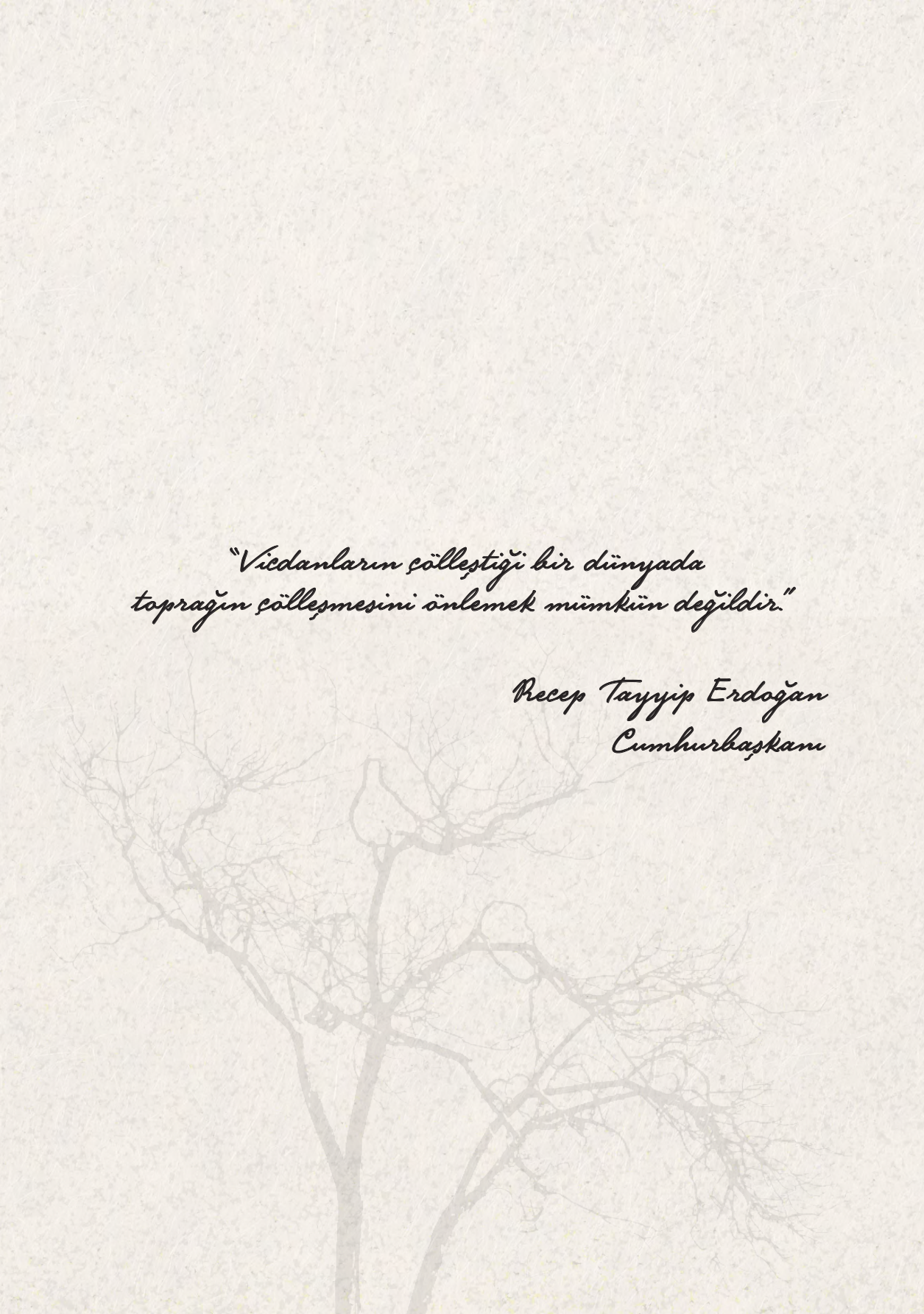
Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi

İl İstatistikleri ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi
Yaklaşımları ve Uygulamaları

2023

"Vicdanların çölleştiği bir dünyada
toprağın çölleşmesini önlemek mümkün değildir."

Recep Tayyip Erdoğan
Cumhurbaşkanı



T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
ÇÖLLEŞME VE EROZYONLA MÜCADELE GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi

Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi İl İstatistikleri
ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Yaklaşımları ve Uygulamaları

Nurettin Taş	*Genel Müdür*
Prof. Dr. Günay Erpul	*Ankara Üniversitesi*
Prof. Dr. Erhan Akça	*Adıyaman Üniversitesi*
Nur Aslıhan Karaman	*Şube Müdürü V.*
Pınar Canlı	*Uzman*
Suna Morkoç	*Yüksek Mühendis*
Zehra Kavaklı Karataş	*Yüksek Mühendis*
Sibel Nihal Tekin	*FAO Proje Koordinatörü*

Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü tarafından geliştirilen "Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi İl İstatistikleri ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Yaklaşımları ve Uygulamaları" çalışmasının hazırlanmasında emeği geçen herkese şükranlarımızı sunarız.

Yayımlayan:
T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü

Editör: Muhammed Akif Kalaycı

ISBN: 978-625-7076-60-9

T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Yayınları

© Her hakkı saklıdır, 2023–ANKARA

www.cem.csb.gov.tr

Baskı:
Asma Köprü Medya Tic. Ltd. Şti.
Zübeyde Hanım Mah. Devrez Sk. No:1 Altındağ/Ankara
Tel: (0312) 384 78 99
Matbaa Sertifika No: 71674

Referans Gösterimi:
Erpul, G., Akça, E., Tekin, S.N., Karaman, N.A., Canlı, P., Morkoç, S., Kavaklı Karataş, Z., 2023. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi İl İstatistikleri ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Yaklaşımları ve Uygulamaları, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

Bu kitap T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır. Bu kitabın herhangi bir bölümü yayıncının izni olmaksızın basılamaz, çoğaltılamaz, elektronik, mekanik ve diğer ortamlarda kullanılamaz. Yayıncı kuruluş ve yazarlara atıfta bulunularak ticari amacı olmayan çalışmalarda kullanılabilir.

© Her hakkı saklıdır.

ÖNSÖZ

İklim değişikliği, çölleşme ve arazi bozulumu gibi çevre problemleri ülkelerin refahlarını devam ettirebilmeleri ve kalkınmalarını sürdürülebilir bir şekilde gerçekleştirebilmeleri açısından büyük bir tehdit olarak insanlığın karşısında durmaktadır. Arazilerin sürdürülebilir yönetimi, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması, uyum sağlanması, kırılgan ekosistemlerin ve bu olanaklardan yararlan insanların gelecekleri açısından kritik önemi haizdir. Gerek Türkiye'nin de taraf olduğu Paris Anlaşması'nda gerekse Cumhurbaşkanımız Sayın Recep Tayyip Erdoğan'ın ortaya koydukları 2053 net sıfır emisyon ve yeşil kalkınma hedeflerine ulaşma yolunda, araziye bağlı yürütülecek faaliyetlerin daha da ön plana çıktığını görüyoruz. Bu kapsamda, gelecek nesillere yaşanılabilir bir dünya bırakmak için Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'na (SKA) ulaşma yolunda, Birleşmiş Milletlerin 2030 yılına kadar Arazi Tahribatını Dengeleme (ATD) Hedefi ve bu kapsamda hazırlanan metodolojisi; tüm ülkelere yol gösterici nitelikte, etkin çözümler sunan bir araçtır.

Ülkemiz çölleşmeyle mücadeleye ilişkin yürütülen uluslararası süreçlerde arazi tahribatıyla etkin mücadelenin öneminin farkındalığıyla öncü bir rol üstlenmiştir. 2015 yılında Ankara'da ev sahipliği yaptığımız Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi 12. Taraflar Konferansı'nda (BMÇMS COP12), Sözleşmeye Taraf Ülkeler, ATD Ulusal Hedefleri'ni belirlemek konusunda mutabık kalmışlardır. Ülkemiz, hedeflerini belirleyen ilk ülkeler arasındadır ve konferansın ardından başlattığı Ankara Girişimi ile Sözleşme'nin uygulanmasına yakından destek sağlamıştır.

ATD yaklaşımına ilişkin farkındalığı artırmak, mevcut kapasiteyi geliştirmek, saha uygulamaları gerçekleştirmek ve mevcut izleme sistemlerinden yola çıkarak karar vericilere yol gösterici nitelikte bir Karar Destek Sistemi oluşturmak maksadıyla, GEF 6 döneminde başlattığımız ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ile yürütmekte olduğumuz "Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) Yaklaşımının Ulusal Düzeyde Yaygınlaştırılması Maksadıyla Yukarı Sakarya Havzasında Uygulanarak, ATD Hedeflerinin Oluşturulmasına Katkıda Bulunulması Projesi", Dünya'da ATD yaklaşımını tüm bileşenleri ile odağa alan ilk proje olmuştur. Proje kapsamında oluşturulan Sistem ile ülke genelinde karar vericilere arazi yönetimi konusunda destek sağlarken; ATD parametrelerini altlık olarak kullanmalarına olanak sağlamak, ATD'yi bir yaklaşım olmanın ötesinde, sahada aktif olarak uygulanan çözüm temelli araç haline dönüştürmek hedeflenmiştir.

Sistem çıktılarından elde edilen verilerin sıcak noktalar (tehdit altındaki noktalar) ön planda tutularak uzman görüşleriyle yorumlanmasıyla hazırlanan, eylem önerilerini içeren "ATD İl İstatistikleri ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Yaklaşımları ve Uygulamaları" dökümanının, arazi yönetimi konusunda faaliyet gösteren kurumlara yol gösterici nitelikte olması nihai hedefimizdir.

İklim değişikliği, çölleşme ve arazi tahribatıyla mücadele etmek uzun vadeli, kapsamlı, katılımcı, bütünleşik stratejilerle mümkündür. Şüphesiz bu stratejiler bilimsel verilerden, güncel teknolojilerden beslenerek sağlam temellere dayandırıldığı takdirde güvenilir ve ulaşılabilir olacaktır.

Çalışmamızın bu kapsamda, arazi yönetimi konusunda faaliyet gösteren tüm kurumlara rehber olacağını ve ülkemizi, küresel ölçekte öncülük yaptığımız ATD hedeflerine ulaşma yolunda bir adım daha öne taşıyacağını umuyorum.

Mehmet Özhaseki
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı

YÖNETİCİ ÖZETİ

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın (SKA) çevresel odağı olan ve tüm dünyayı etkileyen iklim değişikliği, çölleşme, kuraklık, gibi problemlere ülkemiz de başta coğrafi konumu, iklimi, topografyası sebebiyle şiddetle maruz kalmakta, gelecek projeksiyonlara göre riskin daha da artması beklenmektedir. Plansız insan faaliyetleri sebebiyle sonuçları günbegün kötüleşen bu problemlere karşı önlem almak, halkımızın dayanıklılığını artırmak ve etkilenebilirliğini azaltmak konusunda herkese sorumluluk düşmektedir.

Mamafih bu sorumluluğun en büyüğü şüphesiz, arazi yönetimine ilişkin üst düzey kritik kararları alan kamu kurumlarına aittir. "Arazi Tahribatının Dengelenmesi, Yukarı Sakarya Havzası Projesi" kapsamında oluşturulan "ATD Karar Destek Sistemi" de karar vericilere sürdürülebilir arazi yönetimi kapsamına uygun adımları atma yolunda güvenilir çok farklı temaları içeren veriler sunmak amacıyla oluşturulmuştur. Sistem ulusal düzeyde uygulanmış ve çıktılarıyla il istatistikleri üretilmiştir.

Sistem, uluslararası verilerin yanı sıra ülkemiz şartlarına göre Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM) tarafından oluşturulmuş olan "Erozyon Modeli", "Türkiye Çölleşme Haritası", "Toprak Organik Karbonu Haritası" gibi ulusal verilerden beslenmekte ve devam eden güncellemeler ile de gerçeğe en yakın sonucu vermeyi hedeflemektedir.

ATD Eylem Planı bu veriler ışığında, ATD göstergeleri olan "Arazi Örtüsü (AÖ), Arazi Üretkenliği (AÜ) ve Toprak Organik Karbonu (TOK)" göstergelerine ek olarak "Erozyon (E)" verilerinden yola çıkarak tarım, orman ve mera arazileri için ortaya çıkan tahribat eğilimlerinin uzman görüşleriyle değerlendirilmesi sonucu alana özgü Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) Önerilerini ortaya koymuştur.

Çölleşme ve erozyonla mücadele amacıyla politika ve stratejiler belirlemek görevleriyle yetkilendirilen Genel Müdürlüğümüzce hazırlanan bu dokümanın, ülkemiz topraklarının sürdürülebilir şekilde kullanılması yolunda tüm kurumlarımıza rehber olacağı kanaatindeyim.

Bu çalışmada emeği geçen tüm mesai arkadaşlarıma, akademisyenlere, kurum ve kuruluşlara en kalbi duygularımla teşekkür ederim.

Nurettin TAŞ
Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürü

İçindekiler

ÖNSÖZ	1
YÖNETİCİ ÖZETİ	3
ŞEKİLLER	5
ÇİZELGELER	6
RESİMLER	7
KISALTMALAR	7
1. ARAZİ TAHRİBATININ DENGELENMESİ YAKLAŞIMI	9
1.1. Küresel Sürdürülebilir Kalkınma Amacı Olarak Arazi Tahribatının Dengelenmesi	9
1.2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Nedir?	9
1.3. ATD Referans Değeri ve Göstergeleri	11
1.4. Arazi Tahribatını Dengelemenin Faydaları	12
1.5. ATD Prensipleri	12
1.6. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi	13
1.6.1. Multi Kriter Analizleri	13
1.6.2. Arazi Geçiş Analizleri	16
2. SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ YÖNETİMİ YAKLAŞIMLARI VE UYGULAMALARI	19
3. KARAR DESTEK SİSTEMİNE GÖRE İLLERİN ARAZİ TAHRİBATI DURUMU VE SAY EYLEM ÖNERİLERİ	42
4. SAY ANA AKIMLAŞTIRMA KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ: ARAZİ TAHRİBATININ DENGELENMESİ KARAR DESTEK SİSTEMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ YÖNETİMİ (ATD–KDS–SAY YAKLAŞIMI)	448
KAYNAKÇA	462

Şekiller

Şekil 1.1. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	9
Şekil 1.2. ATD Müdahale Hiyerarşisi	10
Şekil 2.1. Tarımsal Ekosistemler ve SAY Yaklaşımları	26
Şekil 2.2. Orman Ekosistemleri, SAY Yaklaşımları ve Uygulamaları	27
Şekil 2.3. Mera ve Karma Ekosistemleri SAY Yaklaşımları ve Uygulamaları	28

Şekiller

Şekil 2.4. Toprak Organik Karbonunun Yüksek Olduğu Arazi Şartlarında (P(TOK) = 0), Arazi Üretkenlik Dinamiği ve Erozyon Şiddeti Arasındaki Etkileşimlere Ait Puanlama Matrisi	30
Şekil 2.5. Toprak Organik Karbonunun Düşük Olduğu Arazi Şartlarında (P(TOK) = 1), Arazi Üretkenlik Dinamiği ve Erozyon Şiddeti Arasındaki Etkileşimlere Ait Puanlama Matrisi	31
Şekil 5.1. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (ATD–KDS–SAY Yaklaşımı)	448
Şekil 5.2. ATD–KDS–SAY Sistematiği ve Karar Verme Süreci	449
Şekil 5.3. SAY Yaklaşımları ve Uygulamalarının Yaygınlaştırılması ve Ana Akımlaştırılmasına Dair Kanunlar, Yönetmelikler ve Stratejik Planlar	450

Çizelgeler

Çizelge 1.1. Arazi Örtüsü Değişim Alanları Örnek	18
Çizelge 2.1. Örnek Net Arazi Örtüsü Değişim Çizelgesi – Türkiye	19
Çizelge 3.1. BMÇMS Bilim Politika Arayüzü SAY Yaklaşımları	20
Çizelge 3.2. SAY Yaklaşımları ve Uygulamalarıyla Bütünleşik Erozyon Önlemleri	27
Çizelge 3.3. Her Bir ATD Göstergesine Dair Alt Kategoriler ve Tahsisi Edilen Puanlama (P)*	28
Çizelge 3.4. ATD–KDS–SAY Kapsamında Oluşturulan Müdahale Hiyerarşisine Ait Puan Aralıkları	29
Çizelge 3.5. Koruma, Yönetim ve Onarım ATD Hiyerarşisi Alt Sınıfları Temelinde Önerilecek SAY Yaklaşımları ve Uygulamalarına Ait Faaliyet Yoğunluğu ve Dengeleme Süreci İçin Gerekli Zaman Aralıkları	30
Çizelge 3.6. Kuraklık Etkileri Altında Öncelikli Olarak Kullanılabilecek SAY Yaklaşımları	31
Çizelge 3.7. Öncelikli Sürdürülebilir Toprak Yönetim Uygulamalarının Farklı Tahribat Göstergeleri Üzerindeki Müşterek Onarıcı Etkileri	32
Çizelge 3.8. Koruma Hiyerarşisi Alt Sınıfları ve ATD Göstergelerinin Durumu	36
Çizelge 3.9. Yönetim Hiyerarşisi Alt Sınıfları ve ATD Göstergelerinin Durumu	37
Çizelge 3.10. Onarım Hiyerarşisi Alt Sınıfları ve ATD Göstergelerinin Durumu	39

Resimler

Resim 1. ATD–KDS Arayüzü	14
Resim 2. ATD–KDS Bilgi Kartı Görünümü	15
Resim 3. ATD–KDS Arazi Geçiş Analiz Görüntüsü	16
Resim 4. ATD–KDS'de Poligon Seçim Görüntüsü	18

Kısaltmalar

AB	Avrupa Birliği
AFAD	İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AÖ	Arazi Örtüsü
AR–GE	Araştırma Geliştirme
ATD (LDN)	Arazi Tahribatının Dengelenmesi (Land Degradation Neutrality)
AÜ	Arazi Üretkenliği
AÜD	Arazi Üretkenlik Dinamiği
AYM	Avrupa Yeşil Mutabakatı
BAY	Bütünleşik Arazi Yönetimi
BMÇMS (UNCCD)	Birleşmiş Milletler Çölleşme İle Mücadele Sözleşmesi (United Nations Convention to Combat Desertification)
BÜGEM	Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü
ÇATK	Çölleşme, Arazi Tahribatı ve Kuraklık
COP	Taraflar Konferansı (Conferance of Parties)
ÇEM	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
ÇMUSEP	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı
DEMİS	Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemi
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

Kısaltmalar

EKO KÖY	Ekolojik Köy
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı
GCF	Yeşil İklim Fonu (Green Climate Fund)
GEF	Küresel Çevre Fonu (Global Environment Facility)
GHG	Sera Gazı (Greenhouse Gas)
IPCC	Hükûmetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change)
ISFM	Entegre Toprak Verimliliği Yönetimi (Integrated Soil Fertility Management)
KDS	Karar Destek Sistemi
NDVI	Normalleştirilmiş Bitki Örtüsü Farkı İndeksi (Normalized Difference Vegetation Index)
NPP	Net Birincil Üretim (Net Primary Production)
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
SAY	Sürdürülebilir Arazi Yönetimi
SKA	Sürdürülebilir Kalkınma Amacı
SOY	Sürdürülebilir Orman Yönetimi
SPI	BMÇMS Bilim–Politika Arayüzü (UNCCD Science–Policy Interface)
SYGM	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TAGEM	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TÇM	Türkiye Çölleşme Modeli
TOK	Toprak Organik Karbonunu
TRGM	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
UDREMİS	Ulusal Dinamik Rüzgâr Erozyonu Modeli ve İzleme Sistemi
WOCAT	Dünyada Koruma Yaklaşımları ve Teknolojilerine Genel Bakış (World Overview of Conservation Approaches and Technologies)

1. ARAZİ TAHRİBATININ DENGELENMESİ YAKLAŞIMI

1.1. Küresel Sürdürülebilir Kalkınma Amacı Olarak Arazi Tahribatının Dengelenmesi

Yoksulluğu ortadan kaldırmak, gezegenimizi korumak, tüm insanların barış ve refah içinde yaşamasını sağlamak küresel ülküsüne giden yolda, kimseyi geride bırakmama prensibiyle 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı (SKA) 2015 yılı Eylül ayında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda (BMGK) kabul edilmiştir.

17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı'ndan 15'incisi Karasal Yaşam ile ilgilidir. 2030 yılına kadar ulaşılması gereken 12 alt hedefi olan "Karasal Yaşam" Hedefi, "Karasal ekosistemlerin korunması, eski haline getirilmesi ve sürdürülebilir şekilde kullanılması, ormanların sürdürülebilir şekilde yönetilmesi, çölleşmeyle mücadele edilmesi ve arazi bozulumunun durdurulması ve tersine çevrilmesi ve biyolojik çeşitlilik kaybının durdurulması"nı amaçlamaktadır. Bu gayeye ulaşmaya yönelik belirlenen alt hedeflerden biri de 15.3 No'lu "Arazi Tahribatının Dengelendiği (ATD) bir dünyaya ulaşma" hedefidir.

Şekil 1.1. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

> *Sürdürülebilir Kalkınma Amacı 15.3*
>
> *"2030 yılına kadar çölleşme ile mücadele edilmesi, çölleşme, kuraklık ve sellerden etkilenen araziler dâhil bozulmuş arazi ve toprakların ıslah edilmesi, dünyanın Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) yolunda çaba gösterilmesi"*

1.2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) Nedir?

Sınırlı arazi kaynaklarına yönelik artan mal ve hizmet talebini sürdürülebilir şekilde karşılamak, arazilerin üretim potansiyellerini korumak ve artırmak yoluyla mümkündür. Arazilerin sunduğu ekosistem hizmetlerinin devamlılığının sağlanması, iklim değişikliği de dâhil çevresel değişikliklere karşı dayanıklılığı artıran temel araçlardan biridir.

Arazi tahribatını durdurmanın ve geri çevirmenin çoklu faydaları ışığında, 12-23 Ekim 2015 tarihleri arasında Ankara'da gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi 12. Taraflar Konferansı'nda (BMÇMS COP12) taraf ülkelerin Arazi Tahribatının Dengelenmesine yönelik, "Ulusal Gönüllü Hedeflerini" oluşturması çağrısında bulunulmuştur (COP12/Dec.3). Türkiye 2016 yılında Hedeflerini oluşturarak BMÇMS Sekretaryasına sunmuştur[1].

> *Birleşmiş Miletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (BMÇMS) Arazi Tahribatının Dengelenmesi kavramını "ekosistem işlevlerini ve hizmetlerini desteklemek ve gıda güvenliğini arttırmak için ihtiyaç duyulan arazi kaynaklarının miktarının ve kalitesinin, belirli zamansal ve mekânsal ölçekler ve ekosistemler içerisinde istikrarlı kaldığı veya arttığı bir durum" olarak tanımlamaktadır.*

[1] Türkiye Arazi Tahribatının Dengelenmesi Ulusal Hedefler Raporu (2016-2030), 2016, Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

Arazi Tahribatını Dengeleme (ATD) yaklaşımında tahribatın önlenmesi en yüksek önceliktir, onu tahribatın azaltılması ve son olarak geçmişteki tahribatın tersine çevrilmesi izlemektedir. ATD Müdahale Hiyerarşisi, tersine çevirmeye yönelik eylemleri sınırlı kullanmak ancak önleme ve azaltma tedbirlerini yaygın olarak kullanmayı teşvik etmektedir. Tersine çevirmeye yönelik başlıca seçenekler ise restorasyon ve rehabilitasyon faaliyetleridir.

ATD Müdahalesi "engelle", "azalt" ve "tersine çevir" hiyerarşi aşamaları (Şekil 1.2), bu yayının çok daha anlaşılır bir yazım diline sahip olması açısından "koruma", "yönetim" ve "onarım" olarak yeniden ifade edilmiştir ve yayına özgü olarak tüm metin boyunca bu yeni ifadeler kullanılmıştır. Aşağıdaki bilgilendirme kutusu, onarım faaliyetleri dizisi olarak restorasyonun ve rehabilitasyonun tanımını ayrıntılarıyla vermektedir.

Restorasyon: *Türlerin kompozisyonu ve topluluk yapısı yönünden, daha önceden var olan biyolojik çeşitliliğin yeniden tesis edilmesini amaçlayarak bozulmuş bir ekosistemin iyileştirilmesine yardımcı olmaktır.*

Rehabilitasyon: *Restorasyondan daha ziyâde, mal ve hizmetlerin sağlanması üzerine odaklanılan yerlerde, ekosistem işlevselliğini eski haline getirmek için yapılan eylemler toplamıdır.*

Koruma: Düzenleme, planlama ve yönetim uygulamaları yoluyla tahribat nedenleri ortadan kaldırılarak, tahrip olmamış arazilerde, arazi kalitesinde olumsuz değişiklikleri önleyecek, dayanıklılığı sağlayacak ön eylemleri içermektedir.

Yönetim: Sürdürülebilir yönetim uygulamaları (sürdürülebilir arazi yönetimi, sürdürülebilir orman yönetimi) yoluyla, tarım ve orman arazileri üzerindeki tahribatı azaltmaya yönelik önlemleri içermektedir.

Onarım: Tahribata uğramış arazilerin üretkenlik potansiyelini geri kazanması ve beklenen ekosistem hizmetlerinin bir bölümünü (mümkünse hepsini) sağlamasına yönelik restorasyon ve rehabilitasyon faaliyetlerini içermektedir.

Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) hedefi; süregelen arazi tahribatı ile tahrip olmuş araziyi iyileştirmek için harcanacak çaba arasında bir denge oluşturmak olmalıdır. Başka bir tanımla, arazi kaynaklarının sağladığı ekosistem hizmetleri ve işlevleri yönünden, sağlıklı ve verimli arazilerde net kayıp olmaksızın muhtemel kazançlar ile kayıpları dengelemeyi hedefler[2].

Şekil 1.2. ATD Müdahale Hiyerarşisi[2]

[2] Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, UNCCD, The Global Mechanism, May 2016.

1.3. ATD Referans Değeri ve Göstergeleri

ATD yaklaşımının vizyonu;

- *Ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilir sunulmasını idame etmek ve geliştirmek,*
- *Gıda güvenliğini iyileştirmek amacıyla üretkenliği devam ettirmek ve geliştirmek,*
- *Arazi ve araziye bağlı insanların dayanıklılığını/direncini artırmak,*
- *Diğer sosyal, ekonomik ve çevresel hedeflerle eş güdümü sağlamak,*
- *Sorumlu ve kapsayıcı arazi yönetimini güçlendirmek maddeleriyle özetlenebilir.*

ATD hedefine ulaşılıp ulaşılmadığına yönelik bir referans zaman dilimi veya bir karşılaştırma sınır değeri belirlenmelidir. ATD hedefi referans olarak belirlenmiş durumun korunmasını yahut iyileştirilmesini ifade eder.

Referans değerinin belirlenmesinde, zaman içerisindeki değişikliklerin tespitinde ve ATD hedeflerine yönelik kaydedilen gelişmenin raporlanmasında, BMÇMS Sekreteryası tarafından "arazi örtüsü", "arazi üretkenliği" (metrik: net birincil üretkenlik) ve yerin altı ve üstündeki karbon stokları (metrik: toprak organik karbonu [TOK])" göstergelerinin kullanılması önerilmektedir. Bu göstergeler aynı zamanda, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) alt başlığı 15.3'te kaydedilen ilerlemenin ölçülmesi için kullanılan "tahribe uğramış arazinin, toplam arazi alanına oranı" göstergesinin hesaplanmasında da alt göstergeler olarak önerilmiştir[3].

Bu temel göstergelerin birlikte değerlendirilmesiyle elde edilen "Arazi Tahribatı Eğilimleri"; arazi tahribatının mevcut durumunu incelemek, tahribata uğramış alanları belirlemek, tahribata yol açan temel nedenleri anlamak, müdahale kararlarını vermek adına küresel ölçekte kullanılan önemli bir araçtır.

Göstergeler, gerektiğinde ulusal ya da yerel göstergelerle de desteklenebilir. Ulusal düzeyde veri bulunmaması halinde ya da mevcut veriyi tamamlama ve geliştirme ihtiyacı varsa küresel veri kaynaklarından faydalanılabilir.

Arazi tahribatı göstergeleri eğilimlerinin hesaplanmasında esas olarak "biri hariç, hepsi hariç" prensibi geçerlidir. Yani göstergelerden herhangi birinin negatif eğilim göstermesi halinde, mutlak pozitifliğe bakılmaksızın bozulma eğilimi olduğu sonucuna varılır.

Arazi Örtüsü: *Arazi örtüsündeki değişiklikler bitki örtüsünde, habitat parçalanmasında ve arazi değişimindeki artma ve azalmaların ilk işareti olduklarından izlenmesi gereken temel göstergelerden biridir.*

Arazi Üretkenliği: *Arazi üretkenliği, bitkilerin aldıkları enerjiden soluma payını çıkarınca geriye kalan net enerji şeklinde tanımlanan toplam yer üstü net birincil üretimi (NPP) ifade eder.*

Yer Altı ve Üstündeki Karbon Stokları: *Karbon stoku bir havuzdaki (karbon biriktirme ya da salma kapasitesine sahip sistemler) karbon miktarıdır. Karasal karbon havuzları biyokütleler (yer üstü ve yer altı biyokütleler); ölü organik maddeler (ölü örtü) ve topraktır (toprak organik maddesi). Toprak organik karbonu, toprağın besin döngüsü, pH, su tutma kapasitesi, agrega gücü ve yapısı üzerinde etkili olduğundan toprak kalitesinin önemli bir göstergesidir*[4].

[2] Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, UNCCD, The Global Mechanism, May 2016.

[3] http://unstats.un.org/sdgs/files/metadata-compilation/Metadata-Goal-15.pdf.

[4] 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.

1.4. Arazi Tahribatını Dengelemenin Faydaları

Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) göstergelerinin ölçülmesi, izlenmesi ve yorumlanması, karar vericilerin Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) politikaları için güvenilir destek veriyi sağlayarak ekosistem hizmetlerinin devamlılığını güvence altına alınmasına katkı yapmaktadır.

ATD'nin dengelenmesi[5];

- Ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilir arzının korunması ve geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.
- Toprakların üretkenliğini koruyarak veya geliştirerek gıda güvenliğine katkı sağlamaktadır.
- ATD'ye yönelik önlemler, arazi ve araziye bağımlı yaşayan insanların, iklim değişikliğinin etkileri, afetler gibi şoklara yönelik dayanıklılığını arttırmaktadır.
- Sürdürülebilir Arazi Yönetimi faaliyetleri; toprak karbonunun artırılması, toprak verimliliğinin artırılması, su kullanımında verimliliğin sağlanması, biyoçeşitliliğin korunması, iklim değişikliğine uyum ve azaltım faaliyetlerine katkı sağlanması vb. gibi yollarla topluma doğrudan ve dolaylı faydalar sağlamaktadır. Dolayısıyla çevre ve kalkınma amaçlarına yönelik ele alınan politikalar arasındaki sinerjiye de katkı sağlamaktadır.
- Kırılgan grupların arazi kullanım haklarının korunmasına odaklanarak herkesin yararına olacak şekilde; sorumlu, kapsayıcı arazi yönetimini desteklemektedir.

1.5. ATD Prensipleri

- ATD faaliyetlerini gerçekleştirirken doğal sermayeyi korumak ve güçlendirmek ancak bunu yaparken de arazi kullanıcılarının haklarını gözetmek temel yaklaşımdır.
- Dengelemek asgari hedeftir, ülkeler isterlerse daha iyi duruma ulaştırma gibi daha iddialı hedefler de oluşturabilirler.
- ATD'ye ulaşmaya yönelik planlamalar, mevcut arazi kullanım planlamaları ile bütünleşik olmalıdır.
- Öngörülen kayıpları, geri çevirme müdahaleleri ile denkleştirmek hedeflenmelidir.
- Dengeleme faaliyetleri aynı arazi kullanım türü içerisinde gerçekleştirilmelidir.
- Arazi kullanım kararları; arazi potansiyelini, arazi şartlarını, dirençliliği, sosyal, kültürel ve ekonomik etmenleri dikkate alarak çok değişkenli değerlendirmelere dayandırılmalı, planlama faaliyetlerinde, ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik göz önünde bulundurulmalıdır.
- ATD hiyerarşisi uygulanmalıdır (Kaçınmak > Azaltmak > Tersine çevirmek).
- Planlanma, uygulama ve izlemede tüm paydaşları içeren katılımcı bir yaklaşım uygulanmalıdır.
- Güvenilir ve şeffaf olunmalıdır.
- İzlemede, Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi'nin küresel göstergeleri (arazi örtüsü, arazi üretkenliği ve karbon depoları) kullanılmalıdır. Göstergelerin yorumlanmasında; "biri hariç, hepsi hariç" kuralı geçerlidir.
- Küresel göstergeler, yorumlamaya yardımcı olmak ve boşlukları doldurmak için ulusal ve bölgesel göstergelerle desteklenmelidir.
- İzlenen verileri yorumlamak ve doğrulamak için yerel bilgi kullanılmalıdır.
- Tahmin, planlama, izleme, yorumlama, gözden geçirme, uyumlaştırma ve bir sonraki planı oluşturma şeklinde, sürekli bir öğrenme yaklaşımı uygulanmalıdır.

ATD Yönetim Prensipleri[5]

Etkinlik: *Yönetimin her seviyesinde ATD amaç ve hedefleri açıkça tanımlanmalıdır.*

Verimlilik: *ATD müdahalelerinin faydaları en az maliyetle mümkün olan en yüksek seviyeye çıkarılmalıdır.*

Güven ve Katılım: *Ortak çalışmaya dayalı, geçim kaynakları güvenliğini ve herkes için adaleti sağlamaya yönelik kapsayıcı olmalıdır.*

Sürdürülebilirlik ve Yerel Cevap Verebilirlik: *Şimdiki ve gelecek nesillerin ekonomik, sosyal ve çevresel gereksinimleri dengede tutulmalıdır.*

[5] 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.

Meşruiyet ve Eşitlik: *Ortak çalışmaya dayalı, adil , tarafsız, toplumsal cinsiyet eşitliğinin gözetildiği, ayrım gözetmeksizin herkesin hizmetlere erişiminin sağlandığı bir sistem olmalıdır.*

Şeffaflık, Hesap Verebilirlik ve Öngörülebilirlik: *Yönetim sorumluluğu gösterilmeli, geri bildirim sağlanmalı, sorulara cevap verilmeli ve kararlar iletilmelidir.*

Doğruluk*: Bireysel özel çıkarlar ile yönetim kararları birbirinden ayrılmalıdır.*

1.6. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi (ATD–KDS)

Karar Destek Sistemi (KDS), Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi'nin (BMÇMS) odak noktalığını yürüten Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM) ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO) iş birliğinde yürütülen "Arazi Tahribatının Dengelenmesi, Yukarı Sakarya Havza Projesi" kapsamında geliştirilmiştir.

ATD–KDS; karar vericilerin entegre edilmiş veri ve modellerle doğru ve etkin karar almalarına imkân sağlayan, Google Earth Engine tabanlı olup açık kaynak kodlu bir sistemdir. ATD'yi gerçekleştirmeye ilişkin farklı boyutlarda, coğrafi koordinatları belli olan bilgileri içeren bir bilgi platformu ve veri tabanıdır.

Sistemin amacı; gönüllü ATD hedeflerini gerçekleştirmek üzere mevcut durumun ortaya konulmasıdır. Öncelikle ATD'yi izlemek için belirlenen üç göstergenin (arazi örtüsü, arazi üretkenlik dinamiği, toprak organik karbonu) izlenmesi ve sonrasında ATD'ye hizmet edecek tüm alt bileşenlerin sisteme dâhil edilmesi, ilgili arazi tiplerinden beklenilen kayıpları planlı kazançlarla dengelemeyi sağlamak üzere planlama kararlarının alınmasını desteklemeyi amaçlamaktadır.

Bu sistem karar vericilere ATD göstergeleri ve alt bileşenler çerçevesinde hangi alanlarda önlem alınması gerektiğini, hangi alanların "durağan" ya da "iyileşiyor" durumunda olduğunu ve arazi örtüleri arasındaki geçişleri göstermektedir. Aynı zamanda ATD–KDS, veri girişi ve akışı devamlılığı sağlandığında ek göstergelerle birlikte ATD'nin çözümsel analizlerinin de yapılmasını temin etmektedir.

Sistem; ilçeler, iller, havzalar, alt havzalar, proje alanları için değişik konumsal ölçeklerde sonuç üretebilmektedir. Ayrıca, Önemli Biyoçeşitlilik Alanları, Korunan Alanlar, Yükselti, Arazi Örtüsü (CORINE) -2018, Arazi Üretkenlik Dinamiği (2001-2020), Ulusal TOK Haritası, Türkiye Çölleşme Hassasiyet Haritası, 2040 itibarıyla TOK Değişimi, 2040 itibarıyla Potansiyel TOK Depolama, Yıllık Toprak Erozyonu, Türkiye Dinamik Erozyon Modeli, Net Birincil Üretim 2000, Yağış Trendi 2000-2020, Dağlar ve Yangın İndeksi katmanları tekli veya bileşimleri kullanılarak analizler yapılabilmektedir.

1.6.1. Çok Değişkenli Analizler

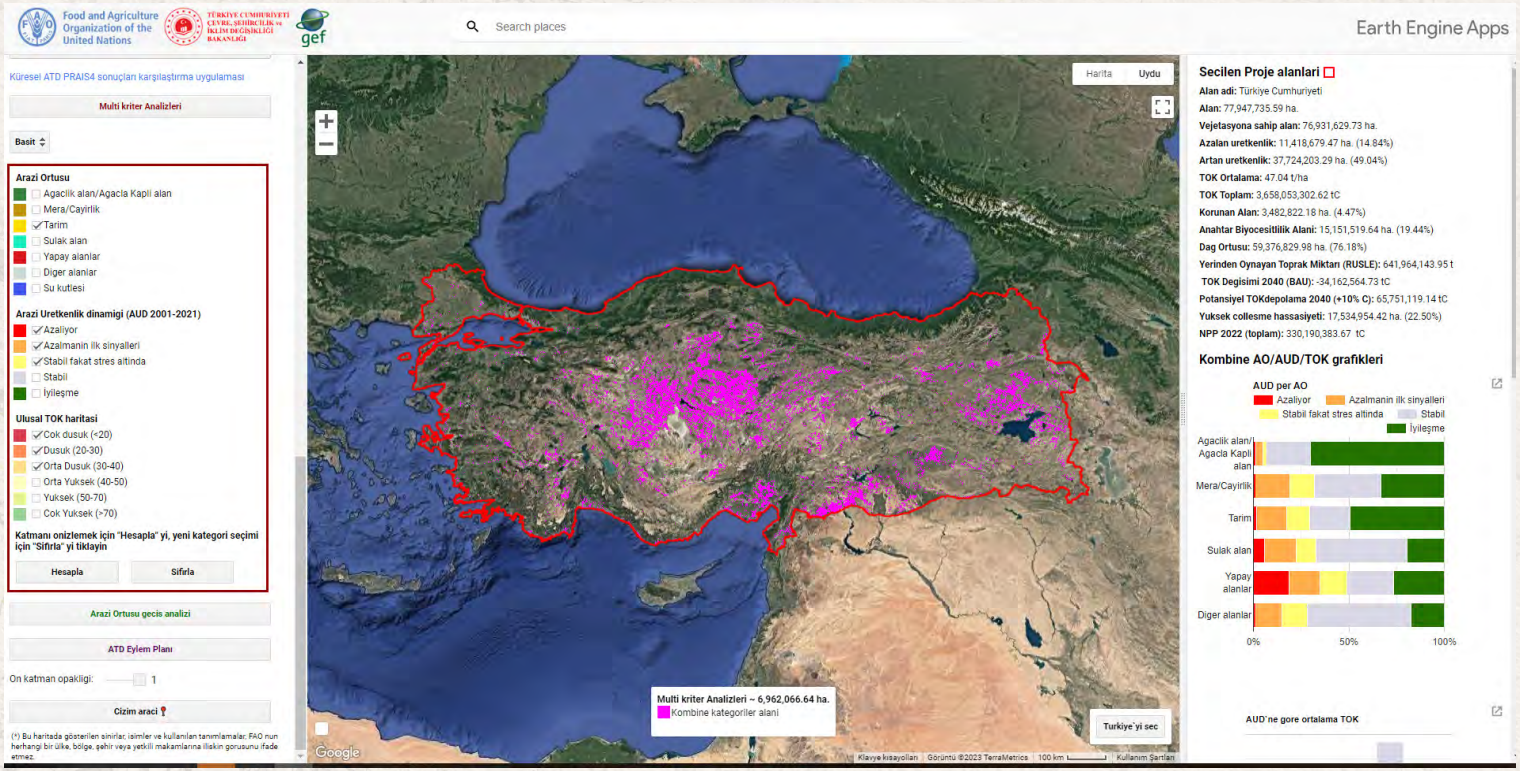
Sistem, Çok Değişkenli Analizler sekmesinde, "Basit" ve "Gelişmiş" düzeyde sonuçlar vermektedir (Resim 1).

Basit Analizde:

Seçilen arazi sınıfında ATD hususundaki üç göstergeyi bileşik kategoriler olarak tanımlayarak analizler yapılmaktadır.

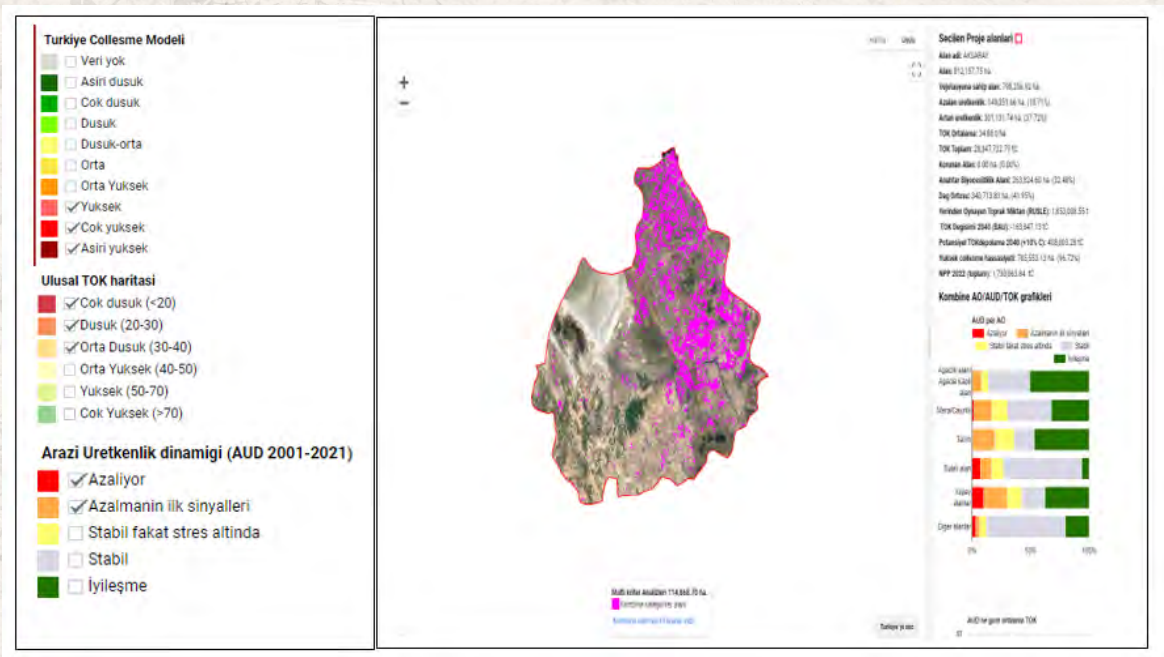
Örneğin; tarım alanlarında arazi üretkenlik dinamiğinin azaldığı, azalmanın ilk sinyallerinin görüldüğü ve arazi üretkenlik dinamiğinin durağan (stabil), fakat stres altında olduğu alanlar ve toprak organik karbonunun hektarda 40 ton C'dan az (düşük) olduğu alanlar bileşik kategoriler olarak tanımlandığında sistem bu alanları 6.962.066,64 ha olarak göstermektedir[6].

[6] https://projectgeffao.users.earthengine.app/view/ldn-turkey



Resim 1. ATD–KDS Arayüzü

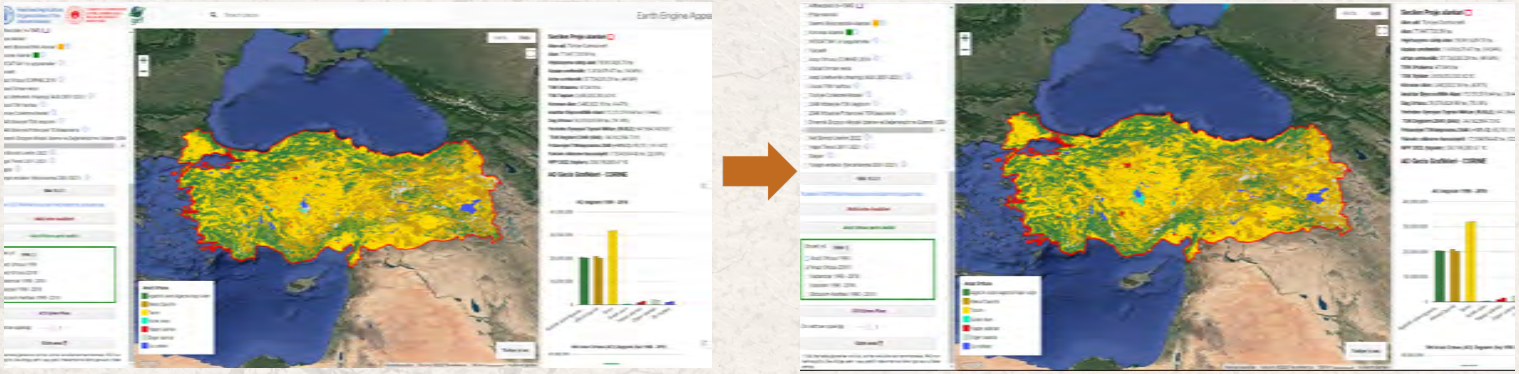
Gelişmiş analizde, Arazi Tahribatının Dengelenmesi'nin üç göstergesinin yanı sıra ek göstergelerle de (Örn. Erozyon Şiddeti, Çölleşme Hassasiyeti) ve değişik ölçekte farklı ekosistemler veya yönetsel sınırlar kullanılarak (Dağ Ekosistemleri, Biyoçeşitlilik Alanları, Korunan Alanlar) çok farklı kriterler bazında analizler yapılabilmektedir. Örneğin sisteme; Aksaray ilinde, çölleşme hassasiyeti yüksek (yüksek+çok yüksek+aşırı yüksek) ve toprak organik karbonu hektarda 40 tondan az ve arazi üretkenlik dinamiğinin azaldığı alanlar yine bileşik kategoriler olarak tanımlandığında, sistem bu alanları 114.868,70 ha olarak göstermektedir. Seçilen herhangi bir alan için sistemde istenilen katmanda aşağıdaki ekranın alt tarafında (Resim 2) gösterilen şekilde bilgi kartları oluşturulabilmektedir[7].



Resim 2. ATD–KDS Bilgi Kartı Görünümü

[7] https://projectgeffao.users.earthengine.app/view/ldn-turkey

Resim 3. ATD–KDS Arazi Geçiş Analiz Görüntüsü



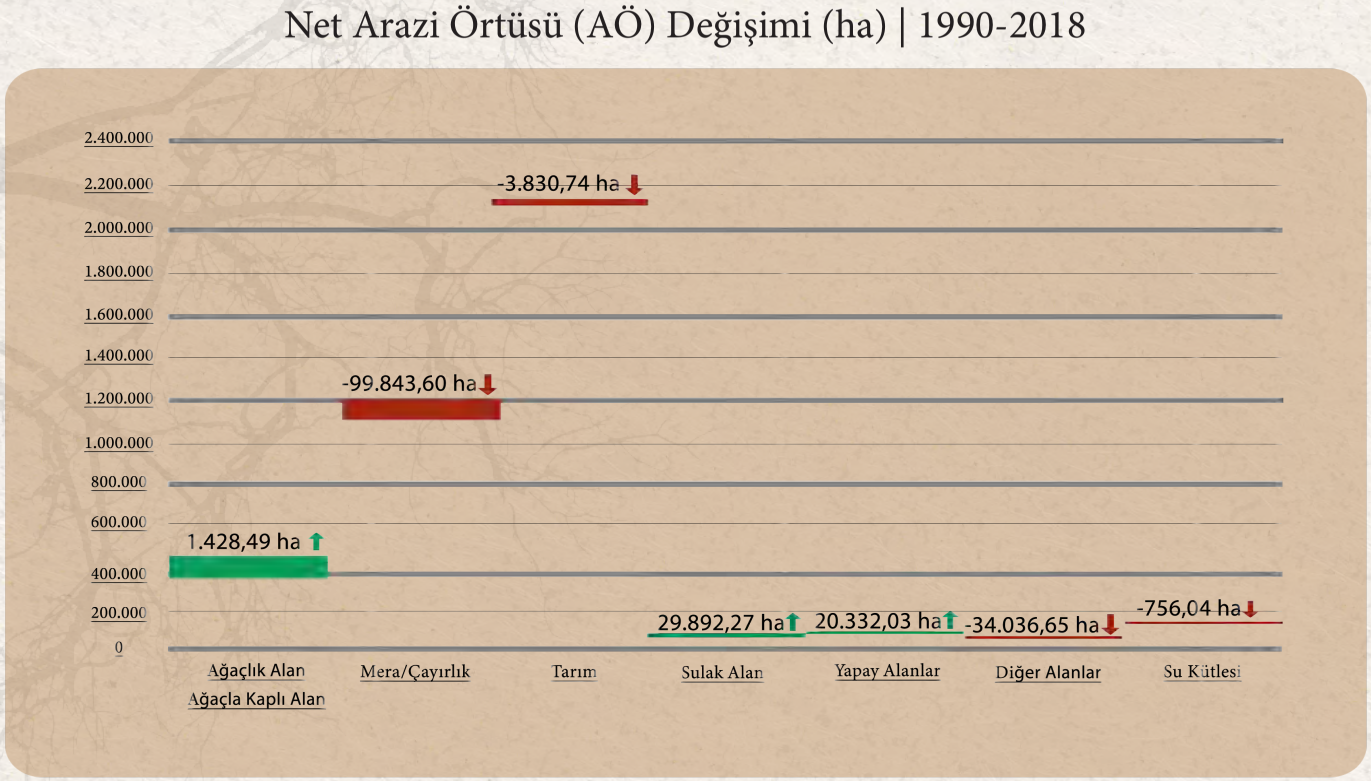
1.6.2. Arazi Geçiş Analizleri

Arazi Örtüsü Geçiş Analizlerinde, herhangi bir arazi türünden diğer bir arazi türüne geçiş olduğu hektar bazında görülmekte ve sonuçlar çizelge ve grafikler şeklinde elde edilebilmektedir. (Çizelge 1.1 ve Resim 3)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	345.041,26	20.663,48	8.782,13	119,431	533,592	204,291	265,279	375.609,46
Mera/Çayırlık	101.351,88	987.601,37	68.970,12	10.487,43	14.933,51	18.972,50	915,147	1.203.231,96
Tarım	15.042,68	57.221,31	2.033.598,56	492,806	20.936,67	52,912	1.270,25	2.128.615,18
Sulak Alan	15,029	10.187,92	3.829,76	27.151,83	747,047	10,534	6.088,93	48.031,04
Yapay Alanlar	463,351	8.279,67	8.165,39	83,75	50.014,43	128,244	33,938	67.168,77
Diğer Alanlar	1.877,51	16.792,30	300.584	35.204,24	9,374	5.719,94	35,026	59.938,98
Su Kütlesi	60,477	2.642,32	1.137,89	4.383,83	326,185	813,906	131.613,19	140.977,79
Toplam 2018	463.852,19	1.103.388,37	2.124.784,44	77.923,31	87.500,80	25.902,33	140.221,75	4.023.573,18

Çizelge 1.1. Arazi Örtüsü Değişim Alanları - Örnek (Türkiye)

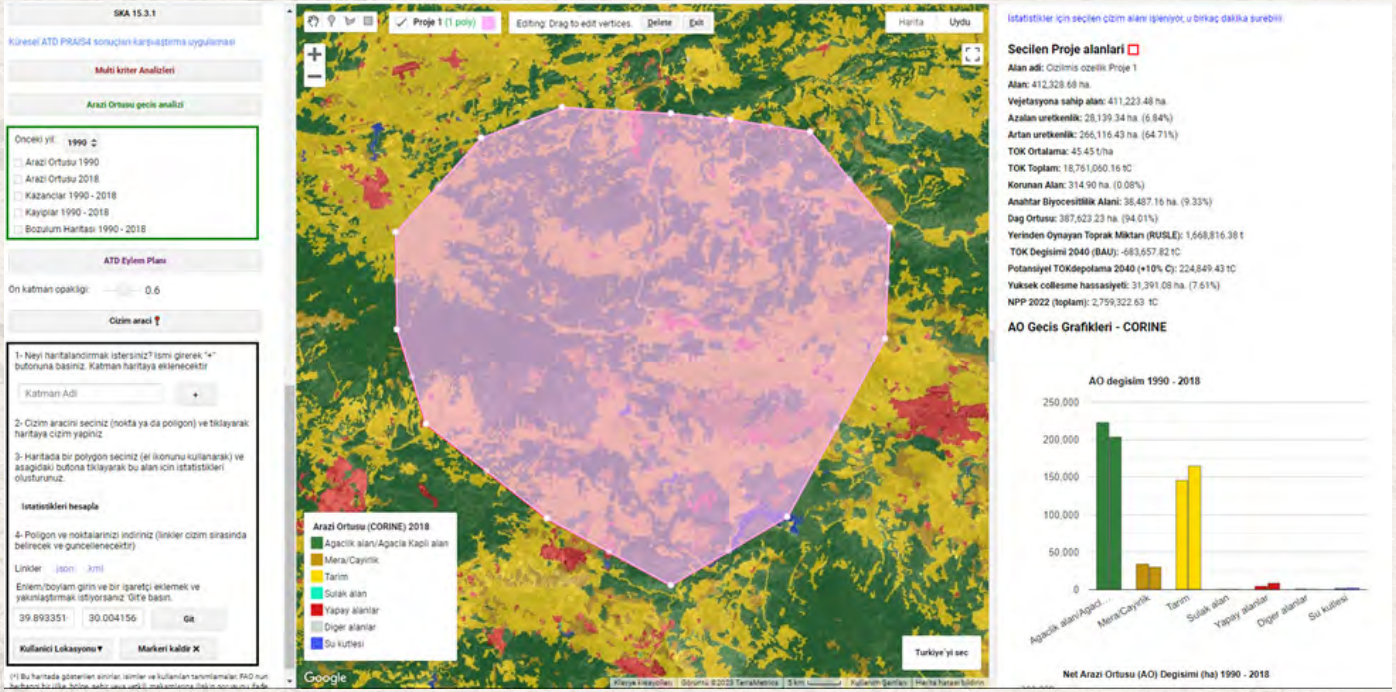
Sistem, 1990-2018 yılları arasındaki arazi örtüsü değişikliği verilerini yukarıda yer alan Çizelge 1.1'de ve aşağıda yer alan Çizelge 2.1'de olduğu gibi sunabilmektedir: Kırmızı yatay barlar belirli bir arazi örtüsündeki azalışı gösterirken (örn., Ağaçlık Alan, Mera/Çayırlık) yeşil yatay barlar ise diğer bir arazi örtüsündeki artışı göstermektedir (örn., Tarım Alanları). 1990 – 2018 yılları arasında belirli bir konumsal ölçekte tarım alanlarının azalışının 3.830,74 ha olduğu örnek olarak Çizelge 2.1'de gösterilmiştir.



Çizelge 2.1. Net Arazi Örtüsü Değişim Çizelgesi - Örnek (Türkiye)

[8] https://projectgeffao.users.earthengine.app/view/ldn-turkey

Çizim Aracı ile sistem üzerinde istenilen alanda/proje alanında çokgenler (poligon) çizilebilir ve farklı mekânsal veri analizleri kolaylıkla ayrıntılı bir şekilde yapılabilir (Resim 4). Sistem, çizilen çokgen geometrik şekle ait koordinatları da göstermektedir. Aynı şekilde, istenilen koordinatlar girilerek analiz yapılmak istenen alan belirlenebilir ve bu alana ilişkin tüm bilgi ve grafikleri Resim 4'ün sağ tarafında etraflıca görülmektedir[8].



Resim 4. ATD–KDS'de Poligon Seçim Görüntüsü

Kısaca özetlemek gerekirse Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi (ATD–KDS) aracılığıyla sırasıyla;

• Karar vericiler için arazi kullanım durumları ve değişimleri ortaya konularak arazi kullanım planlamalarına katkı sağlamak,
• Karar vericiler için öncelikli alanların belirlenmesi ve tedbirlerin alınması için destek sağlamak,
• İklim değişikliğinin etkileri karşısında doğa esaslı çözümler geliştirmek ve sosyal, çevresel zorlukların üstesinden gelmek için süreçlerin sürdürülebilir yönetimine destek sağlamak amaçlanmaktadır.

Bu çerçevede, KDS'nin özgün ve asli bir çıktısı olarak ATD göstergelerini ve biyofiziksel değişkenlerini birleştirerek ATD müdahale hiyerarşisine göre alansal farklılıkların gruplara ayrılması önerilmektedir.

ATD, Koruma > Yönetim > Onarım (Engelleme > Azaltma > Tersine Çevirme) şeklindeki müdahale hiyerarşisi "*koruma tedavi etmekten daha iyidir*", diğer bir değişle "*arazi bozulumunu engellemek ya da azaltmak yoluyla karasal ekosistemleri korumak ve sürdürülebilir bir şekilde yönetmek genellikle eski bir bozulmayı tersine çevirmekten, yani onarmaktan daha maliyet etkindir*" ilkesine dayalıdır (Şekil 1.2).

Koruma (Engelleme) tedbirleri, bozulmamış olan arazilerde ekosistem işlev ve hizmetlerinde herhangi bir olumsuz değişimin engellenmesi için alınan tedbirleri içerir; bu ileriye yönelik veya ön etkin önlemlerle ve etkin bir koruma sağlanarak tahribat zamanında telafi edilir. Ormanlar ya da sulak alanlar gibi yüksek düzeyde toprak organik karbonu bulunduran ve birincil üretkenlik kaybı göstermeyen arazi örtülerine sahip karasal ekosistemler **engelleme faaliyetleri açısından öncelik verilmesi gereken alanlara örnek oluşturmaktır.**

Öte yandan, arazi verimliliği açısından durağan veya stres altında olan arazilerde öncelikli olarak **sürdürülebilir arazi yönetim uygulamaları, azalma eğilimine sahip bozulmuş arazilerde ise rehabilitasyon ve restorasyon (onarım) faaliyetleri gerçekleştirilmelidir.**

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ YÖNETİMİ YAKLAŞIMLARI VE UYGULAMALARI

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" (ÇATK), yaşamsal geçim kaynaklarının ve insanlığın refahının sürdürülmesi için temel unsurlara sahip ekosistem hizmetlerinin sunumunu olumsuz etkilemektedir. Bu bağlamda, Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (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.

Açıktır ki çeşitli Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları altında verilen uygulamaların hayata geçirilmesi, Arazi Tahribatının Dengelenmesi hedefine ulaşmak için tatbikat aşamasını oluşturmaktadır. Sürdürülebilir Arazi Yönetimi 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, Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamaları, biyofiziksel, sosyokültürel ve ekonomik ihtiyaç ve değerleri bir arada değerlendirerek uzun vadeli üretken ekosistemlere ulaşmak için bütünsel bir yaklaşımı temsil eder.

Türkiye'de yönetilen tarım, orman ve mera arazilerinde çölleşme ve erozyonla mücadelede bu sorunların ciddiyetine ve öncelliğine 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 binaen uygulamalar arazi örtüsü, toprak ve su yönetimine bağlı olarak geniş ölçüde ve yelpazede değişiklik gösterebilmektedir. Bu çalışmada Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi Bilim-Politika Arayüzü (SPI: Science-Policy Interface) kapsamında hazırlanmış olan "Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları" büyük ölçüde dikkate alınmıştır[9]. Genel olarak 14 ana başlık altında toplanılan yaklaşımlar aşağıda verilmiştir ve bunlara ait özet açıklamalar ve

[9] 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.

beklenilen faydalar ise Çizelge 3.1'de kısaca düzenlenmiştir. Bu ana çerçevenin yanı sıra diğer bazı destekleyici bilgiler de yeri geldiğinde farklı çizelgeler ve şekiller ile yeniden yorumlanarak verilmiştir.

1. Ağaçlandırma/Yeniden Orman Haline Getirme (Yeniden Ağaçlandırma)
2. Tarımsal Ormancılık (Tarım – Orman Karma Üretim Sistemleri)
3. Minimum Toprak İşleme: Yüzey Toprağının[10] Asgari Ölçüde Bozulması
4. Ormansızlaşmayı Azaltmak
5. Toprak Erozyonu Kontrolü
6. Sürdürülebilir Orman Yönetimi (SOY)
7. Bitkisel Örtü Yönetimi
8. Su Yönetimi
9. Müşterek Tarım – Otlak/Otlatma Üretim Sistemleri (Tarım-Kırsal Hayvancılık)
10. Hayvansal Atık Yönetimi
11. Zararlı (haşere), Yangın ve Hastalık Kontrolü
12. Orman İyileştirme
13. Otlatma Baskısı Yönetimi
14. Bütünleşik Toprak Verimliliği Yönetimi (ISFM: Integrated Soil Fertility Management)

Arazi örtüsü yönetimi açısından, bitki örtüsü tesis etmek veya mevcut bitki örtüsünü geliştirmek amacıyla ağaçlandırma, örtü geliştirme, otlandırma, 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.

Çizelge 3.1. BMÇMS Bilim-Politika Arayüzü Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Yaklaşımları

	Yaklaşımlar	Açıklama	Faydalar
1	Ağaçlandırma/ Yeniden Ağaçlandırma	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 ağaçlandırmadır.	• Arazi bozulmasını tersine çevirme ve bozulmuş araziyi rehabilite etme, • Etkili bir iklim değişikliği azaltma stratejisi, • Yüksek Toprak Organik Karbon (TOK) birikimi, • Yer altı ve üstü biyokütle birikimi ve biyoçeşitlilik, • Toprak erozyonu kontrolü, toprak ve su koruma, • Ekosistem işlevleri ve hizmetlerindeki iyileşmeye bağlı olarak estetik ve kültürel hizmetlerde artış.
2	Tarımsal Ormancılık	Ağaçların ekinler ve/veya hayvanlarla aynı arazi birimi içinde bütünleştirilmesidir ve tarım (ekin) arazilerinde ağaçlandırma, mera-otlak/hayvanlar ve ağaç ve tarım-ağaç-otlak sistemlerini farklı kaplama ve yayılım ve oranlarını da içerir.	• 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.

[10] Yüzey toprağı, bitki büyümesi için uygun organik madde ve çeşitli toprak organizmalarından oluşan yer kürenin en üstteki yumuşak, dağılabilir ve muayyen yapısal (strüktürel) oluşumlara sahip yüzey horizonudur. Genellikle yüzlek sürüm veya karık açmak için 0-15 cm derinlikteki bir toprak dilimi yeterlidir ve en verimli toprak katmanıdır.

Çizelge 3.1. BMÇMS Bilim-Politika Arayüzü Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Yaklaşımları

	Yaklaşımlar	Açıklama	Faydalar
3	Minimum Toprak İşleme: Yüzey Toprağının Asgari Ölçüde Bozulması	Sığ derinliklerde veya küçük 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 (teksel 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.
6	Sürdürülebilir Orman Yönetimi	Doğal ve ağaçlandırılmış (plantasyon) ormanları sorumlu bir şekilde yönetmeyi amaçlar ve ormanlardan 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. İlaveten, yerel bitki çeşitliliğini ve ekosistemin genel işleyişini etkileyebilecek istilacı türlerin yönetimini de ihtiva eder.	• Toprak yapısını iyileştirme, • Toprak karbonunu artırma, • Toprak erozyonu kontrolü.

Çizelge 3.1. BMÇMS Bilim-Politika Arayüzü Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Yaklaşımları

	Yaklaşımlar	Açıklama	Faydalar
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.
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 değerlendirerek 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.

Tarım arazilerindeki Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) yaklaşımları, ürün sistemine ve yetiştirilen ürün çeşidine bağlı olarak yukarı havza orman ve mera arazilerindekilerinden belirli ölçülerde farklılaşır ve uygulanan yöntemler değişiklik gösterir. Örneğin kültürel (agronomik) yöntemleri tamamlayan birçok altyapısal mühendislik yöntemleri (parselasyon, sulama ve drenaj sistemleri vs.) daha fazla ön plana çıkabilmektedir. Bu kapsamda yürütülen iklim değişikliğinden kaçınma ve uyum, çölleşme ve erozyonla mücadele, biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerini korumaya yönelik birçok tarımsal ürün deseni yönetimi, toprak yönetimi ve işleme, su yönetimi ve 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 arazilerinde biyokütle veya bitki örtüsü yönetimi, toprak verimliliğiyle doğrudan alakalı olduğu için Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımlarının "Sürdürülebilir Toprak Yönetimi" göstergeleriyle bütünleşik olarak düşünülmesi zaruriyeti vardır[11]. Diğer bir deyişle, Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları yukarıda 14 ana başlık altında sınıflandırılmış olsa da uygulama aşamasında ilgili tatbikatların planlanmasında farklı arazi tahribatı sorunlarının çözümlenmesinde bunlar arasındaki bağlantısal güçlü etkileşimlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Kuşkusuz ki il ölçeğinde çok değişkenli ve kapsamlı bir Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (ATD–KDS–SAY) modeli temel alınarak arazi tahribatını dengeleme önlemlerini planlamak için hazırlanacak stratejik bir eylem planı hem biyofiziksel hem de sosyo ekonomik etkilerini tüm açıklığıyla ve bütün boyutlarıyla birlikte ortaya koyabilmelidir. Eylem planının geçerli teşvik politikalarıyla eşgüdüm içerisinde olmasına özenle dikkat edilmelidir ve ihtiyaç duyulduğunda plan çerçevesinde arazi tahribatının dengelenmesi amacıyla arazi kullanım değişiklikleri, arazi üretkenliği, toprak organik karbonu ve toprak erozyonu göstergelerine yönelik yeni teşvik programları muhatap yöre halkı, arazi kullanıcıları veya çiftçilerle birlikte tasarlanmalıdır.

Bu eylem planı ve il istatistikleri raporunda; ATD–KDS analizleri (Arazi Örtüsü Değişimi [AÖ], Arazi Üretkenlik Dinamiği [AÜD] ve Toprak Organik Karbonu [TOK]) neticesinde elde edilen arazi tahribatı ve Türkiye Erozyon Atlası[12] erozyon [E] dağılım istatistikleri il ölçeğinde ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Diğer bir ifadeyle bu kitapta 4 göstergeli bir değerlendirme yaklaşımıyla (AÖ, AÜ, TOK ve E) illere özgü arazi tahribatının durumu ulusal ölçekte ayrıntılı olarak verilmiştir[10]. Bu doğrultuda ATD–KDS yöntemi ve Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemi (DEMİS) erozyon modeli kullanılarak ulusal ölçekte ve "arazi tahribatı" değerlendirmesi yapılmış ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamaları aracılığıyla iller temelinde bir "dengeleme" programı ortaya konulmuştur.

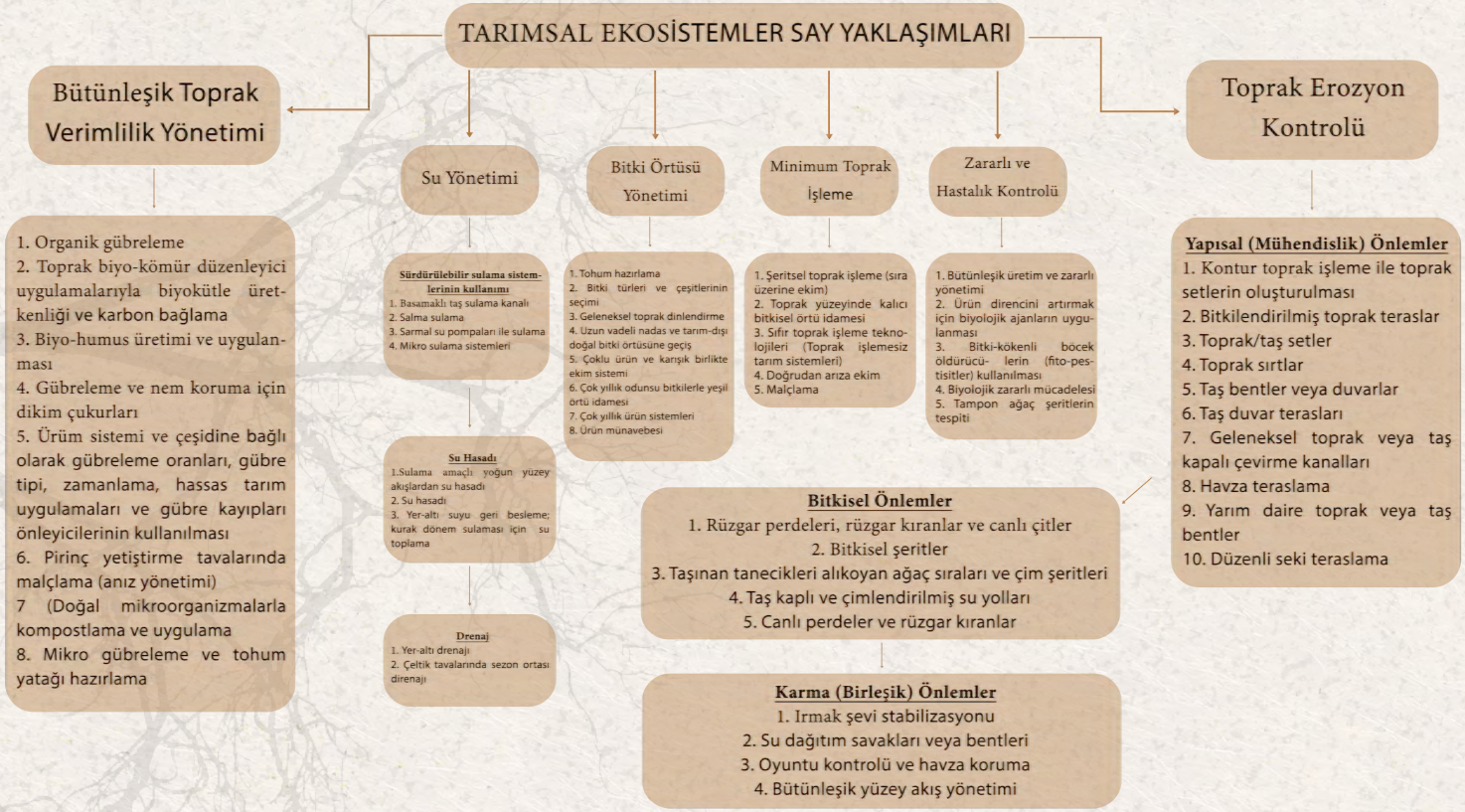
Bu noktada, ATD metodolojisinde Arazi Örtüsü Değişimi bariz bir tahribat göstergesi olduğundan, müdahale hiyerarşisi çerçevesinde (Şekil 1.2)[13] dönüştürülmüş karasal ekosistemlerin aşamalı olarak onarım, yani rehabilitasyon ve restorasyon, çalışmalarıyla tekrar idame edilmesi gerekliliğini hatırlatmakta yarar görülmüştür. Dolayısıyla Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamaları tavsiyesi anlamında; AÖ arazileri, müdahale hiyerarşisine istinaden doğrudan diğer 3 göstergenin en kritik durumunu temsil eden onarım alt sınıfları içinde değerlendirilmiştir. Buna dair gerekli açıklamalar aşağıda verilmiştir; ATD–KDS–SAY metodolojisi bünyesinde detaylı bir müdahale hiyerarşisi oluşturmak amacıyla üç yönlü etkileşim alt sınıfları belirleme işlemlerine ve bu sınıflara özgü puanlama matrislerine izleyen bölümlerde teferruatlarıyla yer verilmiştir.

Çizelge 3.1'e ilaveten yönetilen tarım, orman ve otlak ve karma ekosistemleri Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımlarına ait uygulamalar sırasıyla Şekil 2.1, 2.2 ve 2.3'te verilmiştir. Küresel ölçekte belirlenen 3 temel ATD göstergesine ilaveten, bu çalışmada Türkiye'de iller özelinde su erozyonu şiddeti de dikkate alındığından, erozyon önlemlerinin Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamalarıyla bütünleşik bir şekilde ele alınması ihtiyacı ayrıyeten hâsıl olmuştur. Bu doğrultuda Çizelge 3.1 ile Şekil 2.1, 2.2 ve 2.3'te detaylandırılan Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamaları[11] erozyon şiddeti açısından yönetsel (idari), kültürel (agronomik), bitkisel ve yapısal (mühendislik) önlemleri içeren 4 kategoriye indirgenmiş ve Çizelge 3.2'de[12] ayrıca verilmiştir.

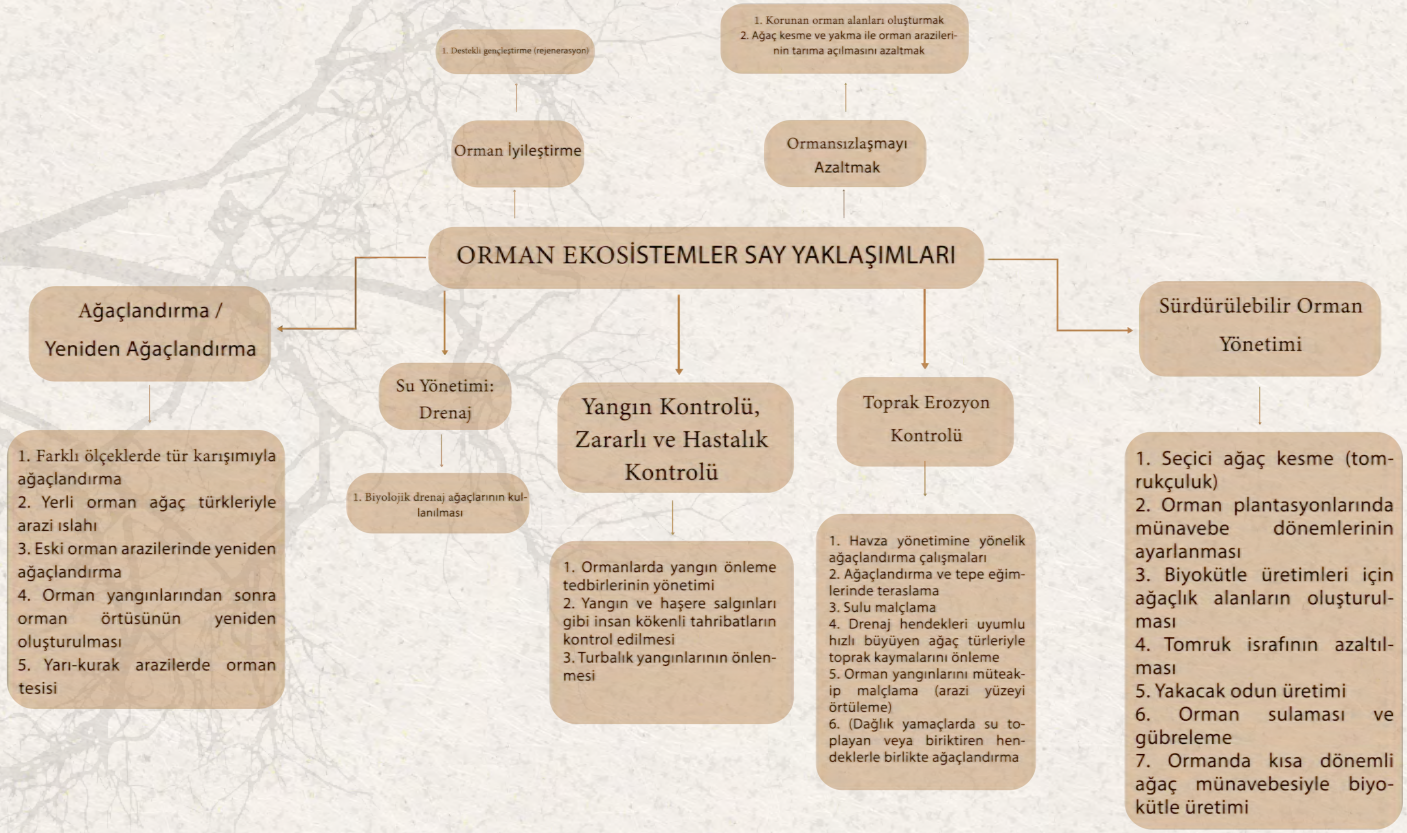
[11] M.J. Sanz, J. de Vente, J.-L. Chotte, M. Bernoux, G. Kust, I. Ruiz, M. Almagro, J.-A. Alloza, R. Vallejo, V. Castillo, A. Hebel, and M. Akhtar-Schuster. 2017. Sustainable Land Management contribution to successful land-based climate change adaptation and mitigation. A Report of the Science-Policy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

[12] 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.

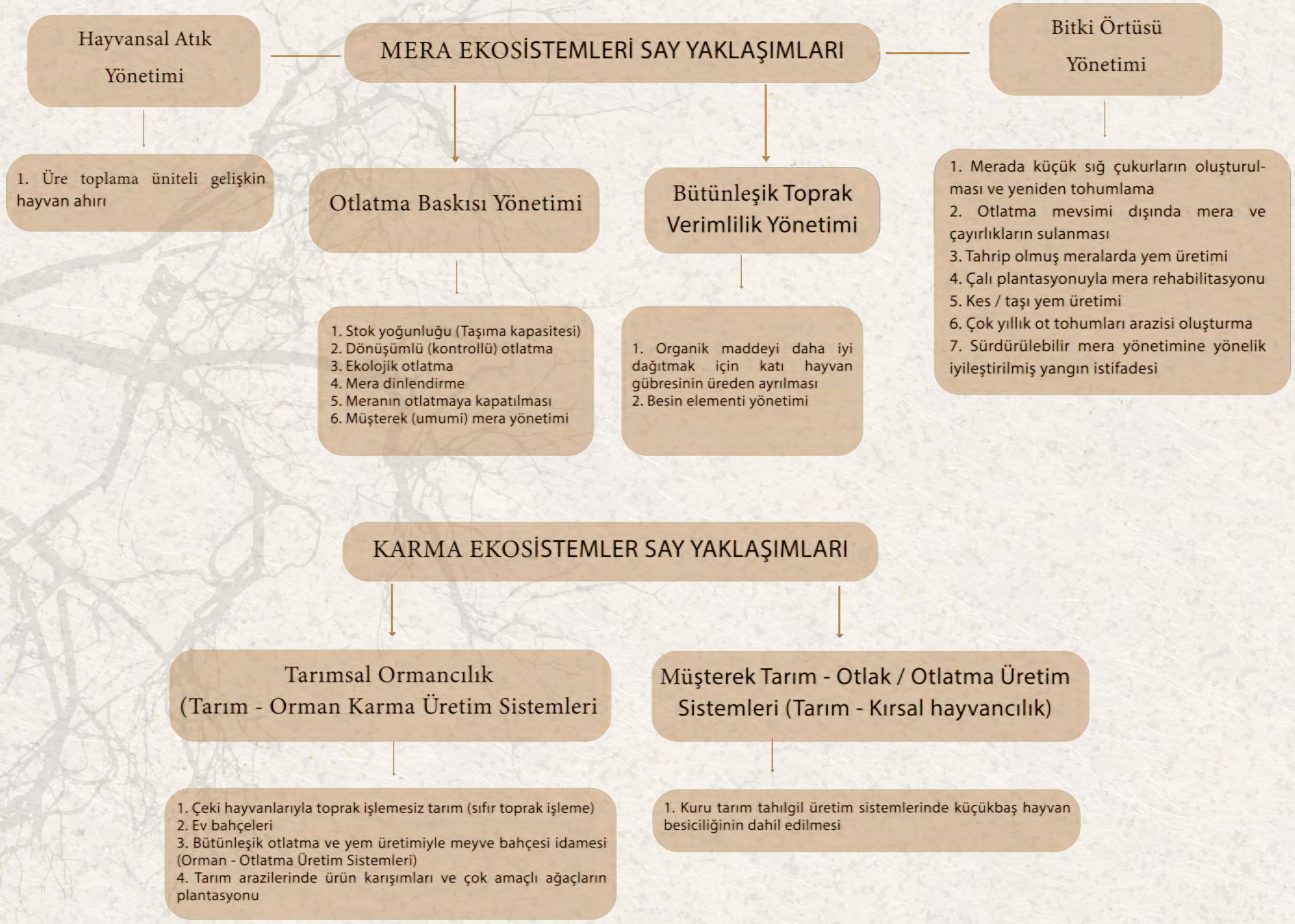
[13] Orr, B. J., A. L. Cowie, V. M. Castillo Sanchez, P. Chasek, N. D. Crossman, A. Erlewein, G. Louwagie, M. Maron, G. I. Metternicht, S. Minelli, A. E. Tengberg, S. Walter and S. Welton. 2017. Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality. A Report of the Science-Policy Interface.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



Şekil 2.1. Tarımsal Ekosistemler ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi *Yaklaşımları*



Şekil 2.2. Orman Ekosistemleri Sürdürülebilir Arazi Yönetimi *Yaklaşımları ve Uygulamaları*



Şekil 2.3 Mera ve Karma Ekosistemler Sürdürülebilir Arazi Yönetimi *Yaklaşımları ve Uygulamaları*

Çizelge 3.2. SAY Yaklaşımları ve Uygulamalarıyla Bütünleşik Erozyon Önlemleri

<table>
<tr><th>Yönetsel İdari Önlemler*</th><th>Kültürel (Agronomik) Önlemler</th><th>Bitkisel Önlemler</th><th>Yapısal (Mühendislik) Önlemleri</th></tr>
<tr><td rowspan="3">- 1 No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi**
- Anayasa'nın 44. Maddesi
- 6831 sayılı Orman Kanunu
- 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu
- 5488 sayılı Tarım Kanunu
- 4342 sayılı Mera Kanunu
- 4122 sayılı Milli Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Seferberlik Kanunu
- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- Tarım Orman Şurası Sonuç Bildirgesi
- On Birinci Kalkınma Planı (2019 – 2023)
- BM, Dünyamızı Dönüştürmek: 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
- Çölleşme ile Mücadele (UNCCD)
- İklim Değişikliği (UNFCCC) ve Biyoçeşitlilik (UNCBD) Sözleşmeleri</td><td>Tarım Arazileri:
Ürün Münavebesi, Karışık Ekim, Şeritvari Ekim, Koruyucu Tarım, Malçlama, Gübreleme ve Besin Maddesi Döngüsü, Su Hasadı</td><td>Tarım Arazileri:
Parsel Sınırı Ağaç ve Çalı Çitleri Çim Şeritler, Çimlendirilmiş Su Yolları, Bitkisel Engeller veya Çitler, Örtü Geliştirme</td><td>Tarım Arazileri:
Teraslama, Çevirme Hendekleri ve Kanalları (kafa ve topuk hendekleri), Kontur Karıklar, Taşkın Kontrol Yapıları (setler, bentler, eşikler), Kontrol Bentleri, Hazneleri veya Havuzları), Su Hasadı Teknikleri</td></tr>
<tr><td>Mera Arazileri:
Otlatma Münavebesi, Yabani Ot Mücadelesi, Yeniden Ekim veya Otlandırma, Gübreleme, Otlatmanın Kapasitesine Uygun ve Doğru Zamanda Yapılması, Mera Dinlendirme veya Kapatma (Otlatma 2-3 yılda bir yapılabilir)</td><td rowspan="2">Mera Arazileri:
Parsel Sınırı Ağaç ve Çalı Çitleri Çim Şeritler, Çimlendirilmiş Su Yolları, Bitkisel Engeller veya Çitler, Örtü Geliştirme</td><td>Mera Arazileri:
Teraslama, Çevirme Hendekleri ve Kanalları (kafa ve topuk hendekleri), Kontur Karıklar, Taşkın Kontrol Yapıları (setler, bentler, eşikler), Kontrol Bentleri, Hazneleri veya Havuzları), Su Tutma Çukurları ve Hendekleri (Su hasadı)</td></tr>
<tr><td>Orman Arazileri:
Ağaçlandırma, Örtü Geliştirme, Koruma, Rehabilitasyon, Yangına hassas bölgelerde "Yangına Dayanıklı Tür Seçimi"</td><td>Orman Arazileri:
Kesim Artıklarıyla Teraslar, Kuru Duvar Eşik, Örme Çit, Tersib Bendi, İstinat Duvarı, Gradoni Teraslarla Ağaçlandırma</td></tr>
</table>

*Erpul et al., 2020 temel alınarak yeniden uyarlanmıştır (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).

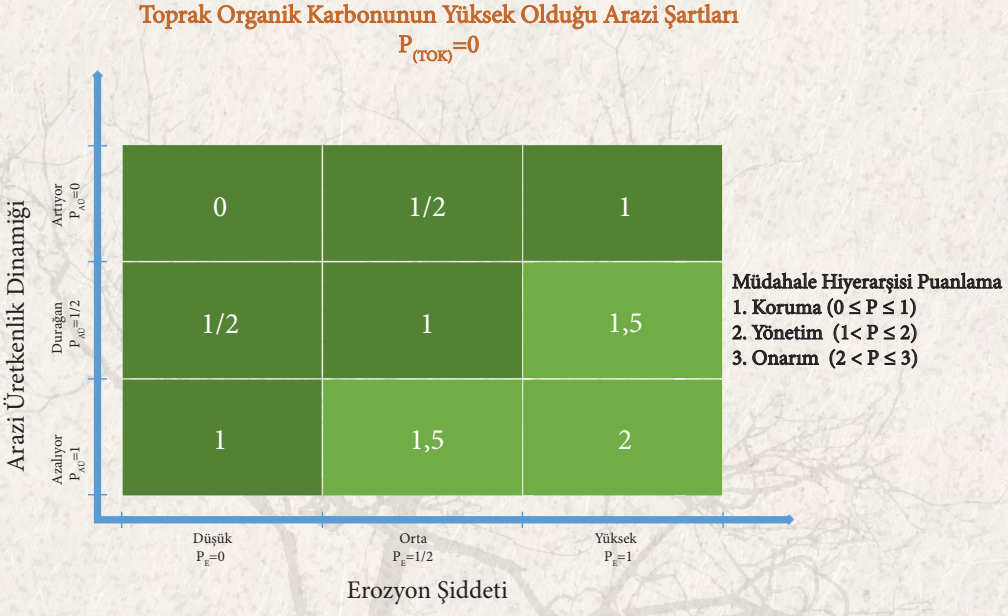
**Hâlihazırda yürürlükte olan Kararname, Kanun, Plan ve Sözleşmeler aracılığıyla uygun düzenleme, planlama ve yönetim uygulamaları hayata geçirilerek tahribat etmenlerini ortadan kaldırmak, tahribata uğramamış arazilerde arazi kalitesinde olumsuz değişiklikleri önlemek, dayanıklılığı sağlayacak ön eylemler yoluyla arazi tahribatını önlemek hedeflenmiştir.

Yöntemsel olarak bu çalışmada ATD göstergeleri i)"Arazi Üretkenlik Dinamiği" (AÜD), azalıyor, durağan ve artıyor; ii) "Toprak Organik Karbonu" (TOK), düşük ve yüksek ve iii) "Erozyon Şiddeti" (E), düşük, orta ve yüksek olmak üzere gösterge içi tahribat riskini gösteren dereceleme sınıflarına ayırt edilmiştir. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (ATD–KDS–SAY) metodolojisine özgü bir müdahale hiyerarşisi oluşturmak amacıyla 3 temel göstergenin dereceleme sınıflarının olası eşleşmeleri (3 x 2 x 3) neticesinde 18 adet tahribat alt sınıfı (üç yönlü etkileşim alt sınıfları) elde edilmiştir ve bu bağlamda oluşturulan metodolojik puanlama matrisleri ise Şekil 2.4 ve 2.5'de verilmiştir. Üç yönlü etkileşim şekillerinde alt sınıfların puanlaması, Toprak Organik Karbonu (TOK), Arazi Üretkenlik Dinamiği ve Erozyon Şiddeti dereceleme sınıflarından herhangi birisi tahribat açısından yüksek bir risk ifade ediyorsa "1", düşük bir riske sahip ise "0" değeri verilerek yapılmıştır. 3 kategoriyle temsil edilen AÜ ve E göstergelerinde ise orta sınıf riski 1/2 değeriyle puanlamaya dâhil edilmiştir. Bu itibarla TOK göstergesi için "düşük ve yüksek" olmak üzere 2 sayısal risk derecesi kullanılmıştır ve atandıkları puanlar sırasıyla 1 ve 0'dır. AÜ ve E göstergeleri içinse sırasıyla "azalıyor, durağan ve artıyor" ve "yüksek, orta ve düşük" olmak üzere olmak üzere 3 dereceleme kullanılmıştır puanları sırasıyla 1, 1/2 ve 0'dır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Her Bir ATD Göstergesine Daire Alt Kategoriler ve Tahsis ve Edilen Puanlama (P)*

$P_{(TOK)}$		$P_{(AÜD)}$			$P_{(E)}$		
Düşük	Yüksek	Azalıyor	Durağan	Artıyor	Yüksek	Orta	Düşük
1	0	1	1/2	0	1	1/2	0

*$P_{(TOK)}$, $P_{(AÜD)}$ ve $P_{(E)}$ sırasıyla Toprak Organik Karbonu, Arazi Üretkenlik Dinamiği $_{(AÜD)}$ ve Erozyon Şiddeti $_{(E)}$ göstergeleri için yapılan puanlamayı göstermektedir.



Şekil 2.4. Toprak Organik Karbonunun Yüksek Olduğu Arazi Şartlarında ($P_{(TOK)}$ = 0), Arazi Üretkenlik Dinamiği ve Erozyon Şiddeti Arasındaki Etkileşimlere Ait Puanlama Matrisi

Şekil 2.5. Toprak Organik Karbonunun Düşük Olduğu Arazi Şartlarında ($P_{(TOK)}$ = 1), Arazi Üretkenlik Dinamiği ve Erozyon Şiddeti Arasındaki Etkileşimlere Ait Puanlama Matrisi

Çizelge 3.4, Koruma (0 ≤ P ≤ 1), Yönetim (1 < P ≤ 2) ve Onarım (2 < P ≤ 3) hiyerarşisine özel bir puanlama tertibatını göstermektedir. Bu puan aralıklarına atanan renkler sırasıyla koyu yeşil, orta koyu yeşil ve açık yeşil olarak belirlenmiştir ve tüm metin içerisinde hazırlanan şekillerde ve çizelgelerde bağıntılı müdahale hiyerarşisini temsilen görsel olarak kullanılmaya devam edilmiştir.

Özetlenirse; toprak organik karbonunun "yüksek" ($P_{(TOK)}$ = 0) ve "düşük" ($P_{(TOK)}$ = 1) olduğu arazi şartlarında, erozyon üretkenlik dinamiği ve erozyon şiddeti arasındaki etkileşimlere ait matrislerde (Şekil 2.4 ve Şekil 2.5) oluşan puanlama aralıkları Çizelge 2.4'te 3 ana dengeleme hiyerarşisi altında gruplandırılmıştır.

Buna ilaveten; Koruma, Yönetim ve Onarım biçiminde belirlenen Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi (ATD–KDS) müdahale hiyerarşisi, Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) yaklaşımları ve uygulamalarının yoğunluğu ve ekonomisi açısından önemli farklılıklar göstermektedir (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. ATD—KDS—SAY Kapsamında Oluşturulan Müdahale Hiyerarşisine Ait Puan Aralıkları

Müdahale Hiyerarşisi	Puanlama Aralıkları
Koruma	0 ≤ P ≤ 1
Yönetim	1 < P ≤ 2
Onarım	2 < P ≤ 3

Dolayısıyla, faaliyet yoğunluğunun yanı sıra, ATD–KDS–SAY plan ve programlarında gözetilmesi gereken diğer bir konu; koruma, yönetim ve onarım maksatlı müdahalelerde tahribat dengeleme ekonomisinin hesaba katılmasıdır. Şüphesiz ki ATD hedefinin gerçekleştirilmesi ve arazi kaynaklarımızın sürdürülebilir yönetimi ve kullanımı için güncel ekonomik stratejiler üzerinde durulması ve hayata geçirilmesi amacıyla yatırımların değerlendirilmesi zaruriyeti vardır. Bilhassa, müdahale türlerinin ekonomisine bağlı olarak ekosistem işlevleri ve hizmetleriyle birlikte biyoçeşitliliğin idame edilmesi için gerekli zamanın uzunluğu (t, yıl) da değişiklik gösterecektir.

Bu doğrultuda ve koruma, yönetim ve onarım hiyerarşisi temelinde hazırlanan bir "faaliyet yoğunluğu" çizelgesi Çizelge 3.5'te ayrıntılı açıklamalarıyla birlikte verilmiştir. Şöyle ki; koruma, yönetim ve onarım müdahalelerine dair sırasıyla düşük, orta ve yüksek yoğunlukta uygulama faaliyetleri önerilmiş ve bunların gerçekleştirilmesine ait zaman süreleri $1 \leq t < 2$ yıl, $2 \leq t < 5$ yıl ve $t \geq 5$ yıl olarak belirlenmiştir. Her bir Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (ATD–KDS–SAY) müdahale hiyerarşisi altında muhtelif "Toprak Organik Karbonu (TOK) x Arazi Üretkenliği (AÜ) x Erozyon Şiddeti (E)" eşleşmesine göre 3 yönlü farklı etkileşim alt sınıfları ortaya çıkmıştır. Koruma, Yönetim ve Onarım müdahalelerine ait alt sınıfların sayısı ise sırasıyla 7, 8 ve 3'tür ve toplamda 18 adettir (Çizelge 3.5).

Dikkat edilirse, "kuraklık" açık bir ATD göstergesi olarak puanlama değerlendirme yönteminde yer almamıştır. Ancak, iklim değişikliğine uyum projeleri ve programlara dair alt sınıflara özel Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşım ve uygulamalarının belirlenmesinde; kuraklık tahribatının arazi üretkenliği, erozyon şiddeti ve toprak organik karbonu üzerindeki etkileri öncelikli olarak ve güçlü bir irtibat içerisinde hesaba katılmıştır. Açıkçası, özellikle yıl içi ve yıllar arası sıcaklık ve yağış dağılımında gözlenen değişimler hem biyokütle üretimini hem de erozyon şiddetini son derece etkilemekte ve gerekli bütüncül tedbirler zamanında alınmalıdır. Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi'nin (BMÇMS) kuraklıkla mücadele kapsamında önerdiği bazı öncelikli tedbirler (Kuraklık – Sürdürülebilir Arazi Yönetimi uygulamaları) aşağıda farklı arazi kullanım türleri için özetlenmiştir (Çizelge 3.6)[14].

Çizelge 3.6'da farklı arazi kullanım ve yönetim sistemleri dâhilinde verilen Kuraklık Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları, Çizelge 3.1 ve 3.2 ile Şekil 2.1, 2.2 ve 2.3 verileriyle birlikte mantıksal bir bütünlük içerisinde dikkate alınmalıdır.

Örneğin, kuraklık tehdidi altındaki kurak ve yarı kurak bölge illerinde, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi için mera ekosistemlerinde aşırı otlatmanın önlenmesi ve tarımsal üretim ekosistemlerinde Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımlarıyla koruyucu tarım sistemlerinin hayata geçirilmesi gerekmektedir. Orman ekosistemlerine nazaran daha kırılgan olan bu ekosistemlerde toprağa bağlı üretim ilişkilerini idame etmenin başarısı, hem yerel bilgi ve deneyimlere hem de sosyal, ekonomik ve kültürel şartlara bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Çizelge 3.5. Koruma, Yönetim ve Onarım ATD Hiyerarşisi Alt Sınıfları Temelinde Önerilecek SAY Yaklaşımları ve Uygulamalarına Ait Faaliyet Yoğunluğu ve Dengeleme Süreci için Gerekli Zaman Aralıkları

Müdahale Hiyerarşisi[1]	Puanlama[2]	Alt Sınıflar[3] (TOK x AÜ x E)	Faaliyet Yoğunluğu[4]	Açıklama[5]
Koruma	$0 \leq P \leq 1$	1. Yüksek x Artıyor x Düşük 2. Yüksek x Durağan x Düşük 3. Yüksek x Azalıyor x Düşük 4. Yüksek x Artıyor x Orta 5. Yüksek x Durağan x Orta 6. Yüksek x Artıyor x Yüksek 7. Düşük x Artıyor x Düşük	Düşük	Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve alakalı uygulamalarının çeşitliliği ve sayısı düşük düzeydedir; arazi tahribatını dengelemek düşük maliyetlidir ve ekosistem işlevleri ve hizmetlerinin ile birlikte biyoçeşitliliğin yeniden idame edilmesi bir yıl ($1 \leq t < 2$ yıl) içerisinde muhtemeldir.
Yönetim	$1 < P \leq 2$	8. Yüksek x Azalıyor x Orta 9. Yüksek x Durağan x Yüksek 10. Yüksek x Azalıyor x Yüksek 11. Düşük x Durağan x Düşük 12. Düşük x Azalıyor x Düşük 13. Düşük x Artıyor x Orta 14. Düşük x Durağan x Orta 15. Düşük x Artıyor x Yüksek	Orta	Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve alakalı uygulamalarının sayısı orta düzeydedir; arazi tahribatını dengelemek orta maliyetlidir ve ekosistem işlevleri ve hizmetleri ile birlikte biyoçeşitliliğin yeniden idame edilmesi göreli olarak daha az uzun sürelerin ($2 \leq t < 5$ yıl) geçmesini gerektir.
Onarım	$2 < P \leq 3$	16. Düşük x Azalıyor x Orta 17. Düşük x Durağan x Yüksek 18. Düşük x Azalıyor x Yüksek	Yüksek	Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve alakalı uygulamalarının çeşitliliği ve dolayısıyla sayısı yüksektir; arazi tahribatını dengelemek yüksek maliyetlidir ve ekosistem işlevleri ve hizmetleri ile birlikte biyoçeşitliliğin yeniden idame edilmesi uzun sürelerin ($t \geq 5$ yıl) geçmesini gerektir.

[14] UNCCD/Science-Policy Interface (2019). Land Management and Drought Mitigation. Science-Policy Brief No: 6. September 2019. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany.

*[1] Hiyerarşik ATD Müdahale Kategorileri

*[2] ATD–KDS–SAY kapsamında oluşturulan müdahale hiyerarşisine ait puanlama (Çizelge 3.4)

*[3] Müdahale hiyerarşisi kategorileri içerisinde yer alan "Birleştirilmiş Toprak Organik Karbonu x Arazi Üretkenliği x Erozyon Şiddeti Alt Sınıfları" (üç yönlü etkileşim alt sınıfları) (Şekil 2.4 ve Şekil 2.5).

*[4] SAY yaklaşımları ve bunlar altında belirlenen uygulamalarının çeşitliliği ve sayısı hesaba katılmıştır.

*[5] Ekosistem işlevleri ve hizmetleri ile birlikte biyoçeşitliliğin yeniden tesis edilmesi için gerekli muhtemel süre (t, yıl) dikkate alınmıştır.

Diğer yandan, yarı kurak ve kurak iklim kuşağı karasal ekosistemlerinde, kuraklık etkileri göz önünde bulundurularak tarım, orman, karma üretim sistemleriyle müşterek tarım, otlak/otlatma sistemlerinin Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları içerisinde ağırlıklı olarak değerlendirilmesi oldukça yarar vardır (Şekil 2.3). Böylece üretim ilişkileri bağlamında hem tedarik, destekleme, düzenleme, kültürel ekosistem işlev ve hizmetleri çeşitlendirilebilir hem de biyoçeşitlilik önemli oranda artırılabilir. Bunun yanında stratejik uygulama faaliyetlerinin halk tarafından benimsenmesi, desteklenmesi ve halk katılımıyla hayata geçirilmesi oldukça önemlidir[18,19]. Halkın katılımıyla uygulamaya konulacak faaliyetlerin sürdürülebilirliği yüksektir ve elbette bölge insanının refah seviyesini doğrudan olumlu yönde etkileyecektir.

Çizelge 3.6. Kuraklık Etkileri Altında Öncelikli Olarak Kullanılabilecek SAY Yaklaşımları

Arazi Kullanım Türü	Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) Yaklaşımları
Tarım Arazileri	Toprak erozyonunun kontrol edilmesi (su ve rüzgâr erozyonu), toprak işlemeyle bozmaların azaltılması, bütünleşik toprak verimlilik yönetimi, gelişkin su yönetimi, gelişkin bitki örtüsü yönetimi.
Orman Arazileri	Sürdürülebilir Orman Yönetimi (SOY), (yeniden) ağaçlandırma, orman açmalarından kaçınma.
Otlak ve Meralar	Otlatma baskısının yönetilmesi, su yönetimi, bitki örtüsü yönetimi.

Tabii ki; ekonomik olarak yönetilen tarım, orman ve mera arazilerinde biyokütle ve mahsul üretimi, arazi ve bitki örtüsü yönetimi kritik bir öneme sahiptir. İklim değişikliği (kuraklık) etkisi altında bitki örtüsü yönetimi ise doğrudan toprak ve topografya faktörleriyle etkileşimli bir biçimde arazi üstü ve altı tahribat süreçlerine bağlı olarak farklılık gösterir. Şöyle ki; bitkisel örtü veya mahsul üretiminin sürdürülebilir yönetimi amacıyla temel arazi faktörleri; iklim, toprak ve topografya ve bunlara bağlı etkin tahribat süreçlerinin şiddeti ve etkisi dikkatle değerlendirilmelidir.

Açıktır ki; belirli bir zaman ölçeğinde arazi tahribatının dengelenmesi için mevcut durum analizinden daha çok değişen arazi süreçlerinin iyi bir şekilde değerlendirilmesi önem teşkil etmektedir. Bu anlamda doğal, yarı doğal ve üretime yönelik arazi süreçlerinin izlenmesi ve yönetiminde, farklı arazi örtüsü ve kullanım türlerinin üretkenlik dinamiğini etkileyen en önemli faktör iklim iken ikincil hassas faktör topraktır. Muayyen bir iklim kuşağı altında oluşan toprak kaynaklarının durumu, ekosistem işlevleri ve hizmetleri arazi üretkenliğini bariz bir biçimde etkilemektedir. Topografya ise daha çok yüzey pürüzlülüğü, toprak su geçirgenliği, yüzey akış, erozyon gibi dinamik arazi yüzeyi süreçlerinin şiddetini belirlemektedir ve biyokütle üretimiyle ilgili olarak önem derecesi iklim ve toprakla sıkı bir etkileşim halinde üçüncül sırayı almaktadır. ATD açısından da bu sıralamanın çözümsel bir anlamı vardır çünkü bu iki faktöre ait değişen doğal süreçlere müdahale etmek ya pek mümkün değildir ya da çok pahalıdır; örn., iklim değişikliğinin etkisi altında fiziksel çevreyi etkileyen sıcaklık ve yağış şiddeti artışlarına doğrudan müdahale etmenin olasılığı düşüktür ve başarısı da zayıftır. Benzer şekilde, kurak ve yarı kurak iklim kuşağında yüzlerce yıllık bir süreçte kritik miktarlara gerileyen toprak organik maddesini arzu edilen bir bolluk seviyesine kısa vadeli iyileştirme programlarıyla geri getirmek de oldukça zordur[15,16].

Bilhassa tarımsal üretimde, yıl içi mevsimsel sıcaklıkların değişmesi alışılmamış erken veya geç don olaylarının oluşmasına ve mevsimsel yağış eksikliğinde bitkilerde kuraklık stresine neden olurken mahsulün ekim veya ilk gelişme dönemlerinde şiddetli yağışların düşmesi toprak erozyonunun şiddetini de artırmaktadır. Hele ki koruyucu bitki örtüsünün zayıf olduğu toprak işleme veya ürün ilk gelişme dönemlerinde, olumsuz iklim, toprak ve topografya özellikleri kesiştiğinde yağış şiddetinin artmasıyla çok dik ve dik arazi eğimlerinde erozyon şiddeti de artar ve toprak kaybı öngörülemeyen oranlarda artış eğilimi gösterir. Arazi Üretkenlik Dinamiği (AÜD) ve Erozyon Şiddeti (E), kuraklıkla karşılıklı etkileşim içerisinde, yüzey süreçlerini açığa vuran ve daha belirleyici göstergelerdir. İklim ve bitkisel örtü etkileşiminde Arazi Üretkenlik Dinamiğinin (AÜD) "azalıyor", "durağan" veya "artıyor" ve iklim, bitki örtüsü ve topografya etkileşiminde de Erozyon Şiddetinin "yüksek", "orta" veya "düşük" olarak ortaya konulması, arazide tahrip

[15] Marland, G., McCarl, B.A., and Schneider, U.A. (2001). Soil carbon: policy and economics. Climate Change, 51, 101–117. http://dx.doi:10.1023/A:1017575018866

[16] Chotte, J. L., E. Aynekulu, A. Cowie, E. Campbell, P. Vlek, R. Lal, M. Kapović-Solomun, G. von Maltitz, G. Kust, N. Barger, R. Vargas and S. Gastrow. 2019. Realising the Carbon Benefits of Sustainable Land Management Practices: Guidelines for Estimation of Soil Organic Carbon in the Context of Land Degradation Neutrality Planning and Monitoring. A report of the Science-Policy Interface. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn Germany.

edici süreçlerin çözüm odaklı bir şekilde saptanmasında kolaylıklar sağlayacaktır. Bu yüzden Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) uygulamaları açısından öncelikli olarak değerlendirilmelidirler.

Toprak Organik Karbonu (TOK) ise iklim, bitki örtüsü ve topografya etkileşiminde içsel toprak özellikleri ve işlevlerini temsil eder ve etkileri Arazi Üretkenlik Dinamiği (AÜD) ve Erozyon Şiddeti (E) kadar doğrudan görülmese de daha uzun zaman aralıkları içerisinde ve sürdürülebilirlik tabirince çok daha belirleyici olma özelliğine sahip bir göstergedir. Örneğin, toprak organik maddesi fiziksel, kimyasal ve biyolojik toprak işlevlerinin ekosistem hizmetlerine dönüştürülmesini temin eden kilit bir bağlantıyı ifade eder ve toprak sağlığını (canlılığını) ve sürdürülebilir toprak verimliliği yansıtan en önemli göstergedir. Erozyon süreçleriyle üst toprağın taşınması ve organik madde kaybı sonucu toprak canlılığı ve verimi düşerken arazi üretkenliğini eğilimi ya durağanlaşır ya da azalır. Buna karşın toprak organik maddesinin yüksek olduğu arazi şartlarında hem toprak canlılığı ve verimi yüksektir hem de arazi üretkenliği artma eğilimindedir. Ancak tahrip olmuş kurak ve yarı kurak iklim kuşaklarına ait karasal ekosistemlerde organik maddenin doğal süreçlerle ideal oranlarda idame edilmesi oldukça uzun zaman alacağı için bu durum ekonomik değer üretme açısından oldukça uzun bir zamanı gerektirebilir. Dolayısıyla örtü bitkileri ve artıkları kullanarak toprak yüzeyinde uygun bir koruyucu bitkisel örtü geliştirilerek ve sürekli idamesi sağlanarak hem arazi üretkenliğinin artırılması hem de erozyonun önlenmesi hedeflendiğinde, bu süreç içerisinde toprak organik maddesi de zamanla artmaya başlayacaktır.

Kuramsal olarak, belirli bir program çerçevesinde yönetilen karasal ekosistemlerde hâkim iklim şartları, toprak kaynaklarının durumu ve topografya dikkate alınarak arazi üretkenlik dinamiklerinden en yüksek fayda sağlama ve ekonomik değer üretme hedeflenmektedir[17]. Burada bir noktaya istisnaen değinmek gerekir ki yönetilen tarım, orman ve mera arazilerinde, ekonomik değer çoğunlukla biyokütle çeşitliliği ve miktarı ve mahsul üretiminden elde edilmektedir. Diğer bir deyişle, belirli bir üretim ekonomisi çerçevesinde ve biyofiziksel, sosyal ve ekonomik değerlemenin kavramsal ilişkileri içerisinde arazi yönetimini, "uygulama–işlev–hizmet–fayda–değer" kademeli (ardışık) dizisi belirlemektedir; öyle ki, en üstteki halka "değer", arazi üretkenlik dinamiğinin azalıyor, durağan veya artıyor olmasına bağlı olarak büyük ölçüde değişiklik göstermektedir. Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) Arazi Üretkenlik Dinamiği (AÜD) göstergesi, yukarıdan aşağıya doğru biyofiziksel olarak hizmet, işlev ve uygulamaların durumu hakkında çözümsel bilgiler verme kabiliyetine sahip olduğu gibi, arazi (bitki) örtüsü yönetimi ve biyokütle üretimi ile bağıntılı olarak "değer" ve "fayda" üzerindeki etkilerine istinaden sosyoekonomik analizlerin yapılmasına da imkân sağlar. Bu yüzden, arazi üretkenlik dinamiğinin Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) yaklaşım ve uygulamalarının yalnız biyofiziksel hedefler açısından değil, aynı zamanda sosyoekonomik hedefler doğrultusunda planlaması açısından diğer ATD göstergelerine nazaran önceliği bulunmaktadır. Haliyle ATD müdahale hiyerarşi yaklaşımları çerçevesinde hem biyofiziksel işlev ve hizmetlerin hem de sosyoekonomik fayda ve değerlerinin korunması, yönetilmesi ve onarılması için, negatif eğilim gösteren arazi üretkenliğini ve erozyon şiddeti yüzey süreç göstergelerinin öncelikli "sürdürülebilir toprak yönetim uygulamaları" yardımıyla dengelenmesi önem arz etmektedir. Buna dair hazırlanan bir çizelge aşağıda verilmiştir (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. Öncelikli Sürdürülebilir Toprak Yönetim Uygulamalarının Farklı Tahribat Göstergeleri Üzerindeki Müşterek Onarıcı Etkileri

Toprak Yönetim Uygulaması	İyileştirilen Toprak Tahribat Göstergeleri
1. Mekanik toprak işlemeden kaçınarak toprak bozulmasını en aza indirmek.	Toprak Erozyonu, Toprak Organik Karbonu (TOK) Kaybı, Besin Elementi Dengesizliği, Toprak Biyoçeşitlilik Kaybı
2. Örtü bitkileri ve artıkları kullanarak toprak yüzeyinde koruyucu organik bir örtü geliştirmek ve devamını getirmek.	Toprak Erozyonu, TOK Kaybı, Besin Elementi Dengesizliği, Toprak Biyoçeşitlilik Kaybı
3. Ağaçlar, çalılar, mera ve otlaklar ve tarımsal ürünleri içeren karışık birliktelikler içerisinde ve münavebelerde -hem yıllık hem de uzun yıllık- çok çeşitli bitki türlerini yetiştirmek veya arazi örtüsü idame etmek.	Toprak Erozyonu, TOK Kaybı, Besin Elementi Dengesizliği, Toprak Biyoçeşitlilik Kaybı

[17] ELD Initiative (2015). The value of land: Prosperous lands and positive rewards through. sustainable land management. Available online at www.eld-initiative.org

Toprak Yönetim Uygulaması	İyileştirilen Toprak Tahribat Göstergeleri
4. Uygun zamanda, fide çağında ve aralıkta ekilmiş, biyotik streslere karşı dirençli ve iyileştirilmiş beslenme kalitesine sahip, iyi adapte olmuş çeşitleri kullanmak.	Tuzlanma, Besin Elementi Dengesizliği, Toprak Biyoçeşitlilik Kaybı
5. Ürün münavebesi, organik ve inorganik gübrelerin akılcı kullanımı yoluyla bitki besleme ve toprak işlevlerini geliştirmek.	Besin Elementi Dengesizliği, TOK Kaybı, Toprak Biyoçeşitlilik Kaybı
6. Gerektiğinde münasip uygulamalardan ve biyolojik çeşitlilikten yararlanarak ve hedef odaklı, düşük riskli böcek ilaçlarını kullanarak bütünleşik zararlı, hastalık ve yabani ot yönetimi sağlamak.	Toprak Biyoçeşitlilik Kaybı, Toprak Kirliliği
7. Verimli ve etkin bir su yönetimi temin etmek.	Toprak Erozyonu, Tuzlanma, Su Basması, TOK Kaybı, Besin Elementi Dengesizliği, Toprak Biyoçeşitlilik Kaybı
8. Toprak sıkışmasını önlemek için mekanizasyon ve tarla veya arazi trafiğini denetlemek.	Sıkışma, TOK kaybı, Besin Elementi Dengesizliği, Toprak Biyoçeşitlilik Kaybı

Öte yandan, erozyon ve kuraklık süreçleriyle arazi üretkenliği (ekosistem hizmetleri ve biyoçeşitlilik) ve organik madde arasındaki karşılıklı etkileşimler dikkate alındığında, bir dengeleme planı kapsamında belirli bir Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) uygulaması, birden fazla tahribat tehlikesini giderme hedefine hizmet edebilir. Bazı toprak yönetim müdahaleleri, öncelikle uygulanmaları halinde (Çizelge 3.7), birçok elverişsiz arazi tahribat göstergesi üzerinde eş zamanlı onarıcı bir etki oluşturmaktadır.

İklim değişikliği etkisi altında yağış şiddetinde meydana gelen artışları tersine çevirmek pek mümkün değildir ancak bu şiddetteki yağışların tahrip edici etkileri belirli yönetsel önlemlerin alınmasıyla giderilebilir[18]. Bu nedenledir ki iklim değişikliğine uyuma dair olarak stratejik Arazi Tahribatının Dengelenmesi Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (ATD—SAY) metodolojisi geliştirilmiştir. Diğer bir çarpıcı örnek ise hızlandırılmış erozyonla taşınarak kaybolan bir toprağın fiziki olarak eski yerine getirilmesi hemen hemen imkânsızken şiddetli erozyonla açığa çıkan alt toprakta organik maddenin doğal süreçlerle yeniden idamesiyle toprak ekosistem işlevlerini yerinde hizmete sunmak onlarca yıllar alabilir. Bu süreci hızlandırmak ise teknolojik organik düzenleyicilerin girdi mahiyetinde kullanılmasına bağlı olarak değişiklik gösterecektir.

Netice itibarıyla, iklim ve arazi kullanım değişikliklerinin, arazi üretkenlik dinamiği ile erozyon şiddeti ve temel toprak özellikleri üzerindeki olumsuz etkilerinin giderilmesi için Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşım ve uygulamalarının bir yönetim programı çerçevesinde kullanılarak mantıksal bir yaklaşım içerisinde gerçekleştirilmesi gereklidir (Çizelge 3.1, 3.2, 3.5, 3.6 ve 3.7). Örn., tarım arazilerinde uygulanacak "azaltılmış toprak işleme" veya "toprak işlemesiz tarım", toprak erozyonunu engeller, topraktan organik madde, besin elementi ve biyoçeşitlilik kayıplarının önemli ölçülerde kontrol altına alınmasını sağlar ve mahsul (biyokütle) üretimini artırır[19,20], (Çizelge 3.7). Böylece, özel bir toprak yönetimi aracılığıyla –burada tarım arazilerinde azaltılmış toprak işleme örneği verilmiştir– ATD 3 temel göstergesine (arazi üretkenliği, organik madde ve erozyon) bağlı olarak ortaya çıkması mümkün olumsuz etkilerinden belirli bir müdahale hiyerarşisi kapsamında kaçınmak veya olumsuz etkilerini azaltmak ya da tahribatı tersine çevirmek mümkün olmaktadır. Yani; koruma, yönetim ve onarım hiyerarşisi etkin bir şekilde uygulamaya aktarılmaktadır. Burada bitki örtüsü verimi veya biyokütle üretimi doğrudan arazi üretkenlik dinamiklerini temsil ettiği için bir ekonomik değeri temsilen nihai arazi faktörüdür; yani bitki örtüsü, diğer arazi faktörlerinin ve kaynaklarının bir kullanım planlaması altında yönetilmesi nihayetinde oluşan ekonomik bir değeri ifade etmektedir.

[18] Gattinger, A., Jawtusch, J., Muller, A., and Mader P. (2011). No-till agriculture – a climate smart solution? Climate Change and Agriculture Report No 2. Bischofliches Hilfswerk Misereor e.V. Aachen.

[19] Lal, R., 2015, Sequestering carbon and increasing productivity by conservation agriculture. Journal of Soil and Water Conservation, 70 (3), 55-62.

[20] Ndah, H.T., Schuler, J., Uthes, S., Zander, P., Triomphe, B., Mkomwa, S., and Corbeels, M. (2015). Adoption potential for Conservation agriculture in Africa: a newly developed assessment approach (QAToCA) applied in Kenya and Tanzania. Land Degradation & Development 26, 133–141. http://dx.doi:10.1002/ldr.2191

İklim ve toprak kaynaklı tahrip edici süreçlerin dengelenmesinin hem uzun doğal süreçlere bağlı olması ve çoğunlukla ekonomik açıdan uygulanabilir olmamasından dolayı, Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) yaklaşım ve uygulamalarının planlanmasında bu iki faktörün değerlendirilmesini daha öncelikli bir hale getirmektedir. İlaveten, iklim, toprak ve topografya etkileşiminde, yağış şiddetinin artmasıyla çok dik ve dik arazi eğimlerinde toprak erozyonu şiddeti de artacak olsa da eğimli arazilerde dahi uygulanacak bazı bitkisel ve mühendislik kontrol önlemleri alınması hem fiziki hem de ekonomik olarak uygulanabilirdir. Özellikle kuraklık şiddetinin gün geçtikçe etkisini artırmakta ve bitkisel örtü yönetimi ve arazi üretkenlik dinamiği üzerinde hâlihazırda ciddi baskılara neden olmaktadır. Bu yüzden, kuraklığa dayanıklı çeşitlerin yaygınlaştırılması ve uygun mahsul münavebe seçeneklerinin devreye sokulması aracılığıyla yapılandırılacak "bitkisel örtü yönetimi", hem iklim değişikliğine uyumu sağlamak ve erozyonu önlemek hem de uzun vadede toprak ekosistem işlev ve hizmetlerini iyileştirmek açısından oldukça önemli ve önceliklidir.

Bu tür bağıntısal bütünlük çerçevesinde, ekonomik bir faaliyet altında yönetilen bir karasal ekosistemde, uygulamadan değere doğru aşağıdan yukarıya bir yaklaşımla oluşan "uygulama–işlev–hizmet–fayda–değer" zincirinin herhangi bir bağlantısının zayıflaması veya kopması neticesinde arazi üretkenlik dinamikleri değişmekte ve bir noktadan sonra tahribat eğilimi artmaktadır. Bu yüzden, Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi (ATD–KDS) göstergelerinin (arazi kullanım değişikliği, arazi üretkenlik dinamiği, toprak organik maddesi ve erozyon şiddeti), iklim değişikliği tehlikesi ve etkilerine uyumla beraber düşünülmelidir. İklim dostu ve su dostu Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamaları, arazi ve toprak korunmanın dönüşümsel ve yeni normal sistemleridir ve ivedilikle yaygınlaştırılması gerekliliği vardır[21].

Yukarıda verilen etkileşimsel bağıntıların analizi çerçevesinde münferit koruma, yönetimi ve onarım müdahale hiyerarşisi içerisinde her bir alt sınıfa dair Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşım ve uygulamalarının tavsiye edilmesinde stratejik bir eylem sırası izlenmiştir. Biyofiziksel bozulma belirtilerine ilaveten ekonomik sürdürülebilirlik açısından da önemi büyük olduğundan, ilk adım olarak kuraklık tehdidi altında AÜ göstergesinin durumu hem E hem de TOK etkileşimi içerisinde değerlendirilmiştir. Bilhassa, kuraklığa karşı esnekliği ve dayanıklılığı düşünerek "bitkisel yönetim" uygulamalarıyla AÜ'nün iyileştirilmesi neticesinde E ve TOK'taki olumsuzlukların da giderilmesi hedeflenmiştir. Tabii ki her üç "bitki örtüsü yönetimi", "toprak erozyon kontrolü" ve "toprak verimlilik yönetimi" uygulamalarını belirli ölçülerde birleştiren öncelikli sürdürülebilir toprak yönetim uygulamaları ve bunların farklı tahribat göstergeleri üzerindeki müşterek onarıcı etkileri oldukça önemlidir (Çizelge 3.7).

Yine bu bağlamda, yönetilen tarım, orman ve mera ile karma ekosistemleri için "bitki örtüsü yönetimi" uygulamaları ayrıntılı olarak Şekil 2.1, 2.2 ve 2.3'te sırasıyla verilmiştir. Benzer şekilde, "bitki örtüsü yönetimi" ve "toprak erozyon kontrolü" uygulamaları arasındaki etkileşimleri gözeten Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamalarıyla bütünleşik erozyon önlemleri Çizelge 3.2'de ayrıntıyla ele alınmıştır.

Müdahale hiyerarşisi içerisinde her bir alt sınıfa dair Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) yaklaşım ve uygulamalarının "faaliyet yoğunluğu" ise koruma hiyerarşisinden yönetim ve onarım aşamasına doğru artış göstermektedir (Çizelge 3.5). Yalnız, unutmamak gerekir ki; Çizelge 3.7 ve 2.2'de verilen çok maksatlı iyi uygulamalar özellikle faaliyet yoğunluğunu azaltacak şekilde AÜ x E x TOK göstergelerinin elverişsiz şartlarının giderilmesinde ve dengelenmesinde ya "Kazan–Kazan" ya da "Kazan–Kazan–Kazan" stratejisini desteklemektedir.

Sonuç olarak; yönetilen tarım, orman ve mera arazilerinde arazi üretkenliğinin artırılması açısından, iklim, toprak, topografya ve bitki (arazi) örtüsü durumuna bağlı olarak değişen dinamik arazi süreçleri analiz edilmiştir. Akabinde, müdahale hiyerarşisinin ivedilikle uygulamak ve en yüksek fayda elde etmek için olumsuz yüzey süreçleri bir öncelik sırasına göre ATD doğrudan SAY yaklaşım ve uygulamalarıyla giderilmeye çalışılmıştır.

2.1. ATD–KDS İl İstatistiklerinin Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi

Bu bölümde il özelinde ATD–KDS metodolojisi kullanılarak oluşturulan koruma, yönetim ve onarım müdahale hiyerarşilerine ait alansal dağılım istatistikleri, il haritasıyla birlikte çeşitli görsel grafikler ve çizelgelerle özetlenerek tatbiki muhtemel Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamaları önerilmiştir. Esas olarak; bu müdahale hiyerarşileri altında orman, tarım ve mera arazilerinin her biri için 18 farklı alt sınıf belirlenmiştir. Öyle ki; Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamaları aracılığıyla arazi tahribatının dengelenmesi amacıyla Google Earth Motoru kullanarak işletilen ATD–KDS uygu-

[21] Branca, G., McCarthy, N., Lipper, L., and Jolejole, M.C. (2011). Climate-smart agriculture: a synthesis of empirical evidence of food security and mitigation benefits from improved cropland management. Mitigation of Climate Change in Agriculture Series 3. Rome, Italy: FAO.

laması toplamda 54 farklı müdahale kategorisi üretmektedir. Hâlihazırda, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), iklim değişikliği, çölleşme, arazi bozulması, ekosistem ve biyolojik çeşitlilik güncel politikalarının genel çerçevesi içerisinde illerimizde arazi yönetimine dair bölge, nehir havzası, mikrohavza, ilçe, köy veya yerel olmak üzere değişik detaylarda birçok plan, program ve proje yürütülmektedir. İlaveten sürdürülebilir arazi ve toprak yönetimiyle ilgili olarak titizlikle hazırlanmış ulusal eylem planları (UEP) da bulunmaktadır. Bu yüzden, Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (ATD–KDS–SAY) yöntemi, özellikle il yüzey alanları içerisinde arazi tahribatının önüne geçmek için farklı mekânsal ölçeklerde ayrıntılı eylem planlarının hazırlanması için destekleyici kilit bir görev üstlenecektir. Kuşkusuz ki Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşım ve uygulamalarının ATD–KDS temelli olarak güçlü bir altyapıyla desteklenmesi, ATD faaliyetlerine büyük bir ivme kazandıracaktır. Doğal kaynakların kullanımı ve planlanması ile uğraşan tüm kamu kurum ve kuruluşlarındaki karar vericilere, plancılara, uzmanlara ve mühendislere arazi koruma, yönetimi ve onarımı çalışmalarında hâlihazır bir biçimde hizmet edecektir. Bunun yanı sıra üniversiteler ve diğer bilimsel kurumlar, sivil toplum örgütleri, meslek ve üretici örgütleri gibi tüm ilgili araştırmacı, planlayıcı, üretici ve kullanıcıların da ayrıntılı koordinat ve konum bilgisi içeren alansal dağılım istatistikleri üretebilen metodolojik ATD–KDS–SAY çıktılarından geniş ölçüde istifade etmesi beklenmektedir.

Arazi tahribatından korunmak, tahribatı azaltmak için yönetmek veya tahribatı tersine çevirmek gayesiyle onarmak için sayısız Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamaları bulunmaktadır; bunların belirli hedefler doğrultusunda düzenlenmiş örnek çizelgeleri (Çizelge 3.1, 3.2, 3.6 ve 3.7) ve şekilleri (Şekil 2.1, 2.2, 2.3) yukarıda verilmiştir.

Çizelge 3.1'de, Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi (BMÇMS) Bilim-Politika Arayüzü Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları verilmiş (Sanz vd., 2017); genel olarak 14 ana başlık altında toplanılan SAY yaklaşımları, yaklaşımların açıklaması ve faydaları ayrıntılarıyla tanımlanmıştır. Çizelge 3.1'in uzantısı olarak tarım, orman ve mera ve karma ekosistemler özelinde SAY yaklaşımlarına ait uygulamalar, sırasıyla Şekil 2.1, 2.2 ve 2.3'te ana hatlarıyla düzenlenmiştir.

Diğer kullanışlı bir çizelge ise Sürdürülebilir Arazi Yönetimi yaklaşımları ve uygulamalarıyla bütünleşik erozyon önlemlerine istinaden oluşturulmuştur (Çizelge 3.2)[22]. Daha önce belirtildiği gibi, ATD–KDS–SAY yöntemi, 3 temel arazi tahribatı göstergesi, 1) arazi kullanım değişikliği (AÖ), 2) arazi üretkenlik dinamiği (AÜ) ve 3) toprak organik karbonuna (TOK) ilave olarak 4) "erozyon şiddeti" (E) göstergesini de dikkate almaktadır. Buna uygun olarak Çizelge 3.2, AÜ x E x TOK etkileşimine istinaden arazi tahribatını dengelemek amacıyla SAY yaklaşımları ve uygulamalarının önerilmesinde kullanılabilecek destekleyici bir çizelgedir.

Bunlara ilaveten, kuraklıkla mücadele kapsamında önceliklendirilmiş Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) uygulamaları da Çizelge 3.6'da verilmiştir[22]. Genel anlamda bu uygulama tavsiyeleri, tarım arazileri için, toprak erozyonunun kontrol edilmesi (su ve rüzgâr erozyonu), toprak işlemeyle bozmaların azaltılması, bütünleşik toprak verimlilik yönetimi, gelişkin su yönetimi, gelişkin bitki örtüsü yönetimi iken, otlak ve meralarda otlatma baskısının yönetilmesi, su yönetimi, bitki örtüsü yönetimi ön plana çıkmaktadır. Kurak ve yarı kurak orman arazileri içinse sürdürülebilir orman yönetimi, (yeniden) ağaçlandırma, orman açmalarından kaçınma göze çarpmaktadır (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.7 ise "Sürdürülebilir Toprak Yönetimi (STY)" bakımından öncelikli uygulamalar ve faydalar verilmiştir[23]. Bu çizelge, toprak üstü ekosistem işlevleri ve hizmetlerini doğrudan ilgilendiren ATD göstergeleriyle – ki bunlar arazi kullanım değişikliği ve arazi üretkenlik dinamiğidir – toprak erozyon süreçleri ve toprak organik karbonu arasındaki etkileşimsel bağıntıları açıklığa kavuşturmak için hazırlanmıştır. Başlıca olarak belirli bir arazi yönetim uygulamasının hangi STY göstergelerini etkilediği açıklanmıştır.

Doğal kaynakların koruma maksatlı planlanması, projelendirmesi ve uygulanması birçok farklı disiplinden deneyimli planlayıcıların, uzmanların ve uygulayıcıların etkin katılımını gerektirmektedir. Bu yüzden unutulmamalıdır ki burada verilen metodolojik ATD–KDS–SAY yaklaşımları ve uygulamaları öneri niteliğindedir; kitap yazarlarının uzmanlık alanları; genel itibarıyla, arazi bozulması ve çölleşmenin parametrik olarak modellenmesiyle farklı zamansal ve mekânsal ölçeklerde arazi tahribatının değerlendirilmesi ve tahmin edilmesidir. Kısaca ATD–KDS–SAY metodolojisi, orman, tarım ve mera arazilerinin sürdürülebilir yönetimi için doğru zamanda ve yerde uygulanabilecek öneri niteliğindeki SAY yaklaşım ve uygulamalarına dair düzenli bilgi veren bir planlama aracı ve altlığıdır.

Ekosistem işlevleri ve hizmetlerinin iklim değişikliğine uyum ve etkilerinin azaltılması yönünde geliştirilmesi ve hâlihazırda düzenli olarak yürütülen diğer yönetim uygulamalarını koruma, yönetim ve o-

[22] UNCCD/Science-Policy Interface (2019). Land Management and Drought Mitigation. Science-Policy Brief No: 6. September 2019. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany.

[23] Erpul, G., Akça, E. Kurşun, G., Keskin, S. ve Madenoğlu, S. 2019. Küresel Toprak Paydaşlığı ve Türkiye Toprak Bilgi Sistemi. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü ve FAO Türkiye Temsilciği Yayını. Ankara, Ocak, 2019.

narım açısından yeniden gözden geçirilmesi için yazarlar, güncel Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) yaklaşımları ve uygulamalarını sistematik bir çerçeve içerisinde yukarıda ayrıntılarıyla vermiştir. Bu çizelgelere takviye mahiyetinde, özellikle il özelinde yapılacak detaylı arazi koruma çalışmalarına rehberlik edecek diğer analitik çizelgeler ve şekiller itinayla hazırlanmış ve Çizelge 3.3, 3.4 ve 3.5 ve Şekil 3.4 ve 3.5 sırasıyla verilmiştir.

Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (ATD–KDS–SAY) yöntemi aracılığıyla önceliklendirilmiş orman, tarım ve mera arazilerine uygun tekniklerinin belirlenmesinde koruma, yönetim ve onarım SAY yaklaşımları ve uygulamalarının ekonomisi de göz önünde bulundurulmuştur[24]. Yönetilen karasal ekosistem hizmetlerine yapılacak ekonomik yatırımların da değerlendirilmesi neticesinde, ATD hedefinin gerçekleştirilmesi ve arazi kaynaklarımızın sürdürülebilir yönetimi ve kullanımı için güncel stratejileri üzerinde durulmalı ve hayata geçirilmesi zaruriyeti vardır.

Görüldüğü üzere belirli amaçlar doğrultusunda farklı arazi türlerinde arazi tahribatını engellemek için kullanılabilecek çok sayıda SAY yaklaşımları ve uygulamaları bulunmaktadır. Bunlar arasından en iyi uygulamaları belirlemek ve seçmek ilgili arazi uzmanlarının amacına, deneyimine ve analiz/çıkarım kabiliyetine bağlı olarak değişiklik gösterecektir. Arazi tahribatıyla ekosistem hizmetlerinin kaybının önlenmesi amacıyla il detayında uygulanacak eylemler ve faaliyetler, hem arazi plancısı, uzmanı, ekonomisti ve mühendisi hem de yerel halk, yöresel üreticiler ve arazi kullanıcıları ve yararlanıcıları tarafından farklı ölçeklerde analiz edilmeli ve yorumlanmalı ve katılımcı, etkileşimci ve dönüştürücü nitelikte belirlenmelidir.

Kitap içeriğinde ATD–KDS–SAY yöntemi çerçevesinde orman, tarım ve mera arazilerine dair il ölçeğinde verilen yaklaşımlar ve uygulamalar çeşitli etmenlerin etkisi altında arazi tahribat süreçlerinin yorumlanması neticesinde elde edilmiş tavsiyelerdir. Raporlanan bilgileri bir reçete olarak kabul etmek yerine, yöntemin modeli, işleyişi ve analiz kabiliyetinin anlaşılması ve yaygınlaştırılması açısından rehber bilgi olarak dikkate almak ve analiz etmek çok daha yararlı olacaktır.

Netice olarak, ATD–KDS yöntembilimi kullanılarak il özelinde oluşturulan koruma, yönetim ve onarım müdahale hiyerarşilerinin genel yapıları ve özellikleri aşağıda verilmiştir.

Koruma

Tahribattan kaçınma yoluyla koruma altına alınacak orman, tarım ve mera arazilerini içerir; "Arazi Üretkenliği" (AÜ), "Erozyon Şiddeti" (E) ve "Toprak Organik Karbonu" (TOK) göstergelerinden sadece bir tanesinin tahribat açısından en hassas veya en kritik olduğu, puanlama aralığı 0 ila 1 arasında değişen ($0 \leq P \leq 1$) ve toplamda 7 adet alt sınıftan oluşan müdahale hiyerarşisidir. Çizelge 3.8'de bu üç göstergenin bir bileşkesi olarak verilen koruma hiyerarşisi arazilerinden, münferit olarak ya arazi üretkenlik dinamik eğiliminin "azalıyor" veya toprak organik karbonunun "düşük" ya da erozyon şiddetinin "yüksek" olduğu alt sınıfları kapsamaktadır. Öyle ki; bu arazilerin korunması, idari ve yasal önlemler alınarak düşük yoğunlukta ve düşük maliyetli SAY uygulama faaliyetlerini gerektirmektedir (Çizelge 3.2 ve 2.5).

Çizelge 3.8. Koruma Hiyerarşisi Alt Sınıfları ve ATD Göstergelerinin Durumu

Alt Sınıf No	ATD Göstergesi (P)*		
	TOK	AÜD	E
1	Yüksek (0)	Artıyor (0)	Düşük (0)
2	Yüksek (0)	Durağan (1/2)	Düşük (0)
3	Yüksek (0)	**Azalıyor** (1)**	Düşük (0)
4	Yüksek (0)	Artıyor (0)	Orta (1/2)
5	Yüksek (0)	Durağan (1/2)	Orta (1/2)
6	Yüksek (0)	Artıyor (0)	**Yüksek** (1)**
7	**Düşük** (1)**	Artıyor (0)	Düşük (0)

*Parantez içerisinde ilgili göstergenin aldığı puan gösterilmiştir. Toprak Organik Karbonu (TOK), Arazi Üretkenlik Dinamiği (AÜD) ve Erozyon Şiddeti (E) göstergelerinden herhangi birisi arazi tahribatına dair yüksek bir risk ifade ediyorsa "1", düşük bir riske sahip ise "0" değeri verilerek yapılmıştır. TOK göstergesi için "düşük ve yüksek" olmak üzere 2 sayısal risk kategorisi kullanılmıştır ve bunlara atanan puanlar ise sırasıyla 1 ve 0'dır. AÜ ve E göstergeleri içinse, sırasıyla "azalıyor, durağan ve artıyor" ve yüksek, orta ve düşük" olmak üzere olmak üzere 3 risk kategorisi kullanılmıştır ve bu kategorilere atanan puanlar ise sırasıyla 1, 1/2 ve 0'dır.
**Koyu ve kalın yazı tipi, ilgili alt sınıfta hangi ATD göstergesinin en kritik riski oluşturduğunu göstermektedir.

[24] ELD Initiative (2015). The value of land: Prosperous lands and positive rewards through. sustainable land management. Available online at www.eld-initiative.org

- Koruma hiyerarşisi alt sınıflarında en fazla bir Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) göstergesi en kritik riski oluşturduğu için doğrudan bu göstergeyi dengelemeye yönelik Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) yaklaşımları altında düşük faaliyet yoğunluğuyla bütünleşik bir uygulama programı önerilmesi uygundur.
- TOK, sadece 7'nci alt sınıfta "düşük" olarak kritik bir durum arz etmektedir ve hem tarım hem de mera arazilerinde "Bütünleşik Toprak Verimlik Yönetimi" aracılığıyla TOK eğilimini "düşük" sınıftan "yüksek" sınıfa dönüştürmek mümkün olacaktır (Şekil 2.1 ve 2.3). Orman arazilerinde ise "Sürdürülebilir Orman Yönetimi" (SOY) (Şekil 2.2) bünyesinde biyokütle miktarının artırılması aynı amaca hizmet edecek örnek bir uygulamayı oluşturmaktadır.
- Arazi Üretkenliği (AÜ), sadece 3'üncü alt sınıfta "azalıyor" olarak kritik bir durum arz etmektedir ve "Bitki Örtüsü Yönetimi" uygulamalarıyla AÜ eğilimini "azalıyor" sınıfından ya "durağan" ya da "artıyor" sınıfına yükseltmek mümkündür (Şekil 2.1, 2.2 ve 2.3).
- E, sadece 6'ncı alt sınıfta "yüksek" olarak kritik bir durum arz etmektedir ve "Toprak Erozyon Kontrolü" uygulamalarıyla E eğilimini "yüksek" sınıfından ya "orta" ya da "düşük" sınıfına dengelemek imkân dâhilindedir (Şekil 2.1, 2.2 ve 2.3).
- Unutulmamalıdır ki yukarıda bir hassas alt sınıfta tek bir göstergeye istinaden tavsiye edilen özel SAY yaklaşım ve uygulamaları, TOK x AÜ x E arasındaki yakın ve güçlü karşılıklı etkileşimler hesaba katıldığında, eşleşen diğer göstergelerin "orta" düzeydeki durumlarının da daha iyi bir duruma dönüşmesine büyük ölçüde katkıda bulunacaktır.
- Kritik bir gösterge içermeyen koruma alt sınıflarında, iklim değişikliği ve kuraklık etkileri düşünülerek AÜ'nün "durağan" ve E'nin "orta" olduğu durumlara bağlı olarak öncelikli olarak kullanılabilecek SAY yaklaşımları (Çizelge 3.6) gözden kaçırılmadan önerilmelidir.

Yönetim

Yönetim hiyerarşisi, tahribatı azaltarak yönetim altına alınacak orman, tarım ve mera arazilerini içerir; "Arazi Üretkenliği (AÜ)", "Erozyon Şiddeti (E)" ve "Toprak Organik Karbonu (TOK)" göstergelerinden en fazla iki tanesinin birlikte olumsuz etkileşimi neticesinde ortaya çıkan en kritik alt sınıflardan meydana gelen, puanlama aralığı ($1 < P \leq 2$) olan ve toplamda 8 adet alt sınıftan oluşan müdahale tipidir (Çizelge 3.9). Yönetim hiyerarşisi, aynı zamanda ATD göstergelerinden en az birinin kritik olduğu birliktelikte ya AÜ veya E'nin en az bir tanesinin tahribat açısından orta riske sahip alt sınıfları içermektedir ve en çok alt sınıfa sahip müdahale aşamasıdır. Yönetim altındaki arazilerde tahribatının azaltılması için idari ve yasal önlemlerle birlikte orta yoğunlukta ve orta maliyetli SAY uygulama faaliyetlerinin alınması ihtiyacı vardır (Çizelge 3.2 ve 2.5).

Çizelge 3.9. Yönetim Hiyerarşisi Alt Sınıfları ve ATD Göstergelerinin Durumu

Alt Sınıf No	ATD Göstergesi (P)*		
	TOK	AÜD	E
8	Yüksek (0)	Azalıyor (1)	Orta (1/2)
9	Yüksek (0)	Durağan (1/2)	Yüksek (1)
10	Yüksek (0)	**Azalıyor** (1)**	**Yüksek** (1)**
11	Düşük (1)	Durağan (1/2)	Düşük (0)
12	**Düşük** (1)**	**Azalıyor** (1)**	Düşük (0)
13	Düşük (1)	Artıyor (0)	**Orta (1/2)**
14	Düşük (1)	Durağan (1/2)	Orta (1/2)
15	**Düşük** (1)**	Artıyor (0)	**Yüksek** (1)**

*Parantez içerisinde ilgili göstergenin aldığı puan gösterilmiştir. Toprak Organik Karbonu (TOK), Arazi Üretkenlik Dinamiği (AÜD) ve Erozyon Şiddeti (E) göstergelerinden herhangi birisi arazi tahribatına dair yüksek bir risk ifade ediyorsa "1", düşük bir riske sahip ise "0" değeri verilerek yapılmıştır. TOK göstergesi için "düşük ve yüksek" olmak üzere 2 sayısal risk kategorisi kullanılmıştır ve bunlara atanan puanlar ise sırasıyla 1 ve 0'dır. AÜ ve E göstergeleri içinse, sırasıyla "azalıyor, durağan ve artıyor" ve yüksek, orta ve düşük" olmak üzere olmak üzere 3 risk kategorisi kullanılmıştır ve bu kategorilere atanan puanlar ise sırasıyla 1, 1/2 ve 0'dır.
**Koyu ve kalın yazı tipi, ilgili alt sınıfta hangi en fazla iki ATD göstergesinin en kritik riski oluşturduğunu göstermektedir.

•Yönetim hiyerarşisinde 10'uncu, 12'nci ve 15'inci alt sınıflarda en fazla iki Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) göstergesi en kritik risk şartını oluşturmaktadır ve bunların gösterge eşleşmeleri sırasıyla 3) AÜ (Azalıyor) x Erozyon (Yüksek), 5) TOK (Düşük) x AÜ (Azalıyor) ve 8) TOK (Düşük) x Erozyon (Yüksek) şeklindedir (Çizelge 3.9).

•10'uncu ve 12'nci alt sınıflarda Arazi Üretkenliği (AÜ) göstergesinin tarım ve mera arazilerinde "Bitki Örtüsü Yönetimi" ve orman arazilerinde "Sürdürülebilir Orman Yönetimi" (SOY) ile birlikte "Ağaçlandırma/Yeniden Ağaçlandırma" uygulamalarıyla öncelikle AÜ eğilimini "azalıyor" sınıfından ya "durağan" ya da "artıyor" sınıfına yükseltmek mümkün olacaktır (Şekil 2.1, 2.2 ve 2.3).

•Yine 10'uncu ve 12'nci alt sınıflarda bitkisel örtünün iyileştirilmesi sürecinde "Kazan–Kazan" stratejisi hesaba katılarak hem yüksek erozyon şiddeti hem de düşük organik madde içerikleri de giderilmeye çalışılmalıdır. Bu doğrultuda, Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) yaklaşımları ve uygulamalarıyla bütünleşik erozyon önlemleri (Çizelge 3.2) ve öncelikli sürdürülebilir toprak yönetim uygulamalarının farklı tahribat göstergeleri üzerindeki müşterek onarıcı etkileri (Çizelge 3.7), orta yoğunlukta ve maliyette olmak şartıyla dikkate alınmalıdır.

•Özellikle 15'inci alt sınıfta diğer bir yüzey süreci göstergesi "yüksek" erozyon şiddetinin öncelikli kontrolü sayesinde (Çizelge 3.2 ve 2.7), belirli bir zaman dilimi içerisinde toprak kaybı eğiliminin "orta" veya "düşük" oranlara değişmesine müteakip artan AÜ şartlarında üst toprağın korunması, Toprak Organik Karbonu (TOK) miktarını da artıracaktır.

•İklim değişikliğine uyum kapsamında yönetsel müdahalelerle toprakta karbon döngüsünü hızlandırarak TOK depolarını ivedilikle artırmak planlanırsa organik gübreleme, biyokömür uygulamaları ve hayvansal atık yönetimi faaliyet yoğunluğuna bağlı kalmadan dikkate alınabilir.

•Koruma müdahale tipine benzer şekilde, yönetim hiyerarşisinin diğer alt sınıflarında en fazla bir ATD göstergesi en kritik riski oluşturduğu için, doğrudan bu göstergeyi dengelemeye yönelik SAY yaklaşımları altında orta faaliyet yoğunluğuyla bütünleşik bir uygulama programı önerilmesi uygun olacaktır. En kritik alt sınıf bileşkelerine (3, 5 ve 8) nazaran göreli olarak daha az risk oluştursalar bile, yönetimin bu alt sınıflarında en kritik göstergeyle birlikte ikincil bileşke AÜ veya E'nin orta riski olduğundan faaliyet yoğunluğu düşük değil orta düzeyde olmalıdır ve buna bağlı olarak ATD maliyetinin yüksek olması beklenmelidir.

•Dolayısıyla yönetim müdahale hiyerarşisinde, iklim değişikliği ve kuraklık etkileri daha fazla dikkate alınarak orta yoğunluklu faaliyetleri içeren "Su Yönetimi", "Yangın Kontrolü", "Hastalık Zararlı Kontrolü", "Otlatma Baskısı Yönetimi" programları ek olarak devreye sokulmalıdır (Şekil 2.1, 2.2 ve 2.3; Çizelge 3.6). Bilhassa düşük TOK eğilimini değiştirmek için "Bütünleşik Toprak Verimlik Yönetimi" ilavesine gerek vardır.

•Orta düzeyde bir yönetsel faaliyet yoğunluğu, "Kazan–Kazan" stratejisi öngörülerek ilk sırada kuraklık etkileri dikkate alınarak "Bitkisel Örtü Yönetimi" uygulamalarıyla AÜ eğilimi olumlu bir ibreye dönüştürmek ve daha sonra yüksek ve orta şiddetteki erozyonu kontrol etmek için makul yatırım programlarıyla birlikte planlanmalıdır.

•Örneğin, yatırım maliyetleri açısından bir "yönetim" hiyerarşisi altında erozyon şiddetini yüksekten orta veya ortadan düşük oranlara dengelemek amacıyla mühendislik (yapısal) önlemler yerine diğer birincil AÜ uygulamalarıyla bütünleşik kültürel (agronomik) ve bitkisel önlemlerin yoğunluğunun artırılmasına öncelik tanınmalıdır (Çizelge 3.2).

•Tarım arazilerde kültürel (agronomik) önlemler, ürün münavebesi, karışık ekim, şeritvari ekim, koruyucu tarım, malçlama, gübreleme ve besin maddesi döngüsü, su hasadı gibi uygulamaları içerir. Diğer yandan, otlatmanın kapasitesine uygun ve doğru zamanda yapılması (otlatma münavebesi), yabani ot mücadelesi, yeniden ekim veya otlandırma, gübreleme, mera dinlendirme veya kapatma tedbirleri mera arazilerinde uygulanabilecek kültürel önlemleri oluşturur. Orman arazilerinde ise, bunlara ağaçlandırma, örtü geliştirme, koruma, iyileştirme ve yangına hassas bölgelerde "yangına dayanıklı tür seçimi" misal teşkil etmektedir (Çizelge 3.2).

•Tarım ve mera arazilerinde uygulanması mümkün ek bitkisel önlemler ise parsel sınırı ağaç ve çalı çitleri, çim şeritler, çimlendirilmiş su yolları, bitkisel engeller veya çitler ve örtü geliştirme gibi tedbirlerdir (Çizelge 3.2).

Onarım

Onarım hiyerarşisi, tahribatı tersine çevirerek onarım sürecine alınacak orman, tarım ve mera arazileri "Arazi Üretkenliği" (AÜ), "Erozyon Şiddeti" (E) ve "Toprak Organik Karbonu" (TOK) göstergelerinden en fazla üç tanesinin birlikte olumsuz etkileşimiyle en kritik sınıfı (18) Düşük x Azalıyor x Yüksek, şekillendirdiği müdahale tipidir. Puanlama aralığı ($2 < P \leq 3$) şeklindedir ve toplamda 3 adet alt sınıftan oluşan müdahale hiyerarşisidir (Çizelge 3.10). Onarım hiyerarşisi, aynı zamanda, ATD göstergelerinden en az ikisinin kritik olduğu birlikteliklerde ya AÜ veya E'nin tahribat açısından orta riske sahip alt sınıfları içermektedir ve en az alt sınıfa sahip müdahale tipidir.

Alt Sınıf No	ATD Göstergesi (P)*		
	TOK	AÜD	E
16	Düşük (1)	Azalıyor (1)	Orta (1/2)
17	Düşük (1)	Durağan (1/2)	Yüksek (1)
18	**Düşük** (1)**	**Azalıyor** (1)**	**Yüksek** (1)**

Çizelge 3.10. Onarım Hiyerarşisi Alt Sınıfları ve ATD Göstergelerinin Durumu

*Parantez içerisinde ilgili göstergenin aldığı puan gösterilmiştir. Toprak Organik Karbonu (TOK), Arazi Üretkenlik Dinamiği (AÜD) ve Erozyon Şiddeti (E) göstergelerinden herhangi birisi arazi tahribatına dair yüksek bir risk ifade ediyorsa "1" değeri almıştır. AÜ ve E göstergelerinin sırasıyla "durağan" ve "orta" düzeydeki risklerine atanan puan ise 1/2'dir.

**Koyu ve kalın yazı tipi, ilgili alt sınıfta hangi en fazla üç ATD göstergesinin en kritik riskteki alt sınıfı oluşturduğunu göstermektedir.

- Onarım altındaki arazilerde tahribatın tersine çevrilmesi amacıyla idari ve kanuni önlemlerle birlikte yüksek yoğunlukta ve yüksek maliyetli SAY uygulama faaliyetlerinin alınması ihtiyacı olasılıklar dâhilindedir (Çizelge 3.2 ve 3.5).
- 18'inci alt sınıf, "Kazan–Kazan–Kazan" stratejisi öngörülerek ve yüksek düzeyde bir onarıcı faaliyet yoğunluğu takip edilerek; "Bitkisel Örtü Yönetimi", "Erozyon Kontrol Önlemleri" ve Bütünleşik Toprak Verimlik Yönetimi" uygulamalarının sıralı bir düzen içerisinde bir arada programlanmasını zorunlu kılmaktadır.
- Bu bağlamda, "öncelikli sürdürülebilir toprak yönetim uygulamaları ve bunların farklı tahribat göstergeleri üzerindeki müşterek onarıcı etkileri" çizelgesi (Çizelge 3.7) mantıksal bir çerçeveyi ayrıntılarıyla vermektedir.
- İlk aşamada AÜ eğiliminde iyileştirmeler yapmak, toprak erozyonu, toprak organik karbonu kayıplarını, besin elementi dengesizliklerini ve toprak biyoçeşitlilik kayıplarının engellenmesinde de büyük faydalar sağlayacaktır. Bu tür bir çerçeveye,

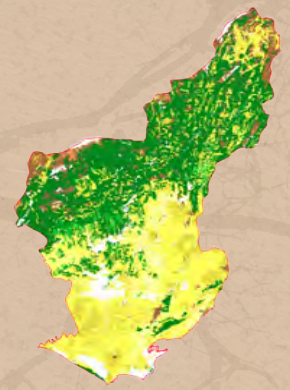
1. Örtü bitkileri ve artıkları kullanarak toprak yüzeyinde koruyucu organik bir örtü geliştirmek ve devamını getirmek,
2. Ürün münavebesi, organik ve inorganik gübrelerin akılcı kullanımı yoluyla bitki besleme ve toprak işlevlerini geliştirmek,
3. Gerektiğinde münasip uygulamalardan ve biyolojik çeşitlilikten yararlanarak ve hedef odaklı, düşük riskli böcek ilaçlarını kullanarak bütünleşik zararlı, hastalık ve yabani ot yönetimi sağlamak örnek verilebilir (Çizelge 3.7).

- Aynı şekilde, tarım arazilerinde toprak sıkışmasını önlemek için mekanizasyon ve tarla veya arazi trafiğini denetlemek ve mekanik toprak işlemeden kaçınarak toprak bozulmasını en aza indirmek, Arazi Üretkenliğine öncelik tanınarak "Kazan–Kazan–Kazan" yaklaşımı için iyi örnekleri temsil eder.
- "Onarım" hiyerarşisi altında "Bitkisel Örtü Yönetimi" uygulamalarıyla AÜ'deki iyileştirmeler dolaylı olarak erozyon şiddetini kontrol etmede yetersiz kalabilir. Bu durumda erozyon şiddetini yüksekten orta veya ortadan düşük oranlara getirmek için mühendislik (yapısal) önlemlerin doğrudan diğer birincil AÜ uygulamalarıyla bütünleşik bir biçimde faaliyet yoğunluğunun artırılmasına öncelik tanınmalıdır (Çizelge 3.2).
- Bu kapsamda yönetim müdahale tipine göre daha maliyetli olabilecek teraslama, çevirme hendekleri ve kanalları (kafa ve topuk hendekleri), kontur karıklar, taşkın kontrol yapıları (setler, bentler, eşikler), kontrol hazneleri veya havuzları, su hasadı teknikleri kültürel ve bitkisel önlemlere ilaveten düşünülebilecek yapısal tedbirlerdir.

- SAY yaklaşımları ve uygulamaları tavsiyesi anlamında, arazi örtüsü değişimi (AÖ) arazileri bu müdahale tipi altında hususi olarak göz önünde tutulduğundan, onarıcı biyofiziksel uygulamalarla asıl üretken ekosistemlere geri dönüşü bir an önce sağlamak için TOK artırma uygulamaları bütünsel bir yaklaşımı temsil eder. Buna yönelik olarak organik gübreleme, biyokömür uygulamaları ve hayvansal atık yönetimi hem AÜ hem de E önlemleriyle bütünleşik olarak düşünülmelidir. Öyle ki; bu müdahaleler iklim değişikliğine uyum kapsamında döngüsel ekonomi ve karbon döngüsü açısından onarıcı ek faydalara sahiptir.
- İklim değişikliği ve kuraklık etkileri de dikkate alınmalıdır ve "Etkin Su Yönetimi", "Yangın Kontrolü", "Hastalık Zararlı Kontrolü" ve "Otlatma Baskısı Yönetimi" uygulamaları yüksek yoğunluklu faaliyetlerle birlikte onarıcı programlar içerisinde düşünülmelidir (Şekil 2.1, 2.2 ve 2.3; Çizelge 3.6).
- Verimli su kullanımını teşvik etmek ve su kaynaklarını kirlilikten ve aşırı kullanımdan korumak için yeraltı, yüzey ve yağmur suyu dâhil su kaynakları sürdürülebilir bir şekilde yönetmek için etkin su yönetimi yapılmalıdır. Bu aynı zamanda fazla suyun toprak yüzeyinden veya bitki kök bölgesinden uzaklaştırılmasını içeren yüzey suyu ve yüzey altı drenaj sistemlerini de içermelidir. Kurak dönem sulamaları için su toplama ve her türlü su hasadı fırsatları bu kapsamda değerlendirilmelidir.
- Onarım hiyerarşisi rehabilitasyon ve restorasyon uygulamalarıyla er geç bir ekosistem geçişini hedeflediğinden, yarı kurak ve kurak iklim kuşağı karasal ekosistemlerinde, kuraklık etkileri göz önünde bulundurularak tarım–orman karma üretim sistemleri ve müşterek tarım–otlak/otlatma sistemleri burada ağırlıklı olarak değerlendirilmelidir. Üretim ilişkileri bağlamında ise hem tedarik, destekleme, düzenleme ve kültürel ekosistem işlev ve hizmetleri böylelikle çeşitlendirilebilir hem de biyoçeşitlilik önemli oranda artırılabilir.

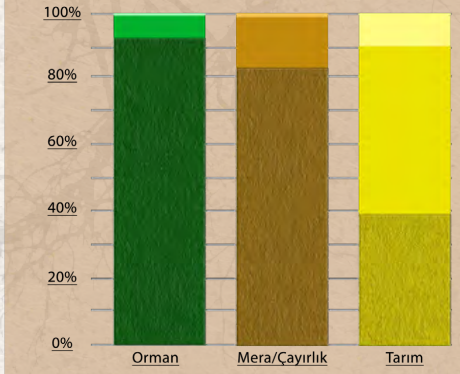
3. KARAR DESTEK SİSTEMİNE GÖRE İLLERİN ARAZİ TAHRİBATI DURUMU VE SAY EYLEM ÖNERİLERİ

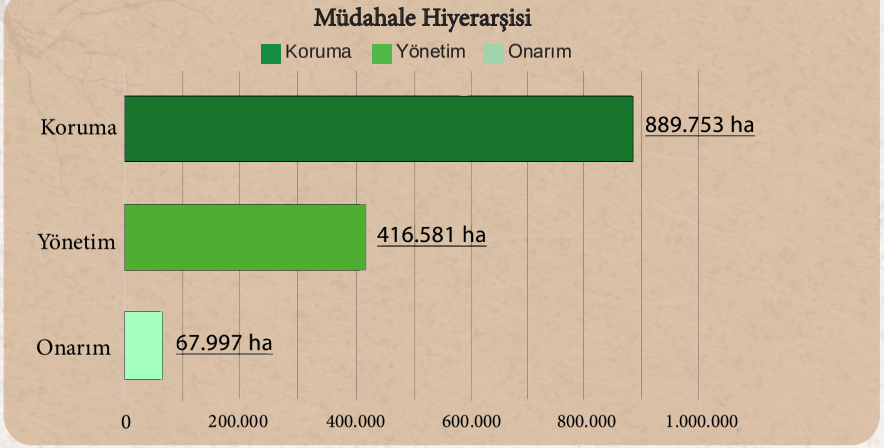
Adana İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	420.110,44	14.483,80	17.419,44	1,728	2.333,71	268,068	1.874,68	456.491,87
Mera/Çayırlık	56.275,78	93.722,21	9.320,92	160,937	1.199,26	1.155,36	390,732	162.225,19
Tarım	34.140,45	8.691,36	637.247,67	1.750,85	18.082,28	244,777	7.882,31	708.039,69
Sulak Alan	252,892	56,703	304,376	7.561,35	0	30,437	217,476	8.423,24
Yapay Alanlar	301,162	184,134	3.120,08	0	19.725,60	1,599	185,719	23.518,29
Diğer Alanlar	1.570,86	5.125,40	345,129	2.792,55	335,275	17.438,19	617,672	28.225,08
Su Kütlesi	142,002	89,766	649,321	393,111	85,935	169,311	20.730,66	22.260,11
Toplam 2018	512.793,58	122.353,38	668.406,93	12.660,53	41.762,05	19.307,74	31.899,26	1.409.183,47

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.350,98	0,59	1,63	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	168,89	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			149,90	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	17.636,67	1,25	3,44	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			626,52	0,04	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	513,57	0,04	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	41.440,25	2,94	8,08	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.340,30	0,10	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.114,70	0,08	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	26.719,44	1,90	5,21	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	158,74	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			209,60	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	75.128,57	5,33	14,65	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.188,65	0,08	0,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	841,24	0,06	0,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	326.838,29	23,19	63,74	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			6.258,93	0,44	1,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.622,41	0,26	0,71	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

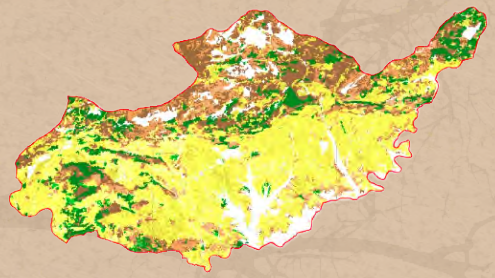
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	710,44	0,05	0,58	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	144,28	0,01	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			48,05	0,00	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.040,73	0,14	1,67	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			517,19	0,04	0,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	226,89	0,02	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.687,72	0,40	4,65	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.348,51	0,10	1,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			889,51	0,06	0,73	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.050,36	0,15	1,68	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	504,99	0,04	0,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			857,68	0,06	0,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.468,21	1,67	19,18	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			4.800,87	0,34	3,92	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.430,82	0,95	10,98	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	47.384,87	3,36	38,73	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.060,14	0,36	4,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			13.065,93	0,93	10,68	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

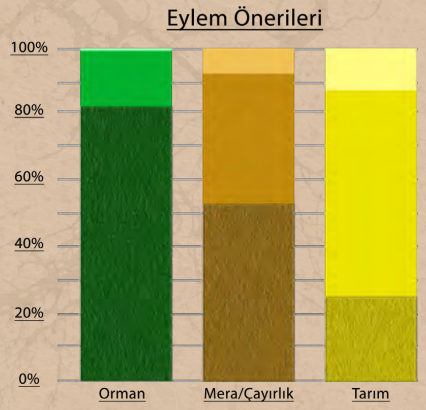
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	132.855,88	9,43	19,88	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	20.851,72	1,48	3,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			17.769,56	1,26	2,66	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	126.444,33	8,97	18,92	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			27.033,83	1,92	4,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	26.812,42	1,90	4,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	97.439,24	6,91	14,58	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	23.921,53	1,70	3,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			18.560,45	1,32	2,78	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	37.900,04	2,69	5,67	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.171,10	0,23	0,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.720,91	0,19	0,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	34.334,15	2,44	5,14	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			5.617,83	0,40	0,84	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.768,05	0,41	0,86	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	60.737,48	4,31	9,09	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			11.651,60	0,83	1,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			13.844,28	0,98	2,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

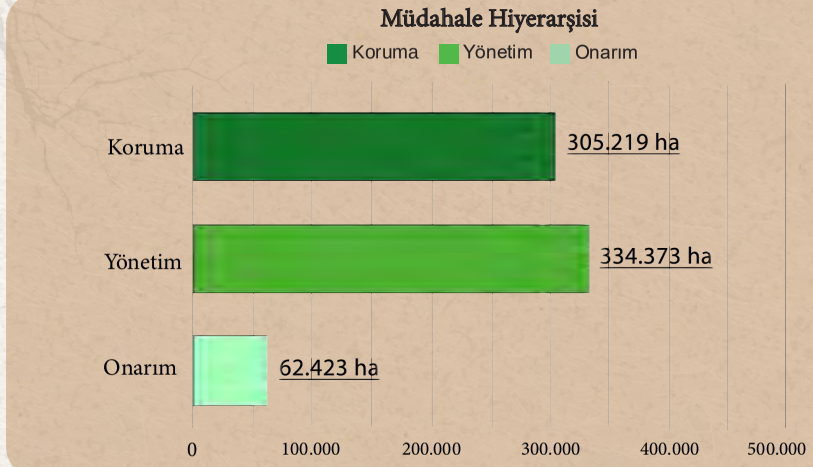
Adıyaman İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	59.869,21	17.451,62	10.853,18	0	263,23	631,772	158,412	89.227,42
Mera/Çayırlık	10.974,79	151.937,31	31.732,59	0	591,572	4.656,53	10.025,36	209.918,15
Tarım	6.827,17	14.617,92	317.676,69	13,419	4.070,95	1.076,89	22.653,11	366.936,15
Sulak Alan	0,789	0	108,112	1.113,27	0	0,786	287,199	1.510,16
Yapay Alanlar	13,419	129,895	1.508,80	0	2.758,01	0	51,135	4.461,25
Diğer Alanlar	1.195,27	31.753,74	2.847,06	0	151,093	28.503,83	1.451,06	65.902,05
Su Kütlesi	14,064	8,952	21,385	13,425	0	0,416	10.884,70	10.942,94
Toplam 2018	78.894,71	215.899,44	364.747,81	1.140,11	7.834,85	34.870,23	45.510,96	748.898,12

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	462,92	0,06	0,59	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	86,02	0,01	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			32,33	0,00	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.075,95	0,81	7,70	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.306,27	0,17	1,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	509,66	0,07	0,65	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	30.829,03	4,12	39,08	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.353,50	0,45	4,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			2.007,78	0,27	2,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	228,74	0,03	0,29	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	22,13	0,00	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			12,59	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.392,33	0,45	4,30	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			543,13	0,07	0,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	359,82	0,05	0,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	26.232,35	3,50	33,25	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.980,12	0,26	2,51	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.323,20	0,18	1,68	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

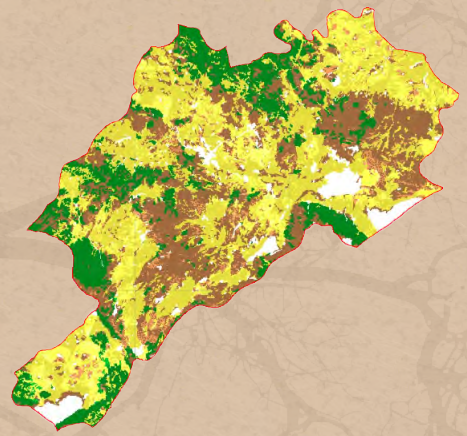
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	575,81	0,08	0,27	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	209,20	0,03	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			344,26	0,05	0,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	15.643,18	2,09	7,25	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			5.299,67	0,71	2,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	15.162,35	2,02	7,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	53.544,95	7,15	24,80	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	12.620,82	1,69	5,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			29.796,27	3,98	13,80	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	133,08	0,02	0,06	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	44,89	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			190,10	0,03	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.717,92	1,70	5,89	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			3.178,26	0,42	1,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.827,24	2,78	9,65	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.209,03	3,10	10,75	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.511,08	0,47	1,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			18.404,22	2,46	8,52	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

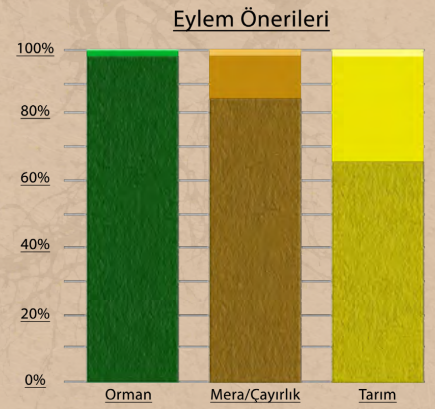
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.034,70	1,07	2,20	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	6.793,96	0,91	1,86	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			4.000,94	0,53	1,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	47.440,52	6,33	13,01	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			39.966,05	5,34	10,96	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	34.694,04	4,63	9,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	80.445,84	10,74	22,06	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	63.676,69	8,50	17,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			64.854,63	8,66	17,78	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	213,14	0,03	0,06	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	197,25	0,03	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			140,42	0,02	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.374,18	0,18	0,38	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			821,43	0,11	0,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.376,60	0,18	0,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.029,17	0,54	1,10	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.262,51	0,17	0,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.309,57	0,58	1,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

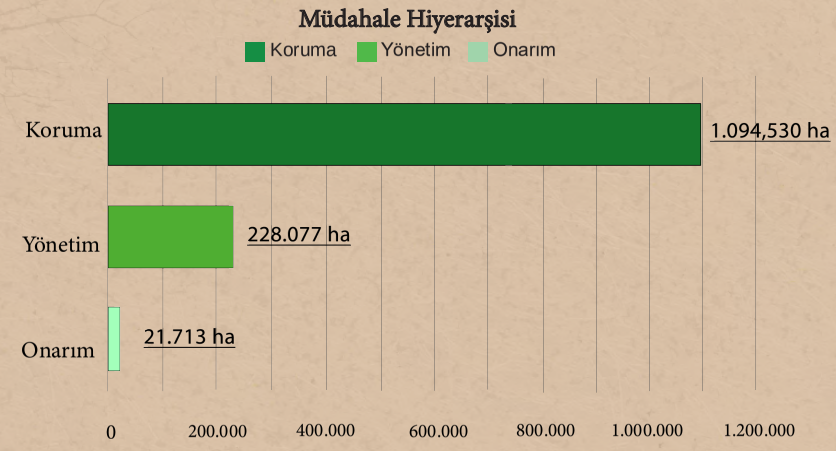
Afyonkarahisar İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	197.960,83	22.707,24	4.692,38	110,785	274,305	15,866	35,82	225.797,22
Mera/Çayırlık	36.794,31	407.246,82	15.069,21	622,519	3.398,09	3.399,62	54,608	466.585,18
Tarım	3.592,90	10.384,80	638.301,32	146,141	7.168,96	97,513	1.086,71	660.778,35
Sulak Alan	5,499	1.351,35	3.776,99	8.574,25	17,9	9,836	11.821,62	25.557,44
Yapay Alanlar	110,756	532,103	2.880,20	0	16.357,33	1,557	0	19.881,95
Diğer Alanlar	384,329	862,758	38,971	3.073,05	109,101	10.119,45	10,249	14.597,91
Su Kütlesi	0	319,797	683,135	2.061,45	3,118	1.105,35	14.330,33	18.503,17
Toplam 2018	238.848,63	443.404,87	665.442,20	14.588,20	27.328,81	14.749,19	27.339,34	1.431.701,24

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	715,72	0,05	0,30	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	22,12	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			10,97	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.935,15	0,21	1,23	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			153,86	0,01	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	42,74	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.646,95	0,39	2,36	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	468,87	0,03	0,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			73,53	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.102,47	0,29	1,72	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	197,12	0,01	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			35,20	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.999,68	1,61	9,63	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.502,36	0,10	0,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	249,20	0,02	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	188.505,36	13,17	78,92	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			9.696,26	0,68	4,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.481,64	0,10	0,62	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

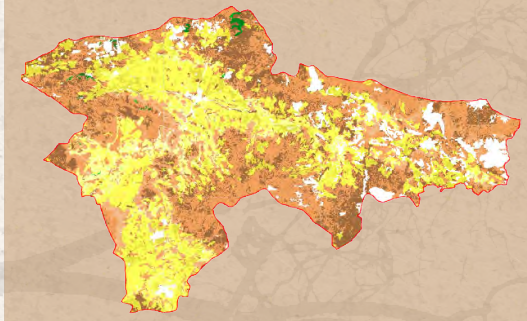
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.933,05	0,41	1,34	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.300,76	0,09	0,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			557,10	0,04	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.501,36	0,94	3,04	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			3.581,17	0,25	0,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.378,66	0,10	0,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.445,66	0,66	2,13	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.652,61	0,19	0,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.013,27	0,07	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.951,10	1,39	4,50	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.625,30	0,46	1,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			4.885,00	0,34	1,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	67.219,20	4,70	15,16	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			35.451,72	2,48	8,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	29.152,64	2,04	6,57	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	133.625,08	9,33	30,14	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			63.293,91	4,42	14,27	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			43.797,49	3,06	9,88	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	39.143,96	2,73	5,88	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	10.268,87	0,72	1,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			2.214,55	0,15	0,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	84.740,56	5,92	12,73	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			26.611,95	1,86	4,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	5.649,74	0,39	0,85	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	148.066,27	10,34	22,25	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	33.109,52	2,31	4,98	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			6.907,60	0,48	1,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.512,01	1,78	3,83	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.164,12	0,50	1,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.186,41	0,15	0,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	54.934,45	3,84	8,26	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			24.042,09	1,68	3,61	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.218,35	0,57	1,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	125.105,02	8,74	18,80	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			44.857,02	3,13	6,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			16.688,70	1,17	2,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

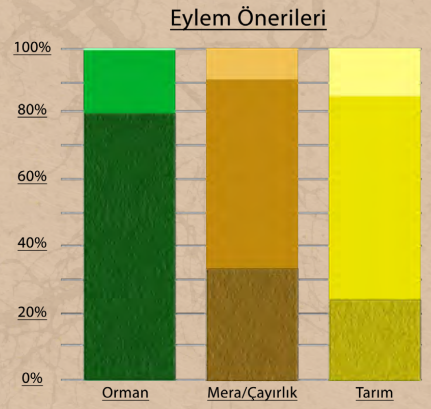
Ağrı İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

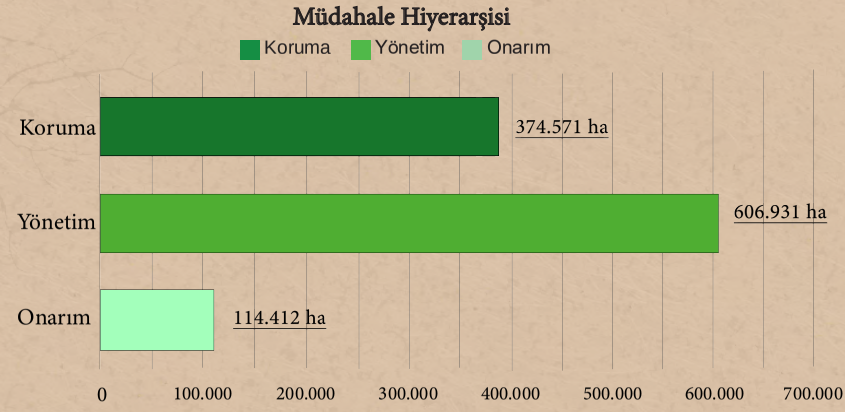


Eylem Önerileri
- (Veri Yok)
- Orman Koruma
- Orman Yönetimi
- Orman Onarımı
- Mera/Çayırlık Koruma
- Mera/Çayırlık Yönetimi
- Mera/Çayırlık Onarımı
- Tarım Koruma
- Tarım Yönetimi
- Tarım Onarımı

Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	3.491,45	3.132,10	1.575,08	0	20,761	104,95	0	8.324,34
Mera/Çayırlık	484,163	549.421,65	58.402,85	4.110,73	1.971,54	11.680,26	487,787	626.558,98
Tarım	25,362	26.152,43	332.774,60	670,075	5.872,50	826,85	919,271	367.241,09
Sulak Alan	0	932,623	483,506	11.064,70	65,456	0,77	204,697	12.751,75
Yapay Alanlar	25,327	284,846	1.034,01	14,607	4.808,17	4,605	66,85	6.238,41
Diğer Alanlar	120,987	30.774,36	1.687,96	203,867	170,791	44.288,74	12,348	77.259,05
Su Kütlesi	0	59,99	82,669	32,067	5,38	45,432	5.586,24	5.811,78
Toplam 2018	4.147,29	610.758,01	396.040,68	16.096,05	12.914,59	56.951,60	7.277,20	1.104.185,40

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	113,24	0,01	2,73	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	31,52	0,00	0,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			8,45	0,00	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	46,17	0,00	1,11	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			11,52	0,00	0,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5,40	0,00	0,13	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	853,69	0,08	20,58	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	481,77	0,04	11,62	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			66,77	0,01	1,61	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.395,60	0,13	33,65	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			515,37	0,05	12,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	101,30	0,01	2,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	281,90	0,03	6,80	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			200,06	0,02	4,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			34,53	0,00	0,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

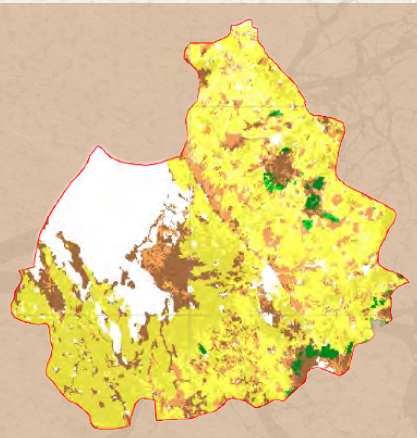
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	57.614,23	5,21	9,43	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	31.312,20	2,83	5,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			14.238,85	1,29	2,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	17.513,94	1,59	2,87	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			10.833,08	0,98	1,77	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	9.438,01	0,85	1,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.764,39	0,43	0,78	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.613,03	0,15	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			831,49	0,08	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	116.600,56	10,55	19,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	114.198,52	10,34	18,70	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			105.418,06	9,54	17,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	39.956,12	3,62	6,54	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			30.424,41	2,75	4,98	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	43.504,63	3,94	7,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.426,82	0,40	0,72	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.270,17	0,30	0,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.108,30	0,37	0,67	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

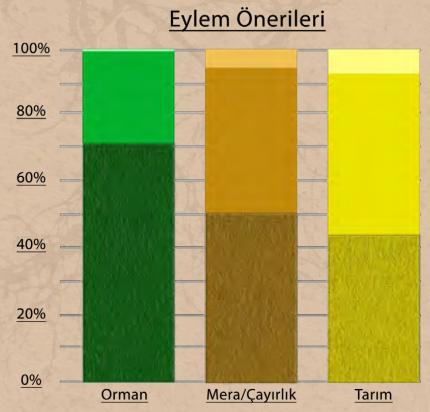
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	95.400,40	8,63	24,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	44.817,03	4,06	11,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			9.535,19	0,86	2,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	61.099,16	5,53	15,43	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			20.696,52	1,87	5,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	4.174,31	0,38	1,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	24.633,55	2,23	6,22	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.214,82	0,47	1,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			858,30	0,08	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	30.997,52	2,81	7,83	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	34.279,92	3,10	8,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			14.344,29	1,30	3,62	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.353,95	1,30	3,62	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			13.551,30	1,23	3,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.140,32	0,74	2,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.736,16	0,70	1,95	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.062,14	0,37	1,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.933,57	0,18	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

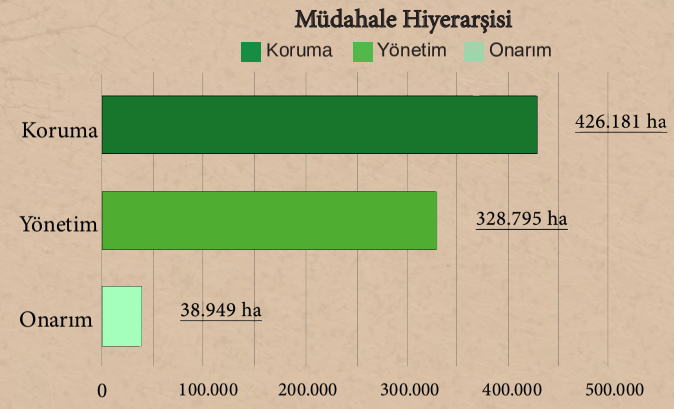
Aksaray İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	8.774,18	3.453,88	673,675	123,4	0,781	0	0	13.025,91
Mera/Çayırlık	3.413,30	146.693,67	19.559,78	13.499,97	3.619,64	909,298	49,971	187.745,62
Tarım	535,536	15.815,23	450.459,35	379,033	8.011,42	5,485	114,376	475.320,43
Sulak Alan	0	1.781,32	803,242	22.945,21	146,659	45,406	28,11	25.749,95
Yapay Alanlar	8,626	874,564	2.259,17	38,417	8.282,99	5,48	3,116	11.472,37
Diğer Alanlar	26,542	7.090,23	267,029	66.778,98	242,811	5.596,45	356,242	80.358,28
Su Kütlesi	0	35,913	94,486	536,834	2,347	193,925	18.185,60	19.049,11
Toplam 2018	12.758,18	175.744,80	474.116,73	104.301,84	20.306,65	6.756,04	18.737,42	812.721,66

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	711,52	0,09	5,58	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	34,36	0,00	0,27	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			2,35	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.958,68	0,24	15,35	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			69,41	0,01	0,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	7,83	0,00	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.393,50	0,29	18,76	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	138,80	0,02	1,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			19,61	0,00	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	309,11	0,04	2,42	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	14,08	0,00	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			2,34	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.045,92	0,37	23,87	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			104,16	0,01	0,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	18,75	0,00	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.760,88	0,46	29,48	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			118,29	0,01	0,93	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			48,59	0,01	0,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

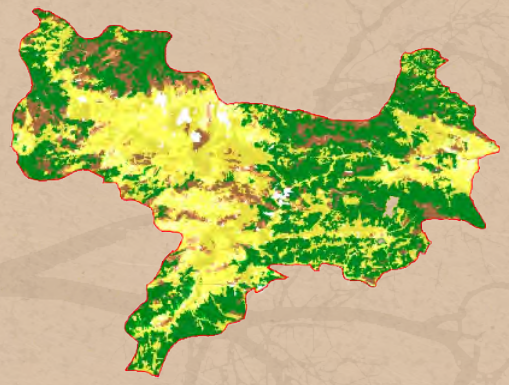
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.035,69	1,60	7,42	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	4.047,62	0,50	2,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			768,79	0,09	0,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	42.290,78	5,20	24,06	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			13.115,33	1,61	7,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.530,59	0,43	2,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	29.637,76	3,65	16,86	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.066,23	0,75	3,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.457,14	0,18	0,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.812,91	1,33	6,15	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	684,14	0,08	0,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			423,50	0,05	0,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	24.525,67	3,02	13,96	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			3.657,56	0,45	2,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.128,38	0,26	1,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17.293,32	2,13	9,84	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.665,97	0,20	0,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			575,24	0,07	0,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

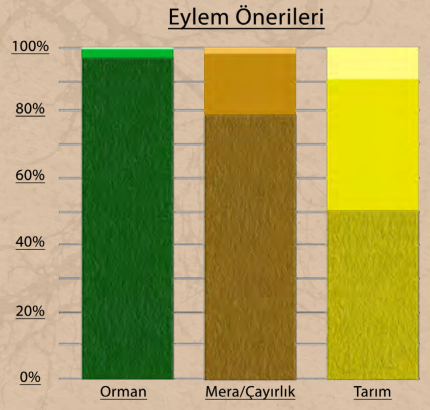
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	63.668,36	7,83	13,43	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	27.074,85	3,33	5,71	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.232,41	0,15	0,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	111.135,29	13,67	23,44	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			38.047,76	4,68	8,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2.174,56	0,27	0,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	188.074,31	23,14	39,67	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.775,64	2,31	3,96	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.230,42	0,15	0,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.208,54	0,27	0,47	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	766,93	0,09	0,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			34,32	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.131,17	0,51	0,87	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			1.414,47	0,17	0,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	120,26	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.393,84	1,65	2,83	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			559,62	0,07	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			36,46	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

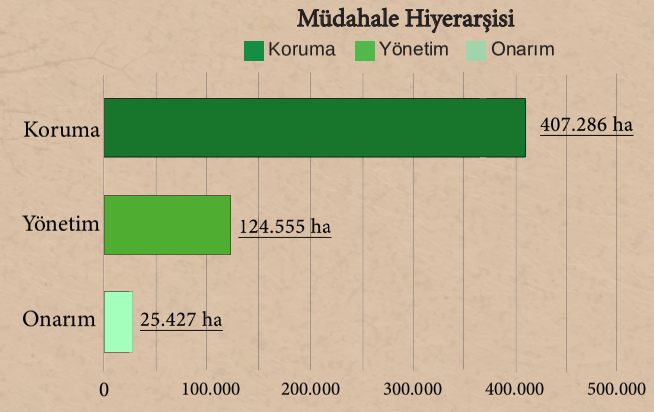
Amasya İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	172.694,83	6.855,62	9.089,34	0	332,906	54,645	100,456	189.127,79
Mera/Çayırlık	36.026,12	62.168,62	10.026,61	41,735	516,082	91,698	125,632	108.996,50
Tarım	7.256,61	6.068,45	227.212,81	104,427	1.735,98	23,451	384,133	242.785,85
Sulak Alan	0	0	16,637	25,718	0	0	13,612	55,967
Yapay Alanlar	236,054	331,14	3.113,64	0	5.722,85	1,513	9,064	9.414,26
Diğer Alanlar	5.521,64	485,508	354,665	0	65,902	1.056,87	4,54	7.489,12
Su Kütlesi	0,086	25,025	23,462	0	0	0	818,581	867,154
Toplam 2018	221.735,34	75.934,36	249.837,17	171,88	8.373,71	1.228,17	1.456,02	558.736,65

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	483,46	0,09	0,22	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	138,12	0,02	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			35,61	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.651,14	0,30	0,74	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			411,29	0,07	0,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	142,38	0,03	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.010,09	1,08	2,71	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.163,74	0,21	0,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			382,96	0,07	0,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.844,09	1,22	3,09	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	595,87	0,11	0,27	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			154,39	0,03	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	52.574,56	9,41	23,71	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			2.871,13	0,51	1,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	752,69	0,13	0,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	133.459,81	23,89	60,19	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			10.674,75	1,91	4,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.389,27	0,61	1,53	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

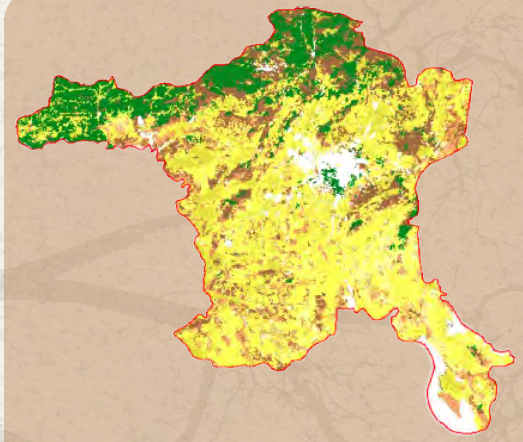
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	672,02	0,12	0,88	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	494,20	0,09	0,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			701,66	0,13	0,92	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.200,98	0,21	1,58	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			866,13	0,16	1,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	870,63	0,16	1,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.597,13	0,29	2,10	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	905,21	0,16	1,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.109,77	0,20	1,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.487,40	0,62	4,59	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.263,59	0,41	2,98	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			1.761,87	0,32	2,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.587,07	1,89	13,94	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			6.103,65	1,09	8,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.781,27	1,03	7,61	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	20.696,42	3,70	27,26	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			7.382,02	1,32	9,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			9.441,25	1,69	12,43	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

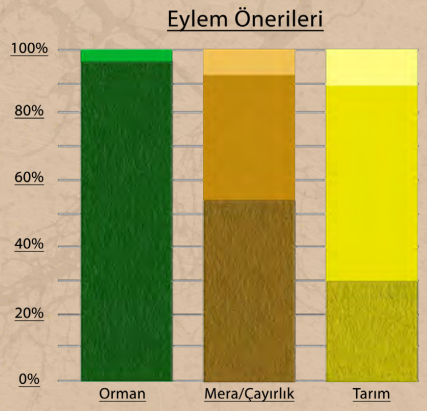
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.936,17	3,57	7,98	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	10.472,63	1,87	4,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			4.044,22	0,72	1,62	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	27.618,71	4,94	11,05	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			16.147,16	2,89	6,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	8.352,55	1,49	3,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.052,96	3,95	8,83	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.112,65	2,35	5,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			8.002,82	1,43	3,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.637,57	1,72	3,86	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.198,97	0,93	2,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.628,18	0,47	1,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.648,14	3,52	7,86	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			10.770,90	1,93	4,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.678,47	1,55	3,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	31.737,37	5,68	12,70	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			14.674,08	2,63	5,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			17.106,21	3,06	6,85	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

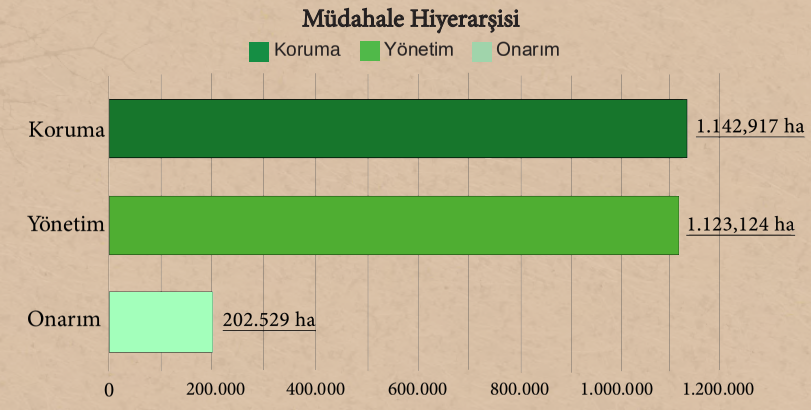
Ankara İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	224.752,55	15.892,63	9.157,74	3,813	672,092	15,967	116,718	250.611,50
Mera/Çayırlık	85.934,12	549.465,03	55.473,79	929,388	9.775,90	3.195,48	392,696	705.166,40
Tarım	12.110,45	59.685,92	1.296.545,62	1.438,83	44.544,41	329,752	2.437,80	1.417.092,77
Sulak Alan	0	425,074	494,952	6.640,01	1,53	0	657,692	8.219,25
Yapay Alanlar	416,351	2.781,44	6.808,68	88,422	44.984,20	27,736	38,462	55.145,29
Diğer Alanlar	710,671	11.096,12	1.289,61	12.283,94	437,258	4.481,08	302,332	30.601,00
Su Kütlesi	87,965	192,205	527,075	5.053,18	39,087	46,4	52.681,70	58.627,61
Toplam 2018	324.012,10	639.538,40	1.370.297,46	26.437,58	100.454,48	8.096,41	56.627,40	2.525.463,82

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	436,99	0,02	0,13	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	81,97	0,00	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			16,84	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.062,02	0,20	1,56	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			593,31	0,02	0,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	94,18	0,00	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	24.541,88	0,97	7,57	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.911,31	0,12	0,90	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			459,06	0,02	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.385,63	0,09	0,74	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	92,72	0,00	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			20,28	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17.758,65	0,70	5,48	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			867,03	0,03	0,27	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	138,23	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	252.507,57	10,00	77,93	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			14.202,71	0,56	4,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.662,48	0,07	0,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

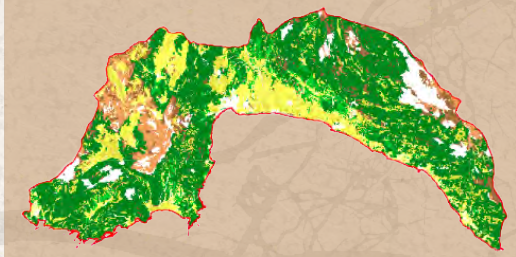
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	40.396,31	1,60	6,32	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	18.631,90	0,74	2,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			6.157,71	0,24	0,96	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	69.473,49	2,75	10,86	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			43.841,81	1,74	6,86	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	26.278,85	1,04	4,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	56.941,71	2,25	8,90	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	28.199,75	1,12	4,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			15.751,53	0,62	2,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.085,62	0,44	1,73	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.905,58	0,27	1,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			3.441,57	0,14	0,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	49.713,55	1,97	7,77	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			33.942,64	1,34	5,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	31.452,45	1,25	4,92	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	119.175,21	4,72	18,63	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			50.318,53	1,99	7,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			27.568,12	1,09	4,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

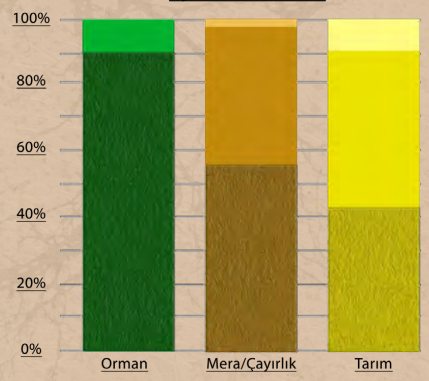
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	194.549,22	7,70	14,20	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	108.600,86	4,30	7,93	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			11.104,20	0,44	0,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	250.320,09	9,91	18,27	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			170.499,95	6,75	12,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	24.817,83	0,98	1,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	282.246,44	11,18	20,60	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	163.654,90	6,48	11,94	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			26.746,63	1,06	1,95	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.702,33	0,19	0,34	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.307,66	0,17	0,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.021,31	0,04	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.307,43	0,61	1,12	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			16.425,83	0,65	1,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.106,09	0,20	0,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	44.049,15	1,74	3,21	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			33.231,56	1,32	2,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			13.440,94	0,53	0,98	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

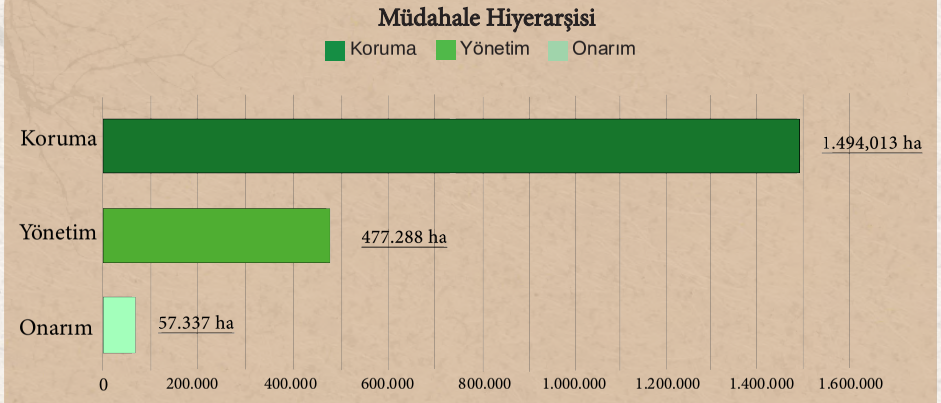
Antalya İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	965.435,31	36.556,64	34.485,35	71,627	7.054,52	1.949,28	933,022	1.046.485,75
Mera/Çayırlık	75.168,51	193.722,69	16.442,32	43,24	2.458,84	59.812,86	162,099	347.810,55
Tarım	32.465,52	14.357,77	449.519,16	80,408	17.498,34	920,354	2.630,46	517.472,00
Sulak Alan	7,997	395,648	205,101	1.375,74	42,326	4,005	18,234	2.049,06
Yapay Alanlar	611,363	292,324	5.107,71	0	9.377,95	56,094	20,082	15.465,53
Diğer Alanlar	13.770,07	20.930,76	3.618,53	0,795	1.338,69	73.312,04	1.258,23	114.229,12
Su Kütlesi	212,85	118,178	222,114	0,461	93,447	19,811	3.939,82	4.606,68
Toplam 2018	1.087.671,61	266.374,01	509.600,29	1.572,28	37.864,11	136.074,45	8.961,95	2.048.118,68

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	26.037,97	1,27	2,39	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	731,37	0,04	0,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			549,12	0,03	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	62.950,61	3,07	5,79	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			2.178,71	0,11	0,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.308,16	0,06	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	83.097,02	4,06	7,64	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.665,51	0,18	0,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			2.166,38	0,11	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	48.401,83	2,36	4,45	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.586,25	0,13	0,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			766,88	0,04	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	206.955,03	10,10	19,03	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			17.163,39	0,84	1,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.514,51	0,22	0,42	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	562.857,51	27,48	51,75	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			46.304,57	2,26	4,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			9.771,21	0,48	0,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

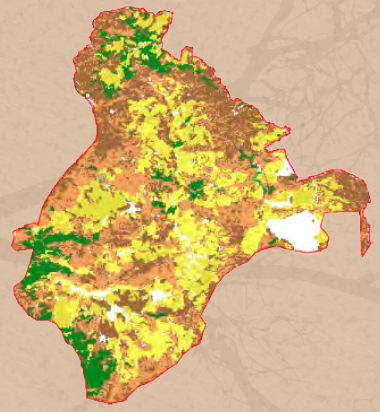
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.734,31	0,08	0,65	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	585,32	0,03	0,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.496,88	0,07	0,56	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.121,66	0,25	1,92	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			1.606,01	0,08	0,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.903,06	0,19	1,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.354,99	0,26	2,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	860,22	0,04	0,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.222,29	0,06	0,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.275,88	0,26	1,98	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.414,08	0,07	0,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			8.383,40	0,41	3,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	69.346,49	3,39	26,03	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			9.803,35	0,48	3,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	90.382,52	4,41	33,93	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	42.743,37	2,09	16,05	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.675,75	0,23	1,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			12.350,32	0,60	4,64	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

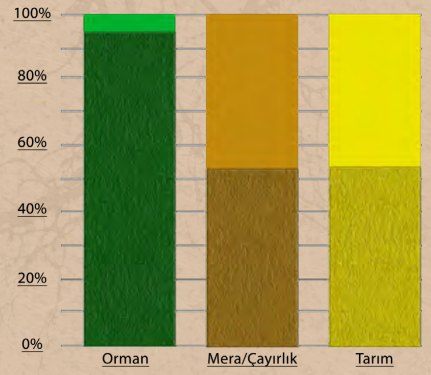
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	60.104,84	2,93	11,79	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	13.319,47	0,65	2,61	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			12.388,72	0,60	2,43	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	90.897,57	4,44	17,84	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			24.044,24	1,17	4,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	22.295,97	1,09	4,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	94.244,76	4,60	18,49	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.057,38	0,93	3,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			22.115,29	1,08	4,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.363,04	0,51	2,03	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.712,40	0,13	0,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			5.230,26	0,26	1,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.991,78	1,17	4,71	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			6.462,27	0,32	1,27	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.973,39	0,73	2,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	45.293,96	2,21	8,89	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			8.861,31	0,43	1,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			31.611,85	1,54	6,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

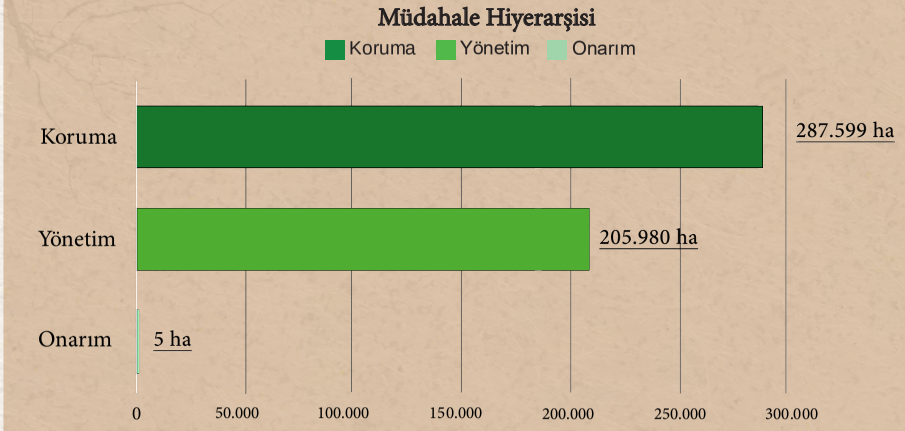
Ardahan İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	37.449,52	7.146,60	1.291,31	709,726	102,258	17,985	0	46.717,40
Mera/Çayırlık	2.915,72	255.864,23	38.022,39	5.212,08	903,71	534,852	37,901	303.490,88
Tarım	704,651	18.434,37	116.497,91	382,582	2.077,05	23,199	42,398	138.162,15
Sulak Alan	0	118,6	12,007	566,487	1,508	0	0	698,603
Yapay Alanlar	0	697,996	2.007,43	15,853	3.882,74	0	6,775	6.610,79
Diğer Alanlar	9,731	207,734	14,249	0	0	680,601	0	912,315
Su Kütlesi	0	6,774	11,999	0,753	0	0	11.857,81	11.877,34
Toplam 2018	41.079,62	282.476,31	157.857,29	6.887,48	6.967,27	1.256,64	11.944,88	508.469,48

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.812,48	0,94	11,71	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	180,08	0,04	0,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			333,85	0,07	0,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.527,44	3,05	37,80	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			861,95	0,17	2,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.160,86	0,23	2,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.243,93	2,99	37,10	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.028,27	0,20	2,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.623,59	0,32	3,95	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

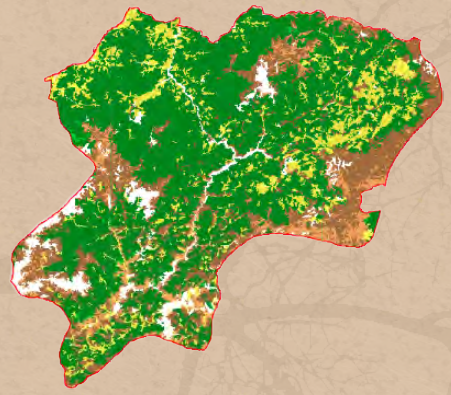
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

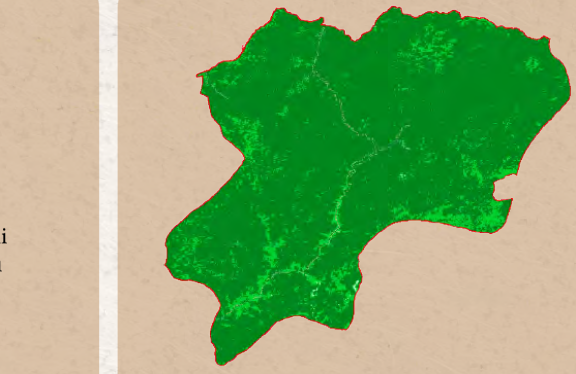
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	46.661,26	9,16	16,52	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	47.800,86	9,38	16,92	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			47.376,71	9,30	16,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	36.144,78	7,09	12,79	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			31.822,48	6,24	11,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	35.576,58	6,98	12,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.887,13	2,33	4,21	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			7.855,15	1,54	2,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			14.883,42	2,92	5,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1,50	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	5,26	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler. Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.686,84	5,04	16,27	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	29.943,45	5,88	18,97	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			25.190,27	4,94	15,96	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.844,81	4,29	13,84	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			17.657,70	3,46	11,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	17.339,52	3,40	10,98	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.045,72	1,58	5,10	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.326,11	0,65	2,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			8.465,68	1,66	5,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

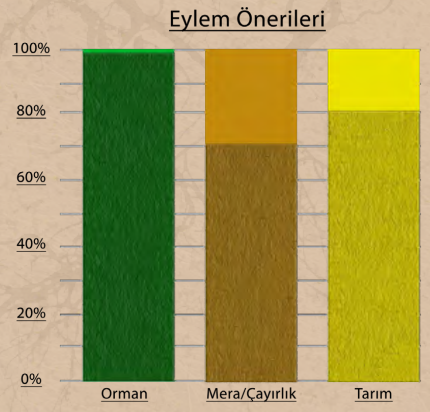
Artvin İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

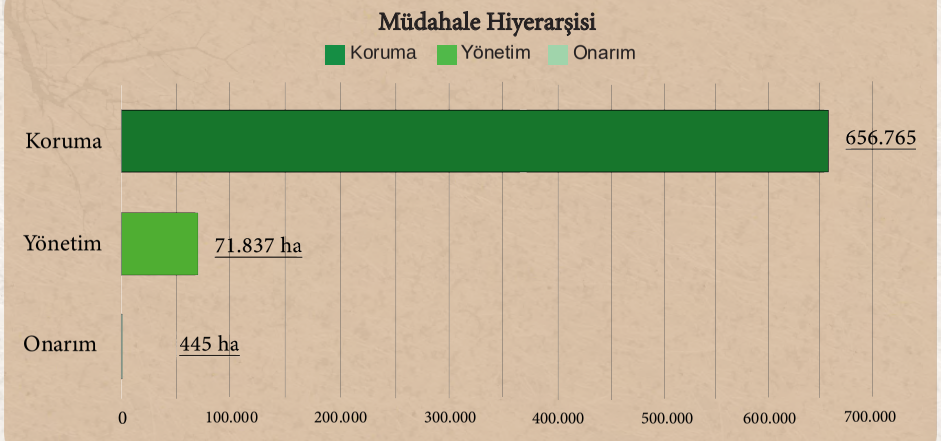




Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	380.499,03	44.278,23	11.531,69	0	599,894	2.209,35	923,855	440.042,05
Mera/Çayırlık	16.132,81	134.175,12	6.906,97	0	72,462	20.204,93	1.218,43	178.710,72
Tarım	13.305,67	5.791,49	69.478,66	0	786,34	88,252	829,686	90.280,10
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	139,434	226,254	453,479	0	1.235,69	13,55	94,817	2.163,22
Diğer Alanlar	754,85	7.806,24	131,124	0	4,523	14.045,63	36,224	22.778,59
Su Kütlesi	183,705	17,383	379,529	0	299,597	11,338	2.114,99	3.006,54
Toplam 2018	411.015,49	192.294,71	88.881,46	0	2.998,50	36.573,05	5.217,99	736.981,20

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	18,91	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,75	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			2,27	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	40,10	0,01	0,01	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			2,27	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	14,38	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12,14	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3,03	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			3,78	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.073,82	1,91	3,42	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.273,98	0,31	0,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			479,19	0,06	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	94.920,19	12,87	23,09	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			19.560,82	2,65	4,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.452,89	0,47	0,84	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	232.280,34	31,50	56,51	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			32.753,74	4,44	7,97	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			9.702,15	1,32	2,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

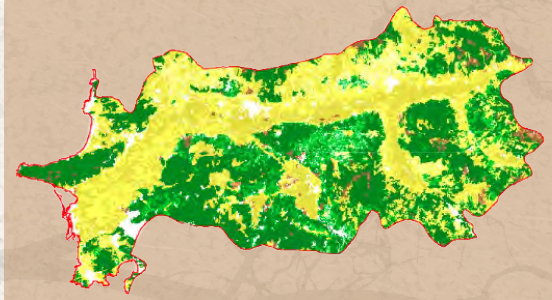
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	15,89	0,00	0,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	6,81	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			48,42	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	108,85	0,01	0,06	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			18,93	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	52,41	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	31,94	0,00	0,02	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3,79	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			21,07	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.201,41	1,65	6,34	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.896,54	1,34	5,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			10.210,99	1,38	5,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	29.841,87	4,05	15,52	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			16.995,29	2,30	8,84	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	26.991,39	3,66	14,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	33.052,55	4,48	17,19	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			16.516,85	2,24	8,59	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			35.596,52	4,83	18,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

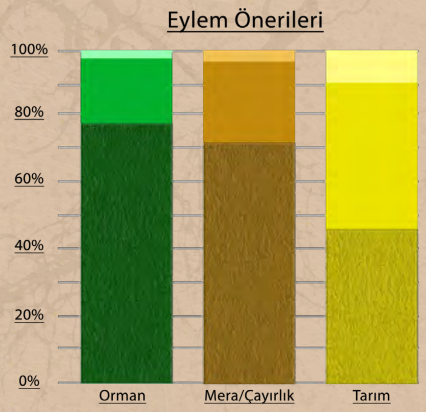
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	105,00	0,01	0,12	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	126,94	0,02	0,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			118,77	0,02	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	44,22	0,01	0,05	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			47,62	0,01	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	71,39	0,01	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13,07	0,00	0,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	13,92	0,00	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			18,16	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.848,79	0,39	3,21	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.535,87	0,34	2,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.916,99	0,40	3,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.707,75	1,59	13,17	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			8.721,87	1,18	9,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.492,17	1,56	12,93	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.028,10	2,85	23,66	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			8.553,87	1,16	9,62	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			18.148,31	2,46	20,42	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

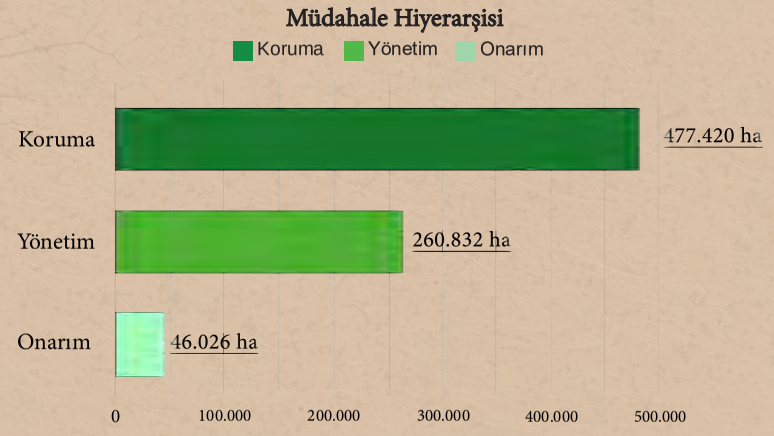
Aydın İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	305.617,12	4.517,00	28.623,33	41,948	3.427,57	16,538	975,917	343.219,43
Mera/Çayırlık	31.782,04	15.950,86	4.709,39	0	617,486	212,439	21,609	53.293,82
Tarım	17.135,72	1.927,00	339.773,24	87,392	11.157,89	81,321	536,35	370.698,90
Sulak Alan	0	0	196,501	307,94	45,007	0	0	549,449
Yapay Alanlar	860,474	123,406	5.175,22	0	11.448,78	0	13,93	17.621,81
Diğer Alanlar	333,105	142,604	312,693	63,601	2,37	2.952,88	121,954	3.929,21
Su Kütlesi	37,958	5,533	554,03	37,176	17,609	18,862	6.592,57	7.263,73
Toplam 2018	355.766,41	22.666,40	379.344,40	538,057	26.716,72	3.282,04	8.262,33	796.576,36

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.225,12	1,41	3,16	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.961,12	0,25	0,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			1.737,12	0,22	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	31.161,64	3,91	8,76	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			5.637,06	0,71	1,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	5.997,07	0,75	1,69	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	57.283,12	7,19	16,10	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.289,90	0,54	1,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			6.138,00	0,77	1,73	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16.545,61	2,08	4,65	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	942,22	0,12	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			1.424,57	0,18	0,40	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	62.213,46	7,81	17,49	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			5.781,69	0,73	1,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.112,79	1,40	3,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	114.831,66	14,42	32,28	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.612,76	0,70	1,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			10.467,23	1,31	2,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

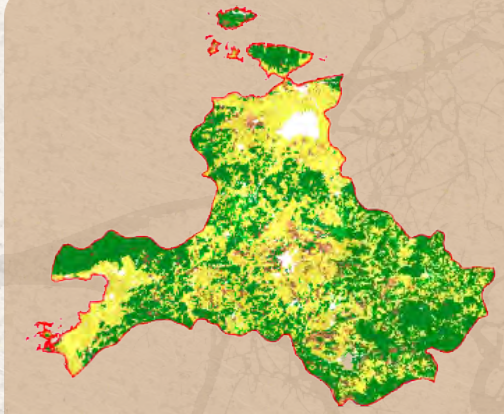
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	442,33	0,06	1,95	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	108,20	0,01	0,48	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			188,72	0,02	0,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.685,64	0,21	7,44	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			332,14	0,04	1,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	605,26	0,08	2,67	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.581,98	0,45	15,80	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	408,87	0,05	1,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			768,17	0,10	3,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	489,88	0,06	2,16	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	63,95	0,01	0,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			251,72	0,03	1,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.379,61	0,30	10,50	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			390,16	0,05	1,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.603,04	0,20	7,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.860,34	0,74	25,85	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			702,43	0,09	3,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.770,11	0,35	12,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

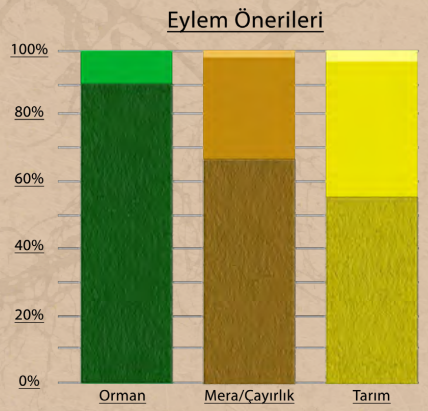
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.785,97	2,61	5,48	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.354,28	0,42	0,88	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			8.951,39	1,12	2,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	78.729,49	9,88	20,75	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			8.176,92	1,03	2,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	22.310,91	2,80	5,88	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	131.285,81	16,48	34,61	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.240,52	1,79	3,75	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			32.775,69	4,11	8,64	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.442,44	0,56	1,17	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	279,85	0,04	0,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			3.441,16	0,43	0,91	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.548,77	1,32	2,78	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			680,72	0,09	0,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.985,12	1,13	2,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16.620,69	2,09	4,38	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.280,36	0,16	0,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			11.970,32	1,50	3,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

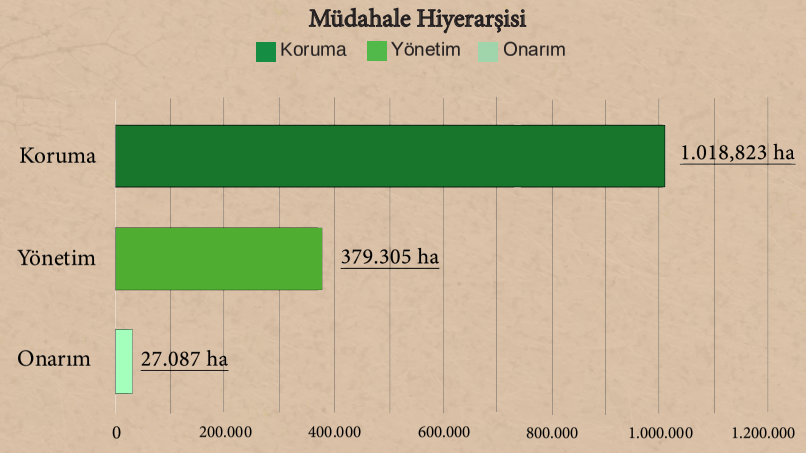
Balıkesir İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	578.825,37	8.576,54	43.508,40	1,546	3.890,33	3,838	1.011,21	635.817,24
Mera/Çayırlık	21.004,95	90.389,93	25.696,39	59,65	2.973,77	0	127,628	140.252,31
Tarım	20.438,70	9.137,56	587.898,59	89,209	15.419,48	65,071	2.155,53	635.204,14
Sulak Alan	0	12,979	667,135	2.226,42	1,392	0	19,616	2.927,54
Yapay Alanlar	403,353	437,559	3.604,24	56,393	17.076,77	44,321	95,404	21.718,05
Diğer Alanlar	2,314	363,616	241,649	24,574	76,844	734,239	5,948	1.449,18
Su Kütlesi	86,274	57,138	717,145	74,681	51,037	1,065	17.528,08	18.515,42
Toplam 2018	620.760,96	108.975,32	662.333,56	2.532,47	39.489,62	848,534	20.943,41	1.455.883,88

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.667,13	0,46	1,07	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	288,89	0,02	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			107,50	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	33.634,29	2,31	5,42	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.571,13	0,11	0,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	540,42	0,04	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	152.294,37	10,46	24,53	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	12.383,05	0,85	1,99	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			4.277,65	0,29	0,69	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.708,84	1,01	2,37	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	181,90	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			120,74	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	81.219,59	5,58	13,08	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.248,18	0,09	0,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	816,04	0,06	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	294.665,01	20,24	47,47	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			8.606,69	0,59	1,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.604,78	0,32	0,74	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

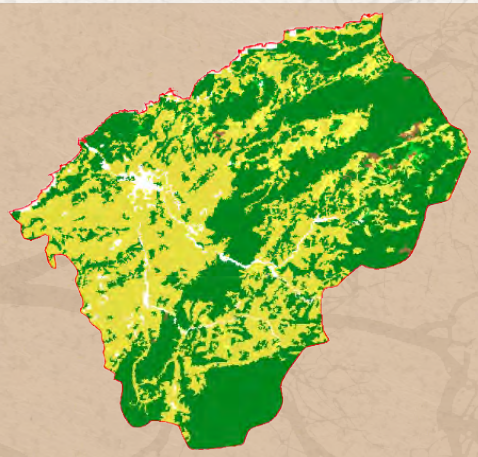
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.345,31	0,23	3,07	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.064,68	0,07	0,98	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			226,63	0,02	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.296,66	0,71	9,45	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			4.007,29	0,28	3,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.107,86	0,08	1,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	32.963,72	2,26	30,25	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.083,42	0,76	10,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			2.737,61	0,19	2,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.162,96	0,08	1,07	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	329,40	0,02	0,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			258,97	0,02	0,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.007,79	0,41	5,51	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			1.749,17	0,12	1,61	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.121,98	0,08	1,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.892,83	1,50	20,09	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.191,11	0,29	3,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.435,44	0,24	3,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

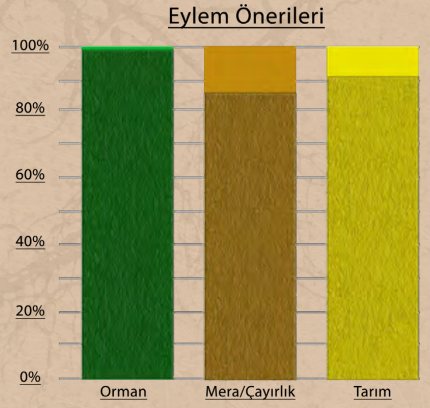
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.190,52	0,63	1,39	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	2.681,69	0,18	0,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.951,37	0,13	0,29	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	56.378,99	3,87	8,51	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			20.631,07	1,42	3,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	17.317,96	1,19	2,61	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	242.336,88	16,65	36,59	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	81.465,99	5,60	12,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			90.309,04	6,20	13,63	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.869,83	0,13	0,28	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	519,04	0,04	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			725,96	0,05	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.617,73	0,73	1,60	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			2.097,40	0,14	0,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.289,77	0,36	0,80	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	68.304,48	4,69	10,31	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			13.556,39	0,93	2,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			34.423,01	2,36	5,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

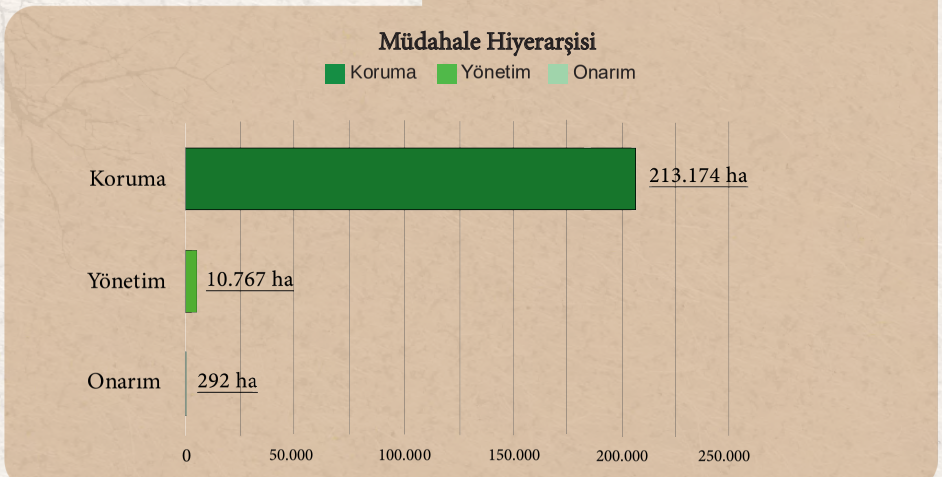
Bartın İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	116.871,66	29,854	1.848,14	0	319,692	2,63	31,294	119.103,27
Mera/Çayırlık	25,187	81,379	2,243	0	31,396	0	0	140,203
Tarım	4.747,84	915,355	95.791,71	0	1.272,80	53,063	72,804	102.853,57
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	19,437	0	2.047,66	0	1.618,06	0	3,115	3.688,28
Diğer Alanlar	8,967	0	1,495	0	20,901	120,817	2,878	155,058
Su Kütlesi	22,637	0	64,553	0	20,428	3,962	1.884,52	1.996,10
Toplam 2018	121.695,73	1.026,59	99.755,80	0	3.283,27	180,472	1.994,61	227.936,47

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	52,96	0,02	0,04	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,75	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			1,49	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.367,05	0,60	1,12	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			23,13	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	29,10	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.530,21	2,86	5,37	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	181,67	0,08	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			284,33	0,12	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.680,27	0,74	1,38	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	94,02	0,04	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			9,70	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.428,46	9,84	18,43	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			430,83	0,19	0,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	162,26	0,07	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	85.213,46	37,38	70,02	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.016,75	0,45	0,84	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.126,99	0,49	0,93	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

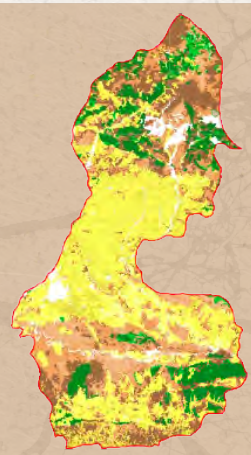
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	25,73	0,01	2,51	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			10,45	0,00	1,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	137,33	0,06	13,38	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	84,34	0,04	8,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			18,66	0,01	1,82	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	62,73	0,03	6,11	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			17,94	0,01	1,75	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	4,49	0,00	0,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	357,32	0,16	34,81	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			185,21	0,08	18,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			97,05	0,04	9,45	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

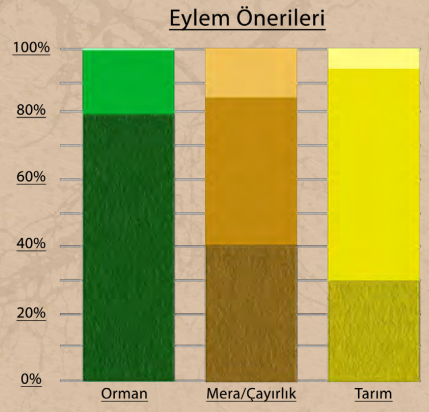
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	34,35	0,02	0,03	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	2,99	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			11,96	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	564,34	0,25	0,57	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			133,58	0,06	0,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	241,02	0,11	0,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.767,17	2,53	5,78	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.098,95	0,92	2,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler. Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			3.529,47	1,55	3,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	966,25	0,42	0,97	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	286,10	0,13	0,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			203,72	0,09	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.391,73	2,80	6,41	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			1.690,16	0,74	1,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.381,43	0,61	1,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	41.338,38	18,14	41,44	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			14.914,91	6,54	14,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			19.744,54	8,66	19,79	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

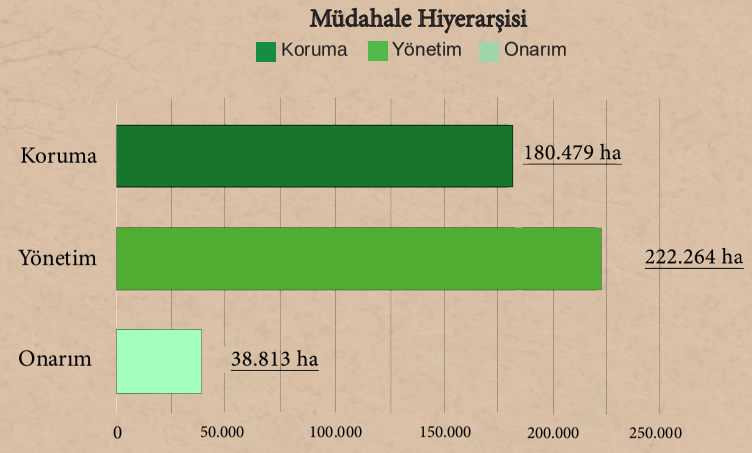
Batman İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	35.450,21	18.090,16	10.500,84	0	136,268	167,666	3,153	64.348,29
Mera/Çayırlık	15.939,90	139.449,11	35.515,30	0	833,318	2.947,53	57,772	194.742,92
Tarım	1.631,74	4.872,66	144.694,27	0	2.290,89	327,862	709,405	154.526,82
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	0	36,196	859,58	0	3.079,82	0	1,579	3.977,18
Diğer Alanlar	1.565,95	15.785,40	1.840,65	0	0	3.854,54	128,603	23.175,15
Su Kütlesi	5,772	303,278	645,899	0	44,908	695,509	5.283,90	6.979,26
Toplam 2018	54.593,58	178.536,80	194.056,53	0	6.385,21	7.993,10	6.184,41	447.749,62

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	838,40	0,19	1,54	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	275,40	0,06	0,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			25,81	0,01	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.606,76	1,25	10,27	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			774,61	0,17	1,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	137,04	0,03	0,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	30.357,22	6,78	55,61	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.452,08	0,55	4,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			575,40	0,13	1,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	856,18	0,19	1,57	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	367,68	0,08	0,67	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			28,93	0,01	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.796,33	0,40	3,29	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			244,31	0,05	0,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	34,47	0,01	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.401,72	2,10	17,22	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			714,20	0,16	1,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			107,03	0,02	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

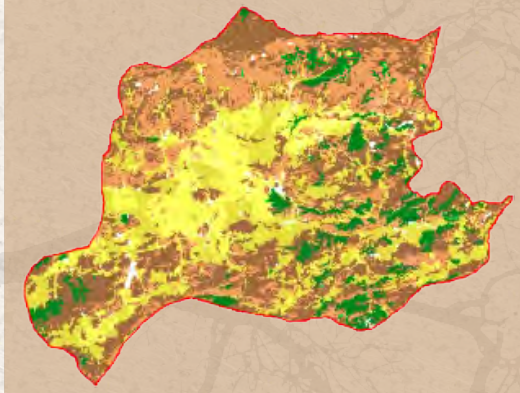
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.498,33	1,23	3,08	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	679,50	0,15	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			2.098,47	0,47	1,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	33.654,76	7,52	18,85	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			8.428,30	1,88	4,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	23.358,10	5,22	13,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	50.733,41	11,33	28,42	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.601,48	2,59	6,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			18.736,51	4,18	10,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.658,76	1,71	4,29	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	71,41	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			898,85	0,20	0,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.631,25	1,48	3,71	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			323,86	0,07	0,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.408,78	0,31	0,79	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.723,49	0,83	2,09	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.588,22	0,35	0,89	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.438,63	0,32	0,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

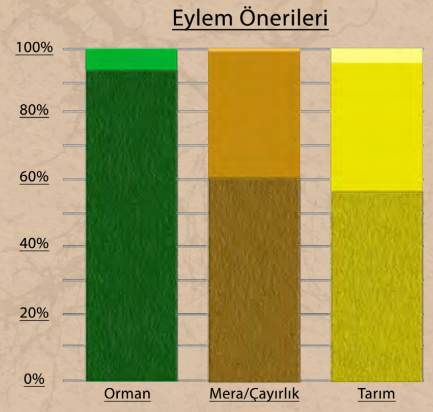
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.136,41	1,37	3,16	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	4.262,60	0,95	2,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			962,93	0,22	0,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	22.991,02	5,13	11,85	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			18.240,01	4,07	9,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	6.378,81	1,42	3,29	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	55.624,27	12,42	28,66	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	53.648,32	11,98	27,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			23.217,51	5,19	11,96	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14,90	0,00	0,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2,67	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			24,92	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	275,02	0,06	0,14	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			177,78	0,04	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	72,27	0,02	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.062,22	0,24	0,55	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			730,78	0,16	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			228,59	0,05	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

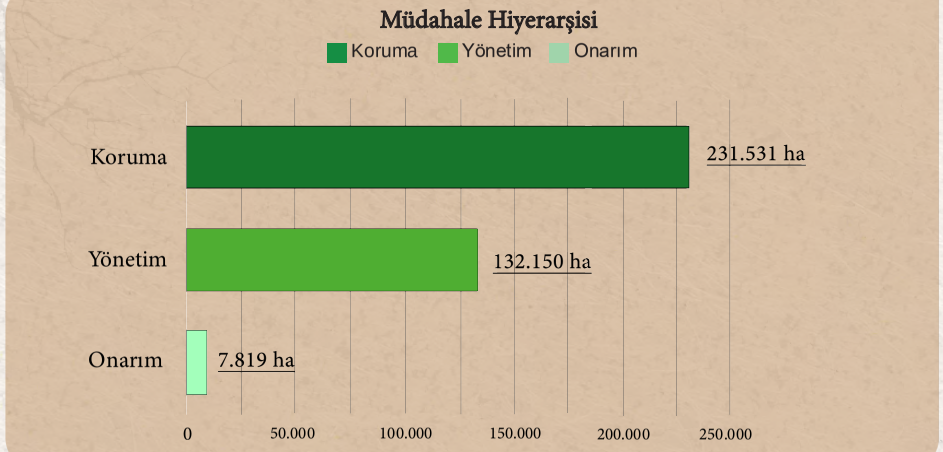
Bayburt İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	26.805,53	10.390,70	2.885,63	0	9,162	48,743	0	40.139,76
Mera/Çayırlık	3.267,17	183.830,84	9.377,14	0	242,537	874,204	51,922	197.643,82
Tarım	1.058,41	12.060,39	113.361,04	0	529,795	96,694	553,747	127.660,08
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	61,868	111,261	557,277	0	1.274,63	0	9,165	2.014,20
Diğer Alanlar	53,479	3.869,82	183,821	0	0	537,823	0	4.644,94
Su Kütlesi	0	1,527	12,201	0	0	0	147,254	160,982
Toplam 2018	31.246,46	210.264,53	126.377,12	0	2.056,12	1.557,46	762,088	372.263,78

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	44,14	0,01	0,14	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	169,01	0,05	0,54	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			9,15	0,00	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	6,09	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	351,62	0,09	1,13	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	50,99	0,01	0,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			14,46	0,00	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	374,60	0,10	1,20	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	237,13	0,06	0,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			90,67	0,02	0,29	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.437,14	0,92	11,00	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			2.569,03	0,69	8,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.253,65	0,34	4,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.068,17	3,24	38,62	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			8.095,14	2,17	25,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.475,49	0,66	7,92	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

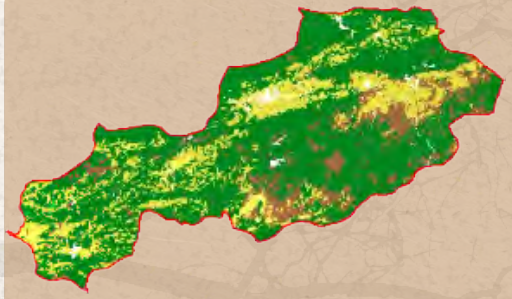
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	621,92	0,17	0,30	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	286,69	0,08	0,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			190,40	0,05	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.068,87	0,56	0,98	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			1.802,96	0,48	0,86	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2.055,71	0,55	0,98	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.064,22	0,29	0,51	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.214,65	0,33	0,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.684,69	0,45	0,80	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.069,04	0,82	1,46	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.766,66	1,01	1,79	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			7.366,56	1,98	3,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	20.631,19	5,54	9,81	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			21.821,21	5,86	10,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	61.753,61	16,59	29,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	18.028,37	4,84	8,57	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			21.353,11	5,74	10,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			41.484,66	11,14	19,73	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.041,34	2,16	6,36	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	2.364,98	0,64	1,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			430,31	0,12	0,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.652,02	3,94	11,59	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			10.118,47	2,72	8,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2.384,49	0,64	1,89	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.833,67	1,57	4,62	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.264,07	0,88	2,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.190,44	0,32	0,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.343,36	1,44	4,23	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.760,50	0,74	2,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.271,97	0,34	1,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.249,99	3,29	9,69	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			12.530,44	3,37	9,92	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.673,47	2,06	6,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.742,39	2,89	8,50	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			12.845,56	3,45	10,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			12.678,12	3,41	10,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Bolu İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

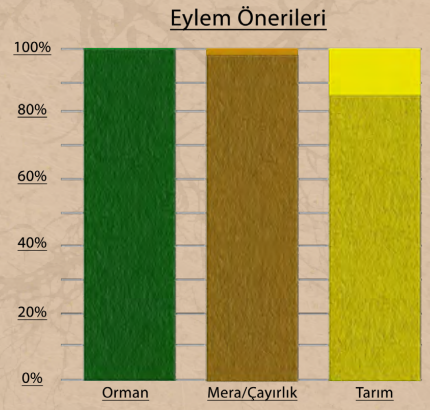


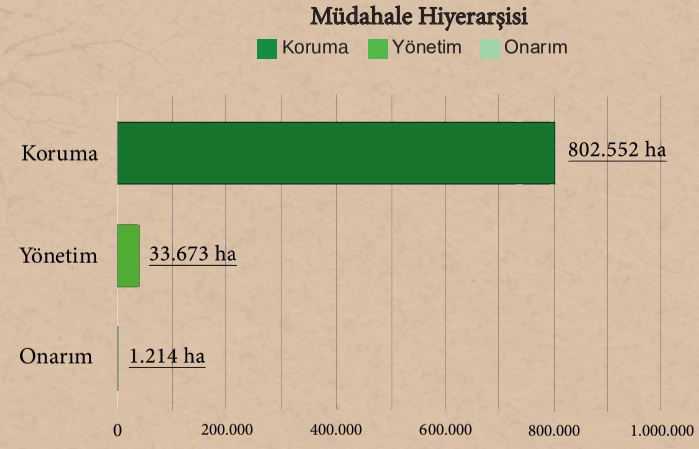
Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Eylem Önerileri

- (Veri Yok)
- Orman Koruma
- Orman Yönetimi
- Orman Onarımı
- Mera/Çayırlık Koruma
- Mera/Çayırlık Yönetimi
- Mera/Çayırlık Onarımı
- Tarım Koruma
- Tarım Yönetimi
- Tarım Onarımı

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	491.879,93	9.434,19	15.004,92	31,806	1.785,84	37,006	236,622	518.410,31
Mera/Çayırlık	15.639,28	96.462,96	6.454,72	175,661	1.146,79	38,621	989,064	120.907,09
Tarım	9.315,08	4.803,28	169.776,11	13,615	4.343,28	3,774	177,323	188.432,46
Sulak Alan	62,954	25,787	145,127	114,534	0	0	3,031	351,433
Yapay Alanlar	57,626	173,729	2.206,41	0	3.499,94	0	0	5.937,70
Diğer Alanlar	413,479	4.016,56	227,682	0	9,812	144,232	0	4.811,77
Su Kütlesi	0	2,267	3,026	6,813	0,758	0	571,77	584,635
Toplam 2018	517.368,35	114.918,77	193.817,99	342,43	10.786,41	223,632	1.977,81	839.435,40

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	356,08	0,04	0,07	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	7,62	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			3,81	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.157,83	0,14	0,22	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			18,14	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	10,66	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.928,46	1,54	2,50	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	888,49	0,11	0,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			323,83	0,04	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.388,99	0,40	0,66	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	45,55	0,01	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			12,14	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	52.636,65	6,27	10,17	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			297,33	0,04	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	53,06	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	433.309,47	51,62	83,75	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			9.588,78	1,14	1,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.321,01	0,28	0,45	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

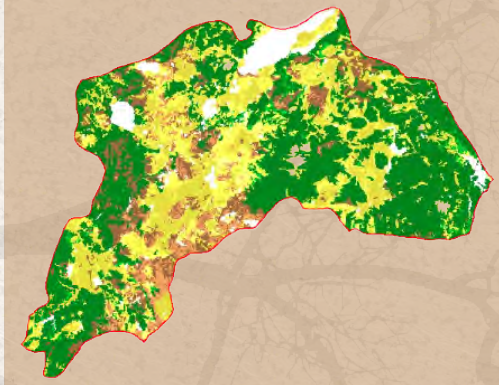
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	118,99	0,01	0,10	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	16,79	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			7,58	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	435,41	0,05	0,38	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			96,45	0,01	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	97,45	0,01	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.742,67	0,68	5,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	981,90	0,12	0,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			750,88	0,09	0,65	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	758,31	0,09	0,66	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	74,25	0,01	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			18,21	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.339,57	0,52	3,78	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			1.032,10	0,12	0,90	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	245,61	0,03	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	70.749,40	8,43	61,56	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			22.004,04	2,62	19,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			7.443,10	0,89	6,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

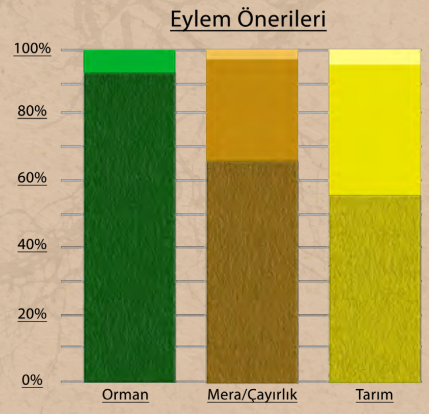
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	879,62	0,10	0,45	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	369,82	0,04	0,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			83,70	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.612,91	0,31	1,35	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			1.412,74	0,17	0,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	380,42	0,05	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.441,88	3,03	13,13	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.632,58	1,74	7,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			6.601,51	0,79	3,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.940,84	0,23	1,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	285,82	0,03	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			66,00	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.027,77	1,19	5,17	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			1.924,40	0,23	0,99	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	591,99	0,07	0,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	78.702,38	9,38	40,61	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			27.742,81	3,30	14,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			20.088,96	2,39	10,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

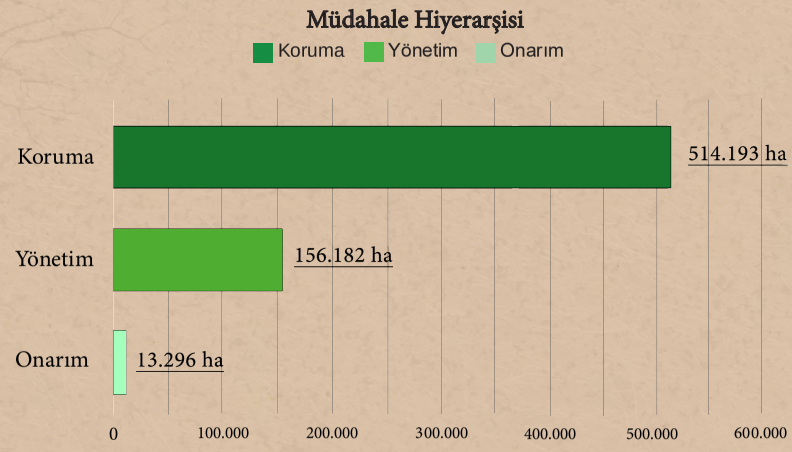
Burdur İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	262.596,66	6.081,79	5.489,68	89,189	1.221,58	41,262	102,382	275.622,54
Mera/Çayırlık	35.678,34	87.854,80	16.109,46	443,748	1.081,98	641,879	123,859	141.934,06
Tarım	4.763,18	7.163,57	220.980,99	382,638	2.467,65	27,019	4.494,80	240.279,84
Sulak Alan	1,582	382,238	88,146	549,841	0	0	56,603	1.078,41
Yapay Alanlar	89,709	202,31	1.194,46	0	5.338,84	0	51,797	6.877,12
Diğer Alanlar	4.458,61	9.833,55	634,658	1.185,12	76,235	1.378,45	34,183	17.600,81
Su Kütlesi	13,451	587,545	493,466	4.078,21	0	239,633	20.000,77	25.413,08
Toplam 2018	307.601,53	112.105,80	244.990,85	6.728,75	10.186,29	2.328,24	24.864,39	708.805,86

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.185,18	0,45	1,04	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	141,85	0,02	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			26,16	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.454,09	1,62	3,72	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			813,58	0,11	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	157,90	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	38.427,47	5,42	12,49	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.562,29	0,36	0,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			619,05	0,09	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.742,04	1,80	4,14	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	312,69	0,04	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			77,65	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	36.180,81	5,10	11,76	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.092,60	0,15	0,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	278,00	0,04	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	192.964,52	27,22	62,73	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.132,14	0,72	1,67	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.312,06	0,19	0,43	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

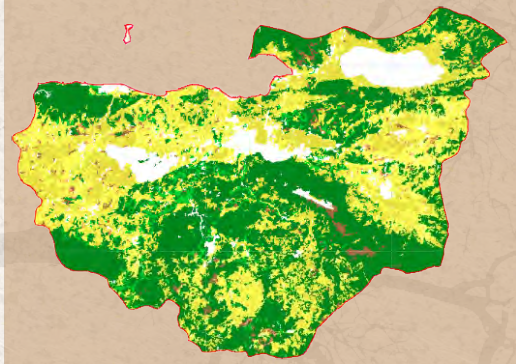
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.474,99	0,35	2,21	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	889,82	0,13	0,79	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			540,34	0,08	0,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.435,41	0,91	5,74	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			2.496,65	0,35	2,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.368,03	0,19	1,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.215,08	1,30	8,22	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.009,63	0,28	1,79	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.007,73	0,14	0,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.929,60	0,70	4,40	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.858,74	0,26	1,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			3.146,80	0,44	2,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.796,88	2,23	14,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			3.983,72	0,56	3,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	16.055,19	2,27	14,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	28.827,67	4,07	25,71	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.399,49	0,48	3,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			7.592,38	1,07	6,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

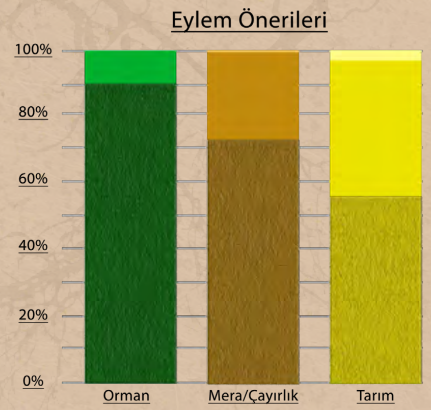
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	12.715,29	1,79	5,19	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	4.289,97	0,61	1,75	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.226,86	0,17	0,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	36.344,19	5,13	14,83	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			13.552,97	1,91	5,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	4.345,96	0,61	1,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	69.780,67	9,84	28,48	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	21.254,55	3,00	8,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			6.168,19	0,87	2,52	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.093,43	1,00	2,90	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.934,01	0,27	0,79	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			790,86	0,11	0,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.245,52	2,01	5,81	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			4.597,27	0,65	1,88	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.683,23	0,38	1,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	32.057,77	4,52	13,09	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			7.350,12	1,04	3,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.354,65	0,61	1,78	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

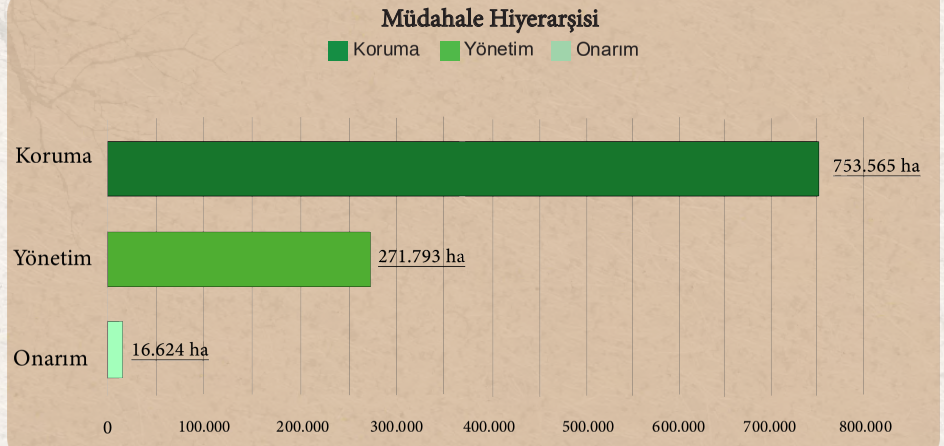
Bursa İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	467.161,43	7.365,80	29.432,96	41,857	5.528,95	98,631	911,25	510.540,88
Mera/Çayırlık	7.653,94	15.115,38	6.681,11	2,289	993,502	503,802	20,592	30.970,62
Tarım	16.271,78	6.002,30	436.686,45	185,697	20.058,51	35,771	1.172,09	480.412,59
Sulak Alan	27,406	74,689	259,333	3.678,82	3,815	3,043	36,528	4.083,64
Yapay Alanlar	224,559	119,221	2.339,75	1,523	14.301,79	0	14,052	17.000,89
Diğer Alanlar	6,108	78,036	311,351	3,043	66,063	2.232,63	3,81	2.701,04
Su Kütlesi	22,614	0,763	258,96	1.787,08	73,962	22,982	43.731,58	45.897,94
Toplam 2018	491.367,85	28.756,19	475.969,90	5.700,31	41.026,59	2.896,86	45.889,90	1.091.607,59

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.082,36	0,56	1,24	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	228,45	0,02	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			77,86	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	30.320,59	2,78	6,17	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			765,67	0,07	0,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	271,25	0,02	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	90.247,07	8,27	18,37	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.041,39	0,55	1,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.693,04	0,16	0,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.505,05	1,15	2,54	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	231,75	0,02	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			86,22	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	107.227,10	9,82	21,82	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.377,22	0,13	0,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	389,05	0,04	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	223.419,92	20,47	45,47	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			6.841,00	0,63	1,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.004,44	0,18	0,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

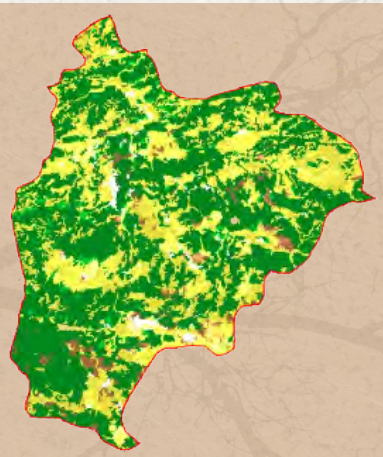
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.386,80	0,13	4,82	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	282,72	0,03	0,98	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			22,89	0,00	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.583,19	0,24	8,98	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			580,29	0,05	2,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	48,08	0,00	0,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.611,94	0,61	22,99	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.597,50	0,24	9,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			308,73	0,03	1,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	223,19	0,02	0,78	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	32,14	0,00	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			3,05	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	773,42	0,07	2,69	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			199,46	0,02	0,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	75,29	0,01	0,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.708,76	0,71	26,81	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.268,44	0,30	11,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.896,46	0,17	6,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

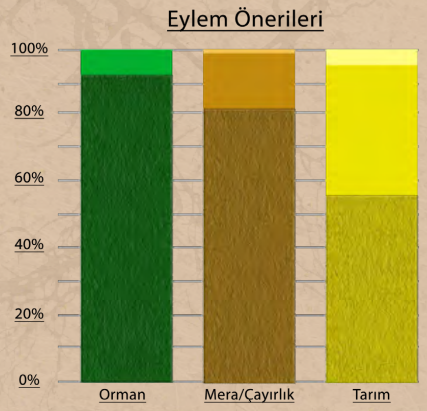
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.748,34	1,72	3,94	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	4.924,72	0,45	1,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.709,46	0,16	0,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	50.326,08	4,61	10,57	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			17.711,16	1,62	3,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	7.616,55	0,70	1,60	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	148.330,55	13,59	31,16	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	64.544,25	5,91	13,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			39.158,75	3,59	8,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.139,75	0,29	0,66	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	752,74	0,07	0,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			684,47	0,06	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.565,89	1,06	2,43	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			3.439,46	0,32	0,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.301,33	0,30	0,69	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	58.911,62	5,40	12,38	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			18.396,57	1,69	3,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			21.670,20	1,99	4,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

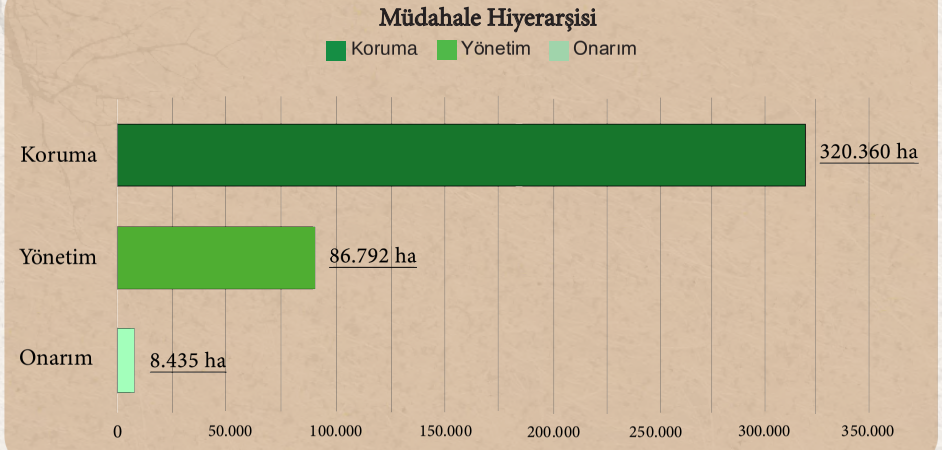
Bilecik İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	212.302,87	6.749,89	32.768,77	0	1.717,31	0	165,123	253.703,95
Mera/Çayırlık	6.116,14	7.771,03	2.491,70	0	435,588	0	0,768	16.815,22
Tarım	8.826,55	1.646,79	128.770,35	0	2.011,33	42,683	322,465	141.620,16
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	237,859	49,783	954,461	0	2.650,91	0	0	3.893,01
Diğer Alanlar	0	156,444	60,033	0	0	0	0	216,477
Su Kütlesi	0	4,605	6,908	0	0	0	228,467	239,98
Toplam 2018	227.483,41	16.378,53	165.052,22	0	6.815,13	42,683	716,823	416.488,80

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.985,09	0,48	0,87	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	207,79	0,05	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			42,72	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.649,32	2,08	3,80	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			666,39	0,16	0,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	183,88	0,04	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	30.655,21	7,36	13,48	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.335,92	0,56	1,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.216,92	0,29	0,53	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.561,22	1,34	2,44	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	130,03	0,03	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			45,83	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	36.209,42	8,69	15,92	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			692,97	0,17	0,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	190,17	0,05	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	132.904,98	31,91	58,42	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.348,86	1,04	1,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.456,70	0,35	0,64	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

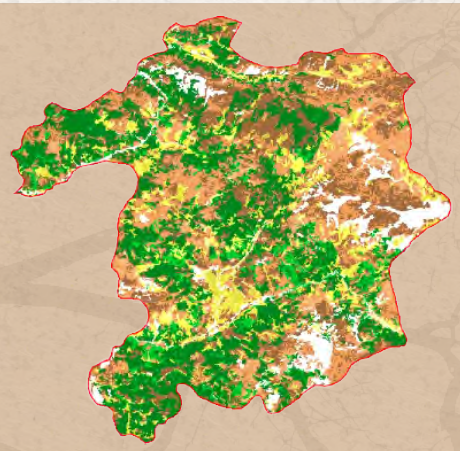
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

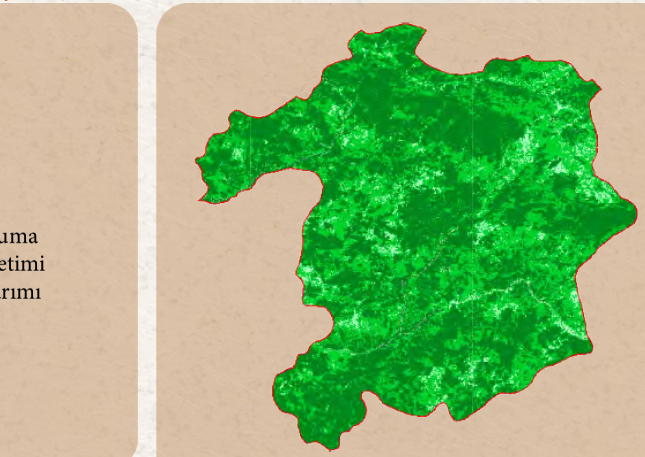
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	248,45	0,06	1,52	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	170,70	0,04	1,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			19,14	0,00	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	606,47	0,15	3,70	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			338,65	0,08	2,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	96,38	0,02	0,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.947,40	0,47	11,89	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	523,08	0,13	3,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			649,11	0,16	3,96	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	266,07	0,06	1,62	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	122,48	0,03	0,75	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			45,19	0,01	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	948,66	0,23	5,79	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			357,51	0,09	2,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	193,22	0,05	1,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.431,42	1,54	39,27	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.927,91	0,46	11,77	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.486,69	0,36	9,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.704,05	1,37	3,46	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.137,65	0,75	1,90	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			809,10	0,19	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.760,84	3,54	8,94	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			9.732,94	2,34	5,90	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.125,24	0,75	1,89	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	34.036,22	8,17	20,62	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	22.450,98	5,39	13,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler. Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			11.311,39	2,72	6,85	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.182,91	0,28	0,72	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	641,12	0,15	0,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			212,02	0,05	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.527,06	1,33	3,35	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			3.197,33	0,77	1,94	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.389,07	0,33	0,84	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	27.739,51	6,66	16,81	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			12.899,42	3,10	7,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			7.188,52	1,73	4,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

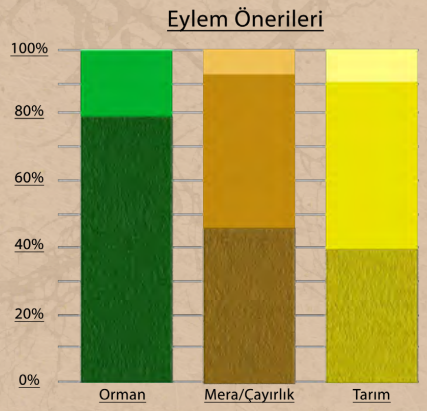
Bingöl İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

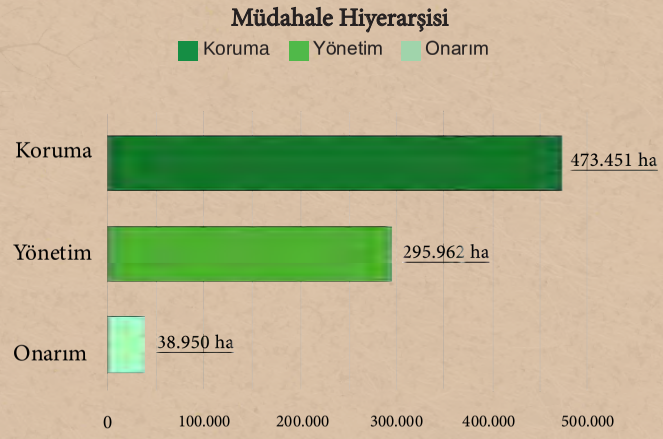




Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	215.139,25	20.676,81	4.550,95	46,276	248,271	691,068	626,309	241.978,93
Mera/Çayırlık	25.699,29	278.327,86	9.204,30	164,086	1.137,89	26.054,27	711,122	341.298,81
Tarım	19.909,42	64.140,28	84.654,40	540,351	1.377,93	4.703,54	1.925,96	177.251,87
Sulak Alan	0	207,758	0	25,508	0	7,755	74,252	315,273
Yapay Alanlar	788,367	703,71	1.249,33	0	1.474,51	29,579	1,557	4.247,05
Diğer Alanlar	2.741,74	19.008,99	457,69	1,543	188,652	23.519,92	1.857,96	47.776,49
Su Kütlesi	73,853	340,932	76,293	27,258	63,788	151,752	2.332,01	3.065,88
Toplam 2018	264.351,92	383.406,32	100.192,96	805,022	4.491,03	55.157,88	7.529,17	815.934,30

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.207,91	0,64	1,97	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	550,59	0,07	0,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			130,42	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	29.367,23	3,60	11,11	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			4.059,51	0,50	1,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	636,80	0,08	0,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	73.084,13	8,96	27,65	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.441,22	1,28	3,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.934,43	0,24	0,73	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.260,82	1,75	5,39	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.079,63	0,25	0,79	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			205,71	0,03	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	51.915,22	6,36	19,64	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			6.815,19	0,84	2,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.176,36	0,14	0,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	53.624,23	6,57	20,29	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			7.142,44	0,88	2,70	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.695,40	0,21	0,64	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

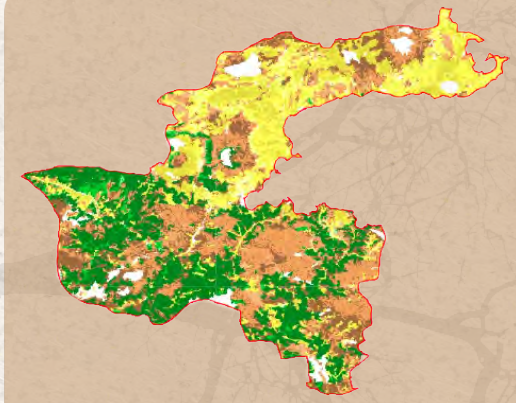
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	21.373,67	2,62	5,57	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	11.085,84	1,36	2,89	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			3.632,65	0,45	0,95	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	36.033,84	4,42	9,40	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			18.706,13	2,29	4,88	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	13.053,73	1,60	3,40	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	49.550,77	6,07	12,92	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.647,41	2,29	4,86	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			18.667,74	2,29	4,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	26.305,57	3,22	6,86	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	21.183,97	2,60	5,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			12.798,69	1,57	3,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	32.975,96	4,04	8,60	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			28.265,33	3,46	7,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	29.973,35	3,67	7,82	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	18.733,90	2,30	4,89	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			10.416,91	1,28	2,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			11.980,73	1,47	3,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

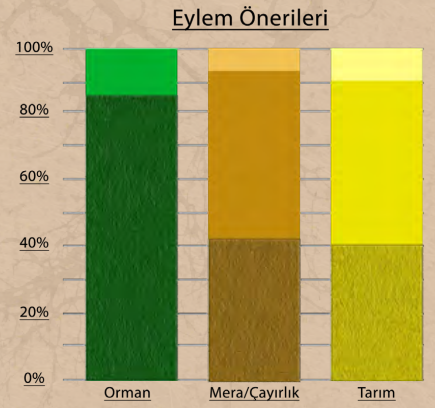
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.646,39	0,94	7,63	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	4.501,92	0,55	4,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.513,57	0,19	1,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.732,01	1,32	10,71	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			6.922,20	0,85	6,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.481,40	0,43	3,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	24.135,91	2,96	24,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.891,77	1,46	11,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			9.135,30	1,12	9,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.975,26	0,36	2,97	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.244,85	0,28	2,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			756,09	0,09	0,75	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.556,77	0,44	3,55	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			1.825,84	0,22	1,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.388,92	0,17	1,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.037,69	0,49	4,03	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.472,28	0,18	1,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.966,14	0,24	1,96	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

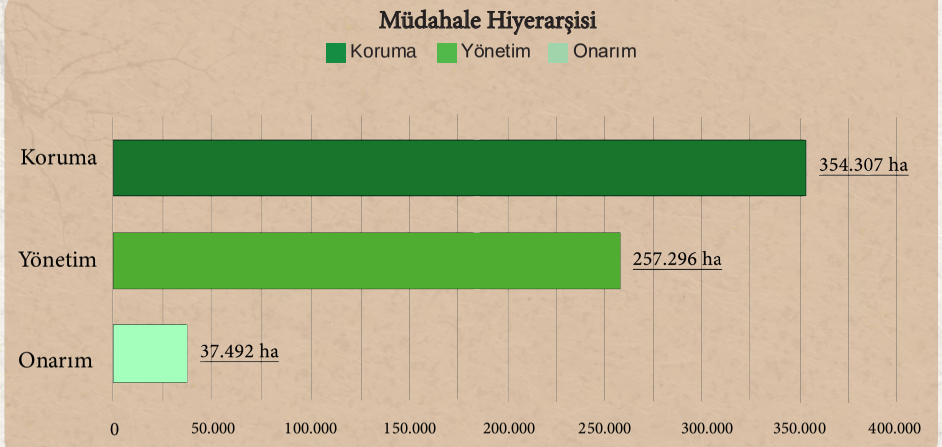
Bitlis İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	150.890,80	25.500,70	3.157,06	0,78	132,873	296,697	36,643	180.015,56
Mera/Çayırlık	10.525,60	217.771,92	19.304,80	422,255	424,606	7.872,61	12,275	256.334,06
Tarım	2.597,30	8.587,84	169.300,49	10,535	1.816,88	207,687	47,2	182.567,93
Sulak Alan	3,909	10,889	470,237	718,205	5,44	0	0	1.208,68
Yapay Alanlar	17,965	96,011	666,171	0	2.411,50	0	1,271	3.192,92
Diğer Alanlar	663,49	14.396,44	169,558	0	0	10.130,17	3,135	25.362,79
Su Kütlesi	7,804	63,44	141,503	112,821	0,287	444,546	9.026,10	9.796,50
Toplam 2018	164.706,86	266.427,23	193.209,82	1.264,60	4.791,58	18.951,71	9.126,63	658.478,43

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.629,54	0,85	3,42	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	583,52	0,09	0,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			183,19	0,03	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.089,23	1,08	4,30	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.121,94	0,17	0,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	482,36	0,07	0,29	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.494,45	3,57	14,26	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.991,34	0,30	1,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			899,41	0,14	0,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.187,83	2,91	11,65	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.733,20	0,26	1,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			830,67	0,13	0,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	32.531,39	4,94	19,75	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			2.926,63	0,44	1,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.645,87	0,25	1,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	58.595,09	8,90	35,58	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.502,35	0,53	2,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.209,90	0,34	1,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

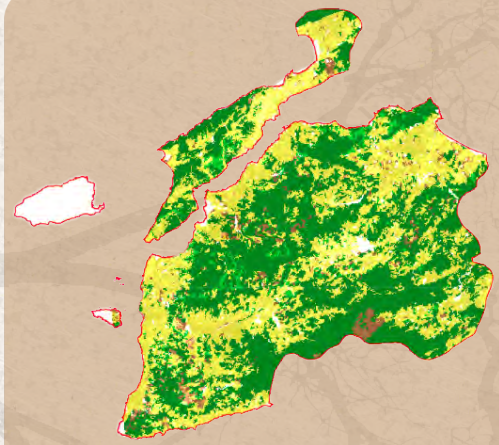
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.494,86	1,14	2,81	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.833,00	0,58	1,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			3.678,36	0,56	1,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	12.744,92	1,94	4,78	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			7.169,20	1,09	2,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	10.924,68	1,66	4,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17.594,80	2,67	6,60	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.463,87	0,53	1,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			10.829,53	1,64	4,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.843,70	3,92	9,70	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.826,58	2,25	5,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			32.847,72	4,99	12,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	24.610,71	3,74	9,24	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			12.390,10	1,88	4,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	44.177,35	6,71	16,58	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.084,88	2,14	5,29	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.481,47	0,53	1,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			16.335,56	2,48	6,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

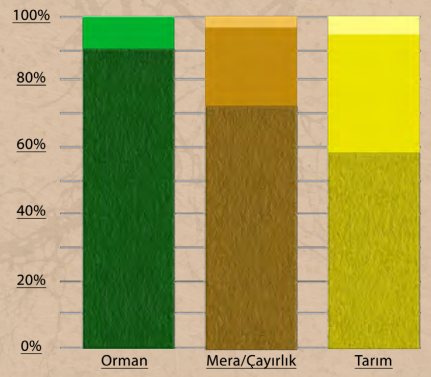
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.000,28	1,67	5,69	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	9.156,18	1,39	4,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			2.555,86	0,39	1,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	24.004,55	3,65	12,42	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			17.631,00	2,68	9,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	5.866,57	0,89	3,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	36.842,46	5,60	19,07	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	21.319,54	3,24	11,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			8.174,09	1,24	4,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.483,16	1,44	4,91	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.014,59	1,37	4,67	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.643,40	0,40	1,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.079,90	1,38	4,70	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			7.349,19	1,12	3,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.102,03	0,62	2,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.838,23	1,04	3,54	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.160,05	0,63	2,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.742,13	0,57	1,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

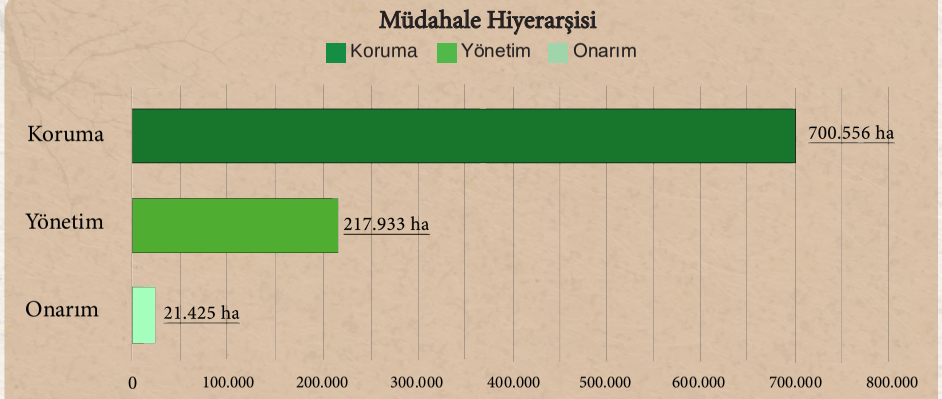
Çanakkale İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	459.316,61	11.021,54	39.826,67	31,443	1.249,03	106,315	916,116	512.467,72
Mera/Çayırlık	11.390,02	38.731,71	13.687,85	205,277	700,374	376,676	165,739	65.257,64
Tarım	10.710,82	3.876,29	364.187,61	45,071	7.431,54	97,339	2.728,15	389.076,81
Sulak Alan	1,527	53,561	113,228	1.980,96	60,931	43,723	83,982	2.337,91
Yapay Alanlar	198,036	365,02	3.404,34	2,286	9.297,45	2,284	61,625	13.331,04
Diğer Alanlar	39,708	500,182	82,723	0	26,929	1.115,47	50,377	1.815,39
Su Kütlesi	61,53	37,103	83,989	6,099	70,242	10,552	3.482,73	3.752,24
Toplam 2018	481.718,25	54.585,40	421.386,41	2.271,13	18.836,49	1.752,36	7.488,71	988.038,76

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.783,34	0,89	1,82	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	240,66	0,02	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			153,90	0,02	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	25.317,52	2,56	5,26	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			857,13	0,09	0,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	655,59	0,07	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	136.214,85	13,79	28,28	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.447,53	0,45	0,92	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			4.019,90	0,41	0,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.413,42	0,85	1,75	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	124,40	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			156,03	0,02	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	43.676,36	4,42	9,07	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.126,26	0,11	0,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.101,37	0,11	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	225.640,02	22,84	46,84	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.839,20	0,39	0,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.545,07	0,36	0,74	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

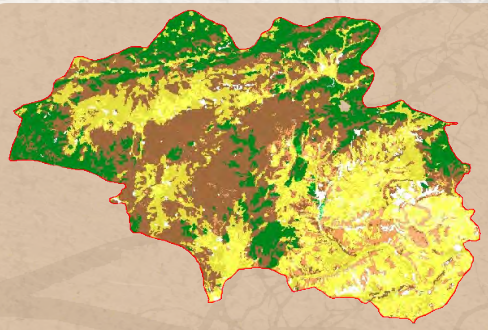
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.430,96	0,14	2,62	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	308,17	0,03	0,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			244,38	0,02	0,45	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.977,39	0,40	7,29	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			777,80	0,08	1,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	702,65	0,07	1,29	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.432,59	1,16	20,94	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.303,82	0,13	2,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.525,92	0,15	2,80	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	536,68	0,05	0,98	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	116,77	0,01	0,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			149,02	0,02	0,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.787,54	0,28	5,11	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			455,21	0,05	0,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	715,12	0,07	1,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.650,93	1,18	21,34	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			791,47	0,08	1,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.302,79	0,13	2,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

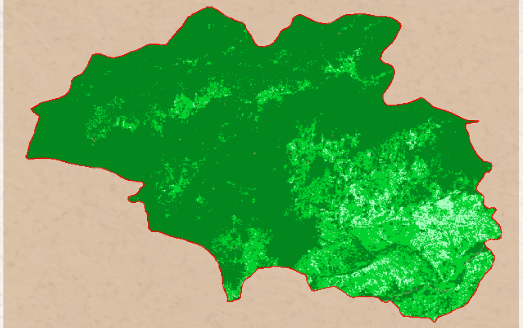
Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	12.628,81	1,28	3,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.420,24	0,14	0,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			3.315,25	0,34	0,79	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	55.012,89	5,57	13,06	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			5.462,98	0,55	1,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	13.922,42	1,41	3,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	176.065,39	17,82	41,78	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.780,78	2,00	4,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			55.189,31	5,59	13,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.637,21	0,17	0,39	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	139,58	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			723,88	0,07	0,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.986,39	0,71	1,66	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			681,99	0,07	0,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.952,10	0,50	1,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	35.774,47	3,62	8,49	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.132,84	0,32	0,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			14.752,98	1,49	3,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

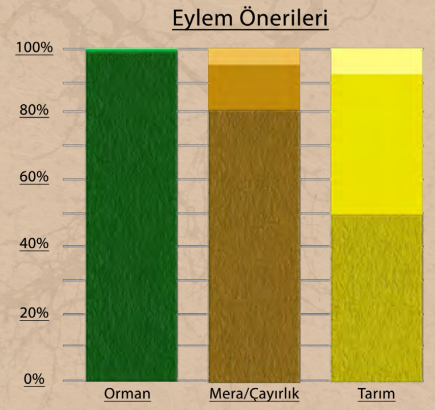
Çankırı İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

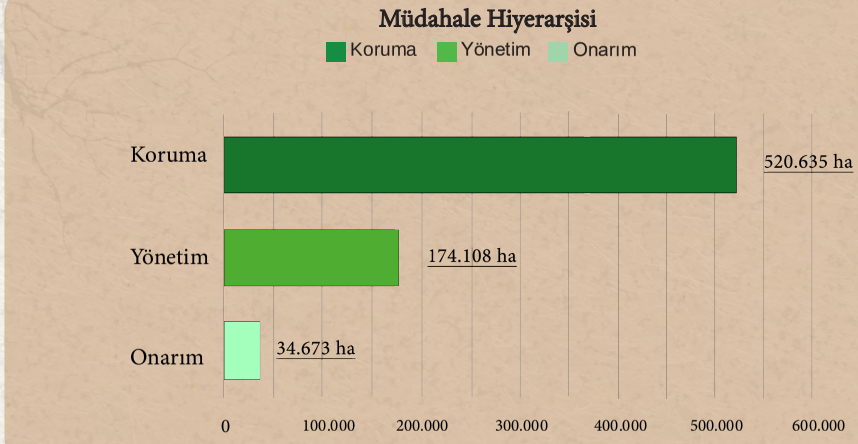


Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	116.966,01	6.105,52	767,39	0	83,822	38,542	48,402	124.009,69
Mera/Çayırlık	23.602,77	245.821,54	7.865,91	1,51	772,583	170,41	103,181	278.337,90
Tarım	2.677,62	19.778,40	271.020,19	97,387	2.515,51	414,071	467,095	296.970,27
Sulak Alan	0	377,156	113,334	714,172	3,045	0	1,522	1.209,23
Yapay Alanlar	11,392	416,64	662,563	0	2.813,71	20,504	3,806	3.928,61
Diğer Alanlar	654,453	12.583,50	733,31	0	126,293	11.341,64	115,208	25.554,41
Su Kütlesi	0	53,945	60,863	31,717	0	0	849,655	996,181
Toplam 2018	143.912,24	285.136,70	281.223,56	844,786	6.314,96	11.985,17	1.588,87	731.006,29

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	33,38	0,00	0,02	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	25,03	0,00	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			14,42	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	776,67	0,11	0,54	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			167,50	0,02	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	191,99	0,03	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.236,36	0,31	1,55	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	345,61	0,05	0,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			159,13	0,02	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.027,24	0,14	0,71	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	12,12	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			7,55	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.751,01	1,06	5,39	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			251,64	0,03	0,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	60,53	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	123.540,30	16,90	85,84	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			6.267,84	0,86	4,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.042,40	0,14	0,72	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

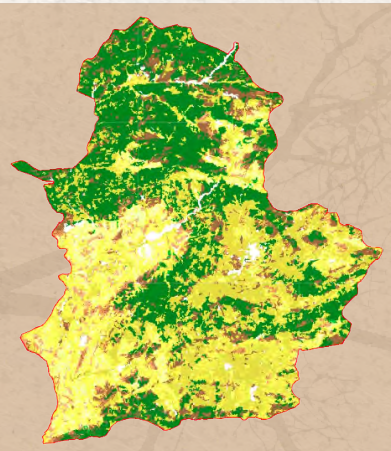
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.407,06	0,33	0,84	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.225,52	0,17	0,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.645,05	0,23	0,58	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	17.537,05	2,40	6,15	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			7.976,75	1,09	2,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	10.030,06	1,37	3,52	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17.172,19	2,35	6,02	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.470,36	0,89	2,27	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			4.460,83	0,61	1,56	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.650,34	0,23	0,58	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	559,86	0,08	0,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			294,49	0,04	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	20.288,00	2,78	7,12	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			11.048,65	1,51	3,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.470,33	0,47	1,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	108.420,01	14,83	38,02	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			53.504,72	7,32	18,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			16.971,65	2,32	5,95	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.344,81	1,83	4,75	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	10.759,76	1,47	3,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			2.541,54	0,35	0,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	39.658,28	5,43	14,10	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			30.022,12	4,11	10,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	8.057,08	1,10	2,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	46.291,32	6,33	16,46	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	28.688,38	3,92	10,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			6.587,59	0,90	2,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.908,28	0,40	1,03	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.367,77	0,19	0,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			279,94	0,04	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.689,73	1,74	4,51	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			8.556,67	1,17	3,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.011,08	0,28	0,72	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	35.722,93	4,89	12,70	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			23.279,44	3,18	8,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			8.456,10	1,16	3,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

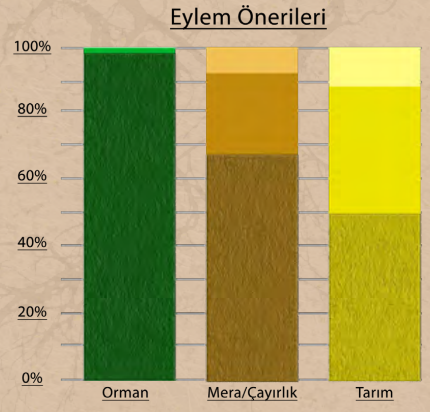
Çorum İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

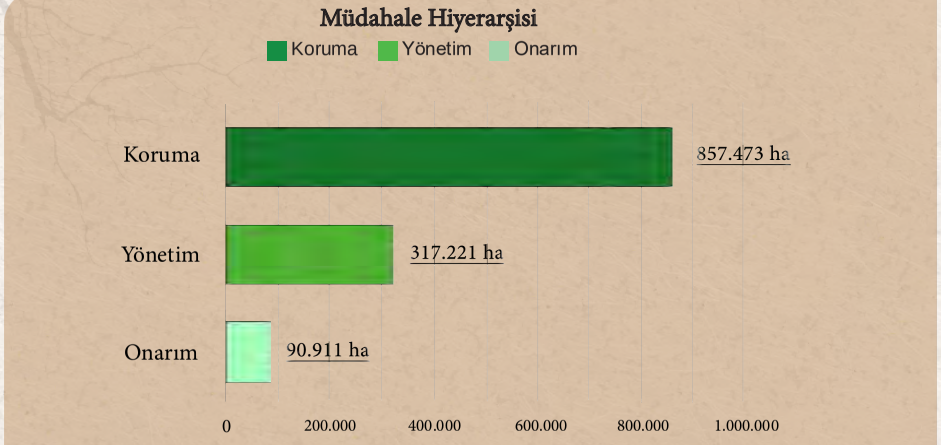


Eylem Önerileri
- (Veri Yok)
- Orman Koruma
- Orman Yönetimi
- Orman Onarımı
- Mera/Çayırlık Koruma
- Mera/Çayırlık Yönetimi
- Mera/Çayırlık Onarımı
- Tarım Koruma
- Tarım Yönetimi
- Tarım Onarımı

Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	286.091,19	10.143,80	19.482,54	0	482,675	21,941	521,201	316.743,35
Mera/Çayırlık	87.181,29	154.866,29	53.140,79	307,243	1.198,21	593,229	1.322,43	298.609,49
Tarım	24.468,33	18.755,48	564.809,59	32,616	2.298,49	385,179	5.413,31	616.162,99
Sulak Alan	0,753	15,039	0,759	239,008	0	0	79,646	335,204
Yapay Alanlar	413,531	741,827	7.198,83	12,896	9.339,30	11,415	84,88	17.802,68
Diğer Alanlar	2.257,62	10.331,17	2.686,46	4,557	242,381	7.763,93	332,379	23.618,50
Su Kütlesi	1,513	3,823	71,327	4,553	7,566	0,761	2.184,19	2.273,73
Toplam 2018	400.414,23	194.857,43	647.390,30	600,873	13.568,62	8.776,46	9.938,03	1.275.545,93

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	591,50	0,05	0,15	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	220,22	0,02	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			44,56	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.254,17	0,26	0,81	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			583,58	0,05	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	142,56	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.727,03	0,76	2,43	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.285,54	0,10	0,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			356,80	0,03	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.229,27	0,72	2,30	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	533,17	0,04	0,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			113,74	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	66.088,48	5,18	16,51	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			4.161,57	0,33	1,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	775,07	0,06	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	283.293,77	22,21	70,75	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			15.437,09	1,21	3,86	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.576,09	0,36	1,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

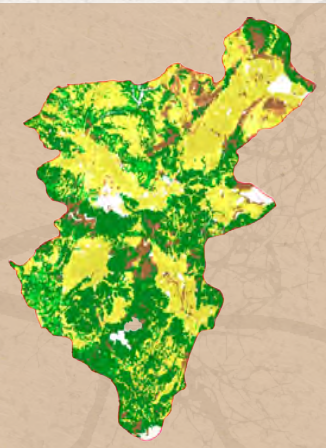
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.253,39	0,41	2,70	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.345,65	0,26	1,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			3.572,24	0,28	1,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.984,78	0,78	5,12	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			4.325,99	0,34	2,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	7.939,48	0,62	4,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.021,33	0,86	5,66	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.649,28	0,29	1,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			6.180,93	0,48	3,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.635,11	0,60	3,92	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.080,88	0,40	2,61	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			3.662,27	0,29	1,88	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.655,19	1,85	12,14	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			10.370,97	0,81	5,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.826,71	0,77	5,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	51.056,50	4,00	26,20	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			12.326,93	0,97	6,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			15.969,82	1,25	8,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

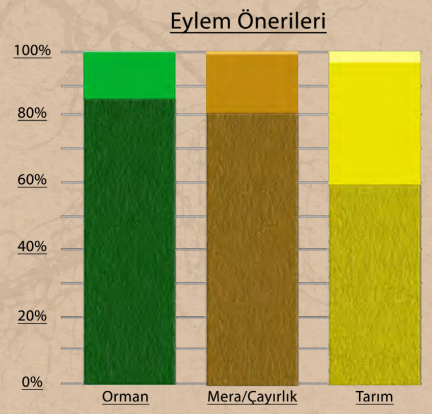
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	46.300,67	3,63	7,15	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	35.664,20	2,80	5,51	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			14.999,61	1,18	2,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	59.687,00	4,68	9,22	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			45.318,15	3,55	7,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	24.660,80	1,93	3,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	38.187,42	2,99	5,90	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.018,34	1,57	3,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			9.754,09	0,76	1,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	52.542,29	4,12	8,12	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	42.948,40	3,37	6,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			9.654,77	0,76	1,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	62.782,96	4,92	9,70	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			49.773,62	3,90	7,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.973,05	1,64	3,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	56.901,61	4,46	8,79	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			29.928,92	2,35	4,62	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			27.289,06	2,14	4,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

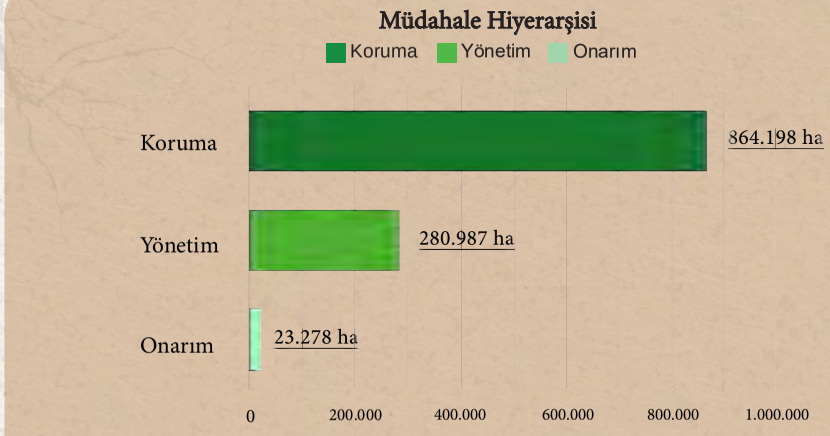
Denizli İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	449.876,89	5.393,53	26.112,01	27,573	1.489,24	169,487	1.406,61	484.475,34
Mera/Çayırlık	37.567,19	91.220,13	23.915,10	226,465	2.001,49	616,982	107,891	155.655,25
Tarım	10.523,26	2.128,01	458.060,65	216,16	7.092,13	27,267	1.046,88	479.094,34
Sulak Alan	29,275	450,39	704,702	4.620,90	236,922	3,944	325,205	6.371,34
Yapay Alanlar	213,282	95,392	2.779,34	0,792	16.229,13	0	0	19.317,94
Diğer Alanlar	2.907,88	6.625,11	592,869	714,515	38,492	15.325,31	15,71	26.219,88
Su Kütlesi	166,635	0	8,628	69	0	32,43	3.955,46	4.232,16
Toplam 2018	501.284,41	105.912,56	512.173,29	5.875,40	27.087,40	16.175,42	6.857,76	1.175.366,23

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	15.428,10	1,31	3,08	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	441,79	0,04	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			200,15	0,02	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	38.891,88	3,31	7,76	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.568,15	0,13	0,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	764,07	0,07	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	132.187,94	11,25	26,37	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.292,86	0,45	1,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			2.340,20	0,20	0,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16.040,81	1,36	3,20	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	208,02	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			81,13	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	41.132,79	3,50	8,21	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			843,72	0,07	0,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	281,62	0,02	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	238.736,56	20,31	47,62	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.878,63	0,42	0,97	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.895,36	0,16	0,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

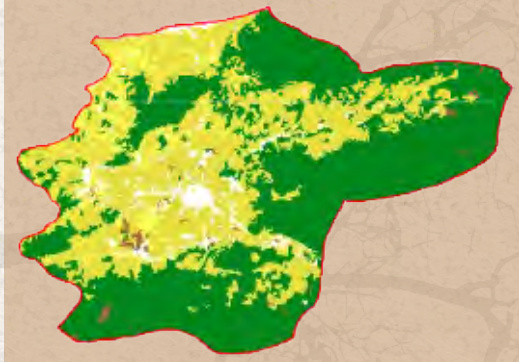
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.341,85	0,11	1,27	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	237,69	0,02	0,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			258,83	0,02	0,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.058,50	0,43	4,78	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			1.036,65	0,09	0,98	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	924,04	0,08	0,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.296,82	0,88	9,72	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.060,94	0,18	1,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			2.021,64	0,17	1,91	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.536,81	0,47	5,23	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	751,33	0,06	0,71	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			1.894,23	0,16	1,79	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.165,58	0,95	10,54	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			1.533,37	0,13	1,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.189,84	0,44	4,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	42.300,98	3,60	39,94	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.739,72	0,32	3,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			10.533,79	0,90	9,95	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

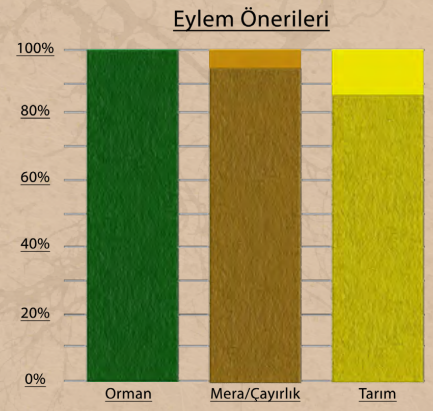
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	25.096,61	2,14	4,90	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	7.189,43	0,61	1,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			2.951,06	0,25	0,58	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	74.263,08	6,32	14,50	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			20.170,12	1,72	3,94	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	9.717,72	0,83	1,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	177.274,01	15,08	34,61	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	39.935,85	3,40	7,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			20.091,93	1,71	3,92	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.575,77	1,33	3,04	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.844,81	0,24	0,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.872,67	0,16	0,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.659,39	1,84	4,23	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			4.339,75	0,37	0,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.078,02	0,18	0,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	69.658,42	5,93	13,60	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			11.815,75	1,01	2,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			5.595,72	0,48	1,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

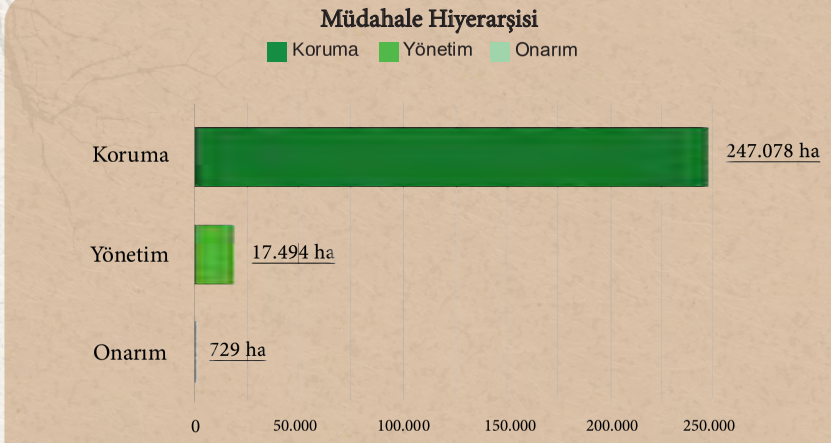
Düzce İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	139.622,55	718,73	34.183,38	0	605,308	0	5,285	175.135,25
Mera/Çayırlık	34,006	1.385,91	281,702	200,495	309,8	0	0	2.211,92
Tarım	953,369	303,906	77.771,05	166,47	5.359,60	0	198,696	84.753,09
Sulak Alan	0	0	4,54	37,078	0	0	0	41,618
Yapay Alanlar	32,505	3,779	1.123,98	0	2.707,88	0	1,513	3.869,66
Diğer Alanlar	32,495	13,605	128,425	0	181,422	0	209,42	565,367
Su Kütlesi	2,265	0	5,149	0	2,551	0	398,071	408,036
Toplam 2018	140.677,19	2.425,93	113.498,23	404,043	9.166,56	0	812,985	266.984,94

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1,51	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	54,43	0,02	0,04	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			3,02	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1,51	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	120,14	0,04	0,09	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6,80	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			5,29	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	763,28	0,29	0,54	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	12,82	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			12,08	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	28.306,41	10,60	20,12	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			165,60	0,06	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	177,42	0,07	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	109.748,06	41,11	78,01	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			486,91	0,18	0,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			778,64	0,29	0,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

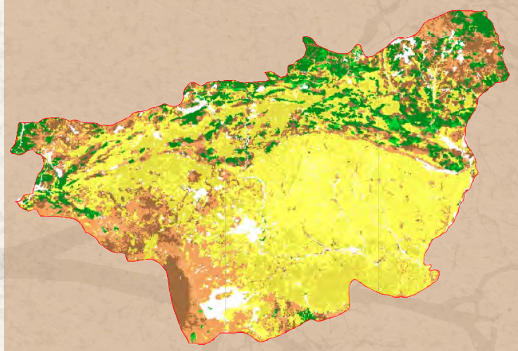
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	55,96	0,02	2,31	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	13,61	0,01	0,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			6,80	0,00	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	33,27	0,01	1,37	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	138,40	0,05	5,70	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1,51	0,00	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,76	0,00	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	50,67	0,02	2,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	7,56	0,00	0,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			3,02	0,00	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	333,63	0,12	13,75	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			27,67	0,01	1,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	6,04	0,00	0,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.464,06	0,55	60,35	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			158,45	0,06	6,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			124,52	0,05	5,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

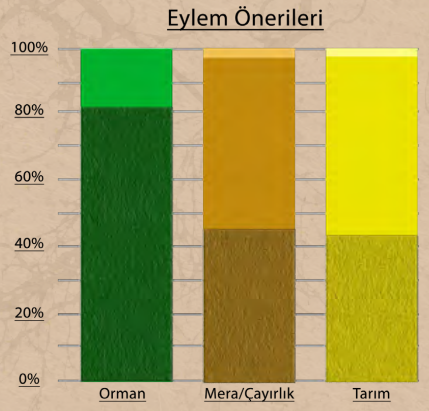
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	564,46	0,21	0,50	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	107,26	0,04	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			51,57	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.363,87	0,89	2,08	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			375,35	0,14	0,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	504,63	0,19	0,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.761,94	1,41	3,31	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	437,39	0,16	0,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			619,97	0,23	0,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.048,62	0,77	1,80	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	246,13	0,09	0,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			454,12	0,17	0,40	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.907,09	5,21	12,25	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			2.628,83	0,98	2,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.868,55	3,70	8,69	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	40.820,65	15,29	35,97	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			8.785,25	3,29	7,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			25.398,44	9,51	22,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

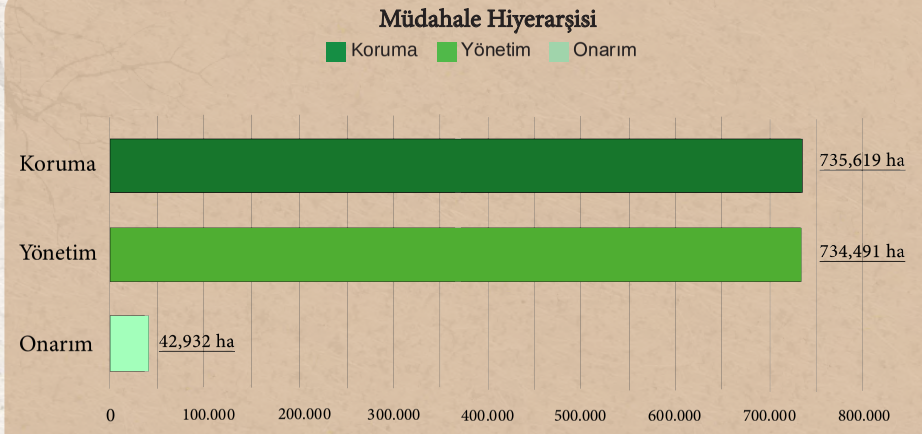
Diyarbakır İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	113.766,93	20.591,20	13.952,10	49,732	7,046	394,788	390,78	149.152,57
Mera/Çayırlık	49.107,84	335.670,45	45.192,48	14,144	4.761,61	23.877,55	3.089,65	461.713,73
Tarım	8.548,09	40.458,70	768.678,34	238,81	12.861,09	3.420,41	6.019,41	840.224,85
Sulak Alan	0	45,894	110,108	250,284	0	0	29,119	435,405
Yapay Alanlar	541,792	759,118	4.741,64	0	6.313,57	52,528	77,885	12.486,54
Diğer Alanlar	6.320,49	35.908,19	2.269,11	173,413	382,605	11.000,90	439,58	56.494,30
Su Kütlesi	154,736	694,332	1.426,42	134,421	81,812	434,234	11.640,20	14.566,15
Toplam 2018	178.439,88	434.127,88	836.370,20	860,804	24.407,74	39.180,41	21.686,62	1.535.073,53

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.586,18	0,17	1,45	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	167,73	0,01	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			18,79	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.141,35	1,25	10,73	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.419,69	0,09	0,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	249,66	0,02	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	91.612,83	5,97	51,34	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.118,90	0,46	3,99	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.199,97	0,08	0,67	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.479,42	0,10	0,83	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	180,71	0,01	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			24,99	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.451,74	0,68	5,86	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			874,78	0,06	0,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	138,12	0,01	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	38.703,96	2,52	21,69	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.336,94	0,15	1,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			575,60	0,04	0,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

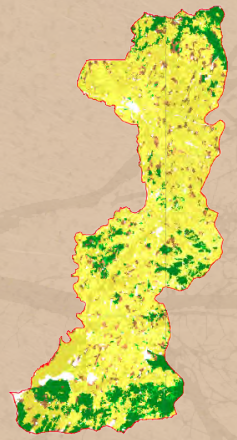
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	16.264,46	1,06	3,75	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.927,81	0,13	0,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			652,95	0,04	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	89.882,80	5,86	20,70	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			28.702,58	1,87	6,61	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	13.413,69	0,87	3,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	155.979,13	10,16	35,93	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	39.869,50	2,60	9,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			36.353,62	2,37	8,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.902,78	0,12	0,44	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	873,79	0,06	0,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			1.303,99	0,08	0,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.214,81	0,86	3,04	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			4.408,92	0,29	1,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.833,93	0,38	1,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.868,47	0,97	3,42	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.280,73	0,28	0,99	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.223,21	0,28	0,97	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

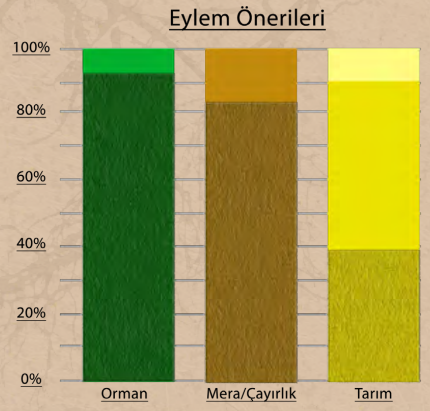
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	25.343,85	1,65	3,03	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	12.840,09	0,84	1,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.503,73	0,10	0,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	138.297,84	9,01	16,54	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			72.995,81	4,76	8,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	11.605,44	0,76	1,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	350.648,56	22,84	41,93	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	166.418,52	10,84	19,90	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			47.156,48	3,07	5,64	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	86,38	0,01	0,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	42,18	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			21,89	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	730,65	0,05	0,09	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			296,49	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	215,04	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.399,03	0,35	0,65	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.589,72	0,10	0,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.043,52	0,07	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

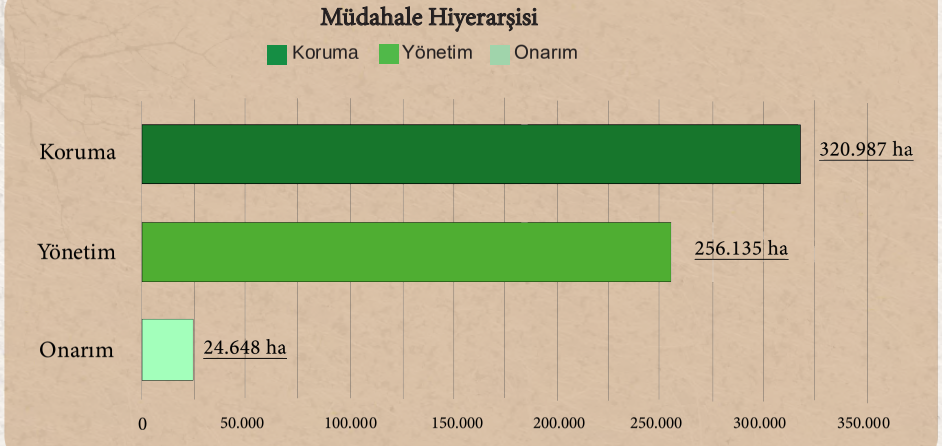
Edirne İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	88.163,83	4.931,48	8.082,48	53,929	329,811	38,855	218,963	101.819,35
Mera/Çayırlık	5.469,61	31.451,70	8.985,32	131,365	567,2	0	268,45	46.873,64
Tarım	4.934,26	5.272,89	423.820,40	213,509	5.081,10	33,018	1.979,85	441.335,03
Sulak Alan	70,407	184,987	1.784,60	2.866,04	5,405	0,754	720,075	5.632,26
Yapay Alanlar	95,767	405,346	3.273,16	33,442	10.837,43	0	37,211	14.682,36
Diğer Alanlar	2,272	143,676	20,295	6,731	3,888	121,812	18,243	316,918
Su Kütlesi	37,703	43,494	304,721	69,138	6,928	9,773	4.273,27	4.745,02
Toplam 2018	98.773,84	42.433,57	446.270,98	3.374,15	16.831,76	204,211	7.516,06	615.404,58

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.841,45	0,30	1,86	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	62,01	0,01	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			35,14	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.708,50	1,42	8,82	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			492,83	0,08	0,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	258,09	0,04	0,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	28.388,98	4,61	28,74	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.815,66	0,30	1,84	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			944,21	0,15	0,96	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.030,35	0,65	4,08	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	42,15	0,01	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			19,58	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16.408,07	2,67	16,61	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			235,94	0,04	0,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	121,49	0,02	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	32.434,30	5,27	32,84	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			785,90	0,13	0,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			329,24	0,05	0,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

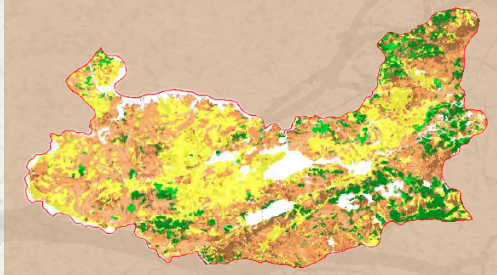
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.376,15	0,22	3,24	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	382,01	0,06	0,90	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			93,25	0,02	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.810,22	0,94	13,69	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			1.768,11	0,29	4,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	532,99	0,09	1,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.045,92	3,09	44,88	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.674,94	0,92	13,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.660,94	0,27	3,91	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	651,68	0,11	1,54	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	110,45	0,02	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			86,10	0,01	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.441,45	0,23	3,40	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			261,68	0,04	0,62	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	190,36	0,03	0,45	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.318,50	0,38	5,46	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			508,29	0,08	1,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			197,77	0,03	0,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

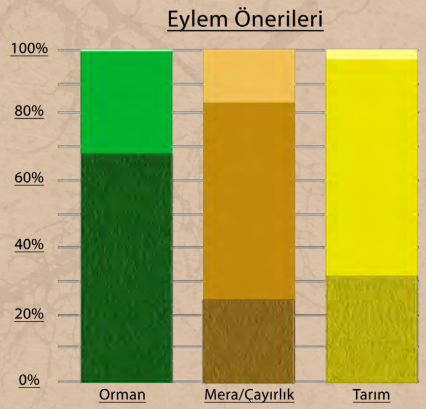
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.870,38	1,28	1,76	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.659,67	0,27	0,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.009,67	0,16	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	101.510,85	16,49	22,75	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			26.862,66	4,36	6,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	20.082,51	3,26	4,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	169.584,55	27,56	38,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	46.977,10	7,63	10,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			33.269,44	5,41	7,45	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.227,81	0,20	0,28	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	72,26	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			74,62	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.006,89	1,63	2,24	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			923,19	0,15	0,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	890,69	0,14	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17.130,39	2,78	3,84	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.699,02	0,28	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.928,88	0,31	0,43	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

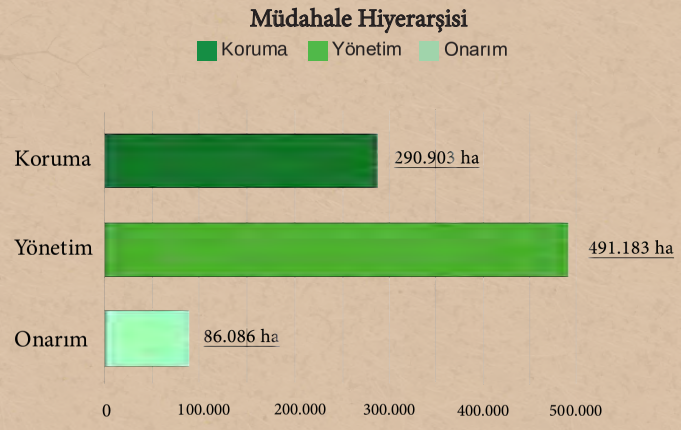
Elazığ İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	84.586,38	15.844,41	4.343,55	0	154,284	172,864	364,585	105.466,08
Mera/Çayırlık	16.083,86	374.218,65	31.042,82	0	2.107,84	9.356,91	697,699	433.507,78
Tarım	6.975,24	39.725,36	240.024,71	0	3.433,08	478,433	1.472,30	292.109,12
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	274,891	853,594	2.825,28	0	4.108,10	0	8,588	8.070,46
Diğer Alanlar	1.410,30	15.999,25	817,03	0	429,589	11.792,84	89,696	30.538,70
Su Kütlesi	24,214	248,959	618,129	0	32,527	763,58	57.306,25	58.993,66
Toplam 2018	109.354,88	446.890,23	279.671,52	0	10.265,43	22.564,63	59.939,11	928.685,79

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	975,75	0,11	0,89	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	168,47	0,02	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			17,13	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	21.261,60	2,29	19,44	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			2.990,62	0,32	2,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	624,79	0,07	0,57	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	42.648,75	4,59	39,00	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.105,30	0,77	6,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.499,92	0,16	1,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	246,79	0,03	0,23	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	18,83	0,00	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			1,56	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.520,52	0,92	7,79	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			832,03	0,09	0,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	174,75	0,02	0,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.928,84	2,15	18,22	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.942,75	0,21	1,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			313,70	0,03	0,29	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.418,88	0,26	0,54	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.711,04	0,18	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.142,39	0,12	0,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	80.110,01	8,63	17,93	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			56.489,20	6,08	12,64	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	71.414,37	7,69	15,98	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	80.430,66	8,66	18,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	49.033,68	5,28	10,97	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			58.560,78	6,31	13,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.219,76	0,24	0,50	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.546,79	0,27	0,57	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			668,52	0,07	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.706,95	0,83	1,72	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			6.683,38	0,72	1,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.627,10	0,82	1,71	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.092,50	0,76	1,59	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.694,13	0,61	1,27	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.702,38	0,51	1,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

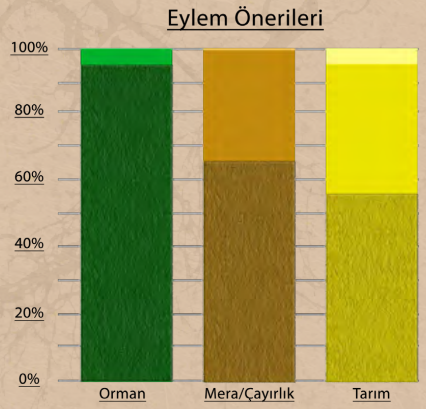
Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

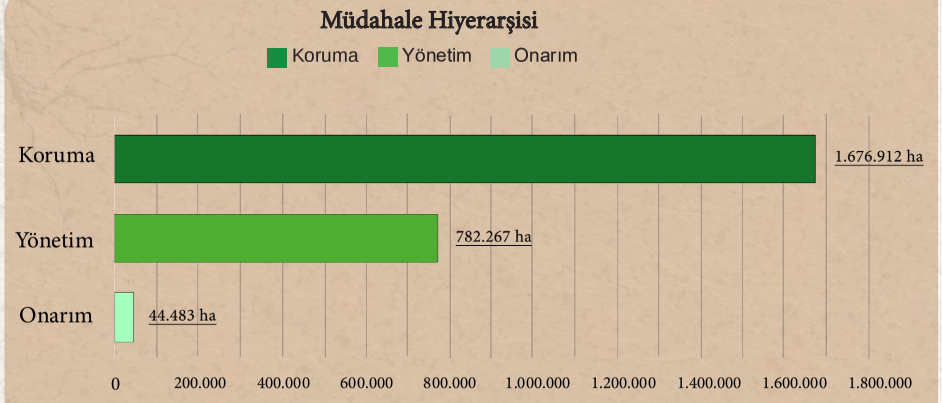
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.009,80	0,65	2,15	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.196,39	0,13	0,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			225,23	0,02	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	74.483,51	8,02	26,63	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			40.823,06	4,40	14,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	8.684,47	0,94	3,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	78.183,28	8,42	27,96	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	44.468,99	4,79	15,90	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			14.881,06	1,60	5,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	300,77	0,03	0,11	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	80,88	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			32,59	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.791,24	0,19	0,64	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			1.069,41	0,12	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	517,75	0,06	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.749,11	0,40	1,34	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.440,83	0,16	0,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.488,93	0,16	0,53	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Erzurum İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	221.517,21	122.312,07	15.532,25	128,577	687,011	2.702,52	104,035	362.983,67
Mera/Çayırlık	19.278,41	1.149.294,58	87.760,99	415,935	2.725,57	41.821,91	939,92	1.302.237,32
Tarım	7.625,17	102.416,93	566.623,45	3.219,64	3.497,24	1.712,83	2.643,78	687.739,03
Sulak Alan	0	485,861	1.967,43	2.167,05	3,079	29,608	83,752	4.736,78
Yapay Alanlar	48,104	1.575,97	4.897,71	3,081	8.820,24	16,069	45,355	15.406,52
Diğer Alanlar	3.363,38	47.190,47	4.879,46	139,105	133,72	78.421,09	27,278	134.154,51
Su Kütlesi	3,032	69,832	57,65	7,592	0	160,662	2.868,78	3.167,55
Toplam 2018	251.835,31	1.423.345,71	681.718,94	6.080,97	15.866,86	124.864,68	6.712,90	2.510.425,36

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	276,47	0,01	0,11	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	57,14	0,00	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			25,02	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	792,33	0,03	0,31	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			136,06	0,01	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	38,88	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	774,08	0,03	0,31	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	110,68	0,00	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			44,04	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.821,46	0,59	5,89	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.467,41	0,18	1,77	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			944,59	0,04	0,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	53.341,36	2,12	21,18	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			11.302,14	0,45	4,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.358,14	0,13	1,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	138.586,37	5,52	55,03	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			14.894,52	0,59	5,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			7.852,44	0,31	3,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

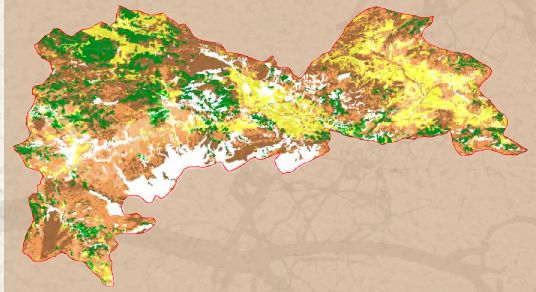
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.256,04	0,45	0,79	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	4.294,75	0,17	0,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			2.436,38	0,10	0,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.042,01	0,72	1,27	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			8.110,44	0,32	0,57	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	6.740,02	0,27	0,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.763,24	0,15	0,26	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.633,14	0,07	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.633,80	0,07	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	247.854,88	9,87	17,41	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	174.748,77	6,96	12,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			90.063,48	3,59	6,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	234.461,34	9,34	16,47	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			163.632,09	6,52	11,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	174.430,28	6,95	12,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	95.161,49	3,79	6,69	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			63.817,64	2,54	4,48	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			121.170,54	4,83	8,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

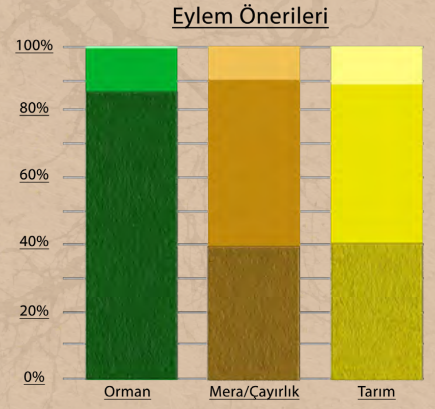
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	48.284,93	1,92	7,08	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	21.841,71	0,87	3,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			3.772,74	0,15	0,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	60.768,41	2,42	8,91	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			25.609,25	1,02	3,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	4.808,33	0,19	0,71	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	37.218,76	1,48	5,46	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.350,65	0,25	0,93	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.403,79	0,06	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	89.192,64	3,55	13,08	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	78.980,91	3,15	11,59	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			22.145,23	0,88	3,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	80.059,44	3,19	11,74	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			69.298,46	2,76	10,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	28.996,69	1,16	4,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	41.849,88	1,67	6,14	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			31.583,79	1,26	4,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			29.541,12	1,18	4,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

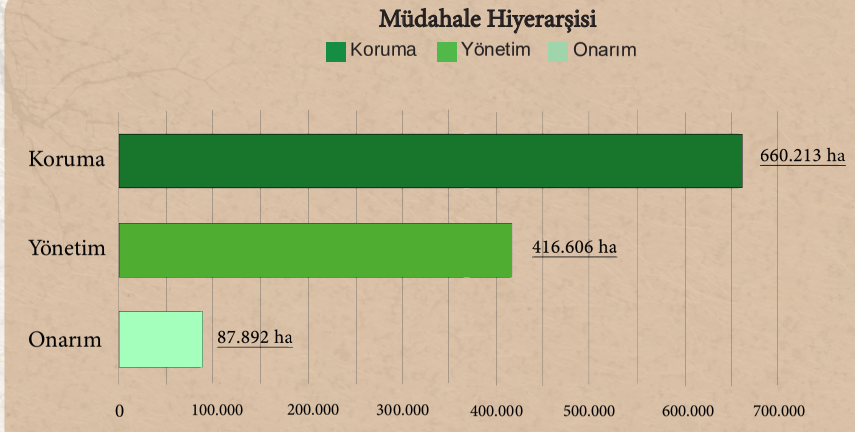
Erzincan İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	133.553,64	49.046,70	4.446,07	89,675	383,769	981,146	49,462	188.550,46
Mera/Çayırlık	9.857,01	456.431,79	17.252,85	1.380,62	897,375	14.945,76	200,607	500.966,01
Tarım	5.881,56	25.374,84	192.131,31	217,184	1.300,82	966,758	339,986	226.212,46
Sulak Alan	0	15,363	16,135	320,343	0	0	0	351,841
Yapay Alanlar	176,562	566,157	1.470,83	16,131	5.910,68	31,431	9,195	8.180,99
Diğer Alanlar	2.037,57	97.310,94	1.406,59	20,741	1.215,17	138.869,58	259,019	241.119,60
Su Kütlesi	28,372	162,227	102,221	0	0,769	18,508	6.213,90	6.525,99
Toplam 2018	151.534,72	628.908,01	216.825,99	2.044,70	9.708,58	155.813,18	7.072,17	1.171.907,35

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	961,06	0,08	0,63	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	267,68	0,02	0,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			60,23	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	12.534,53	1,07	8,27	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			2.018,83	0,17	1,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	398,42	0,03	0,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.619,97	0,48	3,71	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	995,85	0,08	0,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			122,92	0,01	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.951,46	0,34	2,61	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.176,58	0,10	0,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			110,05	0,01	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	47.445,50	4,05	31,31	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			7.696,42	0,66	5,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	940,41	0,08	0,62	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	60.778,20	5,19	40,11	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.663,77	0,48	3,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			768,80	0,07	0,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

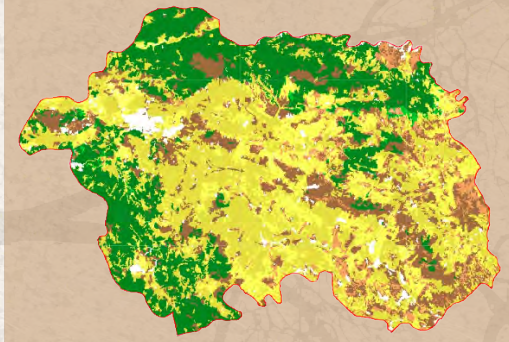
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	15.382,50	1,31	2,45	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	12.178,56	1,04	1,94	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			8.902,01	0,76	1,42	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	59.682,37	5,09	9,49	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			31.096,96	2,65	4,94	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	40.225,80	3,43	6,40	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.886,81	1,18	2,21	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.581,30	0,39	0,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			4.296,50	0,37	0,68	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.894,78	2,04	3,80	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.119,62	1,72	3,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			16.508,65	1,41	2,62	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	120.697,49	10,30	19,19	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			69.086,06	5,90	10,99	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	103.960,02	8,87	16,53	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	47.437,12	4,05	7,54	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			19.513,28	1,67	3,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			17.356,08	1,48	2,76	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

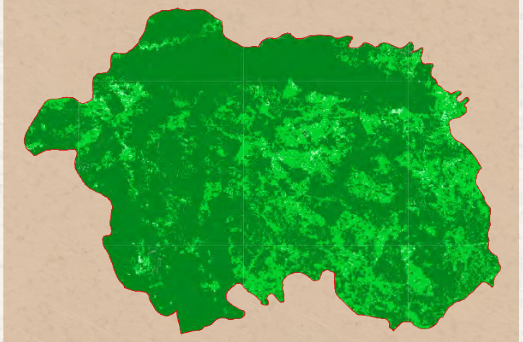
Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.806,26	1,78	9,60	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	13.524,79	1,15	6,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			4.174,98	0,36	1,93	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	41.516,21	3,54	19,15	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			23.690,09	2,02	10,93	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	7.262,85	0,62	3,35	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.849,05	2,04	11,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.318,63	0,45	2,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.232,18	0,11	0,57	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.317,50	0,45	2,45	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.097,32	0,43	2,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.484,05	0,13	0,68	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.226,49	1,30	7,02	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			13.916,96	1,19	6,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.286,64	0,45	2,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.529,93	1,15	6,24	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			11.760,91	1,00	5,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.791,95	0,32	1,75	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

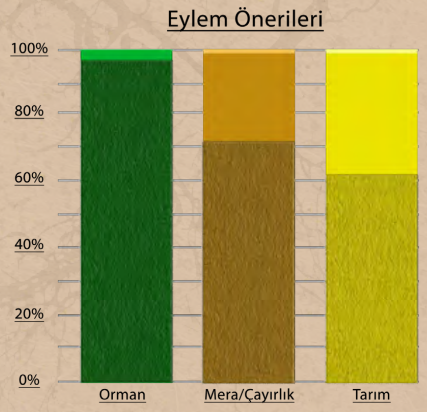
Eskişehir İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

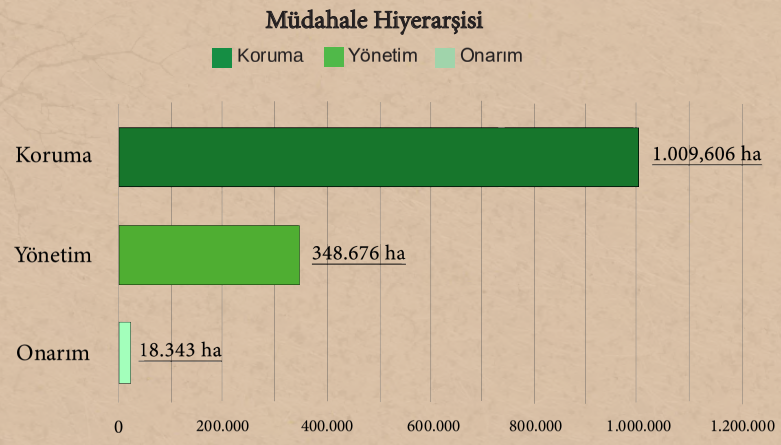


Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	272.120,63	27.677,54	11.170,64	0	928,75	26,779	140,193	312.064,54
Mera/Çayırlık	59.683,32	259.221,49	23.872,52	768,198	3.503,73	2.446,71	220,893	349.716,86
Tarım	9.996,61	17.249,75	647.939,60	320,155	6.024,83	326,476	763,387	682.620,82
Sulak Alan	6,157	150,721	168,35	3.277,65	1,544	0	0	3.604,42
Yapay Alanlar	116,694	1.016,31	1.665,63	3,095	16.214,66	7,724	2,299	19.026,41
Diğer Alanlar	129,998	6.864,55	863,848	128,07	198,31	2.204,14	0	10.388,92
Su Kütlesi	41,382	33,65	256,91	0	96,606	0	4.456,02	4.884,57
Toplam 2018	342.094,79	312.214,02	685.937,51	4.497,17	26.968,43	5.011,83	5.582,79	1.382.306,54

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	259,69	0,02	0,08	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	32,26	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			9,22	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.582,01	0,62	2,51	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			537,53	0,04	0,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	82,96	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.144,73	0,81	3,26	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	973,17	0,07	0,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			147,37	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.333,87	0,39	1,56	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	112,10	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			38,78	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	52.866,40	3,82	15,45	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.566,11	0,11	0,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	380,39	0,03	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	252.833,07	18,29	73,91	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			6.021,23	0,44	1,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			947,70	0,07	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

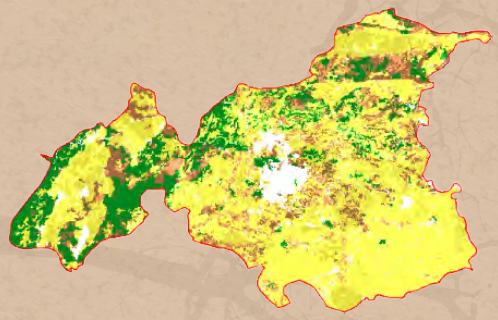
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.226,19	0,31	1,35	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	830,82	0,06	0,27	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			266,08	0,02	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	41.396,66	2,99	13,26	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			13.200,63	0,95	4,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.957,94	0,29	1,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	18.146,17	1,31	5,81	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.173,67	0,37	1,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.498,35	0,11	0,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.678,48	0,63	2,78	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.507,33	0,18	0,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			1.066,00	0,08	0,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	76.881,41	5,56	24,62	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			34.951,88	2,53	11,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	16.614,80	1,20	5,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	57.963,98	4,19	18,57	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			16.699,41	1,21	5,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			8.101,58	0,59	2,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

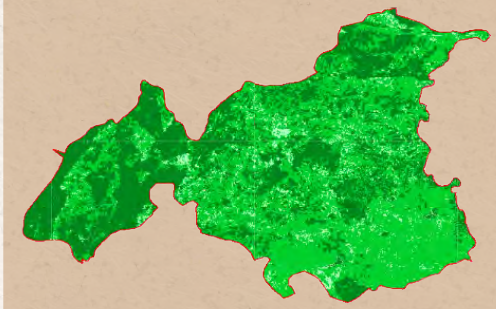
Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	25.359,37	1,83	3,70	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	8.352,94	0,60	1,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			540,73	0,04	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	122.010,16	8,83	17,79	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			46.128,46	3,34	6,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.937,57	0,28	0,57	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	156.931,18	11,35	22,88	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	31.557,24	2,28	4,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			3.037,84	0,22	0,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.857,99	1,73	3,48	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.606,68	0,77	1,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			980,32	0,07	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	84.424,49	6,11	12,31	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			38.804,51	2,81	5,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.802,30	0,35	0,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	91.549,04	6,62	13,35	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			27.118,67	1,96	3,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			5.920,34	0,43	0,86	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

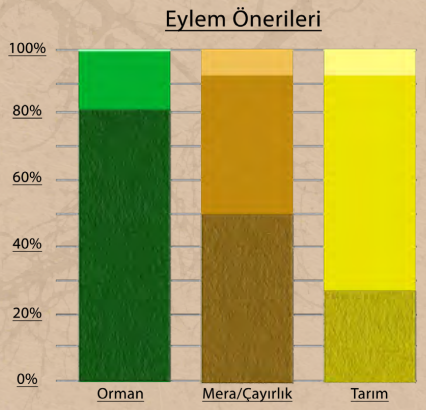
Gaziantep İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

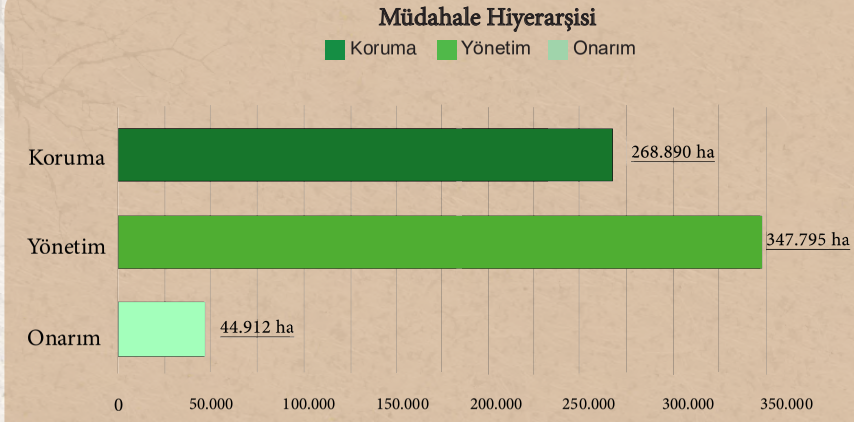


Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	60.744,92	4.267,99	3.413,51	0	593,396	11,764	11,174	69.042,75
Mera/Çayırlık	10.847,29	73.711,81	15.000,04	5,585	3.215,69	307,041	93,471	103.180,93
Tarım	22.340,45	42.356,57	393.391,26	167,977	17.175,28	325,315	1.657,80	477.414,65
Sulak Alan	0	34,326	89,335	1.384,95	25,496	0	109,156	1.643,26
Yapay Alanlar	489,923	623,882	3.075,40	8,763	8.004,27	0	2,391	12.204,64
Diğer Alanlar	11,941	483,166	2,388	9,182	0	21,477	10,395	538,549
Su Kütlesi	0,798	35,702	25,47	5,586	0,722	0,794	2.589,33	2.658,41
Toplam 2018	94.435,33	121.513,44	414.997,41	1.582,04	29.014,85	666,392	4.473,72	666.683,18

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	439,10	0,07	0,46	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	72,57	0,01	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			38,98	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.181,99	0,63	4,43	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.171,93	0,18	1,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	792,61	0,12	0,84	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.575,89	2,94	20,73	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.964,42	0,59	4,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			2.148,27	0,32	2,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.783,77	0,27	1,89	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	69,46	0,01	0,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			52,17	0,01	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.084,45	1,06	7,50	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			555,13	0,08	0,59	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	506,14	0,08	0,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	46.027,74	6,90	48,74	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.970,01	0,60	4,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.996,12	0,30	2,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

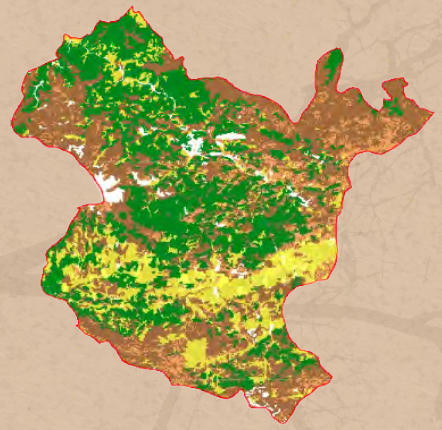
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.111,69	0,17	0,91	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	730,39	0,11	0,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			366,19	0,05	0,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.804,10	2,07	11,36	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			9.358,73	1,40	7,70	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	7.389,51	1,11	6,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	26.579,41	3,99	21,87	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.614,43	2,19	12,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			8.364,26	1,25	6,88	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	501,05	0,08	0,41	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	278,16	0,04	0,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			209,06	0,03	0,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.683,39	0,85	4,68	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			4.797,44	0,72	3,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.241,48	0,79	4,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.233,35	1,98	10,89	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.855,05	0,58	3,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.925,98	0,74	4,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

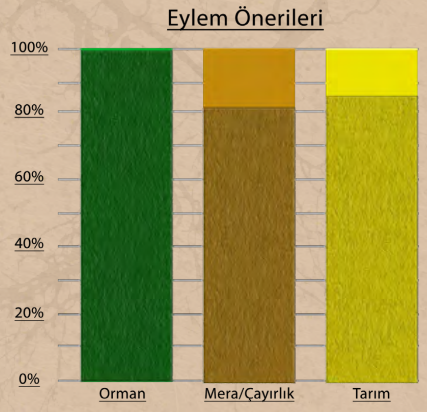
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	34.386,19	5,16	8,29	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	9.781,58	1,47	2,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.425,36	0,21	0,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	109.409,79	16,41	26,36	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			60.823,47	9,12	14,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	20.951,25	3,14	5,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	69.938,18	10,49	16,85	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	36.105,95	5,41	8,70	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler. Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			15.633,61	2,34	3,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.662,27	0,25	0,40	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	638,30	0,10	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			248,57	0,04	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.900,25	1,63	2,63	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			10.789,53	1,62	2,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.461,87	1,57	2,52	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.469,07	1,57	2,52	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.214,49	0,78	1,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			5.968,71	0,90	1,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

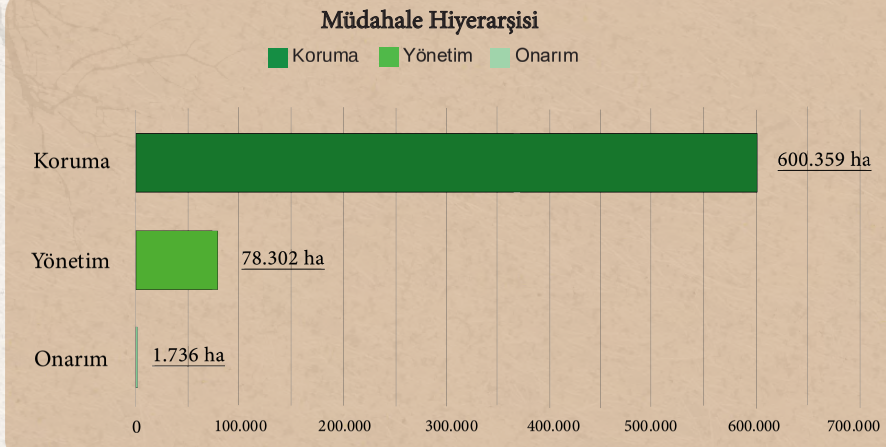
Gümüşhane İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	190.913,86	29.165,50	5.144,48	0	410,701	601,238	414,628	226.650,41
Mera/Çayırlık	14.516,24	266.048,25	8.930,99	0	519,643	4.239	87,422	294.341,54
Tarım	10.720,01	21.168,89	104.489,90	0	767,341	162,442	731,529	138.040,11
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	7,593	126,698	285,956	0	989,628	0	0	1.409,88
Diğer Alanlar	783,947	9.470,53	307,214	0	177,893	10.384,05	113,914	21.237,54
Su Kütlesi	26,801	18,998	19,778	0	0	0	317,872	383,449
Toplam 2018	216.968,46	325.998,86	119.178,31	0	2.865,21	15.386,73	1.665,37	682.062,92

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	17,43	0,00	0,01	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,76	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	246,84	0,04	0,11	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			84,14	0,01	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	8,40	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	667,99	0,10	0,31	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	173,74	0,03	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			34,32	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.063,14	0,30	0,95	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	551,48	0,08	0,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			63,87	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	30.063,84	4,41	13,86	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			9.611,09	1,41	4,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	869,97	0,13	0,40	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	131.823,76	19,33	60,76	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			36.552,68	5,36	16,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.135,00	0,61	1,91	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

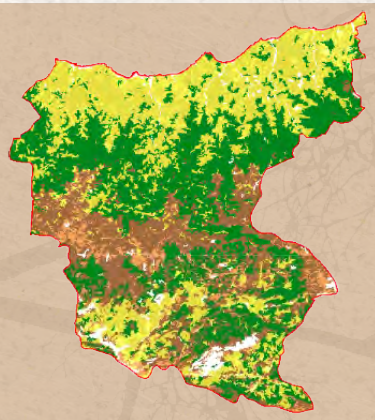
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	99,17	0,01	0,03	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	119,77	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			84,57	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	754,76	0,11	0,23	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			689,74	0,10	0,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	626,58	0,09	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	587,01	0,09	0,18	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	423,51	0,06	0,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			332,20	0,05	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.809,86	1,29	2,70	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.399,64	1,08	2,27	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			4.521,94	0,66	1,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	45.196,42	6,63	13,86	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			38.976,31	5,71	11,96	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	44.829,58	6,57	13,75	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	54.034,14	7,92	16,57	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			52.863,63	7,75	16,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			65.650,02	9,63	20,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

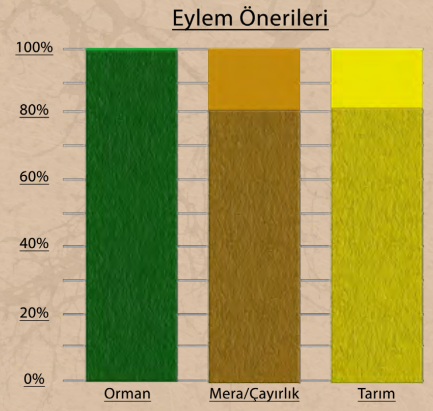
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.350,32	0,20	1,13	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	597,53	0,09	0,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			58,73	0,01	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.416,12	0,35	2,03	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			1.792,13	0,26	1,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	212,71	0,03	0,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.833,06	0,27	1,54	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.347,83	0,20	1,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			224,62	0,03	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.782,72	1,29	7,37	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.301,97	0,78	4,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			890,91	0,13	0,75	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	18.906,61	2,77	15,86	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			15.181,16	2,23	12,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.187,65	0,47	2,67	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	26.851,22	3,94	22,53	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			22.386,47	3,28	18,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			7.856,53	1,15	6,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

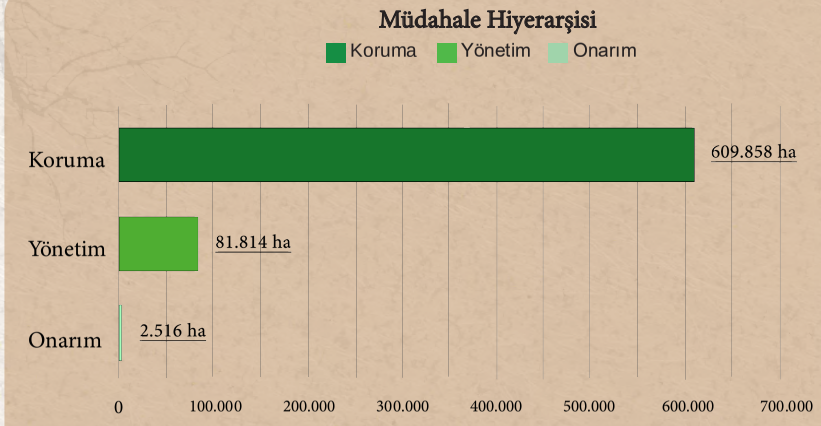
Giresun İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	230.664,56	6.020,64	50.930,94	0	334,555	117,277	290,877	288.358,85
Mera/Çayırlık	6.913,79	166.309,91	2.832,19	0	135,32	1.841,44	737,496	178.770,14
Tarım	12.063,69	10.473,31	187.918,48	0	3.374,58	176,442	1.647,30	215.653,79
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	5,333	6,821	163,002	0	1.382,68	0	30,375	1.588,21
Diğer Alanlar	232,072	4.296,17	206,474	0	122,427	9.313,13	412,249	14.582,52
Su Kütlesi	30,268	0	187,102	0	218,307	0	2.494,80	2.930,48
Toplam 2018	249.909,71	187.106,84	242.238,20	0	5.567,87	11.448,29	5.613,09	701.884,00

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	19,71	0,00	0,01	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	5,32	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	400,22	0,06	0,16	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			79,61	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	40,96	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	639,17	0,09	0,26	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	151,95	0,02	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			139,77	0,02	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.835,13	0,55	1,53	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	194,56	0,03	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			30,25	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	54.003,15	7,69	21,61	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			3.953,83	0,56	1,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.408,99	0,20	0,56	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	165.844,96	23,63	66,36	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			13.640,78	1,94	5,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			5.484,99	0,78	2,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

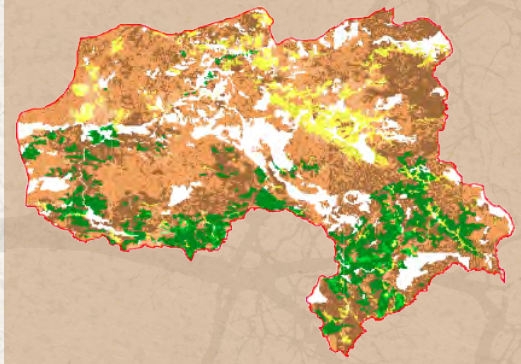
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	53,43	0,01	0,03	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	46,55	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			52,66	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.180,42	0,17	0,63	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			783,22	0,11	0,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	827,60	0,12	0,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	775,43	0,11	0,41	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	484,00	0,07	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			711,96	0,10	0,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.867,61	0,27	1,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.701,27	0,24	0,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			908,65	0,13	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.280,46	3,03	11,37	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			18.386,51	2,62	9,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	29.927,28	4,26	15,99	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	35.331,85	5,03	18,88	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			23.921,66	3,41	12,79	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			48.825,42	6,96	26,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

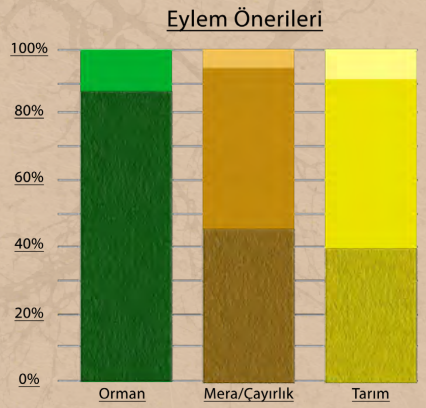
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	345,11	0,05	0,14	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	402,19	0,06	0,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			86,60	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.641,98	0,23	0,68	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			2.196,21	0,31	0,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.023,24	0,15	0,42	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	995,28	0,14	0,41	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.203,68	0,17	0,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			942,59	0,13	0,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.008,55	0,71	2,07	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.729,95	0,67	1,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.153,34	0,31	0,89	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	34.712,96	4,95	14,33	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			34.611,66	4,93	14,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	29.576,25	4,21	12,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	41.646,19	5,93	17,19	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			37.753,93	5,38	15,59	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			42.276,63	6,02	17,45	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

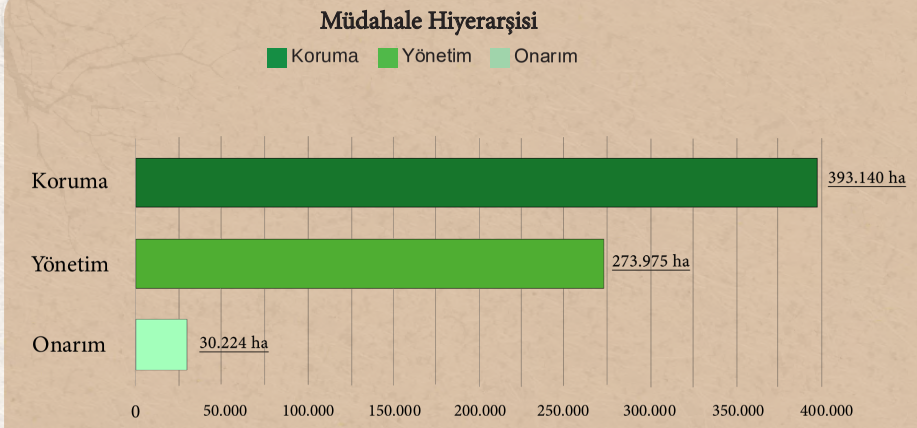
Hakkari İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	71.216,31	147.454,00	8.081,08	0	420,763	16.659,39	6,332	243.837,87
Mera/Çayırlık	13.807,03	277.590,76	14.189,49	562,874	493,455	52.553,54	38,874	359.236,02
Tarım	3.031,45	9.722,64	31.977,99	397,699	1.235,57	893,674	42,919	47.301,93
Sulak Alan	0	13,457	406,249	3.699,67	0	1,583	0	4.120,96
Yapay Alanlar	3,97	117,068	370,479	0	880,107	3,159	0	1.374,78
Diğer Alanlar	608,09	17.637,74	468,742	0,792	0,791	27.617,35	8,699	46.342,21
Su Kütlesi	47,199	187,672	47,691	0	0,794	1.200,87	853,015	2.337,24
Toplam 2018	88.714,05	452.723,33	55.541,72	4.661,04	3.031,48	98.929,57	949,839	704.551,02

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.761,13	0,25	1,99	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	45,26	0,01	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			48,98	0,01	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.453,93	1,06	8,40	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			232,67	0,03	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	182,63	0,03	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.463,72	1,62	12,92	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	475,55	0,07	0,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			265,22	0,04	0,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.752,20	1,24	9,87	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	282,48	0,04	0,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			124,67	0,02	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	28.027,69	3,97	31,59	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.391,80	0,20	1,57	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	422,14	0,06	0,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.613,87	3,63	28,87	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			813,49	0,12	0,92	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			173,06	0,02	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

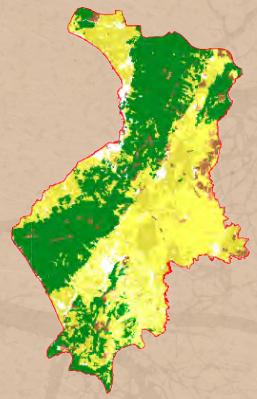
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.719,13	1,38	2,15	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	5.355,64	0,76	1,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			6.067,08	0,86	1,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	24.832,76	3,52	5,48	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			7.737,40	1,10	1,71	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	13.282,63	1,88	2,93	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	27.263,35	3,86	6,02	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.434,03	0,20	0,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			4.605,32	0,65	1,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	57.659,28	8,17	12,74	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	33.377,79	4,73	7,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			55.372,73	7,84	12,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	72.172,26	10,22	15,94	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			19.541,15	2,77	4,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	82.997,07	11,76	18,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.868,76	2,81	4,39	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.175,68	0,17	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			6.743,86	0,96	1,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

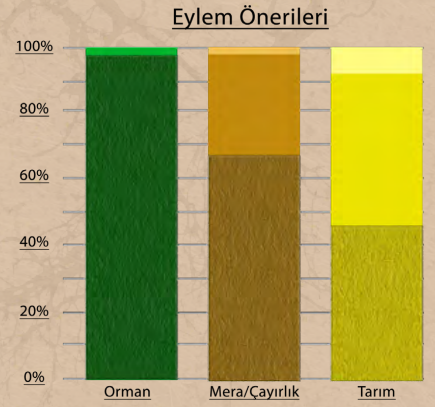
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.979,45	0,85	10,76	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.913,52	0,27	3,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			774,40	0,11	1,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.238,40	1,45	18,43	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			4.915,88	0,70	8,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2.115,54	0,30	3,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.751,99	1,10	13,96	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.670,44	0,38	4,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.094,91	0,16	1,97	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.691,52	0,38	4,85	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.469,63	0,21	2,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			991,98	0,14	1,79	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.719,48	0,67	8,50	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			2.625,80	0,37	4,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.161,57	0,16	2,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.643,87	0,37	4,76	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.014,41	0,14	1,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			392,27	0,06	0,71	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

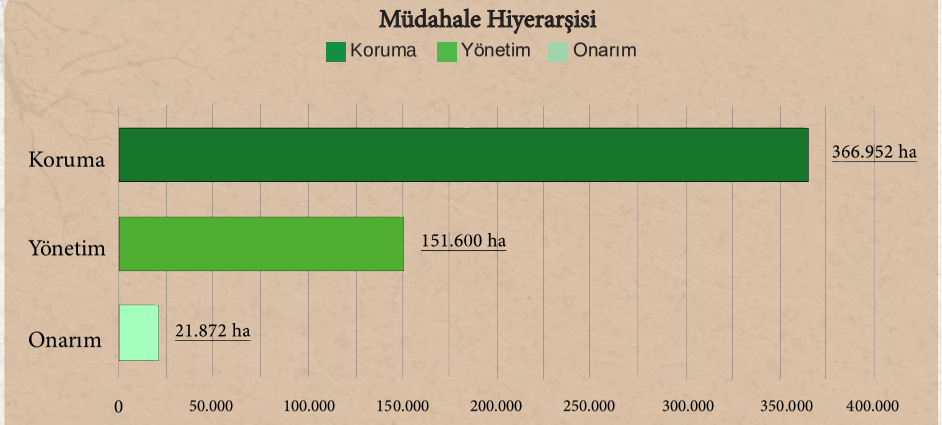
Hatay İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	177.926,04	3.107,15	9.855,66	29,616	591,092	15,428	26,183	191.551,17
Mera/Çayırlık	22.792,20	22.577,17	8.500,81	6,42	851,792	0,808	15,774	54.744,98
Tarım	8.263,63	3.093,59	260.626,02	223,898	10.743,55	304,276	677,389	283.932,34
Sulak Alan	0	0	12,019	377,299	3,193	4,822	31,17	428,503
Yapay Alanlar	200,204	104,699	2.195,24	1,613	12.470,84	37,794	149,525	15.159,92
Diğer Alanlar	119,177	118,965	112,78	242,178	67,321	654,764	10,821	1.326,01
Su Kütlesi	1,579	3,209	7,724	0,802	57,808	0,329	342,014	413,464
Toplam 2018	209.302,82	29.004,78	281.310,26	881,827	24.785,60	1.018,22	1.252,88	547.556,39

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	629,39	0,11	0,30	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	51,52	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			67,73	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.692,11	0,31	0,81	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			116,54	0,02	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	266,90	0,05	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.647,98	0,48	1,26	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	209,79	0,04	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			442,63	0,08	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.403,94	3,90	10,23	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	722,57	0,13	0,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			379,56	0,07	0,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	60.592,43	11,04	28,95	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			3.264,48	0,59	1,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.122,09	0,20	0,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	102.271,40	18,63	48,86	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			9.554,22	1,74	4,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.512,49	0,46	1,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

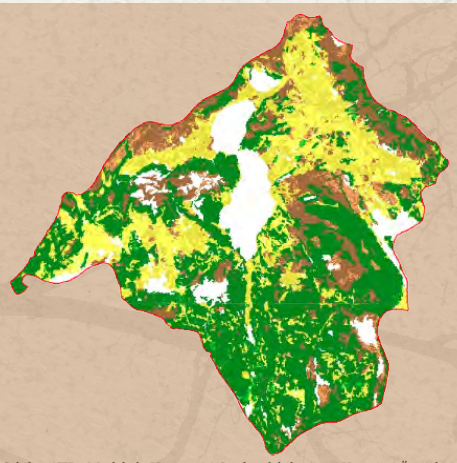
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

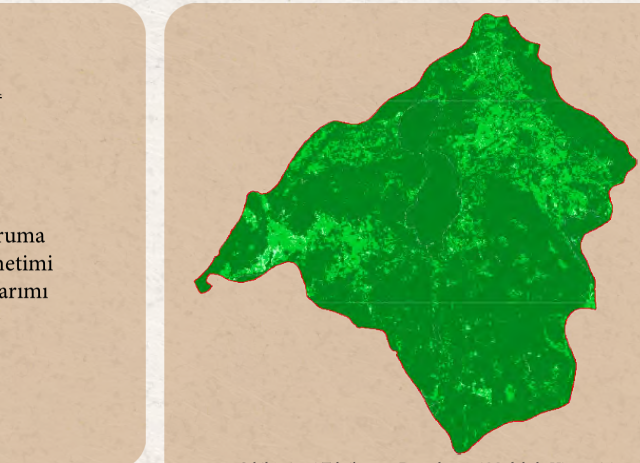
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	475,15	0,09	1,64	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	151,82	0,03	0,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			121,61	0,02	0,42	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.639,32	0,48	9,09	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			672,64	0,12	2,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	550,40	0,10	1,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	724,49	0,13	2,50	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	157,00	0,03	0,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			260,21	0,05	0,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.340,90	0,24	4,62	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	271,40	0,05	0,93	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			600,40	0,11	2,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.439,26	0,99	18,74	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			2.130,57	0,39	7,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.005,46	0,55	10,35	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.600,33	1,02	19,29	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.500,19	0,27	5,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.093,93	0,38	7,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	27.887,02	5,08	9,91	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.379,63	0,25	0,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			2.973,48	0,54	1,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	65.143,17	11,87	23,15	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			5.736,43	1,04	2,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	15.976,30	2,91	5,68	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	35.924,52	6,54	12,77	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.393,92	0,98	1,92	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler. Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			9.800,43	1,79	3,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.543,22	2,28	4,46	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.224,00	0,22	0,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.212,54	0,40	0,79	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	30.308,83	5,52	10,77	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			3.238,62	0,59	1,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.026,77	2,01	3,92	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	29.051,89	5,29	10,33	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.207,42	0,95	1,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			13.696,13	2,49	4,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

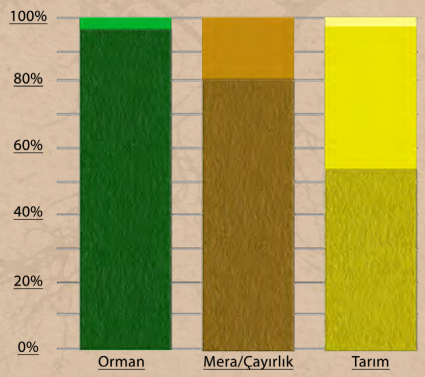
Isparta İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

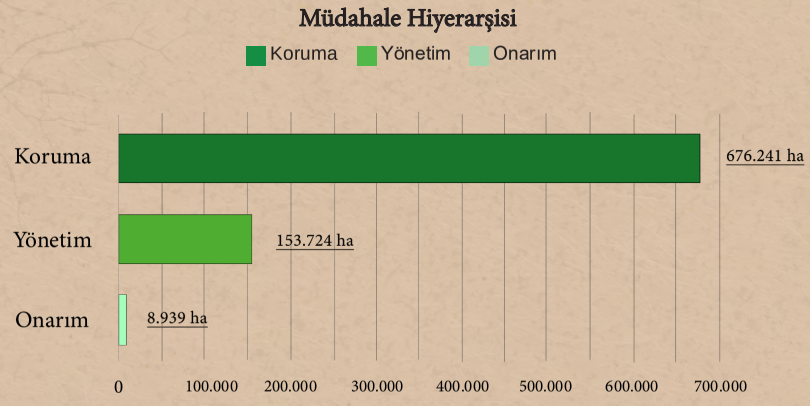




Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	298.420,52	17.642,14	7.962,73	6,285	1.705,27	1.033,81	288,785	327.059,54
Mera/Çayırlık	65.967,79	134.793,21	7.117,60	164,4	877,92	9.253,78	74,56	218.249,25
Tarım	6.267,52	3.776,13	222.705,79	317,29	4.114,79	60,439	1.209,52	238.451,47
Sulak Alan	4,728	135,207	226,437	2.824,00	1,573	0	83,987	3.275,93
Yapay Alanlar	293,921	111,82	1.611,07	0	5.636,46	1,567	2,364	7.657,20
Diğer Alanlar	7.261,46	13.359,51	233,595	122,942	76,018	22.822,77	56,184	43.932,47
Su Kütlesi	42,228	469,501	179,264	1.571,36	29,167	0	56.873,76	59.165,28
Toplam 2018	378.258,15	170.287,51	240.036,49	5.006,28	12.441,20	33.172,37	58.589,16	897.791,15

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.518,10	0,17	0,40	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	141,02	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			24,47	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.373,09	0,71	1,68	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			674,73	0,08	0,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	107,42	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	29.329,93	3,27	7,75	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.806,44	0,31	0,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			773,71	0,09	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.730,03	0,97	2,31	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	343,96	0,04	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			71,04	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	49.147,43	5,47	12,99	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			6.234,41	0,69	1,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.402,20	0,16	0,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	245.324,16	27,33	64,86	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			19.662,55	2,19	5,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			5.260,99	0,59	1,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

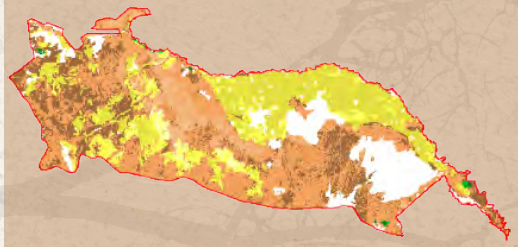
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	974,99	0,11	0,57	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	204,73	0,02	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			79,57	0,01	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.963,72	0,33	1,74	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			1.099,13	0,12	0,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	474,26	0,05	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.267,77	0,59	3,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.615,63	0,18	0,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			942,38	0,10	0,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.329,61	0,26	1,37	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	746,54	0,08	0,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			568,57	0,06	0,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	33.426,06	3,72	19,63	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			8.796,49	0,98	5,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	23.547,13	2,62	13,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	49.343,47	5,50	28,98	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			11.026,54	1,23	6,48	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			26.853,38	2,99	15,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

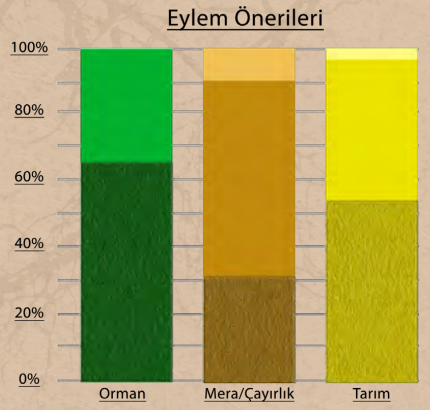
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.039,66	2,12	7,93	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.933,60	0,44	1,64	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			673,41	0,08	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	36.452,64	4,06	15,19	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			10.336,36	1,15	4,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.146,99	0,35	1,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	78.703,87	8,77	32,79	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	25.330,02	2,82	10,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			8.378,17	0,93	3,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.490,46	0,28	1,04	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	834,43	0,09	0,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			450,03	0,05	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.181,35	0,80	2,99	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			3.085,18	0,34	1,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.252,79	0,25	0,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.678,68	2,53	9,45	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			7.741,13	0,86	3,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			7.067,33	0,79	2,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

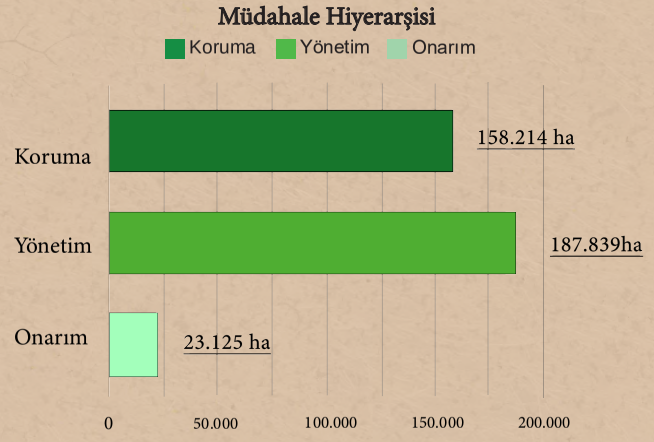
Iğdır İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	372,771	1.588,59	139,857	0	0	61,332	0	2.162,55
Mera/Çayırlık	462,704	146.201,18	13.141,23	267,493	506,535	1.730,87	147,805	162.457,82
Tarım	342,907	5.616,54	91.021,83	49,363	2.956,96	125,378	134,524	100.247,50
Sulak Alan	0	1.391,56	206,726	3.476,46	136,352	20,679	0	5.231,78
Yapay Alanlar	0	40,552	498,063	0	1.175,50	0	0	1.714,12
Diğer Alanlar	15,286	60.195,47	2.557,92	1,532	655,954	37.217,05	162,554	100.805,77
Su Kütlesi	9,742	85,363	82,145	0	0	51,943	2.207,20	2.436,39
Toplam 2018	1.203,41	215.119,26	107.647,77	3.794,85	5.431,30	39.207,26	2.652,08	375.055,92

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	67,28	0,02	5,59	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	6,88	0,00	0,57	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,76	0,00	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	234,52	0,06	19,49	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			0,76	0,00	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	177,47	0,05	14,75	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2,29	0,00	0,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	196,71	0,05	16,35	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	66,10	0,02	5,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			10,76	0,00	0,89	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	191,04	0,05	15,87	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			69,61	0,02	5,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5,35	0,00	0,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	52,00	0,01	4,32	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			28,28	0,01	2,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1,53	0,00	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

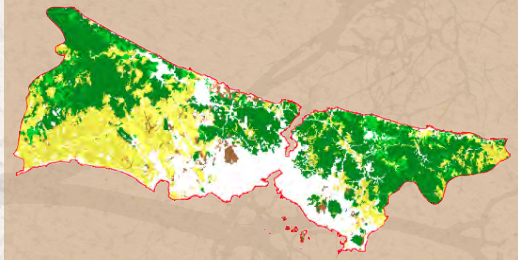
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.017,22	4,80	8,37	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	11.937,86	3,18	5,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			4.707,77	1,25	2,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	16.603,56	4,42	7,72	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			4.759,57	1,27	2,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2.596,43	0,69	1,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.368,38	0,90	1,57	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	542,99	0,14	0,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			280,61	0,07	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.760,89	6,86	11,97	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	25.295,57	6,73	11,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			42.730,17	11,37	19,86	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.872,30	3,69	6,45	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			12.397,84	3,30	5,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.534,62	5,20	9,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.649,44	0,71	1,23	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.665,39	0,71	1,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			5.465,58	1,45	2,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

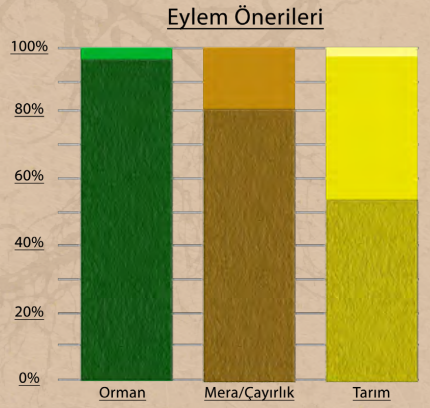
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.249,81	1,13	3,95	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	2.718,20	0,72	2,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			550,37	0,15	0,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.158,33	2,97	10,37	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			1.393,27	0,37	1,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	306,42	0,08	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	53.994,26	14,37	50,16	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.006,47	0,27	0,93	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			90,30	0,02	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.130,75	1,37	4,77	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.953,36	2,12	7,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.882,32	0,77	2,68	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.368,24	0,90	3,13	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			5.359,08	1,43	4,98	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.286,42	0,61	2,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.381,82	0,37	1,28	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.894,38	0,50	1,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.003,42	0,27	0,93	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

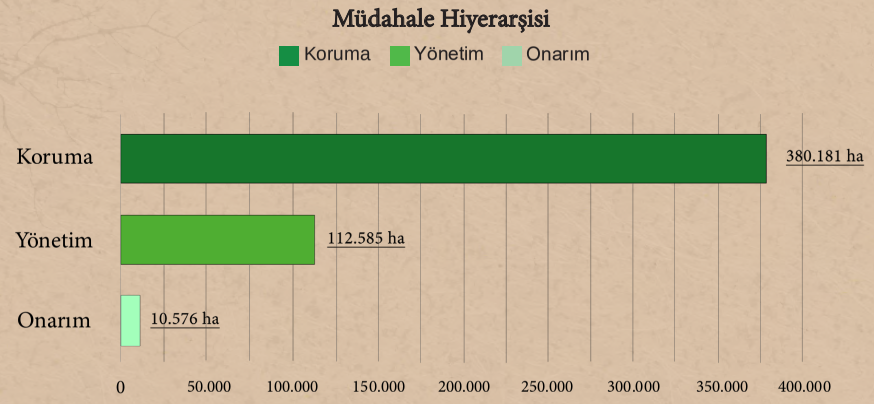
İstanbul İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	221.090,77	5.033,18	13.351,42	66,032	23.722,62	48,402	1.001,62	264.314,03
Mera/Çayırlık	492,523	3.880,98	2.570,61	30,889	4.640,97	0	508,659	12.124,64
Tarım	4.095,92	3.230,11	124.744,02	63,974	30.708,67	12,024	684,166	163.538,89
Sulak Alan	75,742	56,486	61,759	132,215	0	0	15,753	341,956
Yapay Alanlar	2.192,03	2.129,57	3.124,67	10,547	64.419,28	159,574	453,833	72.489,51
Diğer Alanlar	37,259	0,752	41,342	0	46,772	666,882	34,068	827,076
Su Kütlesi	227,291	87,485	70,621	446,893	804,912	43,572	11.921,60	13.602,38
Toplam 2018	228.211,54	14.418,56	143.964,44	750,55	124.343,22	930,453	14.619,70	527.238,47

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.849,36	1,11	2,56	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	75,19	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			46,63	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	23.704,92	4,50	10,39	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			139,09	0,03	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	141,32	0,03	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.949,76	4,92	11,37	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	249,55	0,05	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			270,72	0,05	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.430,74	2,55	5,89	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	101,49	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			51,16	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	59.832,34	11,35	26,22	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			297,29	0,06	0,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	133,10	0,03	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	94.112,71	17,85	41,24	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			664,42	0,13	0,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			286,75	0,05	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

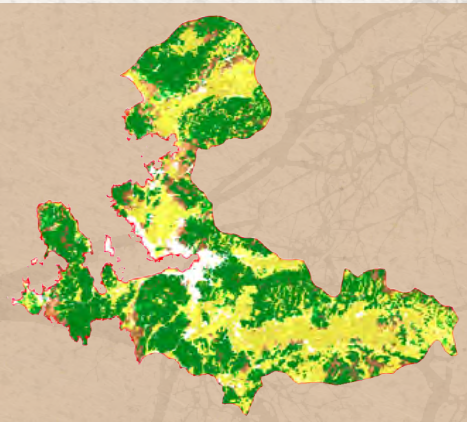
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.039,68	0,20	7,21	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	245,64	0,05	1,70	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			100,87	0,02	0,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.284,28	0,24	8,91	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			256,77	0,05	1,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	107,59	0,02	0,75	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.350,83	0,45	16,30	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	559,47	0,11	3,88	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			254,93	0,05	1,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	863,54	0,16	5,99	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	261,91	0,05	1,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			93,33	0,02	0,65	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.247,95	0,24	8,66	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			300,30	0,06	2,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	70,73	0,01	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.760,12	0,71	26,08	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.035,85	0,20	7,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			327,44	0,06	2,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

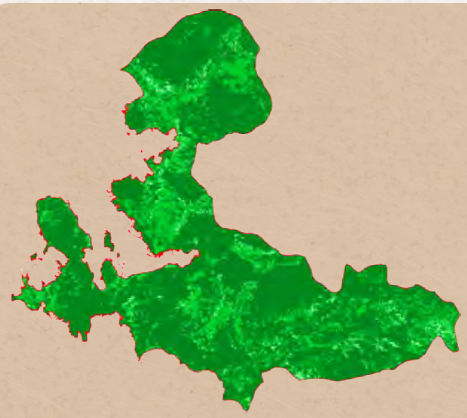
Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.333,54	1,20	4,40	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.704,19	0,32	1,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.440,76	0,27	1,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.823,14	3,95	14,46	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			5.675,55	1,08	3,94	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	4.900,68	0,93	3,40	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	40.976,56	7,77	28,46	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.094,40	1,91	7,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			10.416,08	1,98	7,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.123,76	0,59	2,17	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	580,59	0,11	0,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			413,04	0,08	0,29	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.274,57	1,76	6,44	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			2.305,44	0,44	1,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.485,11	0,28	1,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16.609,12	3,15	11,54	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.880,28	0,74	2,70	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.123,07	0,59	2,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

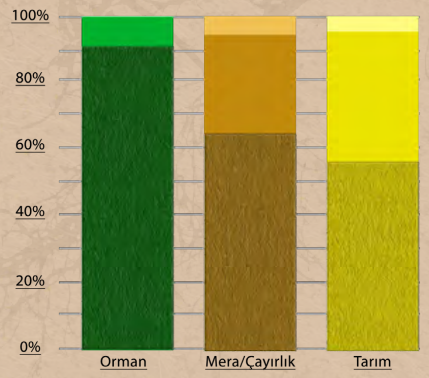
İzmir İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

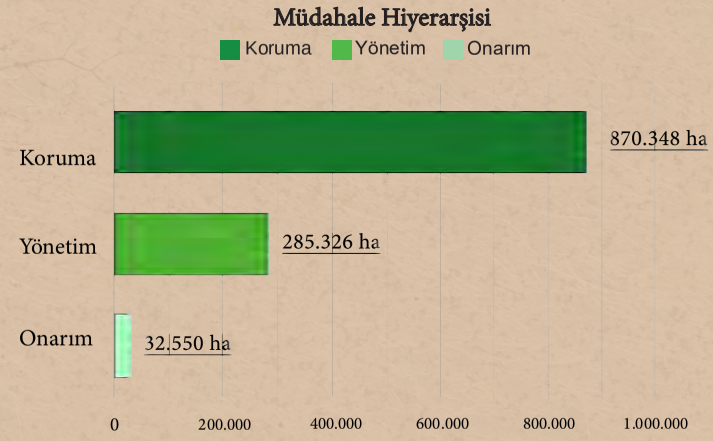


Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	503.861,06	10.081,04	26.186,63	56,517	6.529,85	25,91	710,978	547.451,98
Mera/Çayırlık	14.467,31	95.254,26	6.558,34	438,032	4.784,98	24,266	223,561	121.750,76
Tarım	25.077,48	4.987,60	438.223,03	179,781	24.006,73	135,146	2.505,82	495.115,58
Sulak Alan	2,355	62,128	208,699	5.575,69	120,033	118,551	548,352	6.635,81
Yapay Alanlar	920,405	196,228	1.594,21	3,126	30.302,22	7,808	68,262	33.092,25
Diğer Alanlar	5,482	473,261	174,699	109,034	321,141	3.618,63	13,458	4.715,71
Su Kütlesi	166,186	43,156	86,655	73,106	231,169	10,374	3.810,65	4.421,30
Toplam 2018	544.500,27	111.097,68	473.032,27	6.435,29	66.296,11	3.940,69	7.881,08	1.213.183,39

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.671,73	0,30	0,67	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	549,33	0,05	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			360,84	0,03	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.726,64	1,13	2,52	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			2.601,76	0,21	0,48	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2.225,47	0,18	0,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	27.903,77	2,30	5,12	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.452,09	0,28	0,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			3.308,51	0,27	0,61	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	37.935,82	3,13	6,97	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.622,58	0,13	0,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			1.698,62	0,14	0,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	123.442,29	10,17	22,67	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			7.736,95	0,64	1,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.327,46	0,85	1,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	264.735,28	21,82	48,62	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			12.576,73	1,04	2,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			17.969,79	1,48	3,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

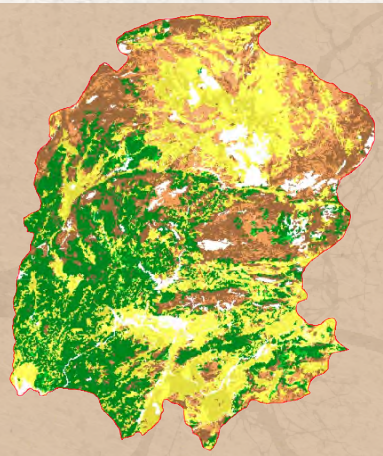
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.646,78	0,30	3,28	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.270,69	0,10	1,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.085,64	0,09	0,98	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.717,67	0,80	8,75	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			4.083,27	0,34	3,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.509,11	0,29	3,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.954,90	0,57	6,26	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.016,52	0,17	1,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			2.206,25	0,18	1,99	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.053,89	0,33	3,65	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.274,52	0,11	1,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			1.903,98	0,16	1,71	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.545,14	1,28	13,99	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			4.144,27	0,34	3,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.710,66	0,72	7,84	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.566,88	1,94	21,21	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.402,72	0,28	3,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			12.446,59	1,03	11,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

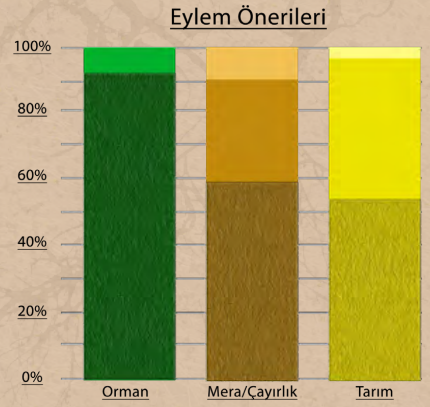
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	22.433,85	1,85	4,74	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	2.801,15	0,23	0,59	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			4.129,19	0,34	0,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	77.482,93	6,39	16,38	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			8.504,95	0,70	1,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	15.382,93	1,27	3,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	160.468,78	13,23	33,92	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	21.233,15	1,75	4,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			33.423,77	2,76	7,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.643,16	0,63	1,62	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	719,83	0,06	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			3.631,34	0,30	0,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.180,13	1,83	4,69	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			2.505,65	0,21	0,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.342,26	1,18	3,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	41.712,99	3,44	8,82	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.714,25	0,39	1,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			26.954,44	2,22	5,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

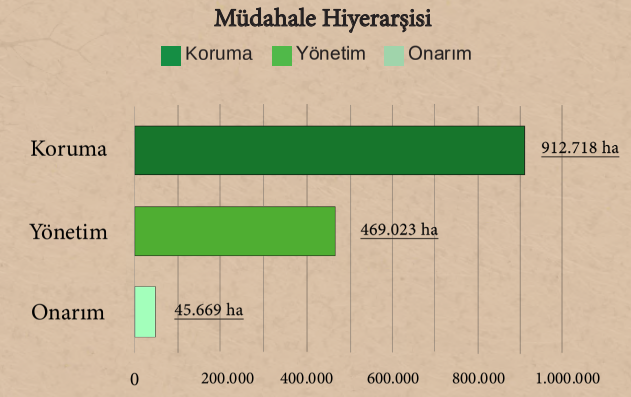
Kahramanmaraş İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	310.400,23	93.727,15	14.814,05	0	689,495	9.316,68	1.251,53	430.199,13
Mera/Çayırlık	22.558,41	290.461,68	11.099,06	114,509	721,988	26.638,61	3.277,44	354.871,70
Tarım	46.647,82	67.376,12	474.095,22	437,491	12.596,01	4.131,44	6.345,93	611.630,02
Sulak Alan	0	0	853,709	282,674	0	0	0	1.136,38
Yapay Alanlar	228,237	193,184	1.313,17	0	8.488,92	18,954	69,528	10.311,99
Diğer Alanlar	267,151	12.383,06	402,876	0	668,161	16.479,55	153,389	30.354,19
Su Kütlesi	9,509	11,786	244,434	0	3,166	0	5.402,61	5.671,51
Toplam 2018	380.111,35	464.152,98	502.822,51	834,675	23.167,74	56.585,24	16.500,42	1.444.174,92

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.998,18	0,21	0,79	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	171,48	0,01	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			49,74	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.947,36	0,83	3,14	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.084,14	0,08	0,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	236,94	0,02	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	51.125,19	3,54	13,45	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.775,43	0,33	1,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.547,76	0,11	0,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.359,21	0,72	2,73	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	222,49	0,02	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			76,58	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	60.658,32	4,20	15,96	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			2.962,87	0,21	0,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	776,82	0,05	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	219.014,08	15,17	57,62	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			9.721,55	0,67	2,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.226,01	0,15	0,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

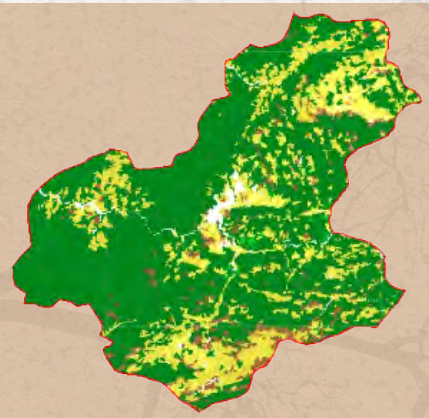
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.159,37	0,29	0,90	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	2.726,88	0,19	0,59	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.117,26	0,08	0,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	36.693,81	2,54	7,91	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			30.370,28	2,10	6,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	17.702,82	1,23	3,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	47.388,33	3,28	10,21	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	17.782,06	1,23	3,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			14.758,78	1,02	3,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.679,77	0,39	1,22	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.618,45	0,18	0,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			1.795,38	0,12	0,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	83.845,62	5,81	18,06	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			41.652,77	2,88	8,97	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	64.198,89	4,45	13,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	56.318,22	3,90	12,13	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			16.394,63	1,14	3,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			18.864,38	1,31	4,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

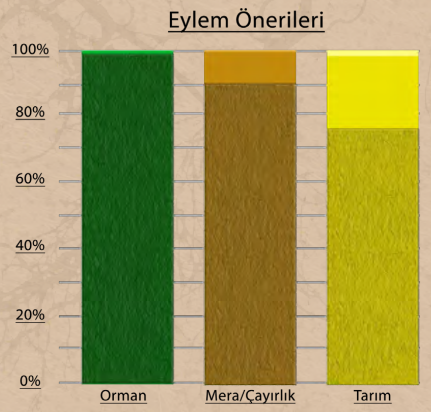
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	28.291,94	1,96	5,63	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	9.485,21	0,66	1,89	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.995,59	0,14	0,40	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	96.731,70	6,70	19,24	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			40.716,88	2,82	8,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	11.183,91	0,77	2,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	122.774,06	8,50	24,42	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	52.013,33	3,60	10,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			30.747,96	2,13	6,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.397,35	0,58	1,67	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.547,97	0,11	0,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			451,15	0,03	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.407,53	1,62	4,66	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			7.245,02	0,50	1,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.634,79	0,25	0,72	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	41.228,53	2,85	8,20	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			12.112,63	0,84	2,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			10.545,66	0,73	2,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

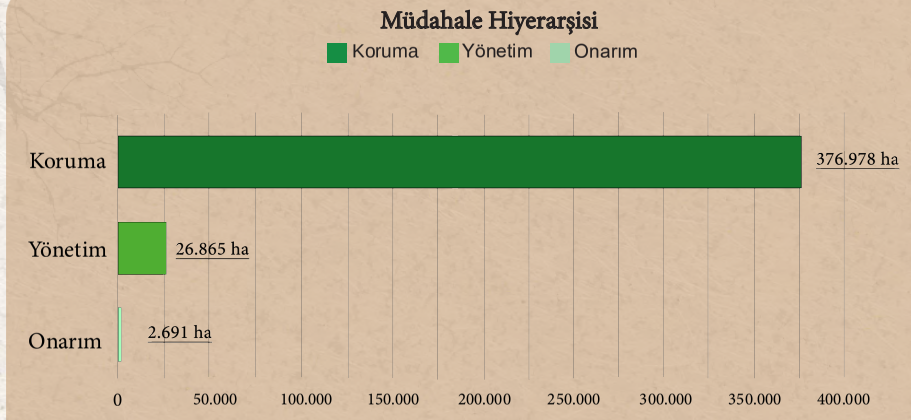
Karabük İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	266.998,64	915,63	2.748,80	0	256,687	23,371	147,209	271.090,34
Mera/Çayırlık	5.622,94	18.616,48	2.254,12	23,499	251,182	6,043	9,812	26.784,08
Tarım	9.541,02	3.248,89	90.420,37	0	565,383	0,754	47,752	103.824,17
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	230,03	98,683	714,253	0	3.493,35	0	3,76	4.540,07
Diğer Alanlar	23,537	24,807	40,027	0	18,885	190,937	664,857	963,051
Su Kütlesi	45,701	1,504	112,393	0	46,628	0	1.255,13	1.461,36
Toplam 2018	282.461,88	22.906,00	96.289,97	23,499	4.632,11	221,105	2.128,52	408.663,07

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	296,18	0,07	0,10	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	8,26	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			6,77	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.636,11	0,40	0,58	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			48,08	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	24,03	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.451,49	3,29	4,76	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	475,62	0,12	0,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			285,51	0,07	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.618,23	0,64	0,93	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	33,77	0,01	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			7,51	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	73.451,30	17,97	26,00	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			377,01	0,09	0,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	147,86	0,04	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	184.902,46	45,25	65,46	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.280,44	0,80	1,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.409,74	0,34	0,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

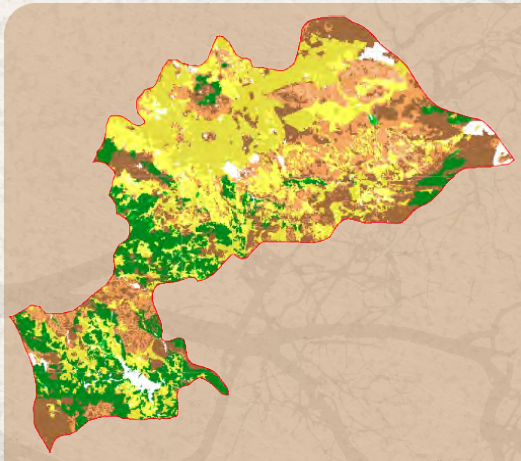
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	174,16	0,04	0,76	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	48,05	0,01	0,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			12,00	0,00	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	778,68	0,19	3,40	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			155,26	0,04	0,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	104,98	0,03	0,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.928,48	0,47	8,42	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	465,86	0,11	2,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			254,17	0,06	1,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	240,04	0,06	1,05	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	37,58	0,01	0,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			15,77	0,00	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.203,41	0,54	9,62	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			559,92	0,14	2,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	237,40	0,06	1,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.816,49	2,89	51,59	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.540,94	0,62	11,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.332,80	0,33	5,82	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

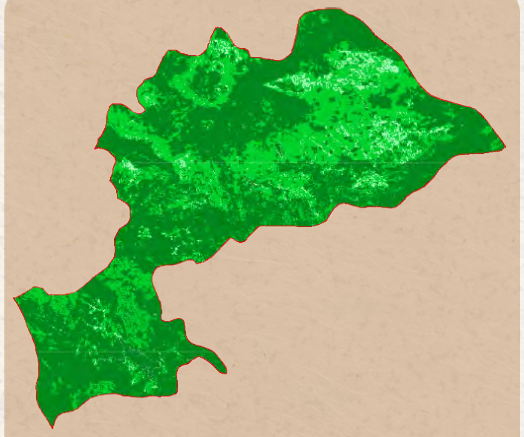
Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	808,80	0,20	0,84	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	375,41	0,09	0,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			252,27	0,06	0,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.038,29	1,23	5,23	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			2.151,73	0,53	2,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.742,26	0,43	1,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.816,47	3,63	15,39	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.580,62	1,61	6,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			4.845,92	1,19	5,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	452,03	0,11	0,47	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	136,09	0,03	0,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			96,18	0,02	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.458,75	1,09	4,63	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			1.647,86	0,40	1,71	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.296,24	0,32	1,35	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	29.165,45	7,14	30,29	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			11.804,31	2,89	12,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			10.619,78	2,60	11,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

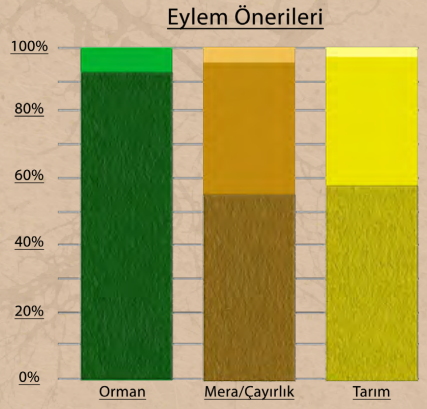
Karaman İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

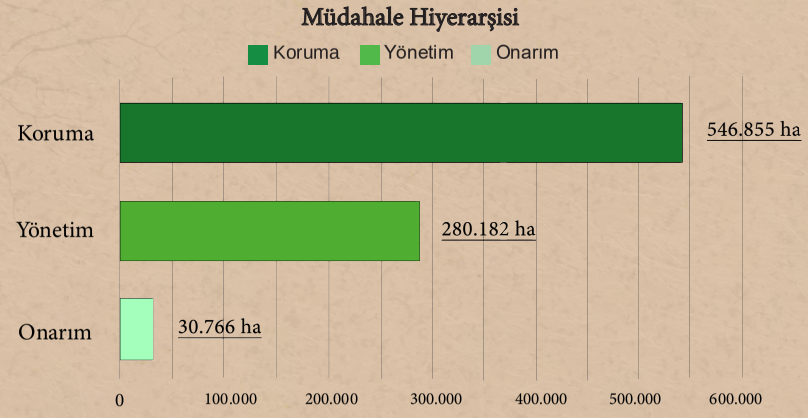


Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	101.718,00	9.666,11	5.993,65	0	263,179	126,31	2.207,94	119.975,19
Mera/Çayırlık	41.295,19	319.457,86	33.805,78	232,817	2.249,68	7.120,63	801,544	404.963,51
Tarım	5.109,51	8.739,61	298.525,98	3,168	1.307,80	322,498	3.523,10	317.531,67
Sulak Alan	0	577,963	3,96	745,339	0	0,792	0	1.328,05
Yapay Alanlar	40,059	599,803	952,788	0	3.458,20	0	62,017	5.112,87
Diğer Alanlar	3.815,05	5.459,08	91,43	51,464	0	2.752,34	0	12.169,37
Su Kütlesi	21,099	322,787	3,168	2.854,33	22,441	118,502	338,348	3.680,67
Toplam 2018	151.998,92	344.823,21	339.376,76	3.887,11	7.301,31	10.441,07	6.932,94	864.761,33

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	544,08	0,06	0,36	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	35,10	0,00	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			20,00	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.427,38	0,63	3,57	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			542,52	0,06	0,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	242,30	0,03	0,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.340,52	1,20	6,80	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	646,92	0,07	0,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			415,83	0,05	0,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.428,14	0,51	2,91	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	165,96	0,02	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			152,19	0,02	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	47.847,22	5,53	31,48	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			2.396,26	0,28	1,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.365,44	0,27	1,56	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	70.967,72	8,21	46,69	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.270,49	0,26	1,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.165,27	0,37	2,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

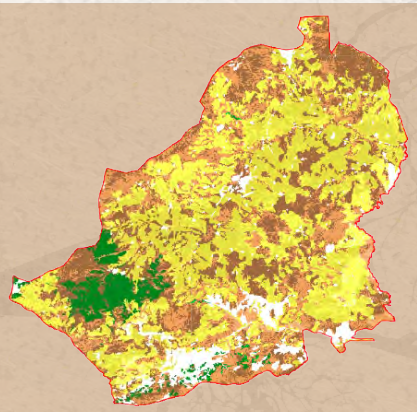
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.420,97	0,16	0,41	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	495,26	0,06	0,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			157,17	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	56.597,19	6,54	16,41	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			21.820,67	2,52	6,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	16.276,54	1,88	4,72	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17.666,48	2,04	5,12	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.031,63	0,47	1,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			3.055,85	0,35	0,89	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.575,98	0,18	0,46	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	533,48	0,06	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			638,12	0,07	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	103.894,10	12,01	30,13	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			17.569,11	2,03	5,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	49.567,37	5,73	14,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	39.572,54	4,58	11,48	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.131,09	0,25	0,62	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			7.806,14	0,90	2,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

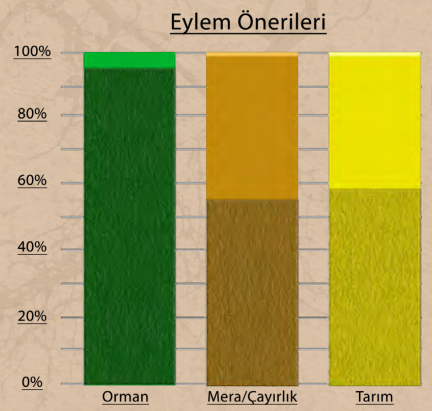
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.291,88	1,07	2,74	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.505,80	0,41	1,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			669,35	0,08	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	55.859,20	6,46	16,46	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			26.232,24	3,03	7,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	9.177,09	1,06	2,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	121.180,93	14,01	35,71	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.985,46	1,27	3,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			7.226,87	0,84	2,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.823,68	0,21	0,54	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	726,11	0,08	0,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.660,37	0,19	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.877,71	2,53	6,45	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			11.055,35	1,28	3,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	15.354,48	1,78	4,52	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.022,80	2,55	6,49	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.492,81	0,52	1,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			16.230,65	1,88	4,78	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

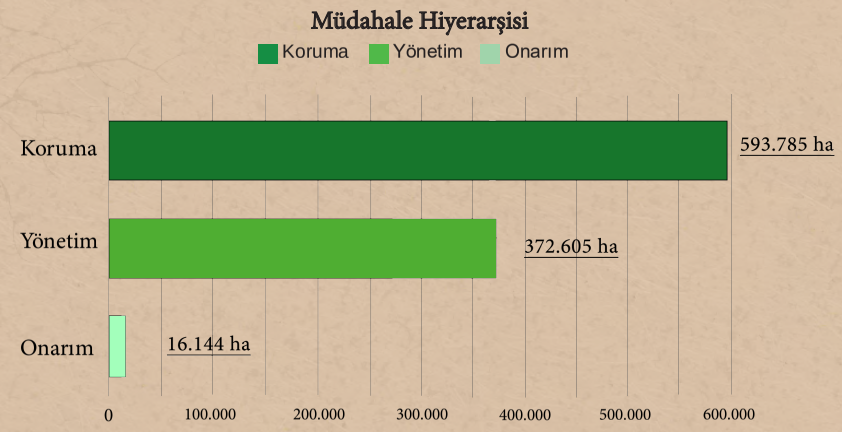
Kars İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	42.208,61	4.599,71	301,533	0	0	133,67	0	47.243,52
Mera/Çayırlık	2.575,62	384.349,66	36.610,16	448,485	2.037,44	16.854,89	166,722	443.042,97
Tarım	684,373	38.769,42	400.446,88	177,083	6.994,39	1.082,62	313,031	448.467,79
Sulak Alan	0	65,232	112,907	747,408	12,133	0	719,343	1.657,02
Yapay Alanlar	31,226	765,404	1.975,83	4,527	7.008,12	0	40,222	9.825,33
Diğer Alanlar	117,053	4.394,13	472,023	0	54,893	30.992,10	99,829	36.130,03
Su Kütlesi	2,294	25,895	90,989	177,12	0	74,826	5.130,67	5.501,80
Toplam 2018	45.619,17	432.969,46	440.010,32	1.554,62	16.106,98	49.138,10	6.469,82	991.868,47

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	14,50	0,00	0,03	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1,53	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	23,66	0,00	0,05	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			2,29	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1,53	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1,53	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.917,22	0,39	8,59	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.362,84	0,14	2,99	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			238,37	0,02	0,52	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.796,17	1,19	25,86	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			2.453,53	0,25	5,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	376,48	0,04	0,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.056,53	2,32	50,54	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.010,48	0,20	4,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			362,53	0,04	0,79	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

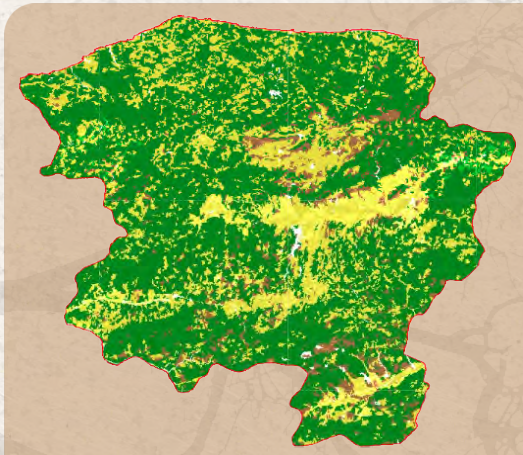
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.713,32	0,78	1,78	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.803,32	0,38	0,88	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.988,71	0,20	0,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.675,49	0,27	0,62	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			1.737,48	0,18	0,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2.066,97	0,21	0,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	549,63	0,06	0,13	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	357,51	0,04	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			364,53	0,04	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	170.650,30	17,19	39,41	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	105.313,46	10,61	24,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			45.760,06	4,61	10,57	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	26.428,06	2,66	6,10	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			23.909,21	2,41	5,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	22.150,35	2,23	5,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.454,46	0,65	1,49	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.490,80	0,45	1,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.349,07	0,44	1,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

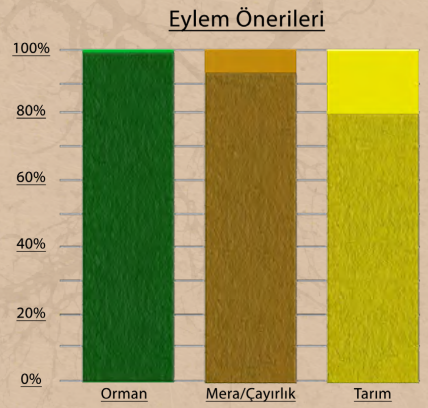
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.465,87	1,86	4,20	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	6.610,74	0,67	1,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			662,18	0,07	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.997,14	0,60	1,36	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			4.019,71	0,41	0,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	894,24	0,09	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.759,93	0,38	0,85	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.609,54	0,16	0,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			295,63	0,03	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	208.966,12	21,05	47,49	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	113.273,68	11,41	25,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			27.196,49	2,74	6,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.118,70	1,93	4,34	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			13.408,43	1,35	3,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.973,01	0,40	0,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.744,12	0,68	1,53	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.433,89	0,35	0,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			913,77	0,09	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

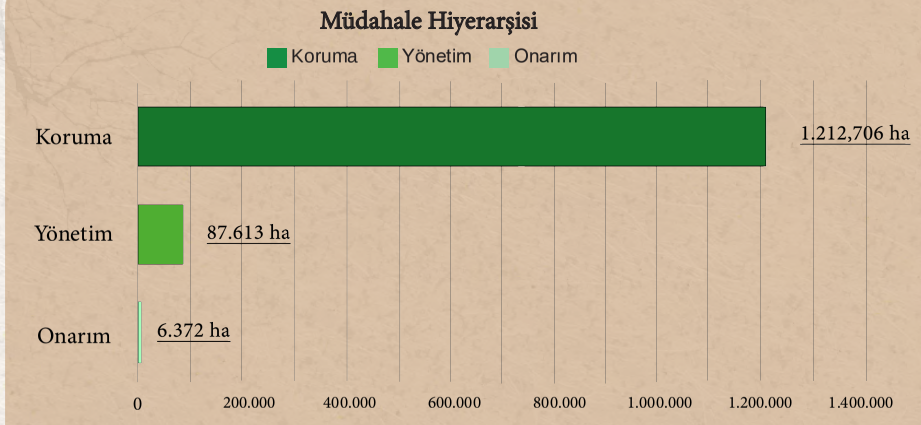
Kastamonu İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	801.826,19	4.259,13	31.256,43	0	1.017,94	210,308	138,571	838.708,57
Mera/Çayırlık	22.957,46	75.431,78	7.154,69	0	642,483	26,318	82,98	106.295,72
Tarım	17.415,99	4.583,40	332.407,05	0	1.785,72	194,643	416,072	356.802,87
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	60,637	55,731	540,831	0	2.552,82	0,743	0	3.210,76
Diğer Alanlar	322,661	357,15	168,35	0	214,86	4.066,97	688,695	5.818,68
Su Kütlesi	28,789	1,493	14,462	0	52,634	0	1.066,00	1.163,38
Toplam 2018	842.611,72	84.688,69	371.541,81	0	6.266,45	4.498,98	2.392,32	1.311.999,98

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.371,05	0,10	0,16	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	45,58	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			20,95	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.075,41	0,54	0,84	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			191,48	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	186,17	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.553,40	1,64	2,56	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	830,21	0,06	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			709,67	0,05	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.758,03	1,05	1,63	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	383,29	0,03	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			58,42	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	156.347,59	11,92	18,56	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			2.348,53	0,18	0,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.048,38	0,08	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	613.327,41	46,75	72,79	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			13.741,42	1,05	1,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			8.010,75	0,61	0,95	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

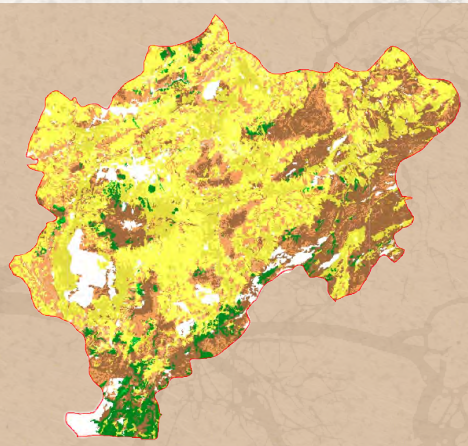
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	128,29	0,01	0,15	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	28,58	0,00	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			37,42	0,00	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	757,11	0,06	0,89	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			316,96	0,02	0,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	150,07	0,01	0,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.449,60	0,26	4,07	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.206,47	0,09	1,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			872,45	0,07	1,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.129,74	0,09	1,33	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	322,49	0,02	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			135,31	0,01	0,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.587,70	0,65	10,14	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			3.883,67	0,30	4,59	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.984,86	0,15	2,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	40.255,25	3,07	47,53	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			11.386,53	0,87	13,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			10.056,19	0,77	11,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

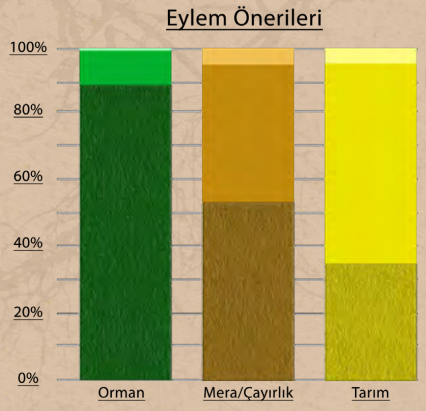
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.612,35	0,12	0,43	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	956,94	0,07	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			529,45	0,04	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.626,26	0,58	2,05	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			5.767,57	0,44	1,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	4.325,73	0,33	1,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	27.841,94	2,12	7,49	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.879,51	1,59	5,62	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			16.136,92	1,23	4,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.390,27	0,26	0,91	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.275,90	0,10	0,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			776,85	0,06	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	32.217,24	2,46	8,67	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			13.691,60	1,04	3,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.476,69	1,10	3,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	113.709,72	8,67	30,60	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			36.365,45	2,77	9,79	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			68.875,96	5,25	18,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

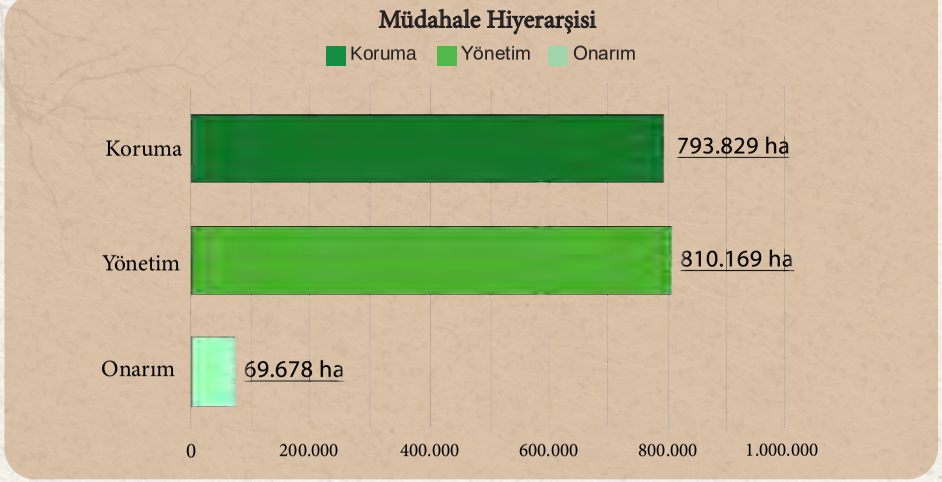
Kayseri İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	67.868,62	34.288,26	4.462,68	0	409,407	1.210,98	108,769	108.348,71
Mera/Çayırlık	11.948,41	578.795,65	48.204,00	4.924,36	3.205,72	14.869,25	2.607,80	664.555,17
Tarım	4.807,11	25.761,94	766.810,32	751,08	11.048,77	1.159,84	6.451,08	816.790,14
Sulak Alan	0	1.239,56	184,479	9.860,13	34,282	208,911	187,626	11.714,99
Yapay Alanlar	7,026	963,145	1.965,35	3,913	15.252,39	0	83,98	18.275,80
Diğer Alanlar	2.153,10	13.215,80	2.150,70	8.899,84	43,856	34.276,95	1.746,86	62.487,09
Su Kütlesi	11,011	196,413	135,434	1.664,61	10,102	701,663	9.267,82	11.987,05
Toplam 2018	86.795,26	654.460,77	823.912,95	26.103,94	30.004,53	52.427,58	20.453,93	1.694.158,95

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	439,71	0,03	0,51	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	91,98	0,01	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			11,72	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.910,39	0,29	5,66	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.097,07	0,06	1,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	152,21	0,01	0,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.110,06	0,36	7,04	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	975,91	0,06	1,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			192,08	0,01	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.431,38	0,08	1,65	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	144,91	0,01	0,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			29,79	0,00	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16.486,43	0,97	18,99	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.833,77	0,11	2,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	907,35	0,05	1,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	48.852,68	2,88	56,28	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.024,21	0,12	2,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.103,61	0,07	1,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

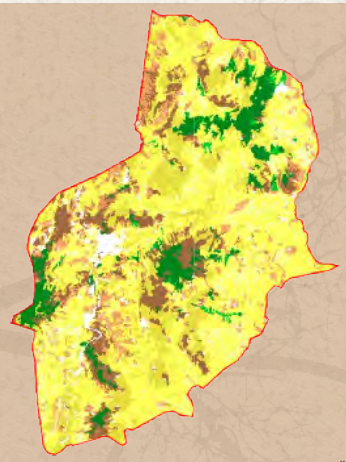
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	16.628,88	0,98	2,54	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	4.570,52	0,27	0,70	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.484,54	0,09	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	119.453,93	7,05	18,25	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			51.342,30	3,03	7,84	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	25.250,68	1,49	3,86	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	31.962,26	1,89	4,88	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	12.235,16	0,72	1,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			5.072,13	0,30	0,78	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.983,90	0,77	1,98	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.636,13	0,27	0,71	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			2.575,57	0,15	0,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	152.028,97	8,97	23,23	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			68.282,28	4,03	10,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	65.799,36	3,88	10,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	50.341,81	2,97	7,69	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			14.714,05	0,87	2,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			15.090,54	0,89	2,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

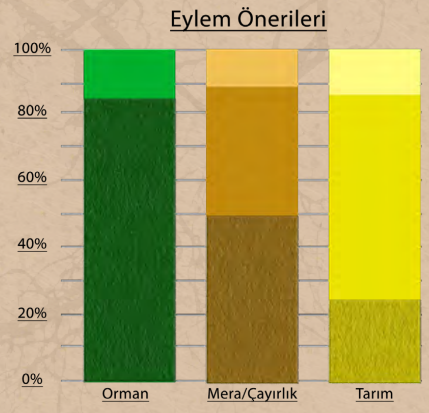
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	101.393,08	5,98	12,31	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	24.367,60	1,44	2,96	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.613,15	0,10	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	255.753,67	15,10	31,04	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			90.322,43	5,33	10,96	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	10.141,79	0,60	1,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	186.022,00	10,98	22,58	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	35.888,52	2,12	4,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			4.751,97	0,28	0,58	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	20.554,62	1,21	2,49	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.217,92	0,25	0,51	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			402,56	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	43.769,41	2,58	5,31	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			16.530,79	0,98	2,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.310,23	0,14	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	18.100,57	1,07	2,20	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.904,13	0,35	0,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.842,89	0,11	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

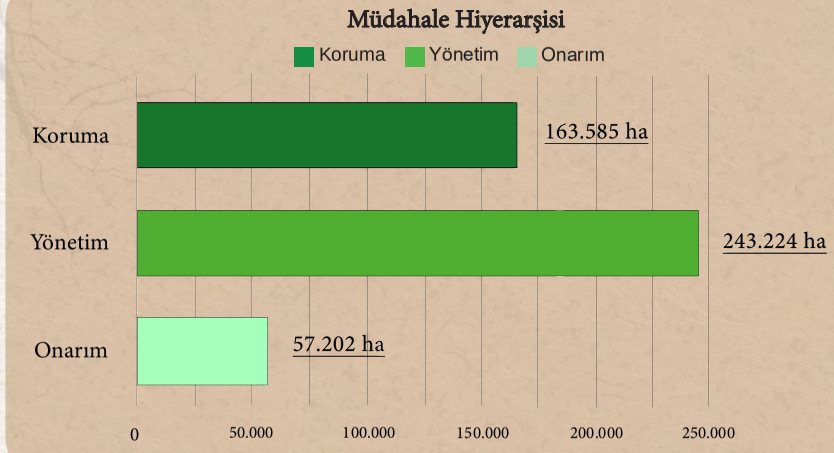
Kırıkkale İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	15.387,82	2.700,57	994,164	0	3,833	0	0	19.086,40
Mera/Çayırlık	18.684,62	75.669,18	12.149,30	0	920,347	21,424	115,24	107.560,11
Tarım	3.257,90	11.723,44	305.412,03	55,431	2.176,04	31,395	678,031	323.334,25
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	23,012	454,813	2.315,14	0	5.781,50	2,29	13,094	8.589,85
Diğer Alanlar	65,188	3.650,99	638,357	0	76,676	1.768,15	15,309	6.214,67
Su Kütlesi	6,116	74,318	86,1	0	6,136	0	2.180,28	2.352,95
Toplam 2018	37.424,65	94.273,31	321.595,09	55,431	8.964,53	1.823,26	3.001,96	467.138,23

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	360,23	0,08	0,96	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	32,93	0,01	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			6,89	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.472,19	0,96	11,95	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			333,38	0,07	0,89	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	48,26	0,01	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.432,61	1,16	14,52	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	354,92	0,08	0,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			55,15	0,01	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	714,91	0,15	1,91	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	23,79	0,01	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			3,82	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.663,79	1,85	23,15	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			334,89	0,07	0,89	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	32,95	0,01	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.893,66	3,40	42,47	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			628,90	0,13	1,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			28,31	0,01	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

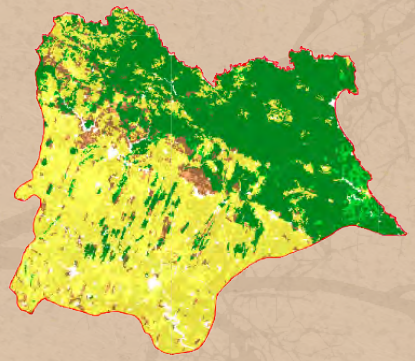
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.759,70	1,02	5,05	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.253,16	0,70	3,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.659,24	0,36	1,76	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.700,35	2,93	14,53	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			7.313,04	1,57	7,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	6.383,12	1,37	6,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.809,91	2,74	13,59	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.897,34	0,83	4,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			3.479,47	0,74	3,69	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.373,93	0,29	1,46	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	767,16	0,16	0,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			230,50	0,05	0,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.266,70	1,98	9,83	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			4.282,46	0,92	4,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.453,48	0,53	2,60	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.629,23	2,92	14,46	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.563,89	0,76	3,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.374,50	0,29	1,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

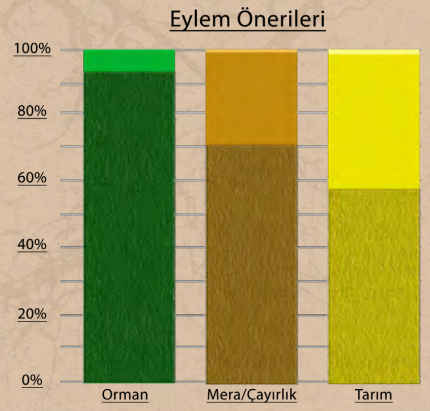
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	58.548,94	12,53	18,21	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	33.844,80	7,25	10,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			4.097,74	0,88	1,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	59.976,67	12,84	18,65	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			44.440,44	9,51	13,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	7.468,73	1,60	2,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	34.648,55	7,42	10,77	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.706,18	4,00	5,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			4.017,40	0,86	1,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.205,91	1,54	2,24	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.493,40	1,18	1,71	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			605,32	0,13	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.425,75	2,87	4,17	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			11.681,35	2,50	3,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.274,60	0,49	0,71	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.871,82	1,69	2,45	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.808,56	1,24	1,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.389,71	0,30	0,43	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

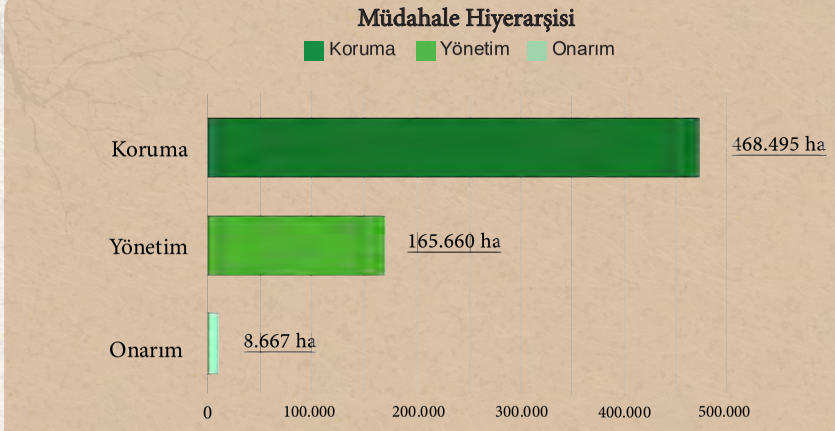
Kırklareli İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	261.020,77	2.625,49	5.016,97	37,285	456,695	0	798,317	269.955,53
Mera/Çayırlık	2.973,61	37.022,97	4.366,26	2,239	838,532	0	78,412	45.282,02
Tarım	3.374,40	1.847,75	314.193,92	2,984	3.191,56	0	2.229,48	324.840,09
Sulak Alan	5,955	0	2,984	412,507	6,708	0	1,488	429,642
Yapay Alanlar	74,505	200,501	1.530,63	0	9.257,62	0,665	55,062	11.118,98
Diğer Alanlar	9,702	0	0	5,212	2,232	211,995	0	229,14
Su Kütlesi	22,803	8,03	11,967	2,232	9,673	6,909	1.550,26	1.611,88
Toplam 2018	267.481,75	41.704,74	325.122,73	462,46	13.763,01	219,569	4.713,02	653.467,29

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.620,17	0,25	0,61	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	47,83	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			19,39	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.376,63	1,74	4,25	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			305,12	0,05	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	123,19	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.776,92	3,64	8,89	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.856,71	0,28	0,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			825,32	0,13	0,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	43.093,48	6,59	16,11	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	178,65	0,03	0,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			116,04	0,02	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	105.871,56	16,20	39,58	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			746,73	0,11	0,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	566,73	0,09	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	69.514,87	10,64	25,99	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.323,78	0,20	0,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			962,06	0,15	0,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

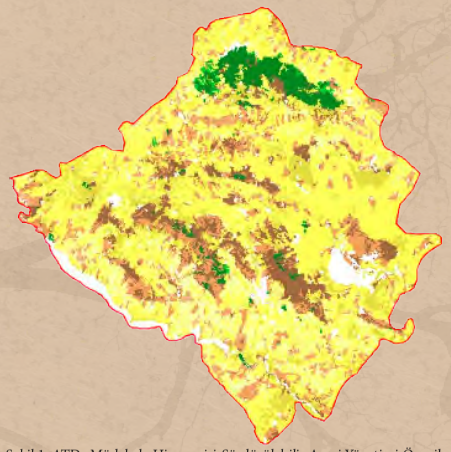
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	632,84	0,10	1,52	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	169,97	0,03	0,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			53,03	0,01	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.001,06	0,61	9,59	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			955,92	0,15	2,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	490,00	0,07	1,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.064,66	2,31	36,12	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.616,17	0,55	8,67	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.824,19	0,28	4,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	316,60	0,05	0,76	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	63,19	0,01	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			54,39	0,01	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.340,00	0,51	8,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			815,72	0,12	1,96	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	564,13	0,09	1,35	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.994,50	1,07	16,77	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.467,71	0,22	3,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.152,35	0,18	2,76	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

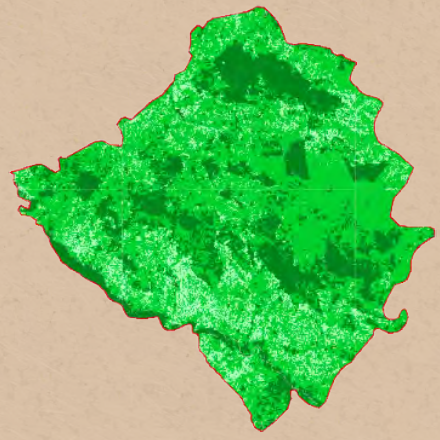
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.997,84	0,31	0,61	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	571,55	0,09	0,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			256,36	0,04	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	53.050,64	8,12	16,32	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			16.354,03	2,50	5,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	6.725,68	1,03	2,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	122.037,44	18,68	37,54	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	37.713,02	5,77	11,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler. Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			18.995,25	2,91	5,84	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.522,93	0,23	0,47	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	129,13	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			223,91	0,03	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16.392,18	2,51	5,04	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			2.615,72	0,40	0,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.064,91	0,47	0,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	30.206,84	4,62	9,29	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.809,82	0,89	1,79	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			6.864,57	1,05	2,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Kırşehir İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

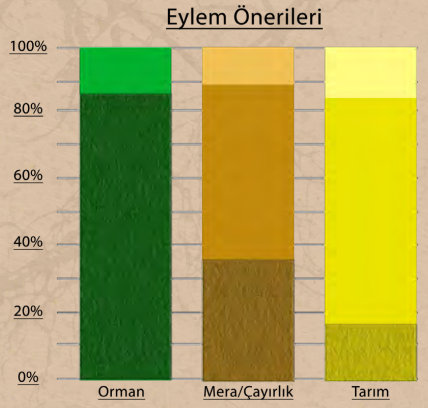


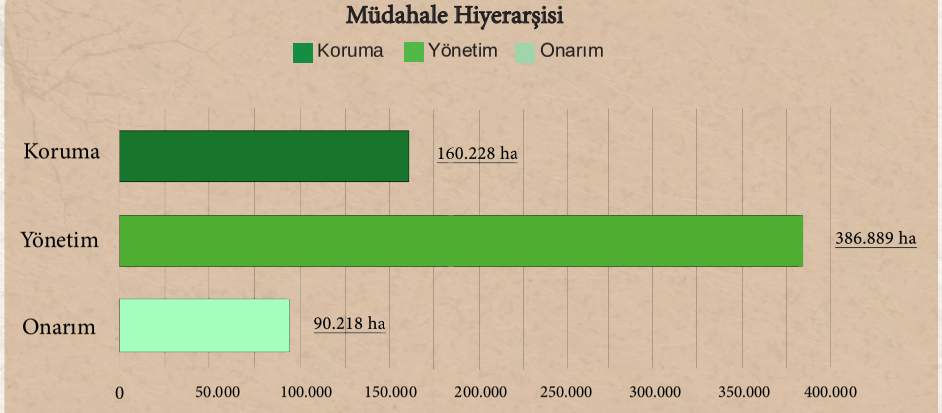
Eylem Önerileri
- (Veri Yok)
- Orman Koruma
- Orman Yönetimi
- Orman Onarımı
- Mera/Çayırlık Koruma
- Mera/Çayırlık Yönetimi
- Mera/Çayırlık Onarımı
- Tarım Koruma
- Tarım Yönetimi
- Tarım Onarımı

Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	22.404,10	3.328,33	1.735,18	0	25,421	6,148	13,904	27.513,09
Mera/Çayırlık	2.551,73	130.162,86	17.999,68	251,543	1.243,48	1.430,65	171,045	153.810,99
Tarım	2.406,26	19.484,15	412.397,70	577,457	3.953,55	136,942	754,486	439.710,54
Sulak Alan	253,012	1.303,95	446,762	1.959,58	19,348	0	6,204	3.988,85
Yapay Alanlar	73,271	630,507	1.572,49	3,864	6.405,05	26,892	0	8.712,07
Diğer Alanlar	0	577,654	228,224	0	0	182,405	16,323	1.004,61
Su Kütlesi	6,985	119,744	465,845	3.049,74	1,546	3,102	16.434,35	20.081,31
Toplam 2018	27.695,35	155.607,20	434.845,88	5.842,18	11.648,39	1.786,14	17.396,31	654.821,46

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	375,67	0,06	1,36	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	51,69	0,01	0,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			3,85	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.982,42	0,46	10,77	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			156,26	0,02	0,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	23,08	0,00	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.262,64	0,19	4,56	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	67,73	0,01	0,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			6,16	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	919,93	0,14	3,32	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	47,16	0,01	0,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			12,38	0,00	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.745,00	1,79	42,41	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			572,42	0,09	2,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	104,39	0,02	0,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.934,64	1,36	32,26	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			389,08	0,06	1,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			34,68	0,01	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

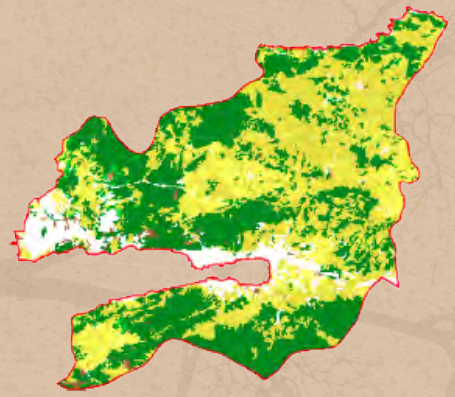
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	25.311,86	3,87	16,27	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	10.353,79	1,58	6,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			2.683,08	0,41	1,72	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	23.073,90	3,52	14,83	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			12.304,14	1,88	7,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	4.593,68	0,70	2,95	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.348,69	0,82	3,44	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.824,22	0,28	1,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			636,53	0,10	0,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.448,69	1,44	6,07	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.586,62	0,85	3,59	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			3.757,85	0,57	2,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17.124,62	2,62	11,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			11.458,07	1,75	7,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.451,38	1,44	6,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.939,77	1,21	5,10	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.299,84	0,50	2,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.359,70	0,21	0,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

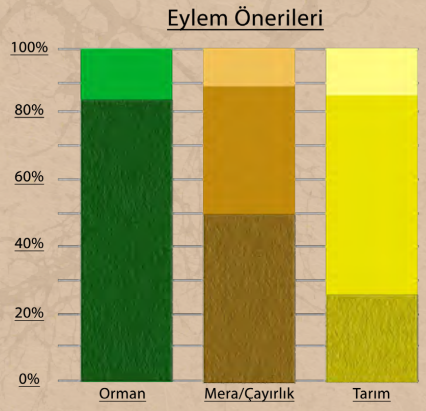
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	155.291,45	23,71	35,71	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	64.920,64	9,91	14,93	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			4.410,74	0,67	1,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	80.742,15	12,33	18,57	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			37.234,12	5,69	8,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2.897,17	0,44	0,67	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	34.487,88	5,27	7,93	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.089,73	1,54	2,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			713,57	0,11	0,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.541,95	2,37	3,57	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.029,02	0,92	1,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			699,07	0,11	0,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.071,35	1,39	2,09	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			5.476,10	0,84	1,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.000,87	0,15	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.083,35	0,62	0,94	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.761,87	0,27	0,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			302,75	0,05	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

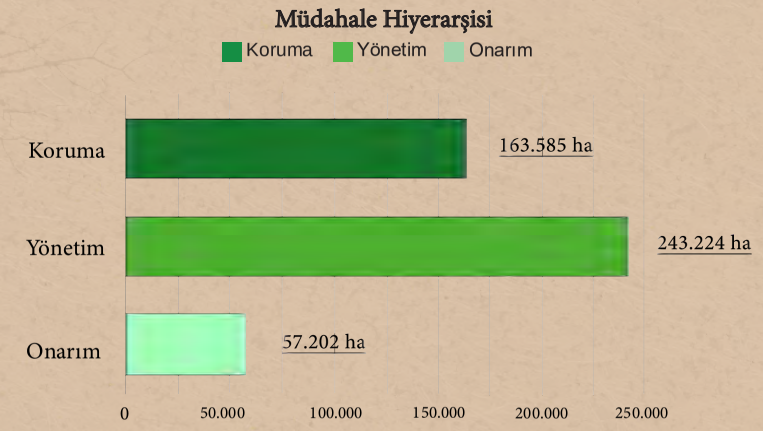
Kocaeli İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	137.858,79	1.770,67	23.871,81	94,646	3.913,77	0	248,692	167.758,37
Mera/Çayırlık	144,316	674,346	2.674,33	0	2.540,49	0	0,088	6.033,57
Tarım	3.380,71	1.085,34	135.369,92	78,852	12.407,22	0,752	456,141	152.778,93
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	419,369	114,749	2.088,46	0,757	11.496,62	0	147,655	14.267,61
Diğer Alanlar	8,474	14,628	10,661	0	0	251,997	8,482	294,242
Su Kütlesi	56,551	3,32	51,931	0	95,785	0	1.435,22	1.642,81
Toplam 2018	141.868,20	3.663,05	164.067,11	174,255	30.453,89	252,749	2.296,28	342.775,54

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.354,56	0,40	0,95	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	12,84	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			20,40	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.054,56	1,18	2,86	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			62,54	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	37,47	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.360,21	2,44	5,89	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	176,26	0,05	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			151,07	0,04	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.229,52	2,69	6,51	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	84,03	0,02	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			37,82	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	39.533,83	11,53	27,87	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			295,81	0,09	0,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	164,58	0,05	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	75.969,69	22,16	53,55	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			957,69	0,28	0,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			656,91	0,19	0,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

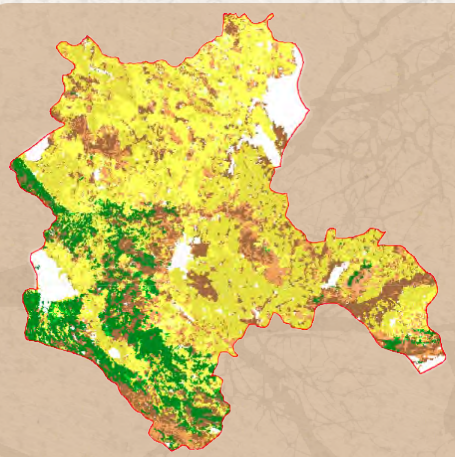
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	117,73	0,03	3,21	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	40,48	0,01	1,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			6,80	0,00	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	248,47	0,07	6,78	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			33,76	0,01	0,92	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	35,64	0,01	0,97	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	175,75	0,05	4,80	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	67,11	0,02	1,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			43,21	0,01	1,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	408,35	0,12	11,15	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	51,42	0,02	1,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			15,12	0,00	0,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	785,09	0,23	21,43	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			119,27	0,03	3,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	50,24	0,01	1,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	934,78	0,27	25,52	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			331,66	0,10	9,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			130,35	0,04	3,56	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

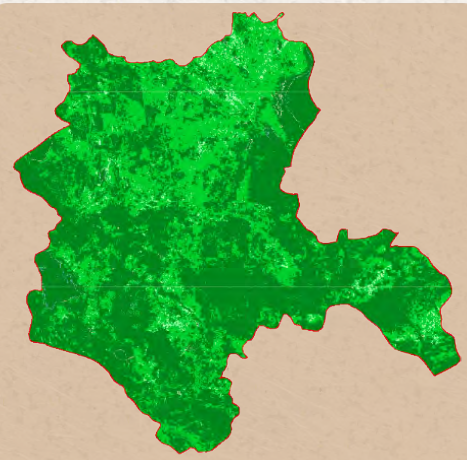
Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.694,27	1,08	2,25	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	678,19	0,20	0,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			353,24	0,10	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.375,09	2,15	4,50	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			1.827,86	0,53	1,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.370,10	0,40	0,84	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	24.025,01	7,01	14,64	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.696,97	2,25	4,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			14.689,22	4,29	8,95	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.836,07	1,12	2,34	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	911,37	0,27	0,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			310,72	0,09	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.213,62	3,85	8,05	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			3.636,08	1,06	2,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.568,74	0,46	0,96	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	49.769,87	14,52	30,34	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			14.549,27	4,24	8,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			13.983,21	4,08	8,52	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

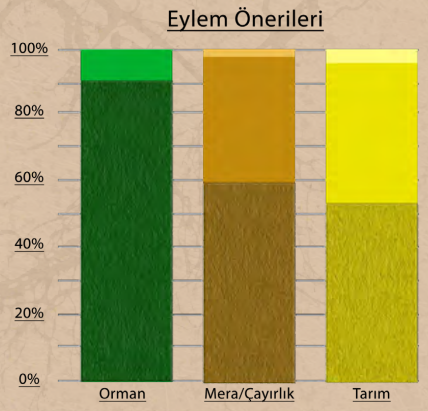
Konya İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

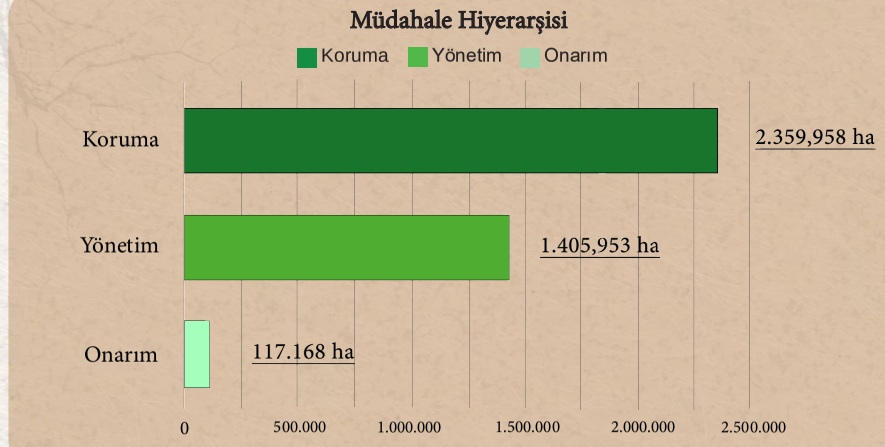


Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	345.041,26	20.663,48	8.782,13	119,431	533,592	204,291	265,279	375.609,46
Mera/Çayırlık	101.351,88	987.601,37	68.970,12	10.487,43	14.933,51	18.972,50	915,147	1.203.231,96
Tarım	15.042,68	57.221,31	2.033.598,56	492,806	20.936,67	52,912	1.270,25	2.128.615,18
Sulak Alan	15,029	10.187,92	3.829,76	27.151,83	747,047	10,534	6.088,93	48.031,04
Yapay Alanlar	463,351	8.279,67	8.165,39	83,75	50.014,43	128,244	33,938	67.168,77
Diğer Alanlar	1.877,51	16.792,30	300,584	35.204,24	9,374	5.719,94	35,026	59.938,98
Su Kütlesi	60,477	2.642,32	1.137,89	4.383,83	326,185	813,906	131.613,19	140.977,79
Toplam 2018	463.852,19	1.103.388,37	2.124.784,44	77.923,31	87.500,80	25.902,33	140.221,75	4.023.573,18

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.769,62	0,07	0,60	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	272,25	0,01	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			42,00	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	24.955,30	0,62	5,38	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			2.099,08	0,05	0,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	664,18	0,02	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	75.081,35	1,87	16,19	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.280,20	0,16	1,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.790,50	0,04	0,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.420,94	0,16	1,38	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	434,43	0,01	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			242,94	0,01	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	66.645,71	1,66	14,37	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			4.225,98	0,11	0,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.225,03	0,06	0,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	248.414,00	6,17	53,55	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			16.083,97	0,40	3,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.966,85	0,12	1,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

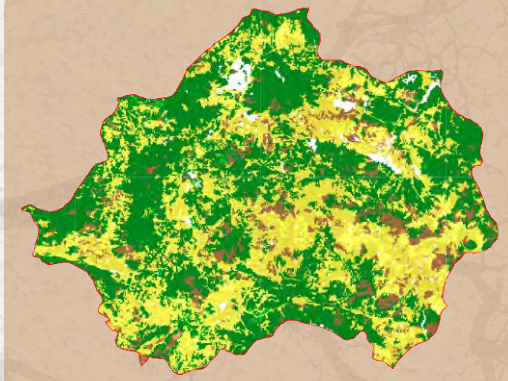
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	82.564,05	2,05	7,48	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	11.811,39	0,29	1,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.809,49	0,04	0,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	142.362,20	3,54	12,90	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			40.678,91	1,01	3,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	16.679,63	0,41	1,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	110.443,40	2,74	10,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	17.310,19	0,43	1,57	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			8.444,35	0,21	0,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	67.186,67	1,67	6,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	15.779,59	0,39	1,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			10.246,53	0,25	0,93	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	193.860,62	4,82	17,57	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			60.652,83	1,51	5,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	105.215,60	2,61	9,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	155.151,18	3,86	14,06	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			23.131,41	0,57	2,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			39.937,97	0,99	3,62	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

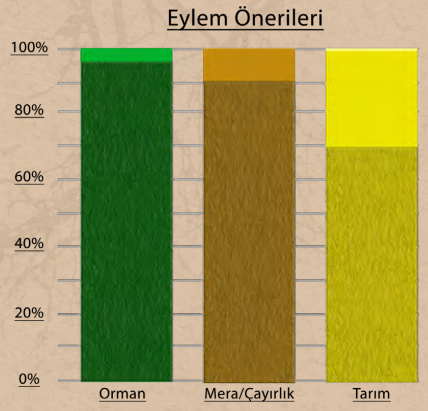
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	345.710,63	8,59	16,27	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	65.137,21	1,62	3,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			4.196,98	0,10	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	315.642,54	7,84	14,86	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			90.194,65	2,24	4,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	15.426,59	0,38	0,73	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	815.044,58	20,26	38,36	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	99.202,36	2,47	4,67	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			25.706,54	0,64	1,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	43.083,85	1,07	2,03	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.020,90	0,32	0,61	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.006,52	0,05	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	68.971,86	1,71	3,25	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			29.244,12	0,73	1,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.456,17	0,26	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	141.333,98	3,51	6,65	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			24.693,09	0,61	1,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			15.481,07	0,38	0,73	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

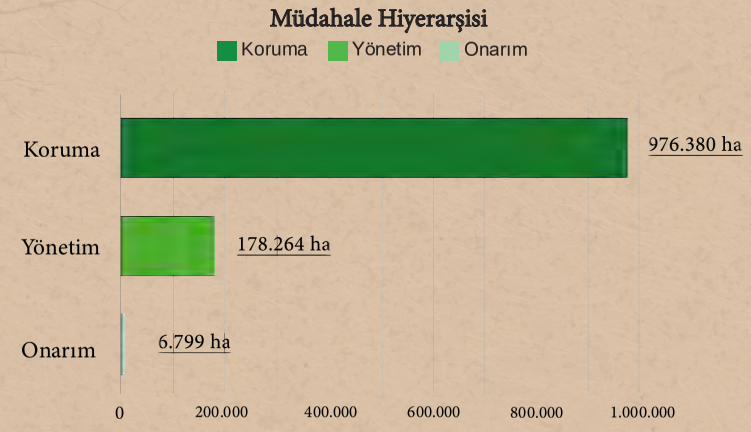
Kütahya İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	460.554,49	5.126,30	30.342,16	0	4.769,74	82,761	159,182	501.034,63
Mera/Çayırlık	66.646,04	99.272,87	32.988,32	147,138	3.004,02	489,697	170,184	202.718,28
Tarım	12.860,66	5.935,56	414.609,57	3,085	4.849,35	67,809	808,603	439.134,63
Sulak Alan	0	42,603	351,51	27,749	22,352	0	0	444,214
Yapay Alanlar	796,311	1.635,65	3.549,80	0	12.970,23	0	20,022	18.972,00
Diğer Alanlar	47,847	74,85	197,941	0	0	0	0	320,639
Su Kütlesi	13,142	6,938	24,821	0	0	0	1.523,97	1.568,87
Toplam 2018	540.918,49	112.094,77	482.064,12	177,972	25.615,68	640,267	2.681,96	1.164.193,26

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.400,11	0,21	0,44	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	51,74	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			21,65	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.424,36	0,72	1,56	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			338,65	0,03	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	80,70	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	115.575,84	9,93	21,37	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.369,90	0,46	0,99	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.345,68	0,12	0,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.388,62	0,46	1,00	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	113,64	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			49,32	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	32.286,53	2,77	5,97	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			425,61	0,04	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	149,97	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	360.545,12	30,97	66,65	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			6.647,48	0,57	1,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.641,12	0,14	0,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

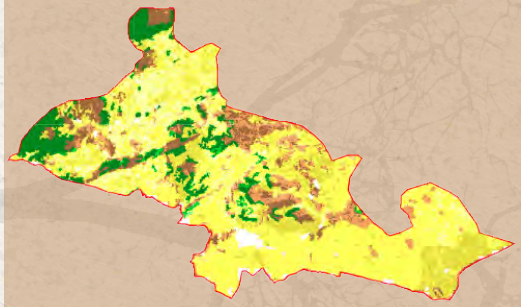
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

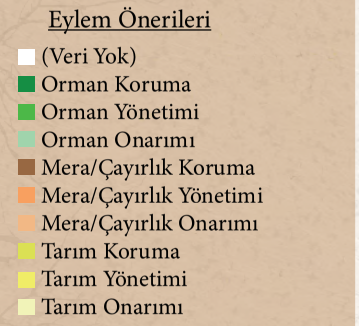
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.108,09	0,10	0,99	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	139,01	0,01	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			98,07	0,01	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.371,79	0,20	2,12	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			479,55	0,04	0,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	244,07	0,02	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.884,04	1,71	17,74	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.832,20	0,33	3,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.167,13	0,10	1,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	772,05	0,07	0,69	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	282,80	0,02	0,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			197,28	0,02	0,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.008,22	0,43	4,47	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			1.852,77	0,16	1,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.086,04	0,09	0,97	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	59.611,47	5,12	53,18	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			8.594,34	0,74	7,67	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			5.348,14	0,46	4,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

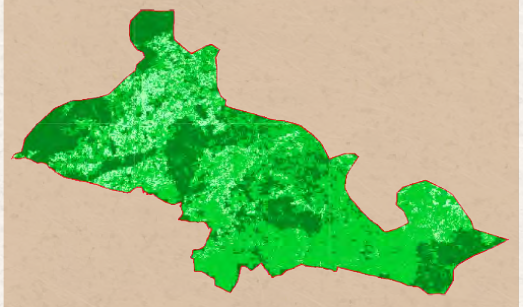
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.184,15	0,53	1,28	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	2.657,02	0,23	0,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			426,39	0,04	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	28.114,57	2,41	5,83	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			13.188,52	1,13	2,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2.556,73	0,22	0,53	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	161.135,38	13,84	33,43	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	63.926,13	5,49	13,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler. Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			25.599,48	2,20	5,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.952,54	0,25	0,61	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.791,11	0,15	0,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			330,29	0,03	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.543,00	1,16	2,81	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			9.181,37	0,79	1,90	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.789,52	0,15	0,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	96.794,86	8,31	20,08	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			38.320,48	3,29	7,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			13.523,93	1,16	2,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Kilis İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

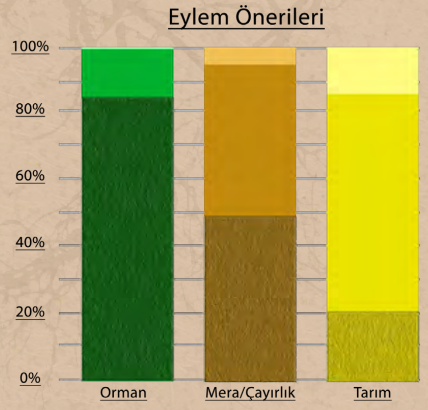


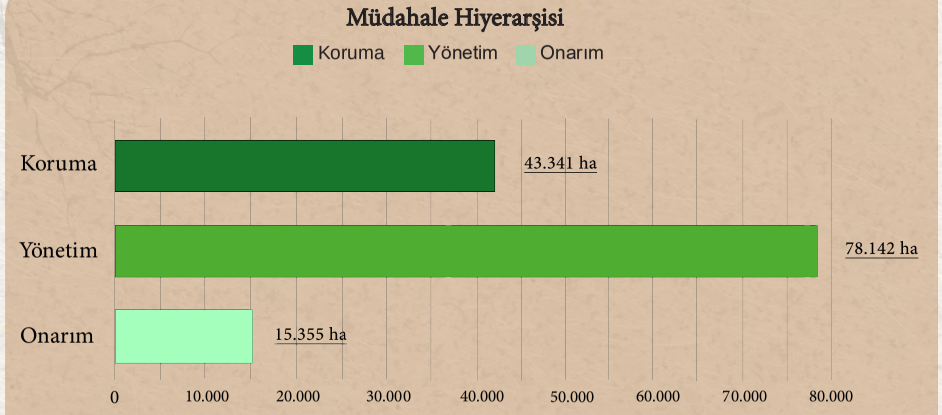


Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	8.859,84	1.753,96	209,036	0	0,798	0	0	10.823,63
Mera/Çayırlık	772,661	10.676,42	1.694,92	0	0	0	0	13.144
Tarım	4.641,86	10.579,14	97.467,34	0	1.207,42	0	154,232	114.049,99
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	0	17,805	261,587	0	479,242	0	0	758,633
Diğer Alanlar	0	0	0	0	0	0	0	0
Su Kütlesi	0	0	0	0	0	0	0	0
Toplam 2018	14.274,36	23.027,32	99.632,88	0	1.687,46	0	154,232	138.776,25

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	77,48	0,06	0,54	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3,81	0,00	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			3,99	0,00	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.136,85	0,82	7,96	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			176,93	0,13	1,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	122,81	0,09	0,86	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.432,32	1,75	17,04	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	405,18	0,29	2,84	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			211,30	0,15	1,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	321,29	0,23	2,25	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2,14	0,00	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			1,60	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.301,34	1,66	16,12	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			71,08	0,05	0,50	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	67,10	0,05	0,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.482,05	4,67	45,41	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			210,55	0,15	1,48	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			133,74	0,10	0,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

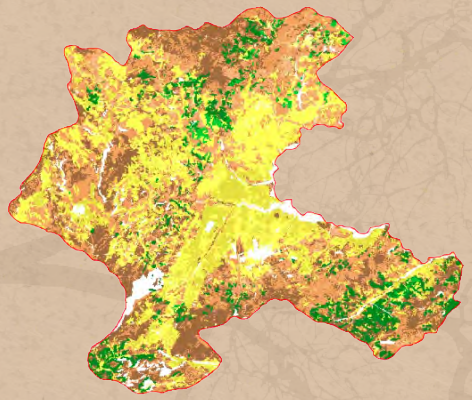
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	112,09	0,08	0,49	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	45,55	0,03	0,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			29,03	0,02	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.403,28	2,45	14,77	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			1.928,50	1,39	8,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.007,71	0,73	4,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.212,73	3,75	22,63	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.825,07	2,03	12,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.716,36	1,24	7,45	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	87,88	0,06	0,38	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	11,99	0,01	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			47,15	0,03	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.286,83	0,93	5,59	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			238,93	0,17	1,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	409,82	0,30	1,78	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.634,42	1,90	11,44	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			599,34	0,43	2,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			672,45	0,48	2,92	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

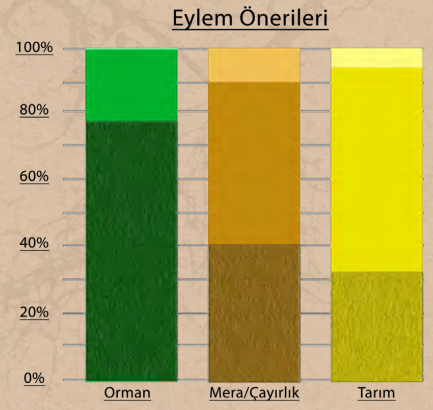
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.157,08	2,99	4,17	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.501,06	1,08	1,51	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			533,62	0,38	0,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	31.786,95	22,89	31,90	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			14.694,94	10,58	14,75	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	12.019,86	8,65	12,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.441,89	10,40	14,49	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.114,94	4,40	6,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			6.472,81	4,66	6,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	153,91	0,11	0,15	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	65,58	0,05	0,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			21,84	0,02	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.255,86	1,62	2,26	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			805,46	0,58	0,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.057,83	0,76	1,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.366,87	0,98	1,37	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			467,25	0,34	0,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			770,18	0,55	0,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

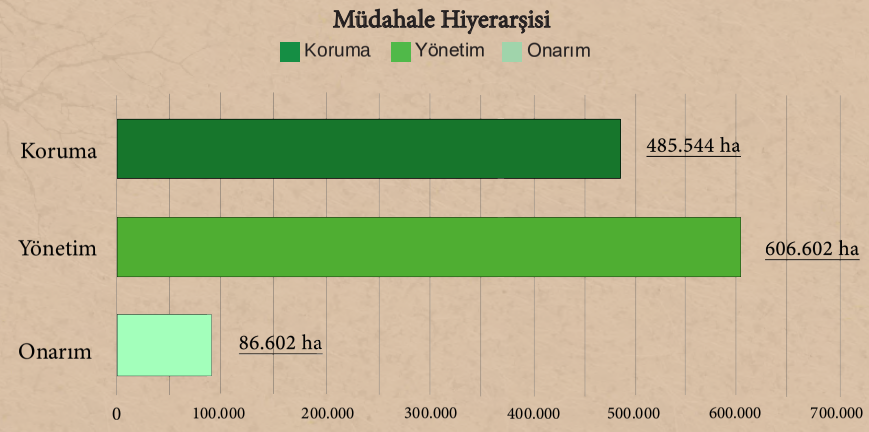
Malatya İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	69.693,85	30.376,83	7.366,07	0	69,35	433,074	1,455	107.940,62
Mera/Çayırlık	17.424,70	485.053,64	37.899,29	0	2.721,54	13.999,27	540,46	557.638,89
Tarım	9.510,58	50.302,88	376.810,96	27,356	3.164,75	1.391,21	930,053	442.137,79
Sulak Alan	0	3,912	7,033	225,167	0	0	0	236,112
Yapay Alanlar	36,02	488,493	353,86	0	5.637,61	0	32,119	6.548,11
Diğer Alanlar	456,26	45.042,32	1.284,22	35,133	63,9	18.894,31	118,764	65.894,91
Su Kütlesi	2,268	79,289	51,81	2,343	0	70,417	15.755,22	15.961,35
Toplam 2018	97.123,67	611.347,36	423.773,25	290	11.657,15	34.788,28	17.378,08	1.196.357,79

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	655,43	0,05	0,67	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	80,08	0,01	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			15,47	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.219,35	1,19	14,64	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.687,22	0,14	1,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	483,80	0,04	0,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	24.178,00	2,02	24,89	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.374,07	0,28	3,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.078,74	0,09	1,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	420,35	0,04	0,43	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	60,80	0,01	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			9,34	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.438,63	1,04	12,81	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.687,68	0,14	1,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	454,32	0,04	0,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	31.681,64	2,65	32,62	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.346,29	0,28	3,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.244,62	0,10	1,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

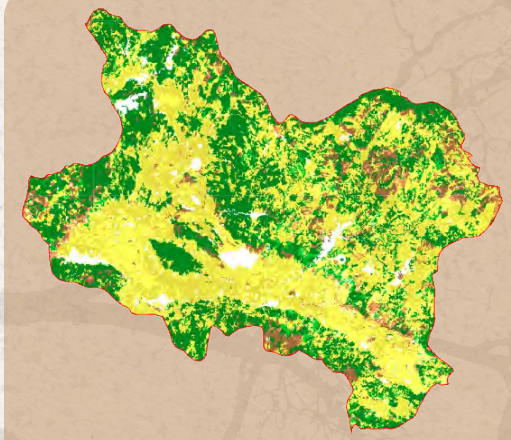
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.124,07	0,60	1,17	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.416,18	0,29	0,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			2.565,06	0,21	0,42	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	86.568,13	7,24	14,16	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			63.320,15	5,29	10,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	55.102,01	4,61	9,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	61.726,93	5,16	10,10	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	36.862,09	3,08	6,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			45.065,23	3,77	7,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.181,52	0,52	1,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.523,44	0,29	0,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			5.126,41	0,43	0,84	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	63.474,89	5,31	10,38	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			54.059,17	4,52	8,84	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	56.333,11	4,71	9,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	24.073,01	2,01	3,94	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			15.501,34	1,30	2,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			21.131,48	1,77	3,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

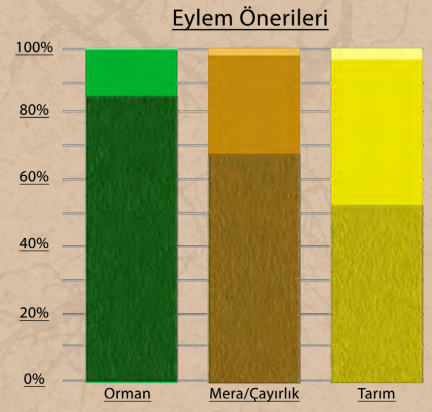
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	24.712,77	2,07	5,83	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	9.662,49	0,81	2,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.039,23	0,09	0,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	105.191,06	8,79	24,82	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			73.318,15	6,13	17,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	12.936,11	1,08	3,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	103.144,55	8,62	24,34	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	41.787,35	3,49	9,86	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			12.589,47	1,05	2,97	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.140,20	0,10	0,27	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	734,55	0,06	0,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			165,04	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.277,92	0,78	2,19	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			9.146,02	0,76	2,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.476,79	0,21	0,58	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.568,25	0,63	1,79	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.880,87	0,41	1,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.873,56	0,32	0,91	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

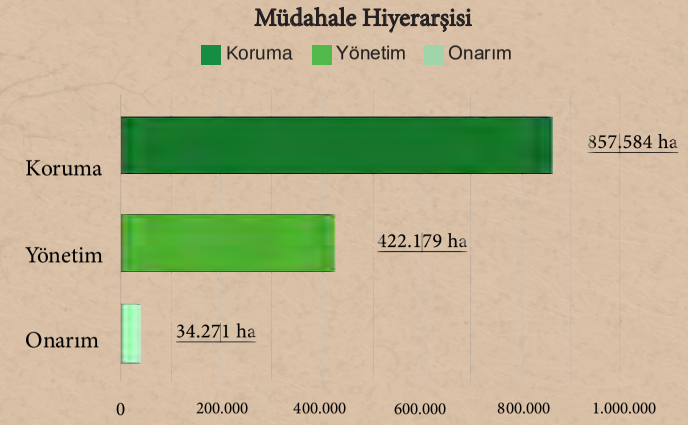
Manisa İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	414.008,74	6.253,97	22.380,25	73,479	3.739,10	437,71	289,474	447.182,73
Mera/Çayırlık	17.515,01	104.319,59	17.648,68	0	1.062,82	3.807,40	28,822	144.382,33
Tarım	22.917,59	5.959,01	659.384,47	70,091	11.160,63	269,507	816,776	700.578,07
Sulak Alan	0	0	17,934	361,85	0	0	55,435	435,219
Yapay Alanlar	667,209	332,028	2.528,21	46,41	15.951,51	24,794	137,556	19.687,72
Diğer Alanlar	52,872	395,556	745,047	0	299,28	1.409,47	166,029	3.068,26
Su Kütlesi	20,222	6,234	360,614	5,459	0	23,526	11.669,64	12.085,69
Toplam 2018	455.181,65	117.266,39	703.065,22	557,289	32.213,34	5.972,41	13.163,73	1.327.420,02

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.726,31	0,73	2,14	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.138,28	0,09	0,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			320,99	0,02	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	32.780,22	2,47	7,20	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			3.463,74	0,26	0,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.257,18	0,09	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	120.394,35	9,07	26,45	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.853,04	0,82	2,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			4.595,39	0,35	1,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.061,01	1,59	4,63	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	369,58	0,03	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			186,82	0,01	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	57.221,58	4,31	12,57	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.876,97	0,14	0,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.210,23	0,09	0,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	176.466,66	13,29	38,77	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			6.406,06	0,48	1,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			5.794,22	0,44	1,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

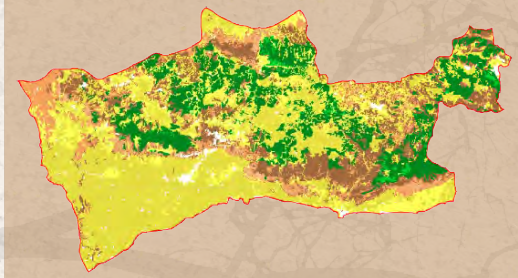
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

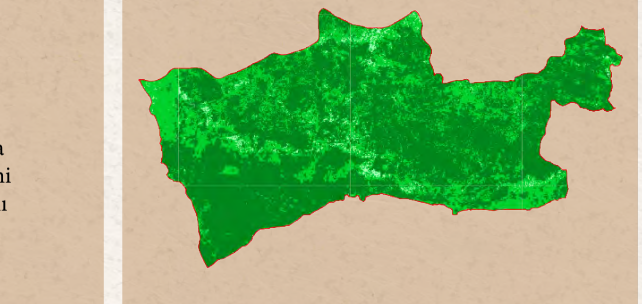
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.214,09	0,24	2,74	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.073,34	0,08	0,92	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			405,98	0,03	0,35	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.558,68	1,02	11,56	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			3.385,10	0,26	2,89	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.818,65	0,14	1,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	31.515,34	2,37	26,87	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.258,44	0,47	5,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			3.888,83	0,29	3,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.722,54	0,13	1,47	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	713,06	0,05	0,61	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			564,72	0,04	0,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.974,08	0,68	7,65	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			1.951,60	0,15	1,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.368,15	0,18	2,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.876,61	1,72	19,51	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.150,23	0,31	3,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			8.805,16	0,66	7,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	33.615,64	2,53	4,78	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	4.635,01	0,35	0,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			4.214,97	0,32	0,60	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	97.880,73	7,37	13,92	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			14.444,20	1,09	2,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	18.128,75	1,37	2,58	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	292.676,74	22,05	41,63	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	77.358,58	5,83	11,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			77.271,74	5,82	10,99	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.561,29	0,19	0,36	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	303,87	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			804,14	0,06	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.724,33	0,73	1,38	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			1.399,76	0,11	0,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.596,04	0,27	0,51	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	40.273,12	3,03	5,73	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			8.034,43	0,61	1,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			15.928,30	1,20	2,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

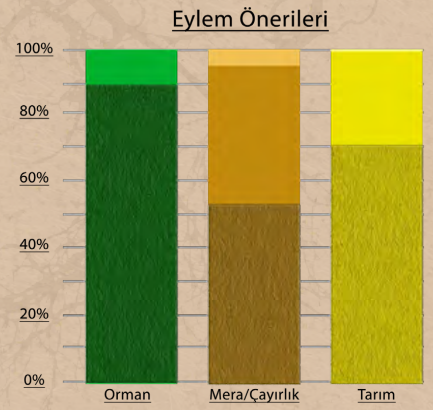
Mardin İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

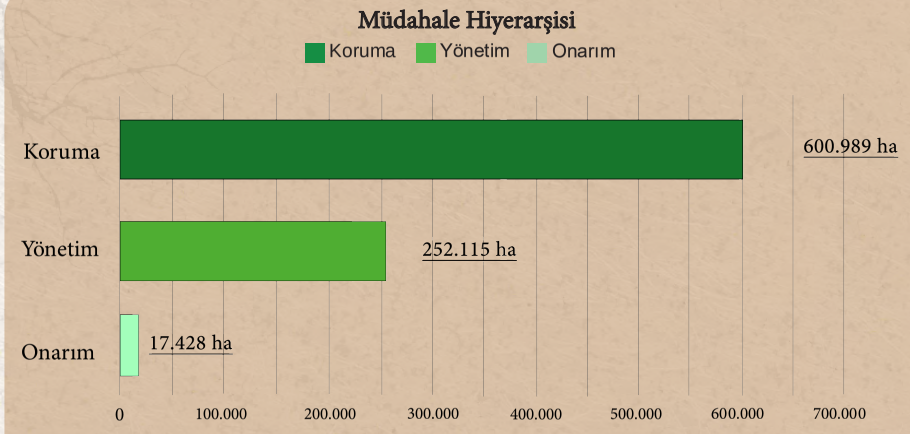




Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	68.679,14	11.722,89	11.878,33	0	32,472	0	0	92.312,84
Mera/Çayırlık	79.611,51	210.292,14	44.861,27	0	1.743,23	273,959	0,09	336.782,19
Tarım	10.242,65	19.276,85	388.278,53	48,296	6.080,01	124,333	97,52	424.148,19
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	14,268	211,962	1.657,81	0	4.928,42	6,352	0	6.818,81
Diğer Alanlar	3.672,34	6.396,62	1.735,64	0	357,538	1.144,53	0	13.306,67
Su Kütlesi	4,597	4,854	66,428	0	3,167	0	243,135	322,181
Toplam 2018	162.224,51	247.905,31	448.478,01	48,296	13.144,84	1.549,18	340,745	873.690,88

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	97,46	0,01	0,06	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	5,50	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,79	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.717,41	1,11	5,99	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.189,18	0,14	0,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	338,32	0,04	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	55.835,04	6,39	34,42	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.293,48	0,49	2,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			852,38	0,10	0,53	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	64,32	0,01	0,04	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,79	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			0,79	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17.544,97	2,01	10,82	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			2.268,96	0,26	1,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	403,14	0,05	0,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	62.881,37	7,19	38,76	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.969,49	0,68	3,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			761,09	0,09	0,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

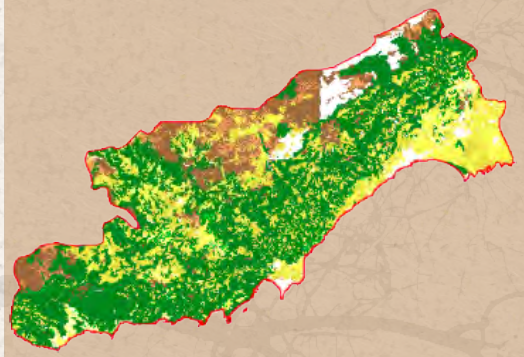
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.586,52	0,30	1,04	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	238,37	0,03	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			58,83	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	41.830,40	4,79	16,87	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			16.809,11	1,92	6,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	11.573,89	1,32	4,67	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	67.766,57	7,75	27,33	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.237,80	2,20	7,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			10.159,14	1,16	4,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	123,25	0,01	0,05	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	84,96	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			53,23	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.250,94	1,74	6,15	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			6.640,38	0,76	2,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.719,03	1,23	4,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	26.254,75	3,00	10,59	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			9.598,99	1,10	3,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			6.790,85	0,78	2,74	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

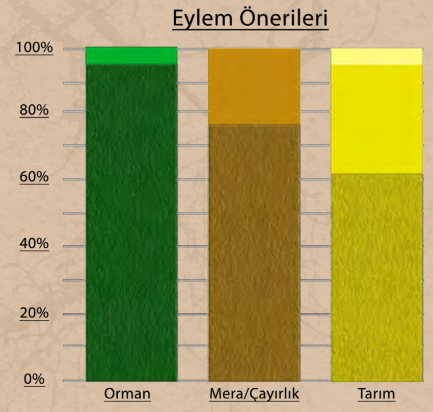
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.259,64	0,49	0,95	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	453,60	0,05	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			143,27	0,02	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	58.884,91	6,74	13,13	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			14.145,36	1,62	3,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	4.085,26	0,47	0,91	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	254.690,48	29,14	56,79	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	39.660,12	4,54	8,84	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			8.504,53	0,97	1,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	77,70	0,01	0,02	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	36,47	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			12,20	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.270,63	1,06	2,07	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			6.269,52	0,72	1,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.046,41	0,35	0,68	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.480,09	2,92	5,68	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			14.574,43	1,67	3,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.179,04	0,48	0,93	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

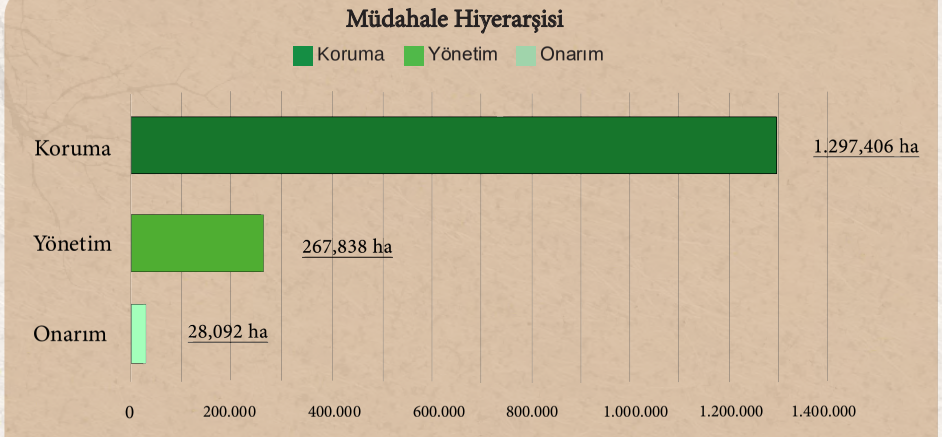
Mersin İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	577.065,76	21.565,60	64.453,18	0	2.548,27	1.645,20	289,374	667.567,39
Mera/Çayırlık	137.842,58	214.699,86	92.889,49	188,098	1.467,11	40.431,00	139,717	487.657,84
Tarım	35.004,59	5.578,58	341.617,52	237,809	15.588,41	696,319	1.180,40	399.903,62
Sulak Alan	18,388	412,669	659,378	1.147,64	1,609	66,488	155,542	2.461,71
Yapay Alanlar	337,463	237,397	2.791,84	186,32	12.105,42	55,083	18,328	15.731,85
Diğer Alanlar	3.982,19	5.881,54	359,184	63,364	35,948	16.414,20	19,359	26.755,78
Su Kütlesi	158,925	104,466	282,003	142,774	93,728	303,665	4.738,69	5.824,25
Toplam 2018	754.409,89	248.480,11	503.052,59	1.966,00	31.840,49	59.611,95	6.541,41	1.605.902,44

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.697,02	0,17	0,36	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	374,28	0,02	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			231,09	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.601,50	0,66	1,41	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.154,83	0,07	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	744,22	0,05	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.235,51	1,45	3,08	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.324,18	0,14	0,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.390,46	0,09	0,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	49.593,87	3,09	6,57	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.893,03	0,12	0,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			944,30	0,06	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	173.125,16	10,78	22,95	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			9.746,71	0,61	1,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.535,14	0,41	0,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	436.716,43	27,19	57,89	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			18.800,16	1,17	2,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			11.739,70	0,73	1,56	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

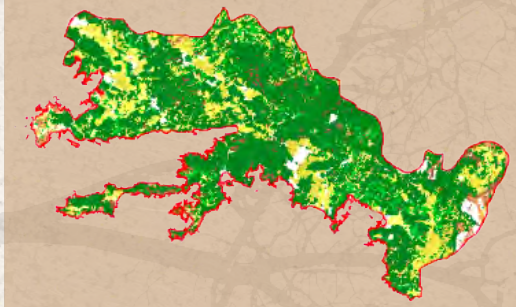
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	162,82	0,01	0,07	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	29,60	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			30,37	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.948,63	0,12	0,78	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			374,93	0,02	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	622,47	0,04	0,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.791,07	0,11	0,72	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	255,28	0,02	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			365,21	0,02	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.987,08	0,19	1,20	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	501,84	0,03	0,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			843,72	0,05	0,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	108.997,58	6,79	43,87	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			12.705,12	0,79	5,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	53.632,96	3,34	21,58	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	47.004,16	2,93	18,92	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.467,61	0,28	1,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			11.623,81	0,72	4,68	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

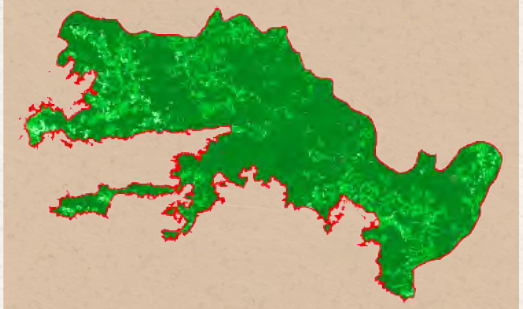
Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	27.161,38	1,69	5,40	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	6.699,93	0,42	1,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			7.341,51	0,46	1,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	45.375,57	2,83	9,02	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			13.219,10	0,82	2,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	10.842,35	0,68	2,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	46.283,15	2,88	9,20	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.556,04	1,22	3,89	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			14.429,13	0,90	2,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.243,43	0,70	2,24	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.368,49	0,21	0,67	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			4.456,42	0,28	0,89	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	65.389,19	4,07	13,00	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			24.539,87	1,53	4,88	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	40.162,19	2,50	7,98	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	88.861,07	5,53	17,66	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			31.120,06	1,94	6,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			41.745,62	2,60	8,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

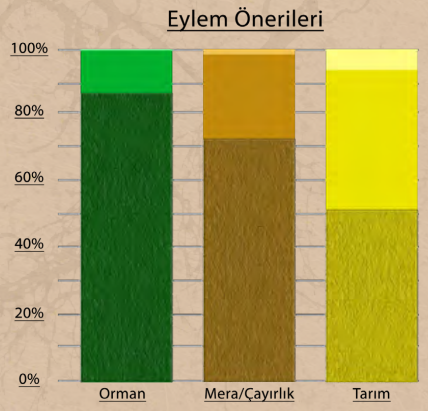
Muğla İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

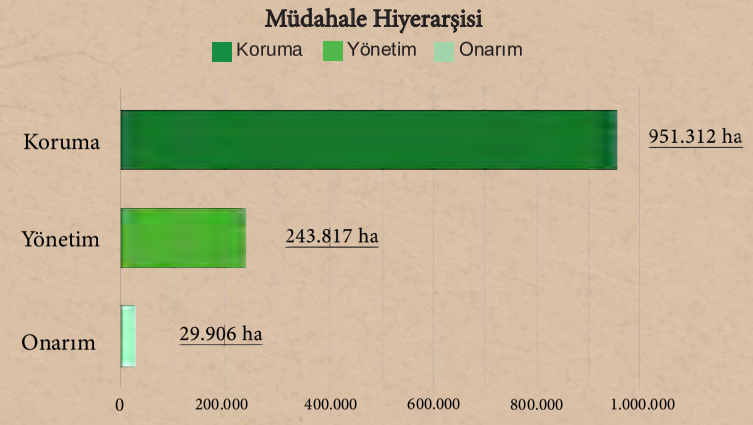


Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	759.783,12	11.199,85	17.897,61	187,489	5.643,60	251,53	796,036	795.759,24
Mera/Çayırlık	38.888,60	53.527,01	5.427,47	52,757	1.914,87	1.621,30	304,142	101.736,15
Tarım	26.164,59	5.121,25	254.070,85	414,116	10.493,34	161,644	1.004,59	297.430,37
Sulak Alan	236,615	109,289	215,447	3.317,23	133,676	8,283	403,852	4.424,39
Yapay Alanlar	1.348,33	166,637	3.923,45	42,292	12.535,33	0,797	47,439	18.064,27
Diğer Alanlar	5.466,44	4.277,72	533,316	74,079	310,129	19.468,47	118,454	30.248,61
Su Kütlesi	276,727	61,258	202,355	49,221	128,664	44,214	13.409,30	14.171,74
Toplam 2018	832.164,42	74.463,01	282.270,49	4.137,18	31.159,61	21.556,24	16.083,82	1.261.834,77

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.053,87	1,43	2,17	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	519,94	0,04	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			619,34	0,05	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	55.919,35	4,43	6,72	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			2.123,61	0,17	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2.497,43	0,20	0,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	143.113,09	11,34	17,20	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.818,02	0,54	0,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			6.722,97	0,53	0,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.037,07	1,98	3,01	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.192,60	0,09	0,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			1.124,79	0,09	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	116.673,71	9,25	14,02	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			9.471,00	0,75	1,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.631,24	0,29	0,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	379.307,40	30,06	45,58	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			31.731,44	2,51	3,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			9.896,63	0,78	1,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

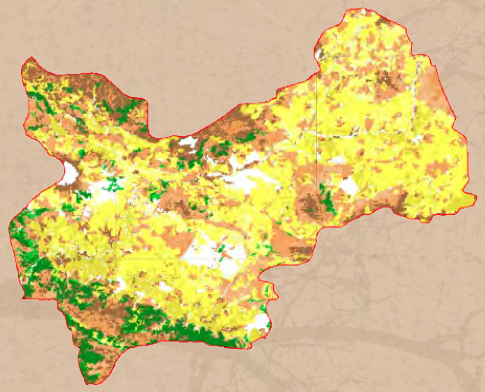
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	579,20	0,05	0,78	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	191,75	0,02	0,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			328,68	0,03	0,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.340,98	0,19	3,14	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			842,25	0,07	1,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.054,90	0,08	1,42	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.544,16	0,60	10,13	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.235,49	0,10	1,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.686,05	0,13	2,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.373,84	0,11	1,85	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	316,07	0,03	0,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			1.482,67	0,12	1,99	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.223,17	0,81	13,73	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			2.418,64	0,19	3,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.143,70	0,80	13,62	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.302,30	1,77	29,95	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.290,69	0,26	4,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.774,87	0,38	6,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

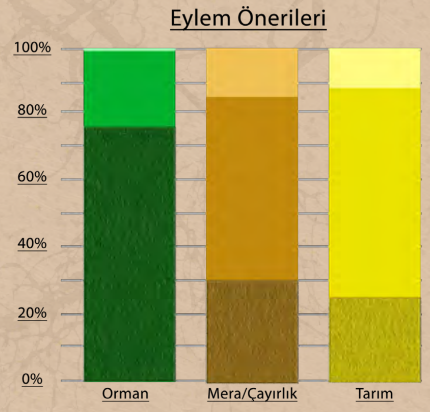
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.101,88	0,48	2,16	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.394,37	0,27	1,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			3.305,02	0,26	1,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.288,58	1,53	6,83	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			9.204,10	0,73	3,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	12.860,03	1,02	4,56	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	71.456,88	5,66	25,32	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	31.364,56	2,49	11,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			42.017,63	3,33	14,89	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.738,81	0,22	0,97	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.174,53	0,09	0,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.390,92	0,11	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.599,03	0,76	3,40	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			2.798,83	0,22	0,99	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.605,75	0,44	1,99	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	31.248,31	2,48	11,07	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			10.024,96	0,79	3,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			17.220,66	1,36	6,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

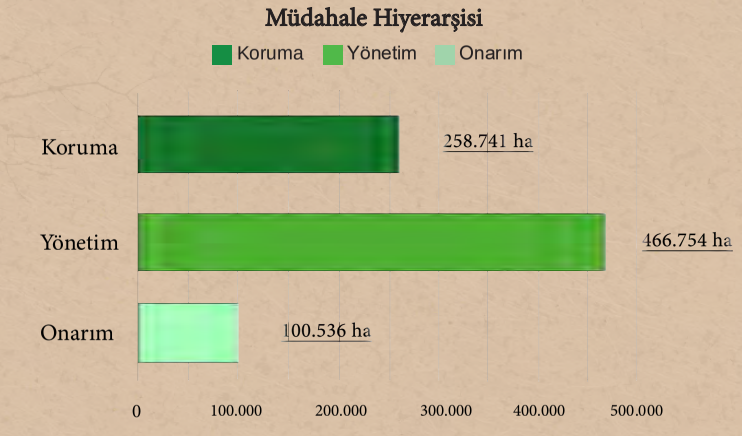
Muş İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	53.975,22	15.516,13	8.846,60	34,939	84,048	830,166	15,527	79.302,63
Mera/Çayırlık	5.137,18	246.553,08	41.439,05	1.623,86	1.105,40	22.458,72	1.079,74	319.397,03
Tarım	1.748,82	25.592,35	335.780,09	103,377	4.119,80	1.113,41	6.674,58	375.132,42
Sulak Alan	1,547	82,049	407,409	2.505,40	29,45	0	0	3.025,85
Yapay Alanlar	31,006	631,099	2.597,13	0	6.825,43	27,977	264,437	10.377,07
Diğer Alanlar	2.076,89	34.918,96	4.954,17	0	65,364	2.691,30	121,512	44.828,19
Su Kütlesi	6,983	309,726	1.093,47	0	83,768	649,549	12.106,35	14.249,85
Toplam 2018	62.977,65	323.603,38	395.117,93	4.267,57	12.313,26	27.771,13	20.262,14	846.313,05

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.079,84	0,72	9,65	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	739,44	0,09	1,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			65,13	0,01	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.580,90	0,66	8,86	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			660,62	0,08	1,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	106,73	0,01	0,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.337,05	0,51	6,89	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	624,06	0,07	0,99	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			103,10	0,01	0,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.457,86	1,00	13,43	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.158,11	0,14	1,84	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			103,07	0,01	0,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.568,84	1,84	24,72	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.147,42	0,14	1,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	158,88	0,02	0,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16.910,84	2,00	26,85	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.019,42	0,12	1,62	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			143,95	0,02	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	69.551,17	8,22	21,49	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	27.844,50	3,29	8,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			9.297,16	1,10	2,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	45.927,13	5,43	14,19	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			20.274,24	2,40	6,27	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	11.260,16	1,33	3,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.227,69	2,27	5,94	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.299,67	0,74	1,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			3.026,78	0,36	0,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	32.435,63	3,83	10,02	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.621,15	2,20	5,75	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			8.656,64	1,02	2,68	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.985,22	2,36	6,18	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			12.815,87	1,51	3,96	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.259,52	0,74	1,93	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.444,85	0,76	1,99	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.273,07	0,39	1,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.340,93	0,28	0,72	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

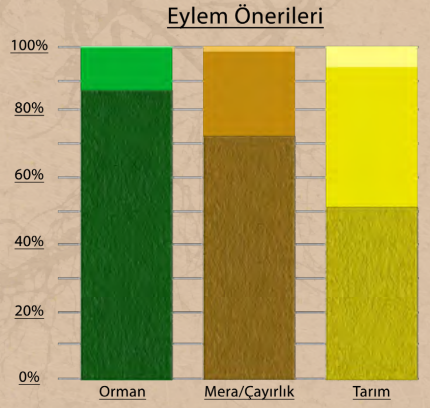
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	99.658,38	11,78	25,22	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	43.122,41	5,10	10,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			2.770,81	0,33	0,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	94.376,41	11,15	23,89	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			36.097,30	4,27	9,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.146,27	0,37	0,80	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	66.418,11	7,85	16,81	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.855,59	1,16	2,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			736,19	0,09	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.623,11	1,26	2,69	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.334,36	0,75	1,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			527,43	0,06	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.527,53	1,01	2,16	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			4.486,86	0,53	1,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	426,97	0,05	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.017,47	0,71	1,52	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.779,77	0,21	0,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			199,76	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

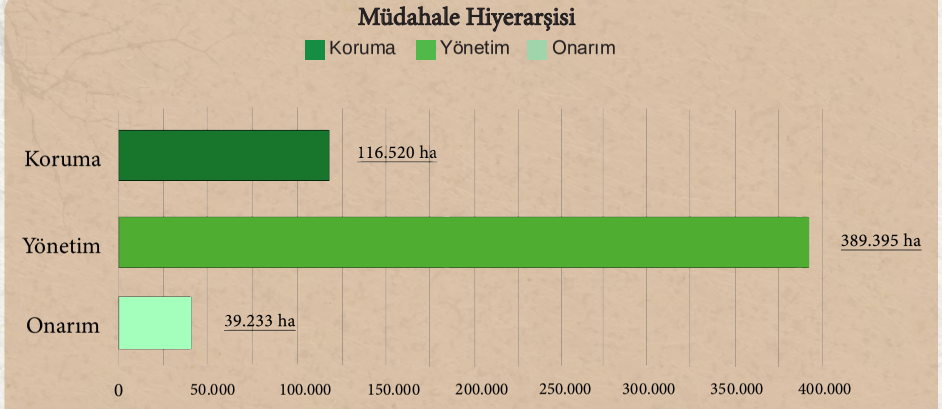
Nevşehir İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

Eylem Önerileri
- (Veri Yok)
- Orman Koruma
- Orman Yönetimi
- Orman Onarımı
- Mera/Çayırlık Koruma
- Mera/Çayırlık Yönetimi
- Mera/Çayırlık Onarımı
- Tarım Koruma
- Tarım Yönetimi
- Tarım Onarımı

Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	2.678,38	433,138	281,052	0	10,145	54,697	0	3.457,41
Mera/Çayırlık	1.004,96	79.803,98	9.576,50	51,019	1.093,82	74,784	124,812	91.729,86
Tarım	423,603	10.059,51	422.385,95	61,245	5.069,87	187,257	826,913	439.014,35
Sulak Alan	0	7,569	16,394	782,846	0	0	1,557	808,366
Yapay Alanlar	16,331	417,248	2.378,67	0	7.411,08	1,563	26,412	10.251,30
Diğer Alanlar	0	331,912	30,263	0	0	259,526	2,334	624,034
Su Kütlesi	0	42,782	42,833	154,926	3,896	0,778	1.371,32	1.616,54
Toplam 2018	4.123,27	91.096,14	434.711,66	1.050,04	13.588,80	578,605	2.353,35	547.501,86

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	70,73	0,01	1,72	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	11,65	0,00	0,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,78	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	850,69	0,16	20,63	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			155,27	0,03	3,77	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	26,51	0,00	0,64	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.116,50	0,20	27,08	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	159,98	0,03	3,88	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			12,48	0,00	0,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17,95	0,00	0,44	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	14,74	0,00	0,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			1,55	0,00	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	414,50	0,08	10,05	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			40,47	0,01	0,98	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3,88	0,00	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.144,43	0,21	27,76	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			69,45	0,01	1,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			11,72	0,00	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

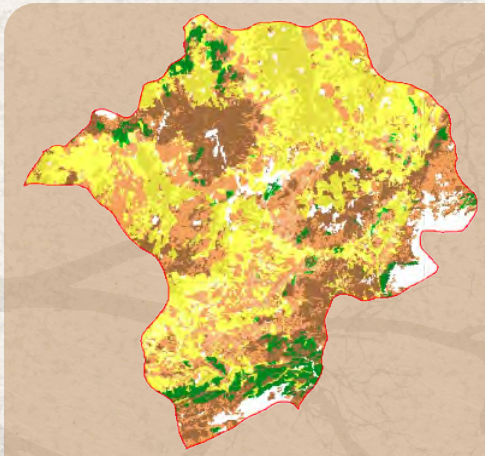
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.064,48	0,93	5,56	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.770,63	0,32	1,94	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			364,33	0,07	0,40	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	32.572,04	5,95	35,76	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			18.149,17	3,31	19,92	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	5.791,40	1,06	6,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.833,05	1,61	9,70	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.816,57	0,70	4,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.266,01	0,23	1,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	451,76	0,08	0,50	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	181,37	0,03	0,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			81,25	0,01	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.834,91	0,88	5,31	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			2.881,57	0,53	3,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	987,54	0,18	1,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.580,18	0,47	2,83	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.208,95	0,22	1,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			260,93	0,05	0,29	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

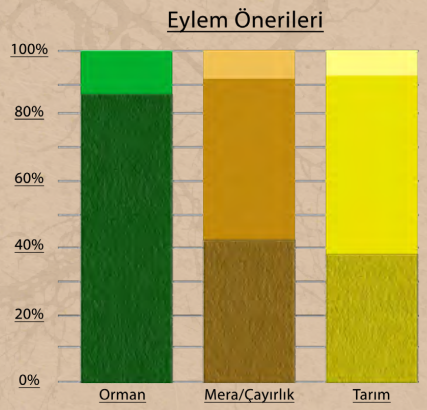
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	79.175,66	14,46	18,21	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	24.344,09	4,45	5,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.204,22	0,22	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	150.711,72	27,53	34,67	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			61.863,50	11,30	14,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	5.079,63	0,93	1,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	80.802,88	14,76	18,59	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	22.345,17	4,08	5,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.146,62	0,39	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	806,42	0,15	0,19	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	326,43	0,06	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			15,55	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.377,64	0,43	0,55	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			1.366,56	0,25	0,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	238,55	0,04	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.234,49	0,23	0,28	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			564,83	0,10	0,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			106,12	0,02	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

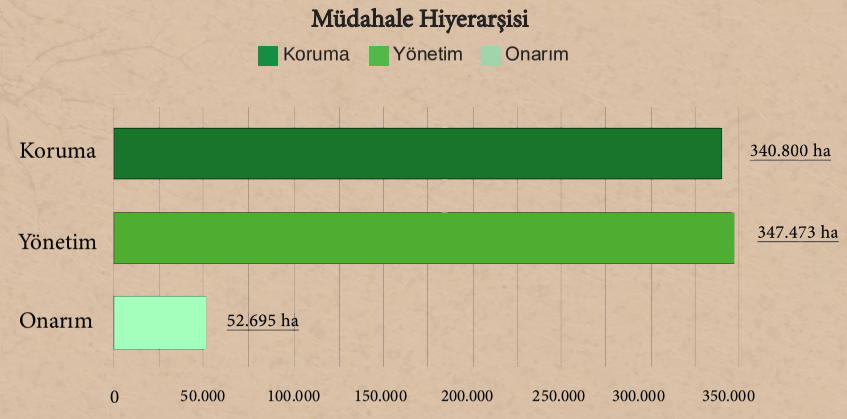
Niğde İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	30.467,35	22.391,41	2.256,95	0	119,388	60,762	0	55.295,86
Mera/Çayırlık	8.475,01	296.438,51	21.552,39	0,787	3.100,86	1.232,93	74,331	330.874,80
Tarım	1.606,21	12.251,40	282.069,92	48,662	2.704,90	29,996	319,467	299.030,55
Sulak Alan	0	9,426	63,629	882,438	5,512	0	0	961,004
Yapay Alanlar	41,744	693,667	1.239,40	1,575	8.382,11	0	0	10.358,49
Diğer Alanlar	166,858	9.899,89	761,666	0	98,176	33.915,68	3,937	44.846,20
Su Kütlesi	0	0	2,362	0,787	0	0	235,044	238,194
Toplam 2018	40.757,17	341.684,30	307.946,30	934,25	14.410,94	35.239,36	632,78	741.605,10

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	44,03	0,01	0,11	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	25,20	0,00	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			11,83	0,00	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.385,08	0,32	5,85	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			869,70	0,12	2,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	127,64	0,02	0,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.319,17	0,58	10,60	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	824,73	0,11	2,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			202,84	0,03	0,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	272,68	0,04	0,67	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	37,02	0,00	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			38,78	0,01	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.341,37	0,99	18,01	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.433,94	0,19	3,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	656,84	0,09	1,61	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	18.869,01	2,54	46,30	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.251,63	0,30	5,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.045,66	0,14	2,57	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

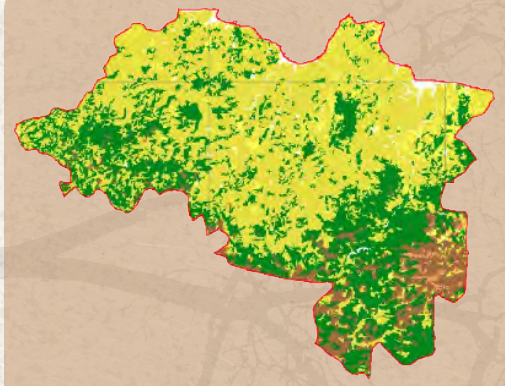
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.626,33	1,30	2,82	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.769,37	0,51	1,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.593,40	0,21	0,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	63.425,45	8,55	18,56	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			31.755,42	4,28	9,29	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	24.052,50	3,24	7,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.244,87	2,60	5,63	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.920,02	0,93	2,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			10.576,17	1,43	3,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.878,73	0,25	0,55	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.764,29	0,24	0,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			739,01	0,10	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	39.328,76	5,30	11,51	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			36.184,33	4,88	10,59	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	41.935,29	5,65	12,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	18.393,56	2,48	5,38	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			10.754,67	1,45	3,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			19.741,34	2,66	5,78	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

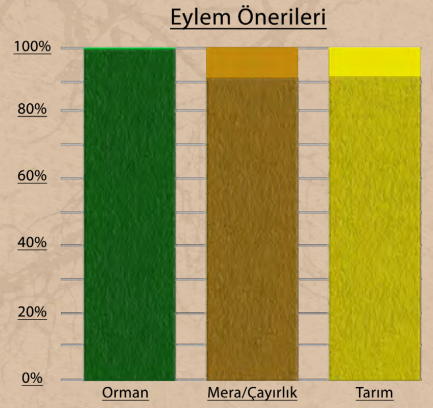
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.952,16	2,69	6,48	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	9.873,54	1,33	3,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.622,38	0,22	0,53	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	80.369,88	10,84	26,10	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			38.308,57	5,17	12,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	10.717,63	1,45	3,48	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	97.162,75	13,10	31,55	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.081,47	2,71	6,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			5.467,37	0,74	1,78	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	596,27	0,08	0,19	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	270,99	0,04	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			99,42	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.422,96	0,73	1,76	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			4.143,41	0,56	1,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.648,12	0,36	0,86	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.379,60	0,73	1,75	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.277,89	0,44	1,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.547,20	0,34	0,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

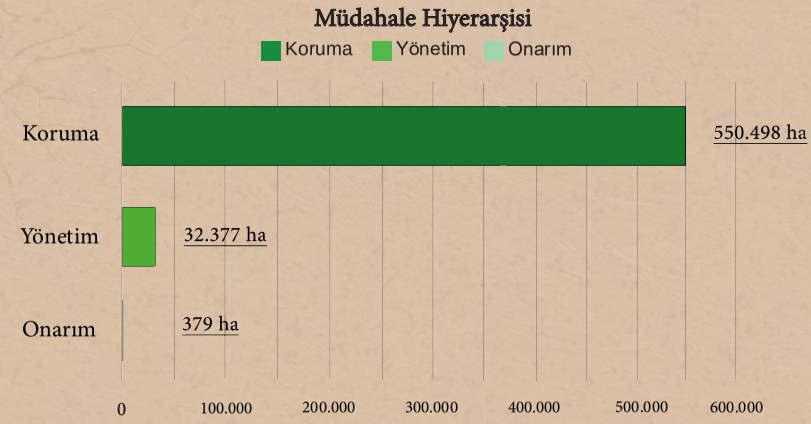
Ordu İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	179.559,17	3.078,95	61.147,86	0	430,823	0	131,223	244.348,02
Mera/Çayırlık	2.343,95	44.109,20	6.385,49	0	3,02	0	0	52.841,66
Tarım	9.423,95	3.827,66	266.110,80	0	4.844,94	10,539	276,198	284.494,09
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	49,953	70,609	1.231,82	0	2.586,42	0	174,106	4.112,91
Diğer Alanlar	0	0	0	0	0	0	0	0
Su Kütlesi	7,551	0	153,706	0	131,159	24,84	1.476,82	1.794,07
Toplam 2018	191.384,58	51.086,42	335.029,67	0	7.996,36	35,379	2.058,35	587.590,75

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3,78	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,75	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	221,02	0,04	0,12	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			33,97	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	9,05	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	328,30	0,06	0,17	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	67,18	0,01	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			15,86	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.475,14	0,76	2,34	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	181,44	0,03	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			65,93	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	53.119,11	9,04	27,76	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			2.519,00	0,43	1,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	794,14	0,14	0,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	118.598,30	20,18	61,97	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			8.340,38	1,42	4,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.595,24	0,44	1,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

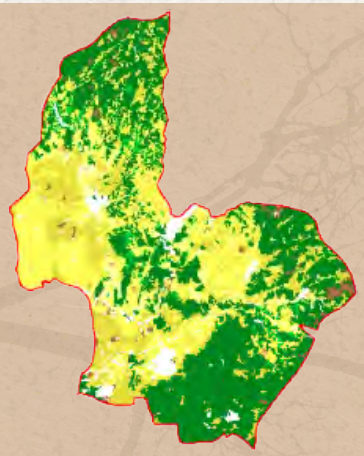
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	0,76	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1,51	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	289,78	0,05	0,57	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	185,16	0,03	0,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			275,45	0,05	0,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.808,70	0,65	7,46	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			1.968,85	0,34	3,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.886,97	0,66	7,61	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.203,84	3,27	37,59	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			9.077,14	1,54	17,77	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			12.387,51	2,11	24,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

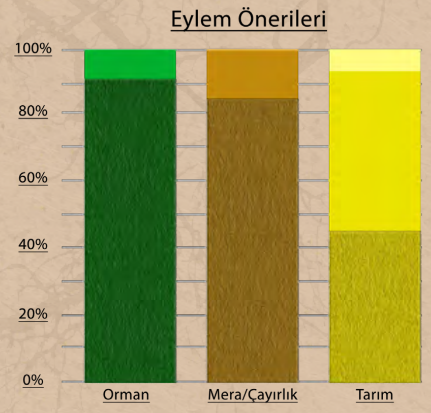
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	62,59	0,01	0,02	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	46,78	0,01	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			6,04	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	824,85	0,14	0,25	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			802,63	0,14	0,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	315,63	0,05	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.232,39	0,21	0,37	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.475,06	0,25	0,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			564,22	0,10	0,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.215,08	0,55	0,96	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.013,52	0,34	0,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			799,85	0,14	0,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	41.589,10	7,08	12,41	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			35.681,44	6,07	10,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	19.483,52	3,32	5,82	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	103.487,10	17,61	30,89	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			85.219,88	14,50	25,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			37.119,51	6,32	11,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

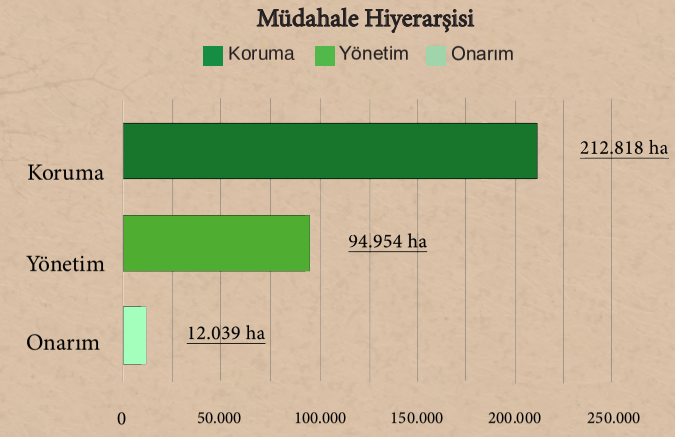
Osmaniye İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	122.828,11	1.528,91	4.607,74	0	333,952	283,073	40,379	129.622,17
Mera/Çayırlık	1.924,95	3.561,40	363,41	0	705,254	307,71	0	6.862,72
Tarım	11.942,93	1.583,59	159.954,46	0,748	4.807,77	140,49	455,675	178.885,67
Sulak Alan	0	20,771	9,164	0	39,77	0	72,355	142,06
Yapay Alanlar	46,173	52,514	681,723	0	3.577,50	2,39	0,795	4.361,10
Diğer Alanlar	7,173	0,795	3,184	0	104,244	253,919	4,198	373,513
Su Kütlesi	61,994	5,565	88,33	0	12,722	0	3.361,87	3.530,48
Toplam 2018	136.811,33	6.753,55	165.708,02	0,748	9.581,22	987,581	3.935,27	323.777,71

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.530,81	0,78	1,85	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	60,31	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			54,78	0,02	0,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.760,66	2,09	4,94	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			200,61	0,06	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	207,91	0,06	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.338,24	4,12	9,75	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	633,58	0,20	0,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			477,90	0,15	0,35	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.919,82	3,06	7,25	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	146,95	0,05	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			75,11	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	31.741,07	9,80	23,20	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			943,64	0,29	0,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	236,51	0,07	0,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	64.490,98	19,92	47,14	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.319,84	1,33	3,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			637,71	0,20	0,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

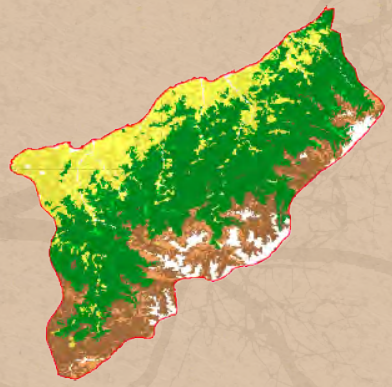
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	150,89	0,05	2,23	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	15,08	0,00	0,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			20,22	0,01	0,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	393,25	0,12	5,82	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			50,86	0,02	0,75	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	8,19	0,00	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	226,93	0,07	3,36	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	36,57	0,01	0,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			5,68	0,00	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	619,60	0,19	9,17	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	132,46	0,04	1,96	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			50,84	0,02	0,75	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	928,91	0,29	13,75	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			349,17	0,11	5,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	183,94	0,06	2,72	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.573,61	0,79	38,11	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			604,62	0,19	8,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			402,73	0,12	5,96	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

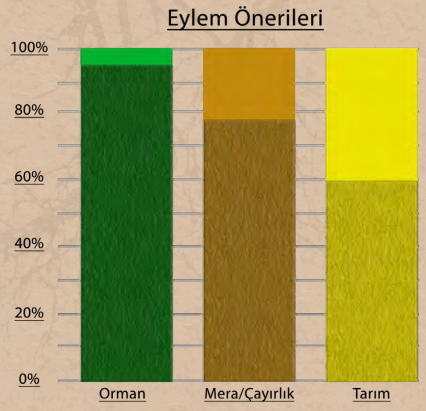
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	30.235,31	9,34	18,25	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	5.000,98	1,54	3,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.706,08	0,53	1,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.782,70	4,57	8,92	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			8.192,14	2,53	4,94	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	4.764,86	1,47	2,88	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.745,67	6,10	11,92	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.625,33	3,28	6,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			10.107,16	3,12	6,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	18.396,08	5,68	11,10	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.596,50	0,80	1,57	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.025,20	0,32	0,62	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.115,69	2,20	4,29	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			2.645,57	0,82	1,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.970,96	0,61	1,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.927,98	4,92	9,61	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.521,92	1,40	2,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			6.317,38	1,95	3,81	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

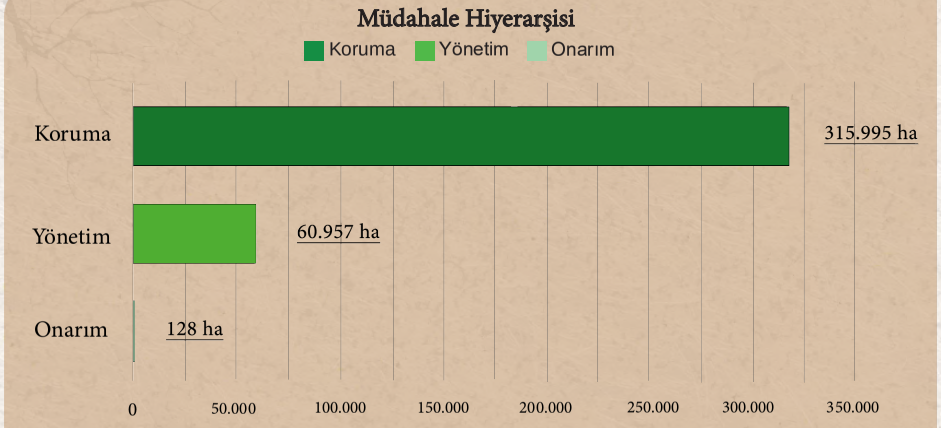
Rize İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	181.064	27.434,40	13.378,03	0	163,203	962,504	56,534	223.058,67
Mera/Çayırlık	434,61	59.587,92	7,567	0	24,864	15.983,02	0	76.037,98
Tarım	5.857,10	4.041,61	64.415,78	0	857,705	0	125,877	75.298,08
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	0,753	13,608	301,663	0	855,87	0	9,53	1.181,43
Diğer Alanlar	0	342,953	0	0	0	2.456,97	0	2.799,92
Su Kütlesi	122,789	0	563,832	0	395,577	0	1.952,59	3.034,79
Toplam 2018	187.479,26	91.420,49	78.666,87	0	2.297,22	19.402,49	2.144,54	381.410,86

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3,02	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,75	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	28,68	0,01	0,02	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			98,88	0,03	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	15,85	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	44,54	0,01	0,02	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	108,70	0,03	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			18,11	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.385,90	0,63	1,27	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.932,60	1,03	2,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			258,22	0,07	0,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	33.065,08	8,67	17,64	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			49.072,23	12,87	26,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.015,28	1,05	2,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	37.943,52	9,95	20,24	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			52.899,20	13,87	28,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.417,13	0,90	1,82	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

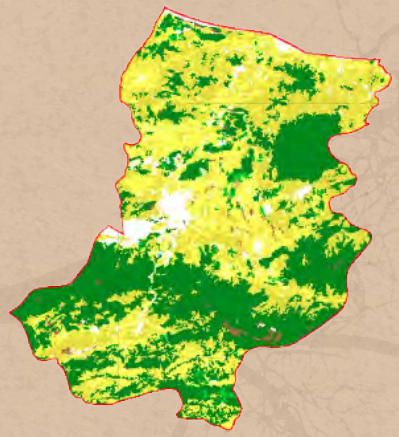
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.753,45	0,46	1,92	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.071,72	1,07	4,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			2.625,50	0,69	2,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.928,52	2,87	11,95	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			18.469,57	4,84	20,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.287,22	3,75	15,63	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.720,12	2,55	10,63	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			16.818,37	4,41	18,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			12.746,01	3,34	13,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

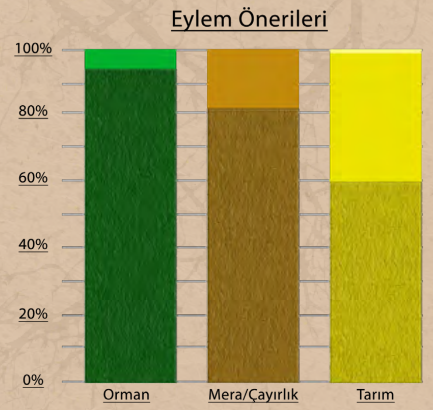
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2,26	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	2,26	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			3,77	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	26,41	0,01	0,03	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			22,64	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	105,65	0,03	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16,60	0,00	0,02	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	18,11	0,00	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			47,53	0,01	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.170,35	0,31	1,49	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	637,36	0,17	0,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.909,37	0,76	3,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.459,79	1,96	9,48	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			3.302,87	0,87	4,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	27.532,75	7,22	35,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.339,13	1,66	8,06	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.405,83	0,89	4,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			24.568,46	6,44	31,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

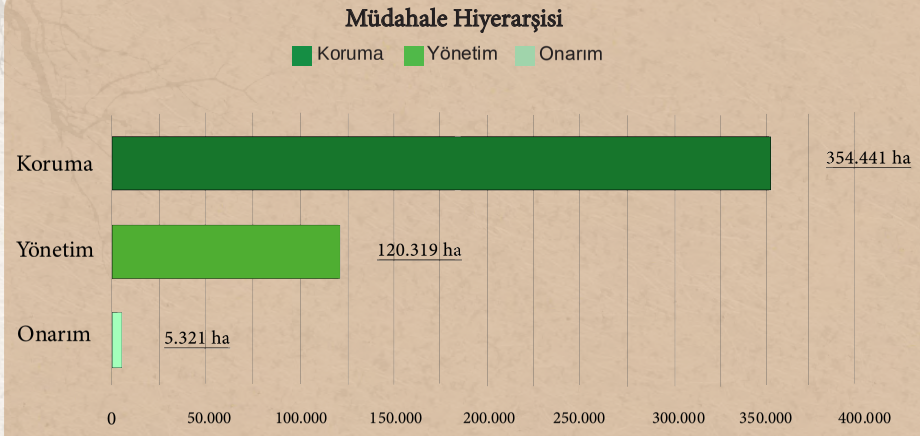
Sakarya İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	188.014,30	2.868,77	62.636,37	200,31	1.473,38	0	181,688	255.374,83
Mera/Çayırlık	271,469	977,65	848,497	107,794	261,519	0	25,647	2.492,58
Tarım	8.470,41	1.447,18	190.640,18	157,367	11.346,07	166,301	1.217,09	213.444,59
Sulak Alan	3,779	3,021	78,569	80,207	0	0	44,502	210,077
Yapay Alanlar	276,503	13,608	2.308,98	12,86	5.541,94	0	18,949	8.172,84
Diğer Alanlar	28,627	31,664	142,634	0	236,741	1.716,16	312,741	2.468,57
Su Kütlesi	23,431	3,785	696,889	85,479	95,195	27,615	4.989,60	5.921,99
Toplam 2018	197.088,52	5.345,68	257.352,12	644,017	18.954,86	1.910,07	6.790,21	488.085,47

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.749,02	0,36	0,89	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	43,21	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			18,94	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.498,03	1,54	3,80	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			191,45	0,04	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	97,32	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17.598,90	3,61	8,93	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	766,64	0,16	0,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			690,36	0,14	0,35	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.520,40	0,72	1,79	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	49,24	0,01	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			25,76	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	32.124,82	6,58	16,30	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			202,71	0,04	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	188,32	0,04	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	129.492,70	26,53	65,70	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.429,09	0,29	0,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.378,15	0,28	0,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

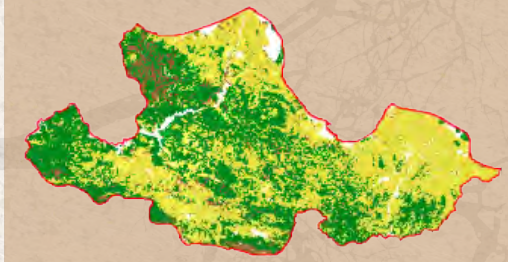
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	146,17	0,03	2,73	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,76	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	702,12	0,14	13,13	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			6,06	0,00	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3,03	0,00	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.381,09	0,28	25,84	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	81,22	0,02	1,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			36,46	0,01	0,68	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	111,92	0,02	2,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	18,92	0,00	0,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	207,76	0,04	3,89	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			20,47	0,00	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,76	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.129,28	0,44	39,83	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			426,13	0,09	7,97	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			71,27	0,01	1,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

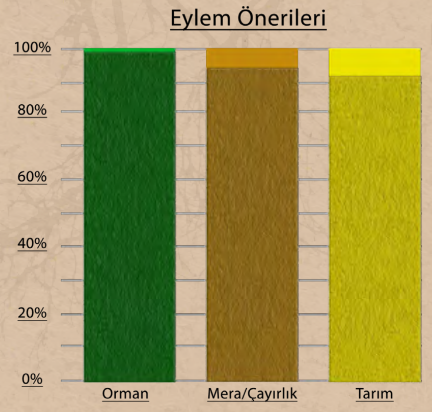
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.078,04	1,45	2,75	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	890,09	0,18	0,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			378,31	0,08	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	41.320,30	8,47	16,06	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			7.269,27	1,49	2,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.452,33	0,71	1,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	56.817,29	11,64	22,08	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.747,32	3,84	7,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			16.971,50	3,48	6,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.753,52	0,36	0,68	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	608,41	0,12	0,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			438,98	0,09	0,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.928,93	2,65	5,02	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			6.044,29	1,24	2,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.945,61	1,42	2,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	35.619,59	7,30	13,84	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			17.571,86	3,60	6,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			22.251,65	4,56	8,65	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

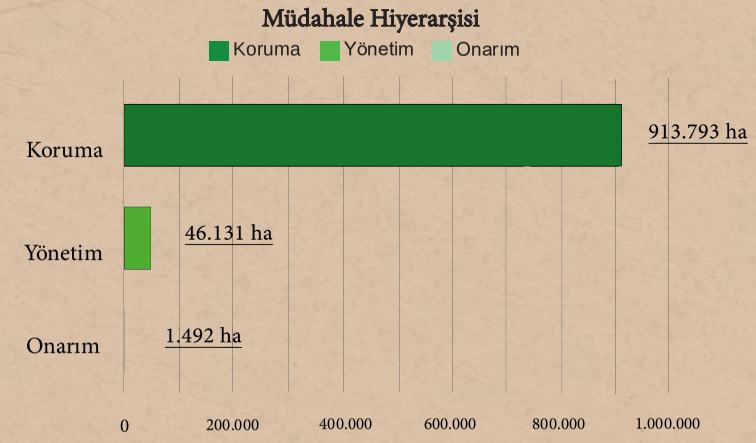
Samsun İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	350.905,59	4.154,80	38.792,15	364,388	880,073	66,597	1.925,11	397.088,71
Mera/Çayırlık	10.984,07	44.592,57	17.004,88	63,32	1.074,31	35,358	429,046	74.183,56
Tarım	16.926,11	4.610,93	438.387,09	93,203	7.257,48	208,34	3.781,43	471.264,57
Sulak Alan	67,596	8,961	383,01	8.999,25	46,732	131,818	180,314	9.817,68
Yapay Alanlar	118,972	43,765	4.931,70	24,833	10.331,18	0	27,098	15.477,54
Diğer Alanlar	104,572	22,514	269,287	120,632	25,598	2.458,92	334,582	3.336,11
Su Kütlesi	65,469	38,475	451,712	220,752	183,327	434,176	16.218,13	17.612,04
Toplam 2018	379.172,39	53.472,01	500.219,83	9.886,38	19.798,69	3.335,21	22.895,71	988.780,23

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	534,73	0,05	0,14	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	2,26	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			3,76	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.663,39	0,27	0,70	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			51,04	0,01	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	44,81	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.146,14	0,82	2,15	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	229,21	0,02	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			184,81	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.548,92	1,47	3,84	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	191,05	0,02	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			108,37	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	114.249,86	11,55	30,13	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.758,27	0,18	0,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.231,04	0,12	0,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	220.375,50	22,29	58,12	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			8.845,83	0,89	2,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			5.275,71	0,53	1,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

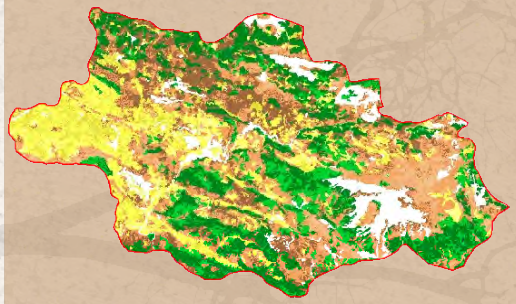
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5,26	0,00	0,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1,51	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,75	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	43,55	0,00	0,08	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			12,02	0,00	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	33,05	0,00	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	379,17	0,04	0,71	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	68,18	0,01	0,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			136,92	0,01	0,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.252,69	0,13	2,34	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	248,31	0,03	0,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			174,66	0,02	0,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.723,71	0,68	12,57	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			2.486,75	0,25	4,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.040,97	0,21	3,82	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	20.502,62	2,07	38,34	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			7.447,62	0,75	13,93	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			11.820,52	1,20	22,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

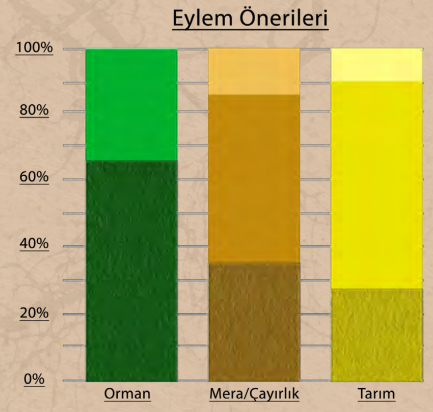
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	578,14	0,06	0,12	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	203,48	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			133,79	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.532,48	0,26	0,51	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			1.413,35	0,14	0,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.058,52	0,11	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.846,88	0,49	0,97	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.029,78	0,21	0,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.175,47	0,22	0,43	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	20.542,85	2,08	4,11	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.874,49	0,29	0,57	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.476,57	0,25	0,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	87.884,44	8,89	17,57	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			31.107,67	3,15	6,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	22.768,22	2,30	4,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	188.981,33	19,11	37,78	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			71.599,33	7,24	14,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			55.788,73	5,64	11,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

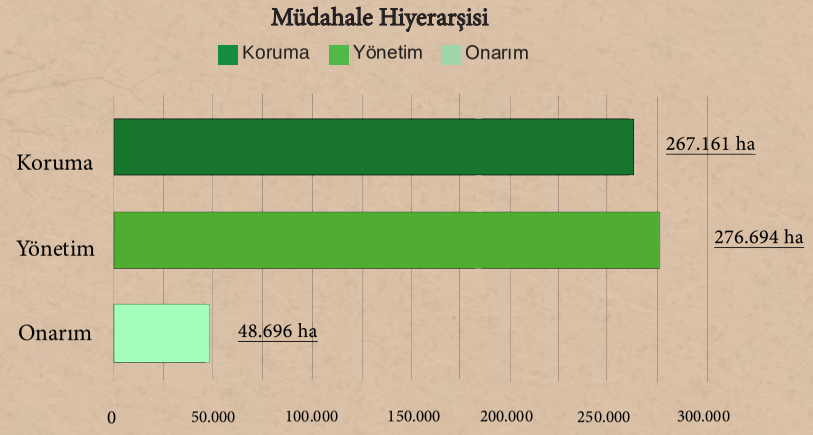
Siirt İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	133.911,22	27.910,57	6.901,05	0	84,086	1.693,23	322,756	170.822,91
Mera/Çayırlık	26.331,31	185.280,27	27.778,54	8,665	498,32	23.026,59	989,827	263.913,52
Tarım	939,466	5.142,84	92.254,17	3,151	1.854,99	72,414	313,546	100.580,58
Sulak Alan	0	75,621	18,906	174,11	0	0	0	268,637
Yapay Alanlar	34,721	64,52	147,178	0	982,055	0	0	1.228,47
Diğer Alanlar	5.980,16	27.041,67	1.133,52	0	358,258	22.399,66	79,517	56.992,78
Su Kütlesi	194,179	160,929	93,01	0	0	2,365	1.150,14	1.600,62
Toplam 2018	167.391,06	245.676,42	128.326,37	185,926	3.777,71	47.194,26	2.855,78	595.407,52

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.119,12	0,86	3,06	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	632,34	0,11	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			93,57	0,02	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	40.208,57	6,75	24,02	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			3.916,24	0,66	2,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	400,26	0,07	0,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	54.699,13	9,19	32,68	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.008,37	0,84	2,99	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			556,96	0,09	0,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.920,76	0,49	1,74	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.050,65	0,18	0,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			104,64	0,02	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	17.394,15	2,92	10,39	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			2.196,01	0,37	1,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	303,12	0,05	0,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	30.619,69	5,14	18,29	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.806,08	0,30	1,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			361,40	0,06	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

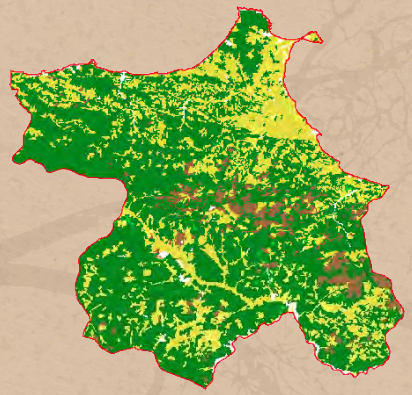
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	12.032,49	2,02	4,90	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	8.714,53	1,46	3,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			6.000,27	1,01	2,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	49.381,38	8,29	20,10	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			17.827,79	2,99	7,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	19.993,17	3,36	8,14	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	56.978,55	9,57	23,19	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	15.825,70	2,66	6,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			15.408,44	2,59	6,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.900,60	0,66	1,59	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.397,15	0,57	1,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			2.402,21	0,40	0,98	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.511,86	1,60	3,87	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			3.536,63	0,59	1,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.909,72	1,33	3,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.501,56	1,43	3,46	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.103,19	0,19	0,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.251,18	0,55	1,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

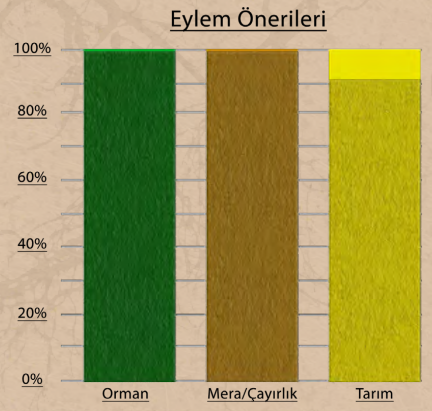
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.935,01	1,16	5,40	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	5.012,05	0,84	3,91	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.281,48	0,22	1,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.753,80	3,15	14,61	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			16.760,19	2,81	13,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	5.997,84	1,01	4,67	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	31.339,04	5,26	24,42	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	28.158,12	4,73	21,94	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			9.179,78	1,54	7,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	322,46	0,05	0,25	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	114,06	0,02	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			149,40	0,03	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	851,75	0,14	0,66	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			496,34	0,08	0,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	383,66	0,06	0,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.438,01	0,24	1,12	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			481,98	0,08	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			671,41	0,11	0,52	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

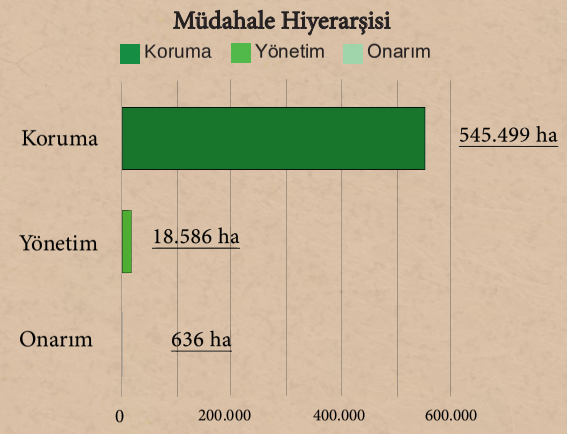
Sinop İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	323.033,45	828,662	9.575,20	17,07	454,333	20,909	899,937	334.829,56
Mera/Çayırlık	19.373,36	29.074,73	15.356,16	0	486,225	0	157,971	64.448,44
Tarım	17.642,34	4.265,48	142.936,04	43,052	1.536,65	673,801	1.860,25	168.957,61
Sulak Alan	46,026	0	22,265	250,897	0	0	8,166	327,355
Yapay Alanlar	21,688	11,112	196,879	1,485	1.042,02	28,245	0,771	1.302,20
Diğer Alanlar	191,953	38,785	297,888	0	25,287	113,006	367,964	1.034,88
Su Kütlesi	70,417	1,498	48,339	0	52,398	1,391	2.327,18	2.501,22
Toplam 2018	360.379,23	34.220,27	168.432,76	312,503	3.596,91	837,353	5.622,23	573.401,26

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	277,55	0,05	0,08	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	6,74	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			7,48	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.294,74	0,40	0,64	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			23,94	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	23,93	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15.909,01	2,77	4,41	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	269,49	0,05	0,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			257,80	0,04	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.059,87	1,93	3,07	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	93,48	0,02	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			46,36	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	79.902,74	13,93	22,17	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			781,40	0,14	0,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	457,85	0,08	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	239.687,20	41,80	66,51	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.853,41	0,85	1,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.045,78	0,53	0,85	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

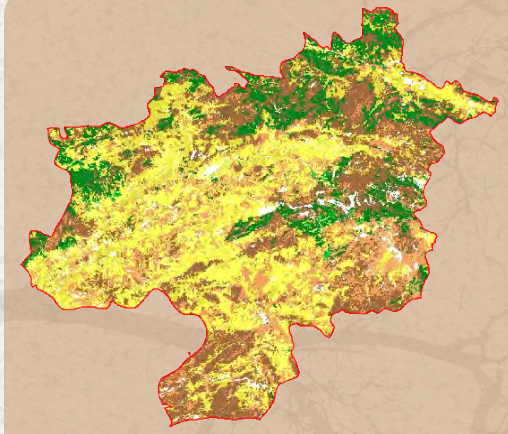
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	38,22	0,01	0,11	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	10,50	0,00	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			20,20	0,00	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	51,64	0,01	0,15	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			12,73	0,00	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	32,93	0,01	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	281,24	0,05	0,82	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	51,64	0,01	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			80,14	0,01	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	181,57	0,03	0,53	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	38,18	0,01	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			6,73	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.223,32	0,21	3,57	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			255,81	0,04	0,75	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	95,57	0,02	0,28	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.360,51	4,07	68,27	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			5.394,43	0,94	15,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.891,89	0,50	8,45	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

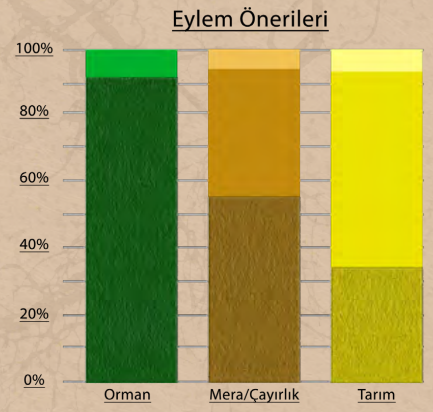
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	379,41	0,07	0,23	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	182,53	0,03	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			50,12	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.144,76	0,20	0,68	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			541,35	0,09	0,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	297,47	0,05	0,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.821,65	0,84	2,86	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.217,02	0,39	1,32	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.585,17	0,45	1,53	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.359,93	0,59	1,99	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.277,91	0,22	0,76	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			504,80	0,09	0,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	24.246,48	4,23	14,40	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			10.842,93	1,89	6,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.240,08	0,91	3,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	60.156,75	10,49	35,72	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			27.315,04	4,76	16,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			22.123,45	3,86	13,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

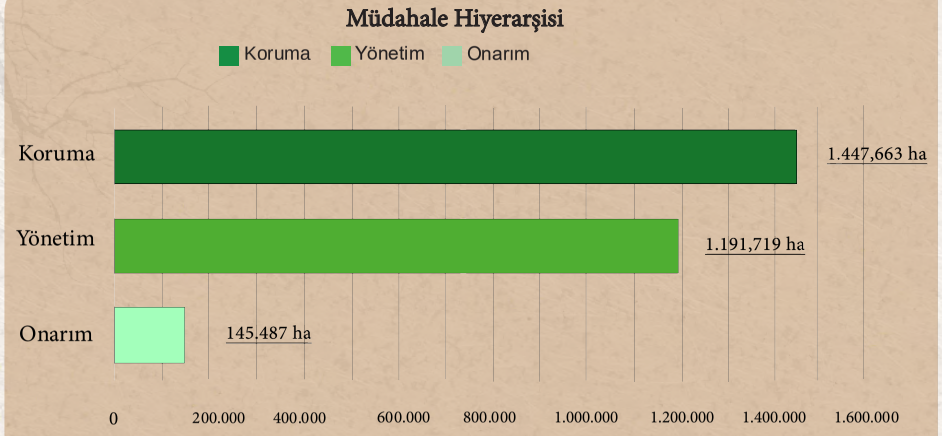
Sivas İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	266.801,58	57.978,45	9.966,25	0,771	590,927	3.257,00	99,543	338.694,51
Mera/Çayırlık	44.072,76	1.131.056,18	73.922,21	728,999	4.541,22	25.518,98	1.812,68	1.281.653,02
Tarım	14.721,59	111.555,21	969.849,63	183,286	7.121,61	1.549,02	5.715,01	1.110.695,35
Sulak Alan	0	419,512	158,442	1.073,15	0	0	108,89	1.759,99
Yapay Alanlar	66,122	458,516	1.245,00	0	8.449,37	13,902	34,409	10.267,32
Diğer Alanlar	564,828	23.715,40	1.749,49	2,313	94,273	23.395,73	420,342	49.942,37
Su Kütlesi	16,036	281,717	718,938	112,865	18,31	1,533	7.088,89	8.238,29
Toplam 2018	326.242,91	1.325.464,99	1.057.609,95	2.101,38	20.815,72	53.736,16	15.279,75	2.801.250,85

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.073,61	0,04	0,33	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	142,95	0,01	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			39,39	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.084,00	0,65	5,54	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.896,00	0,07	0,58	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	350,46	0,01	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.547,50	0,45	3,85	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.069,64	0,04	0,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			286,99	0,01	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.871,96	0,25	2,11	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	746,62	0,03	0,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			54,52	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	84.811,44	3,03	26,00	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			8.687,91	0,31	2,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.175,57	0,04	0,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	169.508,85	6,05	51,96	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			16.167,16	0,58	4,96	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.722,17	0,10	0,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

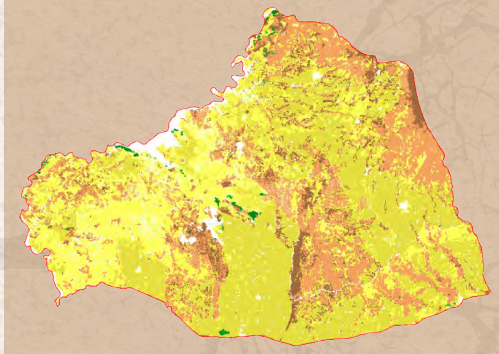
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.865,56	0,67	1,42	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	10.878,63	0,39	0,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			4.368,78	0,16	0,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	208.814,24	7,45	15,75	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			118.718,19	4,24	8,96	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	60.490,93	2,16	4,56	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	47.104,92	1,68	3,55	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	22.433,55	0,80	1,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			11.574,81	0,41	0,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	26.530,03	0,95	2,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	17.751,98	0,63	1,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			7.573,90	0,27	0,57	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	245.643,83	8,77	18,53	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			166.522,66	5,94	12,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	104.022,95	3,71	7,85	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	134.689,00	4,81	10,16	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			68.328,95	2,44	5,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			49.729,45	1,78	3,75	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

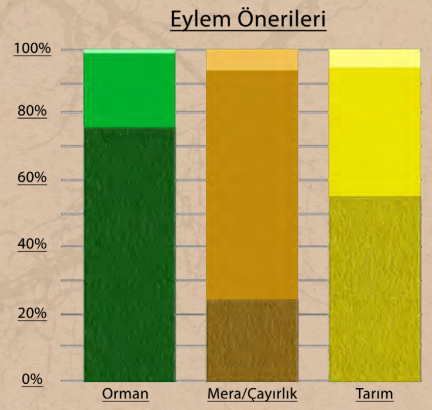
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	124.659,20	4,45	11,79	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	49.898,25	1,78	4,72	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			3.543,58	0,13	0,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	282.382,18	10,08	26,70	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			146.286,40	5,22	13,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	14.160,64	0,51	1,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	123.360,26	4,40	11,66	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	46.207,62	1,65	4,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			5.251,20	0,19	0,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.543,22	0,80	2,13	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.806,15	0,39	1,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.111,35	0,04	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	71.567,22	2,55	6,77	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			46.098,33	1,65	4,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.540,98	0,27	0,71	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	51.284,21	1,83	4,85	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			37.417,95	1,34	3,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			13.449,07	0,48	1,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

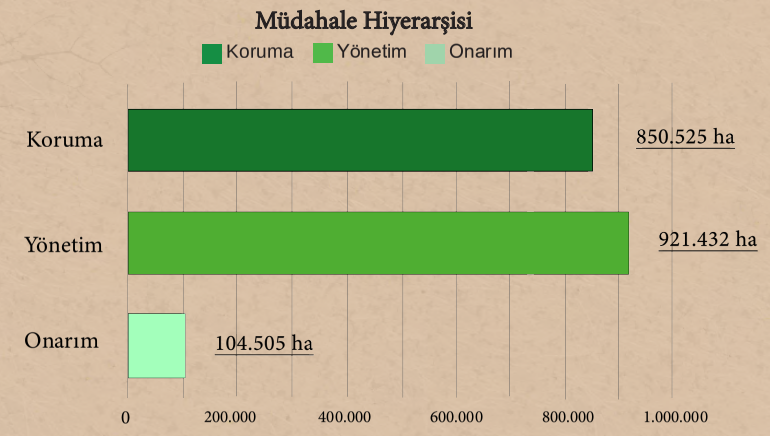
Şanlıurfa İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	3.216,00	1.447,35	1.819,78	0	47,766	67,788	359,177	6.957,86
Mera/Çayırlık	4.297,11	539.147,76	87.916,89	1.056,18	9.913,18	479,652	10.573,57	653.384,35
Tarım	1.478,51	37.934,24	1.155.842,51	185,32	14.706,69	219,012	16.841,90	1.227.208,18
Sulak Alan	0	0	0	0,009	0	0	0	0,009
Yapay Alanlar	132,547	994,908	5.672,01	0	12.345,10	0	265,053	19.409,62
Diğer Alanlar	115,766	849,426	1.038,43	30,677	85,63	52,216	269,703	2.441,84
Su Kütlesi	20,533	14,955	257,042	1,595	25,613	16,296	13.817,07	14.153,10
Toplam 2018	9.260,47	580.388,64	1.252.546,66	1.273,79	37.123,98	834,964	42.126,46	1.923.554,97

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	152,36	0,01	1,65	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	42,70	0,00	0,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			11,91	0,00	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	735,94	0,04	7,95	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			143,94	0,01	1,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	116,60	0,01	1,26	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.082,23	0,16	33,28	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	722,86	0,04	7,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			297,57	0,02	3,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	73,52	0,00	0,79	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	16,57	0,00	0,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			5,53	0,00	0,06	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	672,64	0,03	7,26	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			68,15	0,00	0,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	45,22	0,00	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.506,70	0,13	27,07	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			282,32	0,01	3,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			222,71	0,01	2,40	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

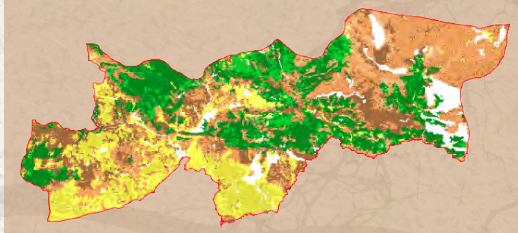
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	28.634,07	1,49	4,93	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	4.469,87	0,23	0,77	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.543,96	0,08	0,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	210.954,62	10,96	36,35	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			83.265,40	4,33	14,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	31.146,73	1,62	5,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	84.909,95	4,41	14,63	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	41.272,82	2,15	7,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			17.127,05	0,89	2,95	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	510,79	0,03	0,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	422,81	0,02	0,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			459,59	0,02	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.154,59	1,20	3,99	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			18.469,35	0,96	3,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.069,68	0,94	3,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.013,38	0,36	1,21	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.206,66	0,17	0,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.995,27	0,16	0,52	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	60.264,36	3,13	4,81	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	35.693,87	1,86	2,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			9.052,49	0,47	0,72	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	239.336,68	12,44	19,11	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			98.992,51	5,14	7,90	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	20.607,55	1,07	1,65	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	613.133,49	31,87	48,95	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	83.324,64	4,33	6,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler. Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			12.693,95	0,66	1,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.253,78	0,07	0,10	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	977,05	0,05	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			256,03	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	13.287,60	0,69	1,06	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			6.787,86	0,35	0,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.942,92	0,15	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	47.805,88	2,48	3,82	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.933,04	0,15	0,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			981,63	0,05	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

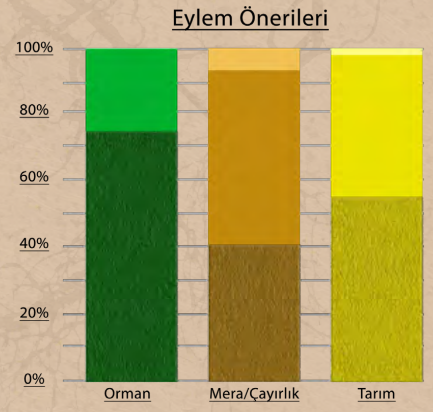
Şırnak İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

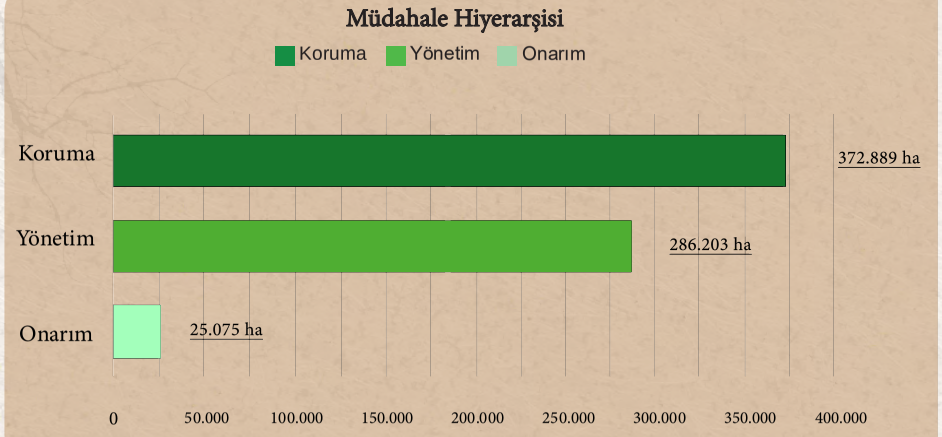


Eylem Önerileri
- (Veri Yok)
- Orman Koruma
- Orman Yönetimi
- Orman Onarımı
- Mera/Çayırlık Koruma
- Mera/Çayırlık Yönetimi
- Mera/Çayırlık Onarımı
- Tarım Koruma
- Tarım Yönetimi
- Tarım Onarımı

Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	140.374,27	51.433,41	3.819,89	0	386,218	5.402,55	72,185	201.488,52
Mera/Çayırlık	31.088,95	215.177,11	21.214,45	0	1.138,36	12.228,86	147,295	280.995,02
Tarım	3.431,21	13.369,27	110.730,64	0	3.056,25	1.295,75	146,05	132.029,17
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	34,018	611,455	1.539,97	0	2.507,88	0,794	2,149	4.696,27
Diğer Alanlar	8.704,55	36.286,92	2.419,74	0	95,876	20.354,81	107,14	67.969,03
Su Kütlesi	81,766	186,783	170,975	0	36,507	3,964	2.294,35	2.774,34
Toplam 2018	183.714,77	317.064,94	139.895,66	0	7.221,09	39.286,73	2.769,17	689.952,35

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.362,72	0,63	2,37	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	240,08	0,03	0,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			33,44	0,00	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	34.034,23	4,93	18,53	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			2.807,99	0,41	1,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	342,07	0,05	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	66.948,71	9,70	36,44	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.082,67	0,74	2,77	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			535,21	0,08	0,29	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.785,88	0,55	2,06	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	142,20	0,02	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			23,75	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.419,34	3,25	12,20	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.741,55	0,25	0,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	628,51	0,09	0,34	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	37.017,58	5,36	20,15	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.567,73	0,37	1,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			411,17	0,06	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

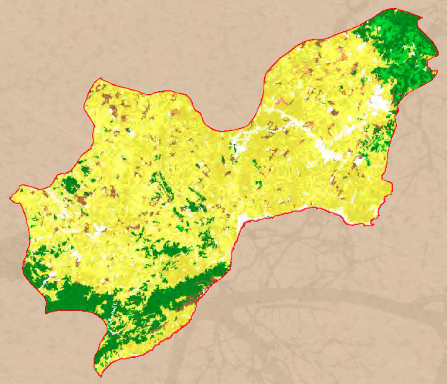
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.824,80	1,57	3,41	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.221,28	0,47	1,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			6.617,23	0,96	2,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	47.697,41	6,91	15,04	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			9.714,14	1,41	3,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	10.783,62	1,56	3,40	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	72.758,70	10,54	22,95	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	16.092,11	2,33	5,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			10.528,69	1,52	3,32	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.050,36	3,19	6,95	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.787,38	1,13	2,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			41.090,72	5,95	12,96	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	23.239,84	3,37	7,33	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			2.663,91	0,39	0,84	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	22.321,29	3,23	7,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.326,28	0,92	2,00	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			713,72	0,10	0,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.356,89	0,20	0,43	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

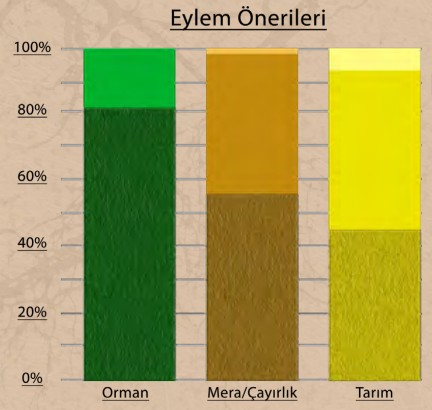
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.480,11	0,36	1,77	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	922,77	0,13	0,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			377,12	0,05	0,27	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	30.313,47	4,39	21,67	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			6.014,58	0,87	4,30	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.883,98	0,27	1,35	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	73.477,16	10,64	52,52	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	16.888,88	2,45	12,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			3.856,33	0,56	2,76	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	211,14	0,03	0,15	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	246,10	0,04	0,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			112,55	0,02	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	423,44	0,06	0,30	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			167,20	0,02	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	116,47	0,02	0,08	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	793,74	0,11	0,57	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			293,98	0,04	0,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			154,85	0,02	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

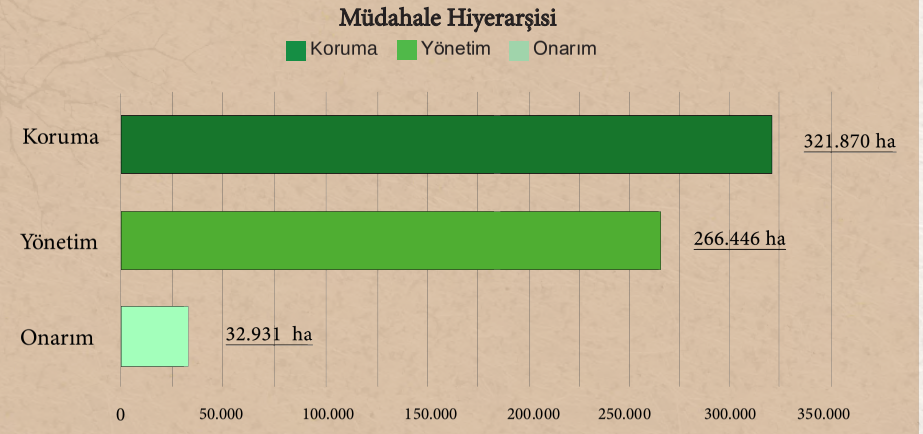
Tekirdağ İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	99.538,07	740,421	6.682,79	0	488,328	0	145,73	107.595,34
Mera/Çayırlık	1.156,03	26.257,59	6.422,17	63,044	1.738,72	0	45,426	35.682,98
Tarım	2.214,07	1.835,49	445.077,62	2,258	15.272,97	9,84	2.968,69	467.380,94
Sulak Alan	0	0	53,511	71,591	2,261	0	0	127,363
Yapay Alanlar	190,548	312,333	1.036,22	4,523	14.338,30	1,514	7,495	15.890,93
Diğer Alanlar	0	0	0,757	0	0	59,056	0	59,813
Su Kütlesi	9,151	6,655	190,62	0	59,276	0,119	2.109,27	2.375,09
Toplam 2018	103.107,88	29.152,49	459.463,68	141,416	31.899,86	70,53	5.276,61	629.112,45

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.204,38	0,35	2,14	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	29,83	0,00	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			29,01	0,00	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.493,68	2,30	14,06	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			290,72	0,05	0,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	202,68	0,03	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	28.340,82	4,50	27,49	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.114,41	0,18	1,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			850,84	0,14	0,83	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.203,43	0,19	1,17	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	42,30	0,01	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			33,27	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16.251,98	2,58	15,76	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			200,66	0,03	0,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	129,06	0,02	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	35.692,63	5,67	34,62	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.029,98	0,16	1,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			719,38	0,11	0,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

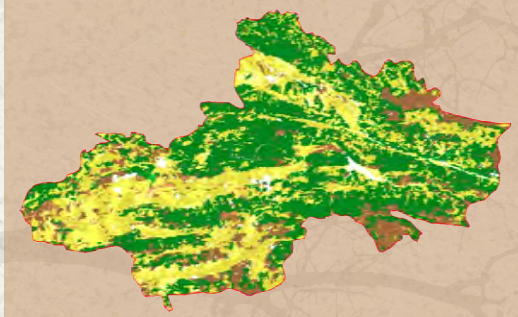
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	747,37	0,12	2,56	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	185,01	0,03	0,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			66,28	0,01	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.386,19	0,86	18,48	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			991,71	0,16	3,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	399,33	0,06	1,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.398,28	1,97	42,53	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.244,39	0,52	11,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.715,30	0,27	5,88	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	58,06	0,01	0,20	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	13,15	0,00	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			3,78	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	404,36	0,06	1,39	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			58,74	0,01	0,20	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	60,41	0,01	0,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.271,08	0,36	7,79	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			346,50	0,06	1,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			546,81	0,09	1,88	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

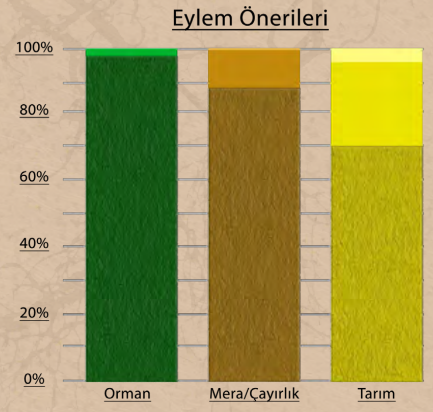
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.412,58	1,18	1,61	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.404,35	0,22	0,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.645,72	0,26	0,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	98.161,89	15,60	21,36	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			23.805,07	3,78	5,18	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	27.704,51	4,40	6,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	166.402,68	26,45	36,22	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	38.332,74	6,09	8,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			47.028,99	7,48	10,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	572,85	0,09	0,12	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	115,05	0,02	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			160,08	0,03	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.316,15	1,32	1,81	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			1.802,33	0,29	0,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.786,96	0,44	0,61	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.571,97	3,43	4,70	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.022,63	0,64	0,88	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			7.295,26	1,16	1,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

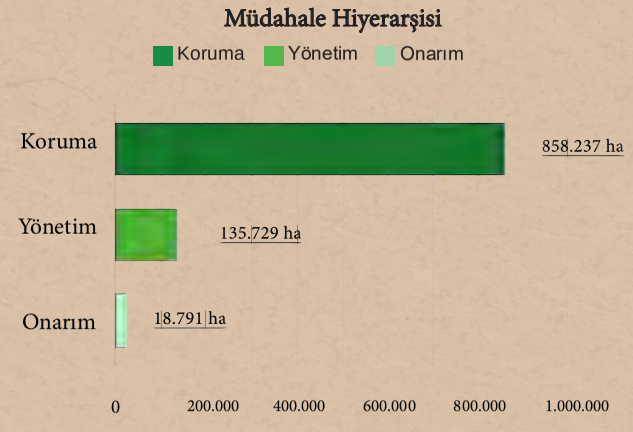
Tokat İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	405.694,39	7.133,99	22.622,70	0	817,785	81,341	164,009	436.514,21
Mera/Çayırlık	16.720,29	143.654,68	11.953,58	0	862,399	15,857	237,762	173.444,57
Tarım	10.829,46	9.635,66	363.057,74	21,34	4.632,58	76,711	709,118	388.962,61
Sulak Alan	0	0,762	1,524	221,76	0	0	0	224,047
Yapay Alanlar	119,114	213,46	1.585,45	0	7.100,09	1,521	8,367	9.028,01
Diğer Alanlar	486,7	971,447	211,758	0	95,089	3.432,86	57,623	5.255,47
Su Kütlesi	75,229	22,747	274,574	0	145,269	2,27	6.133,49	6.653,57
Toplam 2018	433.925,18	161.632,75	399.707,32	243,101	13.653,22	3.610,56	7.310,36	1.020.082,49

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	994,97	0,10	0,23	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	127,79	0,01	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			31,97	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.695,71	0,46	1,08	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			331,36	0,03	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	120,43	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.019,48	0,88	2,08	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	890,47	0,09	0,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			428,11	0,04	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.463,56	1,91	4,49	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	557,30	0,05	0,13	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			127,03	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	138.344,30	13,56	31,88	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			3.531,85	0,35	0,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	972,76	0,10	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	237.951,36	23,33	54,84	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			12.446,24	1,22	2,87	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.854,08	0,38	0,89	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

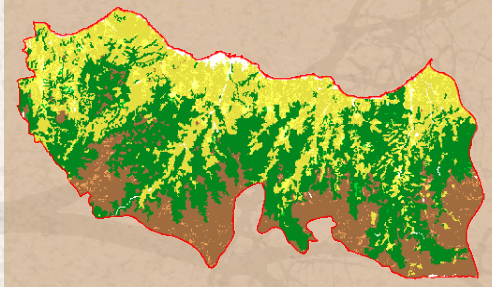
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	752,42	0,07	0,47	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	447,87	0,04	0,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			267,88	0,03	0,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.909,15	0,19	1,18	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			925,27	0,09	0,57	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	727,79	0,07	0,45	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.831,19	0,38	2,37	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.060,91	0,10	0,66	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			722,20	0,07	0,45	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.574,68	0,55	3,45	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.319,11	0,23	1,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			1.891,53	0,19	1,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	21.179,12	2,08	13,10	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			9.219,17	0,90	5,70	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.543,69	0,74	4,67	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	61.292,21	6,01	37,92	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			24.510,67	2,40	15,16	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			17.451,78	1,71	10,80	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

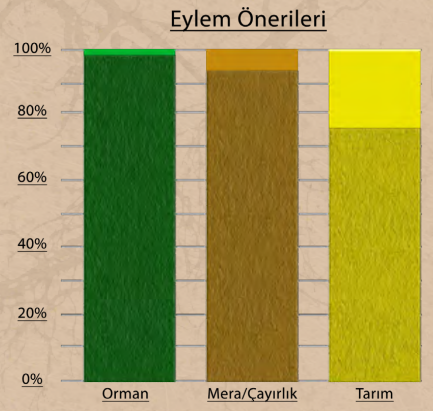
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.490,35	2,01	5,13	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	10.216,36	1,00	2,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			1.963,46	0,19	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	27.513,46	2,70	6,88	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			14.271,93	1,40	3,57	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	4.515,50	0,44	1,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	33.717,86	3,31	8,44	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.900,63	1,46	3,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			7.976,54	0,78	2,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	20.494,47	2,01	5,13	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.905,02	1,07	2,73	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.438,59	0,24	0,61	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	40.998,12	4,02	10,26	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			21.761,61	2,13	5,44	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	8.100,20	0,79	2,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	91.449,20	8,96	22,88	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			41.619,01	4,08	10,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			26.350,66	2,58	6,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

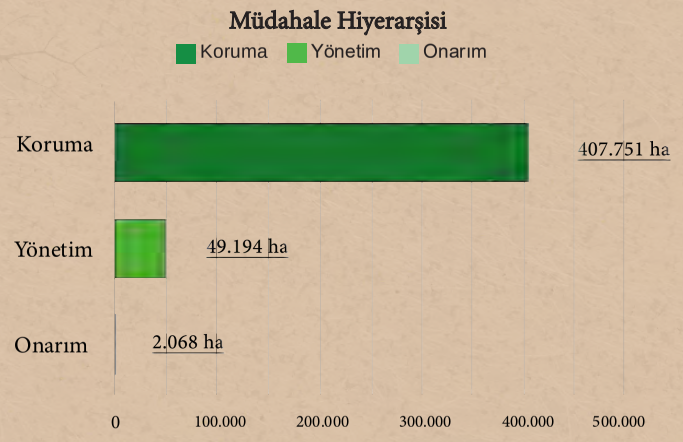
Trabzon İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	147.308,16	20.803,67	7.452,42	0	194,352	4,546	37,026	175.800,17
Mera/Çayırlık	623,802	64.770,66	494,876	0	67,747	1,771	0	65.958,86
Tarım	42.438,06	16.831,10	152.074,88	0	3.042,02	0	91,088	214.477,14
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	1,511	0	102,821	0	2.128,74	0	9,095	2.242,16
Diğer Alanlar	42,847	865,931	104,244	0	209,271	487,381	0	1.709,67
Su Kütlesi	427,368	0	1.141,65	0	399,053	0	822,41	2.790,48
Toplam 2018	190.841,74	103.271,36	161.370,89	0	6.041,17	493,698	959,618	462.978,48

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	167,60	0,04	0,09	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	18,12	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			5,28	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.194,06	0,26	0,63	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			220,73	0,05	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	48,35	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.039,68	0,22	0,54	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	152,70	0,03	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			49,14	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	7.345,31	1,59	3,85	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	973,33	0,21	0,51	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			99,29	0,02	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	75.664,95	16,34	39,65	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			12.277,30	2,65	6,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.056,12	0,23	0,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	76.818,61	16,59	40,25	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			12.495,61	2,70	6,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.175,43	0,25	0,62	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

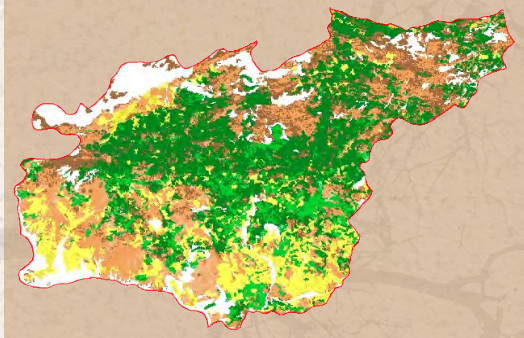
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2,26	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,75	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3,02	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			3,02	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,75	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11,37	0,00	0,01	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	19,68	0,00	0,02	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.933,72	1,50	6,71	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.955,82	0,85	3,83	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			202,23	0,04	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	29.694,51	6,41	28,75	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			17.608,27	3,80	17,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.549,23	0,55	2,47	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.894,63	5,59	25,07	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			13.961,87	3,02	13,52	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.430,22	0,52	2,35	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

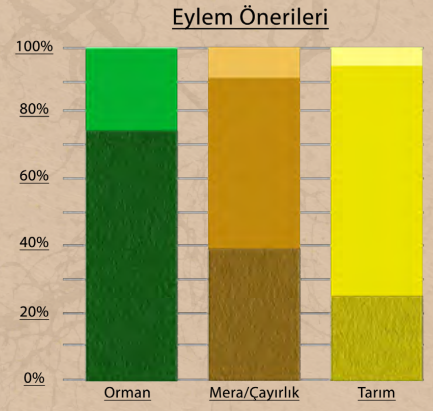
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	480,84	0,10	0,30	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	757,74	0,16	0,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			187,18	0,04	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.236,25	0,27	0,77	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			2.255,51	0,49	1,40	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.031,65	0,22	0,64	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	874,99	0,19	0,54	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.121,71	0,24	0,70	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			977,84	0,21	0,61	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.221,27	1,78	5,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10.694,32	2,31	6,63	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.783,80	0,60	1,73	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	27.069,90	5,85	16,77	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			38.211,92	8,25	23,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	18.235,77	3,94	11,30	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	14.175,29	3,06	8,78	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			17.114,79	3,70	10,61	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			14.312,71	3,09	8,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

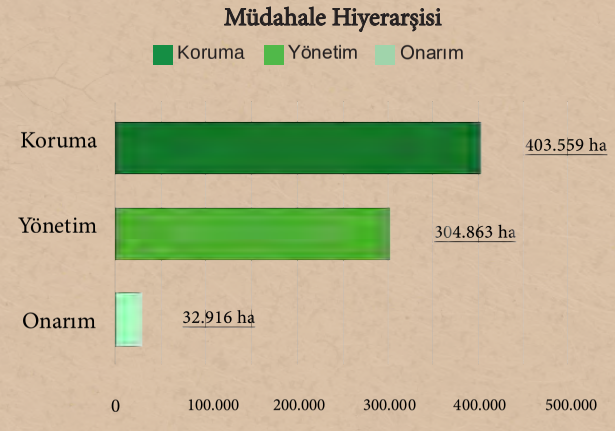
Tunceli İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	239.878,28	17.982,35	5.105,93	0	300,654	625,132	578,839	264.471,18
Mera/Çayırlık	23.557,93	231.292,49	11.419,03	0	392,977	16.433,84	833,078	283.929,35
Tarım	9.152,94	16.262,66	91.213,68	0	255,938	483,804	1.460,03	118.829,05
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	38,845	12,408	609,187	0	464,295	2,321	67,597	1.194,65
Diğer Alanlar	2.795,81	15.335,78	390,931	0	2,322	57.285,39	203,618	76.013,84
Su Kütlesi	27,127	76,202	85,433	0	13,349	5,443	22.896,15	23.103,71
Toplam 2018	275.450,93	280.961,89	108.824,19	0	1.429,53	74.835,92	26.039,31	767.541,78

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.526,66	0,20	0,55	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	137,12	0,02	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			79,53	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	53.260,91	6,94	19,34	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			4.053,09	0,53	1,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.523,35	0,20	0,55	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	47.452,56	6,18	17,23	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.429,97	0,45	1,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.603,24	0,21	0,58	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	6.707,78	0,87	2,44	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.702,22	0,22	0,62	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			594,42	0,08	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	83.817,02	10,92	30,43	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			6.577,25	0,86	2,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.026,24	0,52	1,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	53.817,52	7,01	19,54	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.473,45	0,45	1,26	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.656,18	0,22	0,60	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

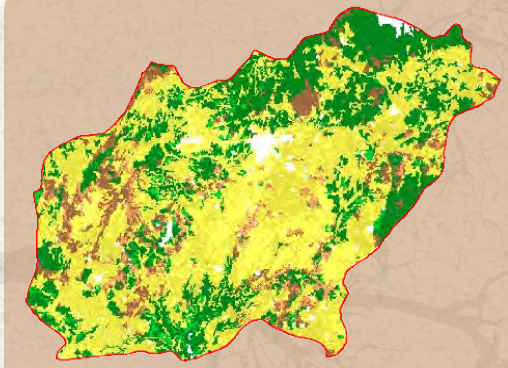
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.249,24	0,68	1,87	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	3.668,22	0,48	1,31	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			1.883,81	0,25	0,67	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	49.547,52	6,46	17,63	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			22.696,30	2,96	8,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	19.442,75	2,53	6,92	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	19.747,40	2,57	7,03	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.585,89	0,86	2,34	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			6.641,96	0,87	2,36	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.270,39	1,34	3,66	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	14.436,82	1,88	5,14	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			8.881,68	1,16	3,16	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	32.469,93	4,23	11,56	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			28.380,63	3,70	10,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	31.937,91	4,16	11,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.845,83	1,15	3,15	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			4.389,13	0,57	1,56	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			5.706,04	0,74	2,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

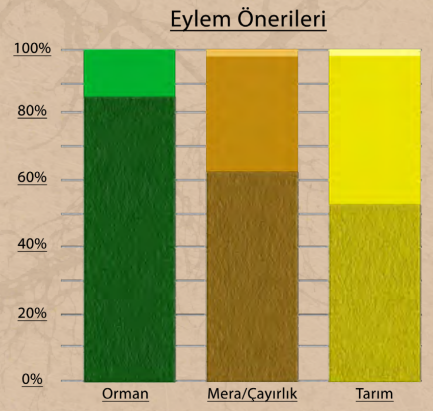
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.640,55	0,34	2,43	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	1.665,08	0,22	1,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			266,68	0,03	0,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	28.686,51	3,74	26,36	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			22.987,19	2,99	21,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	4.028,12	0,52	3,70	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	22.431,38	2,92	20,61	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	16.319,43	2,13	15,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			3.530,50	0,46	3,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	271,22	0,04	0,25	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	406,83	0,05	0,37	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			248,30	0,03	0,23	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.769,53	0,23	1,63	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			883,53	0,12	0,81	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	622,12	0,08	0,57	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.293,34	0,17	1,19	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			447,06	0,06	0,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			274,00	0,04	0,25	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

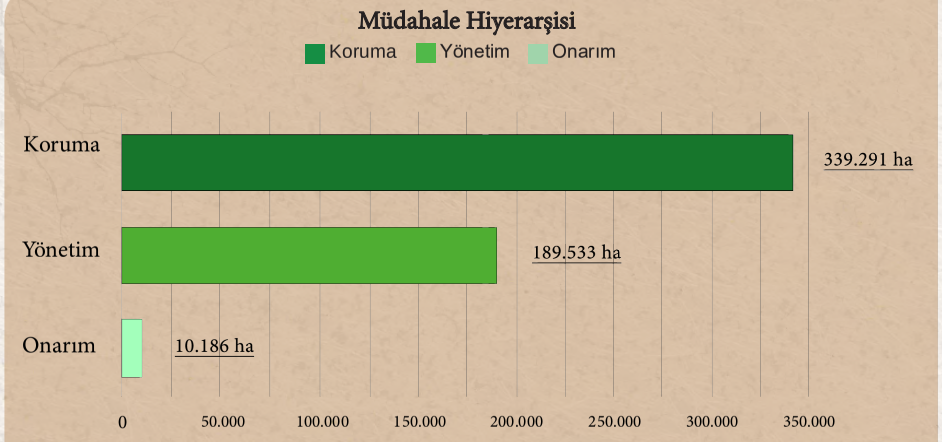
Uşak İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	128.023,58	1.572,46	12.482,24	0	634,605	15,03	226,731	142.954,65
Mera/Çayırlık	21.571,63	64.703,93	24.679,00	0	1.253,87	1.869,00	64,862	114.142,29
Tarım	5.569,32	2.687,83	259.561,58	0	3.101,59	27,265	360,727	271.308,30
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	79,021	119,515	3.310,96	0	5.365,76	0	0	8.875,25
Diğer Alanlar	477,169	1.692,23	214,324	0	0	0,36	0	2.384,09
Su Kütlesi	0	0	6,25	0	0	0	120,973	127,223
Toplam 2018	155.720,71	70.775,97	300.254,35	0	10.355,82	1.911,65	773,292	539.791,80

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.140,17	0,58	2,02	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	179,70	0,03	0,12	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			39,01	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	11.974,75	2,22	7,69	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			728,64	0,13	0,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	179,42	0,03	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	72.156,63	13,37	46,34	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.009,08	0,93	3,22	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			1.524,53	0,28	0,98	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.714,94	0,32	1,10	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	17,94	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			7,81	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.280,01	1,53	5,32	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			115,18	0,02	0,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	72,02	0,01	0,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	47.781,84	8,85	30,68	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.217,14	0,41	1,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			577,95	0,11	0,37	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

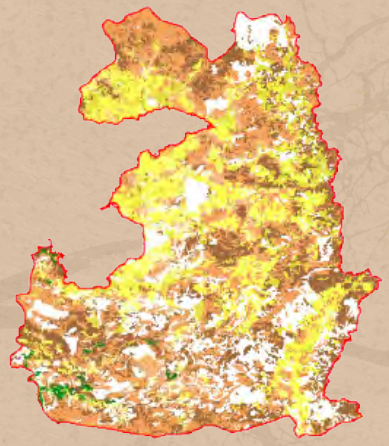
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.758,50	0,33	2,48	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	317,88	0,06	0,45	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			67,98	0,01	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	12.189,43	2,26	17,22	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			2.952,43	0,55	4,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.443,94	0,27	2,04	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	30.101,17	5,58	42,53	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	4.794,96	0,89	6,77	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			2.242,80	0,42	3,17	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	166,25	0,03	0,23	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	30,95	0,01	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			22,99	0,00	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.392,94	0,44	3,38	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			579,06	0,11	0,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	781,57	0,14	1,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	8.216,62	1,52	11,61	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			1.252,56	0,23	1,77	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.463,95	0,27	2,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.884,57	1,46	2,63	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	2.748,73	0,51	0,92	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			733,94	0,14	0,24	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	45.004,16	8,34	14,99	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			15.313,19	2,84	5,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	3.981,06	0,74	1,33	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	140.973,01	26,12	46,95	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	47.047,04	8,72	15,67	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			19.941,12	3,69	6,64	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	121,45	0,02	0,04	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	23,37	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			28,80	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	691,92	0,13	0,23	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			245,15	0,05	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	195,18	0,04	0,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.098,98	1,69	3,03	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.834,24	0,71	1,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.382,96	0,44	0,79	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

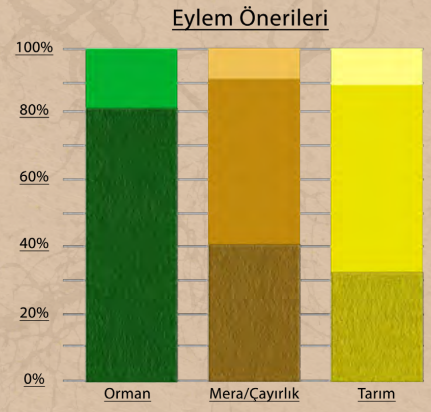
Van İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

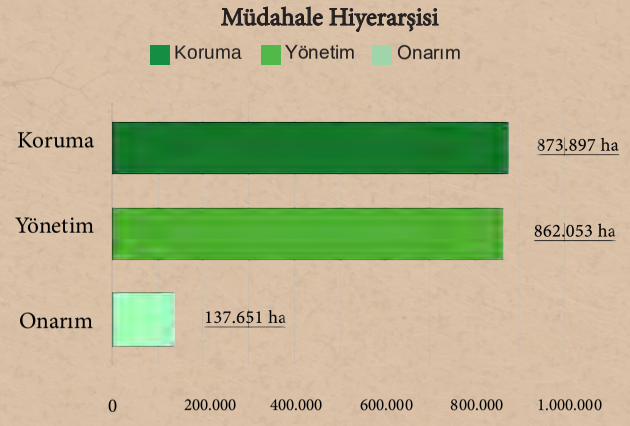


Eylem Önerileri
- (Veri Yok)
- Orman Koruma
- Orman Yönetimi
- Orman Onarımı
- Mera/Çayırlık Koruma
- Mera/Çayırlık Yönetimi
- Mera/Çayırlık Onarımı
- Tarım Koruma
- Tarım Yönetimi
- Tarım Onarımı

Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	7.304,98	128.829,44	12.901,35	6,281	122,174	32.419,16	31,369	181.614,76
Mera/Çayırlık	3.811,43	753.412,08	75.183,06	1.578,12	2.342,21	205.609,48	704,482	1.042.640,86
Tarım	788,885	41.115,91	394.490,79	2.357,35	10.776,14	9.153,92	1.601,27	460.284,27
Sulak Alan	0	2.378,47	3.007,90	11.624,38	471,992	80,329	287,877	17.850,94
Yapay Alanlar	7,749	525,525	2.020,13	7,597	8.764,10	52,195	81,196	11.458,50
Diğer Alanlar	1.185,06	71.810,03	3.897,08	8,533	16,354	88.538,22	22,545	165.477,82
Su Kütlesi	165,541	1.329,55	700,414	220,173	18,971	177,98	14.440,21	17.052,84
Toplam 2018	13.263,64	999.401,00	492.200,72	15.802,43	22.511,94	336.031,29	17.168,95	1.896.379,98

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	154,14	0,01	1,16	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	20,32	0,00	0,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.678,01	0,09	12,65	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			180,53	0,01	1,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	29,09	0,00	0,22	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.614,80	0,14	19,71	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	161,00	0,01	1,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			76,43	0,00	0,58	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	361,96	0,02	2,73	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	50,76	0,00	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			15,69	0,00	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	4.065,53	0,21	30,65	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			245,11	0,01	1,85	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	80,89	0,00	0,61	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.185,13	0,17	24,01	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			204,61	0,01	1,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			78,91	0,00	0,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

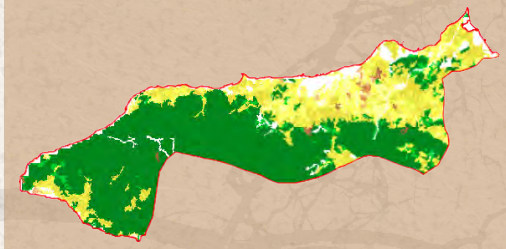
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

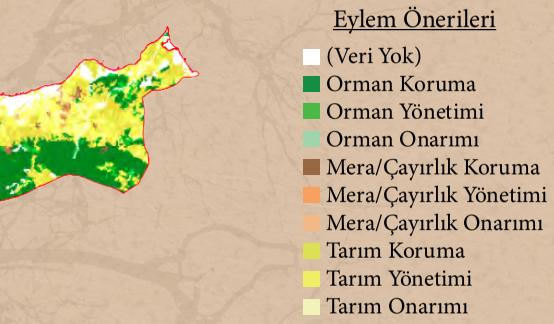
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	33.902,13	1,79	3,39	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	28.611,66	1,51	2,86	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			17.892,92	0,94	1,79	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	65.081,50	3,43	6,51	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			42.732,14	2,25	4,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	34.553,74	1,82	3,46	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.527,04	0,55	1,05	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.470,35	0,18	0,35	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			5.293,05	0,28	0,53	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	153.276,35	8,08	15,34	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	111.658,80	5,88	11,17	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			127.221,40	6,70	12,73	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	132.346,48	6,97	13,24	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			85.074,76	4,48	8,51	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	119.145,80	6,28	11,92	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.508,48	0,61	1,15	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.800,65	0,20	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			8.713,93	0,46	0,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	61.975,41	3,27	12,59	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	33.358,18	1,76	6,78	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			6.330,86	0,33	1,29	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	107.393,90	5,66	21,82	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			61.597,96	3,25	12,51	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	14.849,61	0,78	3,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	51.808,07	2,73	10,53	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	13.466,80	0,71	2,74	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			3.809,28	0,20	0,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	34.014,21	1,79	6,91	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	17.433,63	0,92	3,54	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			4.287,77	0,23	0,87	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	35.603,50	1,88	7,23	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			20.635,85	1,09	4,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	7.517,11	0,40	1,53	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.944,98	0,63	2,43	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.368,12	0,18	0,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			2.456,11	0,13	0,50	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

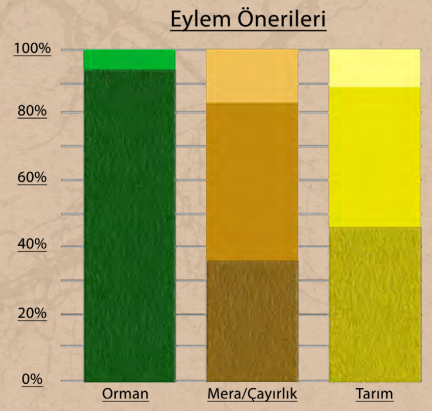
Yalova İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

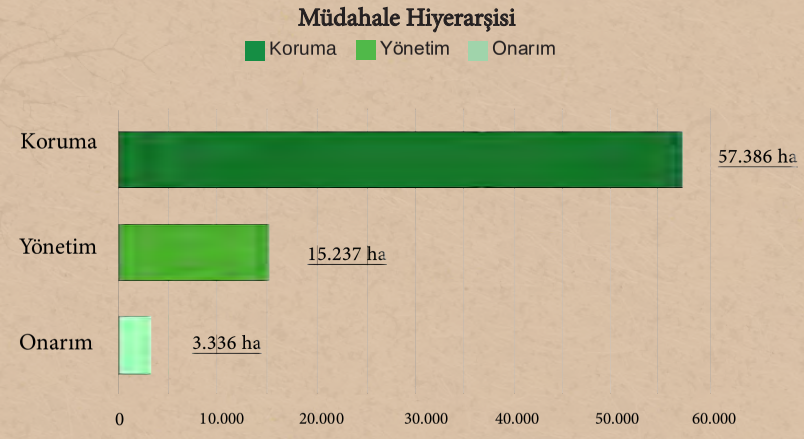




Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	46.005,20	153,254	1.664,23	0	668,576	0	219,102	48.710,36
Mera/Çayırlık	166,98	756,653	318,089	0	68,023	0	3,03	1.312,78
Tarım	798,754	109,201	23.090,93	0,716	2.081,05	0	52,422	26.133,08
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	108,173	0	177,788	0	1.724,57	0	146,004	2.156,53
Diğer Alanlar	0	0	0	0	0	0	0	0
Su Kütlesi	13,341	0	7,324	25,694	30,532	0	307,459	384,35
Toplam 2018	47.092,45	1.019,11	25.258,36	26,409	4.572,75	0	728,017	78.697,09

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	362,50	0,46	0,77	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	13,66	0,02	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			11,38	0,01	0,02	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.990,05	2,53	4,23	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			37,17	0,05	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	48,54	0,06	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.987,88	2,53	4,22	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	50,09	0,06	0,11	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			69,22	0,09	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.942,73	2,47	4,13	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	25,79	0,03	0,05	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			12,89	0,02	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	11.833,36	15,04	25,13	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			112,97	0,14	0,24	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	50,07	0,06	0,11	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	27.484,36	34,92	58,36	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			278,98	0,35	0,59	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			90,22	0,11	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

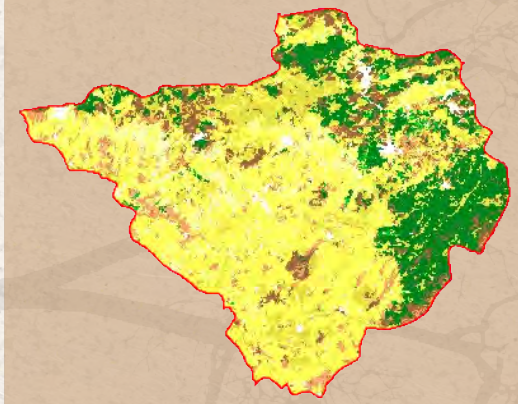
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	90,25	0,11	8,86	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	93,28	0,12	9,15	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			28,06	0,04	2,75	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	96,29	0,12	9,45	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			67,47	0,09	6,62	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	48,51	0,06	4,76	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	84,16	0,11	8,26	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	114,48	0,15	11,23	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			46,24	0,06	4,54	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	48,54	0,06	4,76	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	27,30	0,03	2,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			8,34	0,01	0,82	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	106,95	0,14	10,49	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			47,76	0,06	4,69	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	23,50	0,03	2,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	55,37	0,07	5,43	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			18,96	0,02	1,86	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1,52	0,00	0,15	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

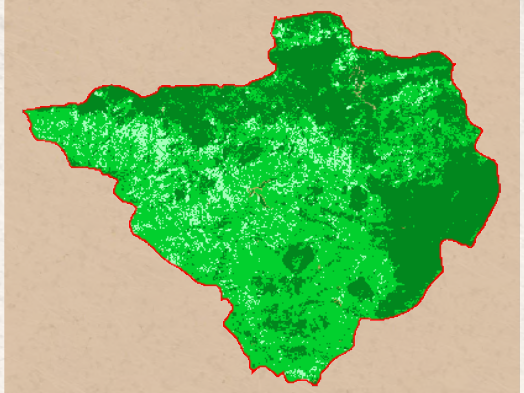
Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	2.081,11	2,64	8,24	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	639,76	0,81	2,53	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			700,54	0,89	2,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.034,30	3,86	12,01	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			1.102,40	1,40	4,36	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	1.569,77	1,99	6,21	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	3.419,79	4,35	13,54	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.153,26	1,47	4,57	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			2.046,16	2,60	8,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	528,41	0,67	2,09	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	107,64	0,14	0,43	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			123,59	0,16	0,49	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.948,60	2,48	7,71	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			602,72	0,77	2,39	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	654,49	0,83	2,59	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	2.674,73	3,40	10,59	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			922,87	1,17	3,65	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.236,53	1,57	4,90	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

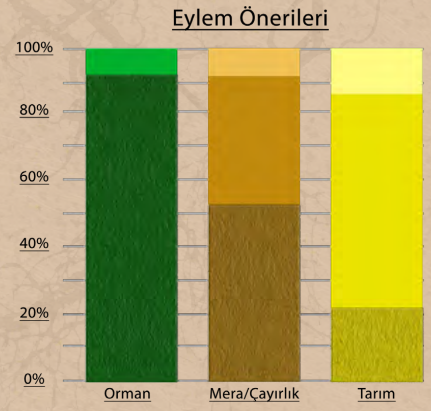
Yozgat İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri

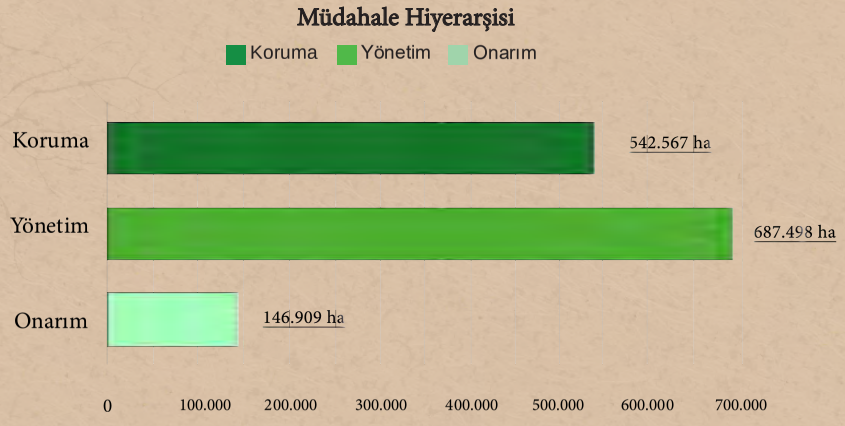


Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	196.947,76	10.154,54	16.732,20	0	201,675	19,158	33,709	224.089,04
Mera/Çayırlık	21.382,96	202.021,43	55.492,72	81,422	3.407,94	355,162	713,097	283.454,71
Tarım	7.470,19	14.612,77	804.473,34	82,957	5.497,06	309,801	5.426,18	837.872,30
Sulak Alan	0	180,976	30,022	0	0	0	0	210,998
Yapay Alanlar	74,545	928,257	3.778,81	0,768	13.208,02	3,064	40,689	18.034,16
Diğer Alanlar	1.791,91	8.435,97	2.745,46	0	194,186	6.345,82	175,96	19.689,30
Su Kütlesi	0	42,621	35,567	0	0	0	235,151	313,339
Toplam 2018	227.667,35	236.376,56	883.288,12	165,147	22.508,88	7.033,00	6.624,79	1.383.663,85

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.008,17	0,07	0,44	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	184,92	0,01	0,08	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			32,18	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	12.603,44	0,91	5,54	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			1.258,73	0,09	0,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	276,57	0,02	0,12	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	12.559,84	0,91	5,52	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	1.043,13	0,08	0,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			194,82	0,01	0,09	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	10.079,09	0,73	4,43	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	223,88	0,02	0,10	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			58,98	0,00	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	83.271,80	6,02	36,58	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			1.821,04	0,13	0,80	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	292,31	0,02	0,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	98.948,68	7,15	43,46	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			3.352,30	0,24	1,47	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			454,39	0,03	0,20	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

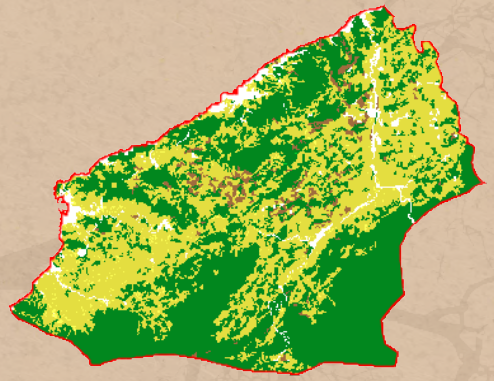
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.444,62	1,48	8,65	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	9.316,22	0,67	3,94	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			2.487,66	0,18	1,05	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	33.629,92	2,43	14,23	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			15.080,22	1,09	6,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	6.554,96	0,47	2,77	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	16.031,27	1,16	6,78	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5.885,90	0,43	2,49	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			3.365,66	0,24	1,42	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.899,69	0,43	2,50	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.975,02	0,29	1,68	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			1.702,72	0,12	0,72	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	37.086,25	2,68	15,69	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			14.762,86	1,07	6,25	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	9.321,30	0,67	3,94	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	36.607,44	2,65	15,49	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			9.337,72	0,67	3,95	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			4.882,52	0,35	2,07	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

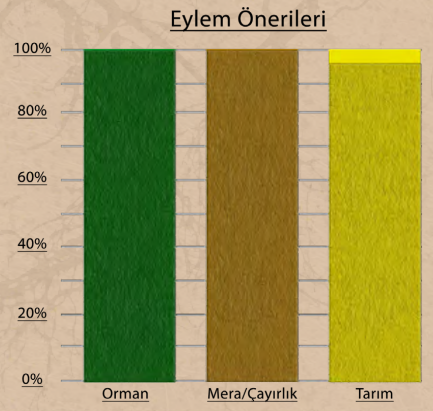
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	233.314,85	16,86	26,41	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	106.655,02	7,71	12,07	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			10.486,92	0,76	1,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	181.501,12	13,12	20,55	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			90.165,98	6,52	10,21	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	9.962,67	0,72	1,13	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	68.368,34	4,94	7,74	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	20.132,19	1,45	2,28	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			3.610,68	0,26	0,41	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	24.054,56	1,74	2,72	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	21.373,09	1,54	2,42	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			3.853,10	0,28	0,44	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	33.483,88	2,42	3,79	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			26.519,10	1,92	3,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	6.098,91	0,44	0,69	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	25.595,59	1,85	2,90	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			14.145,69	1,02	1,60	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			3.838,02	0,28	0,43	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

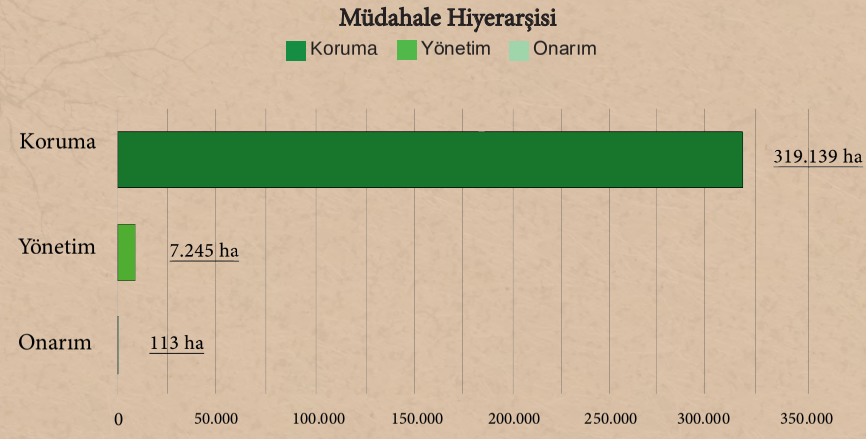
Zonguldak İli
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri



Şekil 1. ATD- Müdahale Hiyerarşisi-Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Önerileri

Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi





Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	154.692,69	328,372	3.784,13	0	317,619	3,739	64,971	159.191,52
Mera/Çayırlık	187,124	994,041	79,662	0	0	0	0	1.260,83
Tarım	12.094,00	7.198,57	133.356,71	0	1.967,78	32,18	458,865	155.108,11
Sulak Alan	0	0	0	0	0	0	0	0
Yapay Alanlar	290,11	69,752	4.860,08	0	7.204,93	0,748	19,936	12.445,56
Diğer Alanlar	60,038	61,444	160,096	0	95,849	255,039	148,663	781,13
Su Kütlesi	90,66	17,98	345,281	0	150,18	30,344	2.676,37	3.310,82
Toplam 2018	167.414,62	8.670,16	142.585,96	0	9.736,36	322,05	3.368,81	332.097,96

Çizelge 2.1. Orman Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Orman Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Orman	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü, SOY
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	53,25	0,02	0,03	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Orta			0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	2,25	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	187,15	0,06	0,11	Yönetsel İdari Önlemler, SOY
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	10,52	0,00	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY
			Yüksek			18,04	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.548,80	0,47	0,93	Yönetsel İdari Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	19,50	0,01	0,01	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
			Yüksek			23,99	0,01	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Ormansızlaşmayı Azaltmak, Ağaçlandırma, Yangın Kontrolü, Zararlı ve Hastalık Kontrolü
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	46.527,22	14,01	27,79	Yönetsel İdari Önlemler, SOY, Orman İyileştirme ve Su Yönetimi
			Orta			628,84	0,19	0,38	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	322,10	0,10	0,19	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, SOY, Orman İyileştirme, Su Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	113.119,64	34,06	67,57	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.354,82	0,71	1,41	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			1.671,47	0,50	1,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

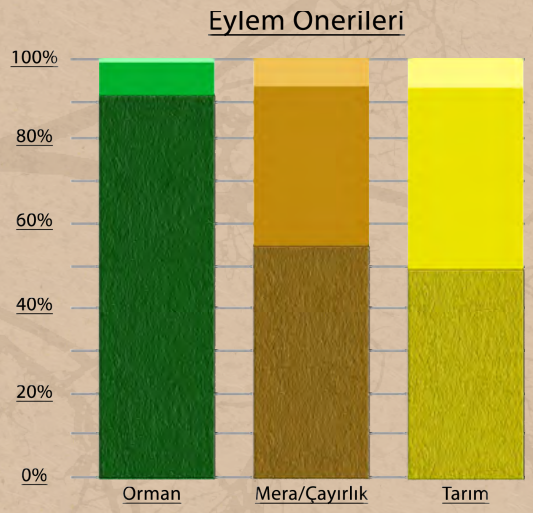
Çizelge 2.2. Mera Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

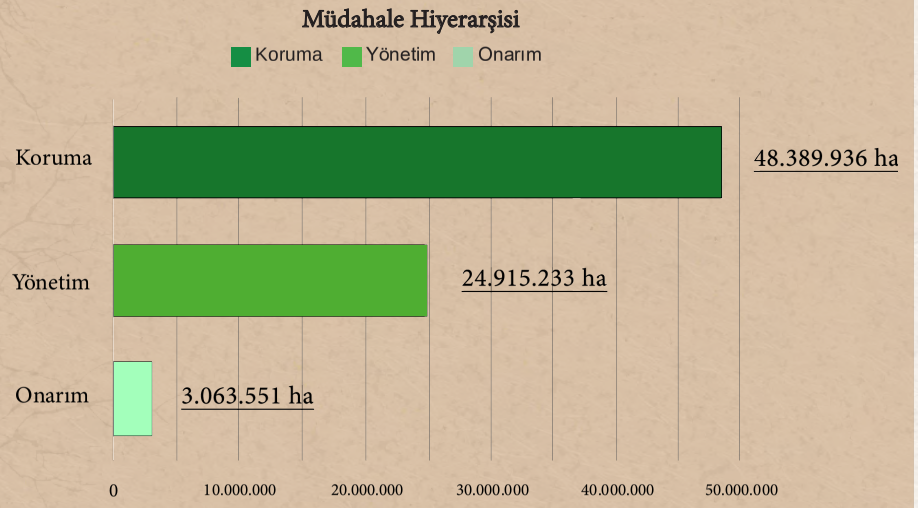
Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon Şiddet	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Mera Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Mera	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,00	0,00	0,00	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	0,75	0,00	0,01	Yönetsel İdari Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta			0,00	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	0,00	0,00	0,00	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	15,01	0,00	0,17	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	5,25	0,00	0,06	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
			Yüksek			9,01	0,00	0,10	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Hayvansal Atık Yönetimi
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	27,01	0,01	0,31	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	2,25	0,00	0,03	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
			Yüksek			2,25	0,00	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	460,02	0,14	5,31	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Orta			103,09	0,03	1,19	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	33,76	0,01	0,39	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Otlatma Baskısı Yönetimi, Müşterek Mera Yönetimi
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	5.034,95	1,52	58,07	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			2.238,49	0,67	25,82	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			726,35	0,22	8,38	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

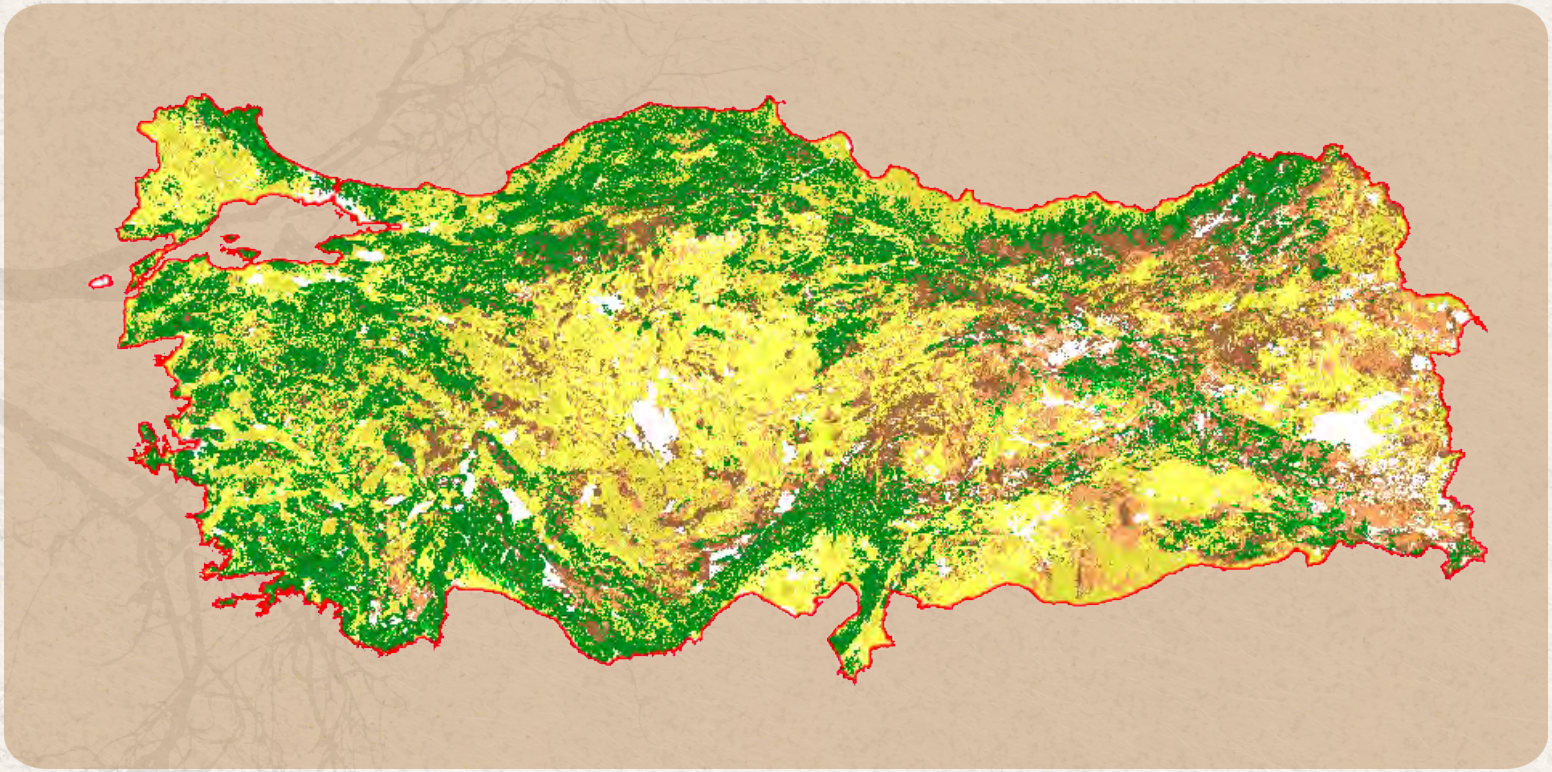
Çizelge 2.3. Tarım Alanları için ATD Müdahale Hiyerarşisi SAY Yaklaşımı Eylem Önerileri

Arazi Örtüsü	Tok Stokları	Arazi Üretkenlik Dinamiği	Erozyon (Şiddet)	Puan	Müdahale Tipi	Alan (ha)	Toplam Tarım Alanına Oranı	Toplam Alana Oranı	SAY Yaklaşımı
Tarım	Düşük	Azalıyor	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	33,03	0,01	0,02	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	2 < P ≤ 3	Onarım	4,51	0,00	0,00	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek			15,02	0,00	0,01	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Durağan	Düşük	1 < P ≤ 2	Yönetim	202,82	0,06	0,14	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta			57,10	0,02	0,04	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önleme, Su Yönetimi (Kuraklık), Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Yüksek	2 < P ≤ 3	Onarım	46,61	0,01	0,03	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	1.583,10	0,48	1,11	Yönetsel İdari Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	659,79	0,20	0,46	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler. Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			1.233,04	0,37	0,86	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bütünleşik Toprak Verimlilik Yönetimi, Minimum Toprak İşleme
	Yüksek	Azalıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	924,49	0,28	0,65	Yönetsel İdari Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Orta	1 < P ≤ 2	Yönetim	129,04	0,04	0,09	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
			Yüksek			257,44	0,08	0,18	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Bitki Örtüsü Yönetimi, Su Yönetimi, Zararlı ve Hastalık Yönetimi
		Durağan	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	9.692,71	2,92	6,80	Yönetsel İdari Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Orta			1.895,60	0,57	1,33	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
			Yüksek	1 < P ≤ 2	Yönetim	3.798,63	1,14	2,66	Yapısal (Mühendislik) Önlemler, Su Yönetimi (Kuraklık)
		Artıyor	Düşük	0 < P ≤ 1	Koruma	61.758,87	18,60	43,31	Yönetsel İdari Önlemler
			Orta			22.169,81	6,68	15,55	Kültürel (Agronomik) Önlemler ve Bitkisel Önlemler
			Yüksek			37.513,56	11,30	26,31	Yapısal (Mühendislik) Önlemler

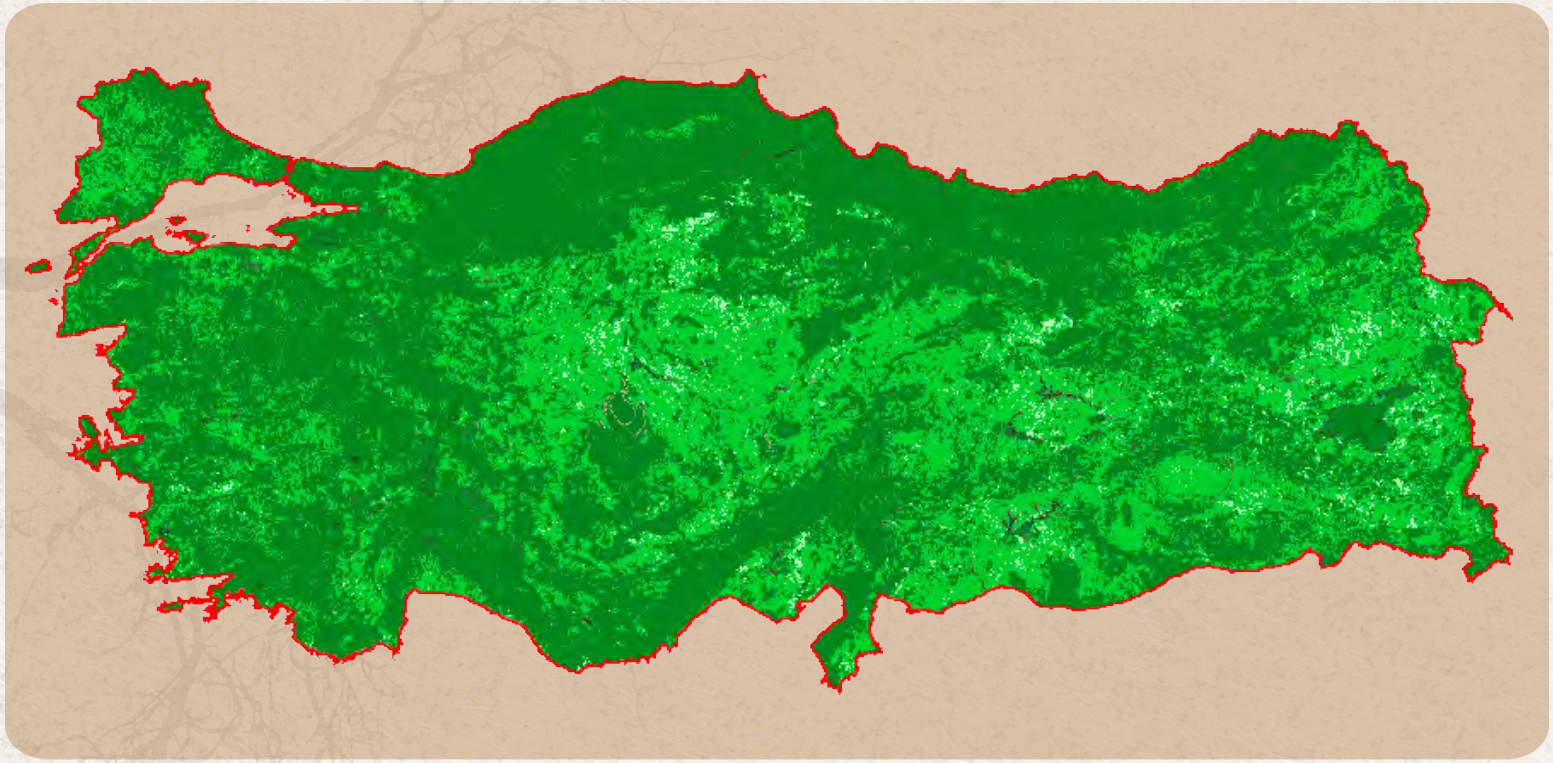
Türkiye
Arazi Tahribatı Durumu ve ATD Müdahale Hiyerarşisine Göre Genel SAY Önerileri







Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi



Şekil 2. Arazi Tahribatının Dengelenmesi Müdahale Hiyerarşisi

Çizelge 1. Arazi Örtüsü Geçiş Matrisi (ha)

1990/2018	Ağaçlık Alan/ Ağaçla Kaplı Alan	Mera/ Çayırlık	Tarım	Sulak Alan	Yapay Alanlar	Diğer Alanlar	Su Kütlesi	Toplam 1990
Ağaçlık Alan/Ağaçla Kaplı Alan	17.589.531,83	1.458.940,01	1.149.473,05	2.949,95	103.959,17	89.849,43	27.525,20	20.422.228,63
Mera/Çayırlık	1.803.329,65	16.443.777,77	1.776.700,24	53.251,39	145.639,34	781.158,71	51.563,74	21.055.420,84
Tarım	822.139,54	1.369.768,23	28.855.359,53	19.169,63	570.131,37	44.922,59	162.757,24	31.844.248,12
Sulak Alan	1.201,92	26.422,51	25.176,98	174.694,12	2.503,67	832,865	24.061,57	254.893,63
Yapay Alanlar	17.490,14	40.351,71	176.309,31	739,75	718.306,12	938,938	3.680,97	957.816,95
Diğer Alanlar	109.662,65	874.893,66	63.504,64	132.579,99	11.701,70	1.056.106,99	15.070,80	2.263.520,42
Su Kütlesi	4.224,96	10.785,28	19.993,13	29.869,17	5.117,67	9.448,19	1.125.793,40	1.205.231,80
Toplam 2018	20.347.580,69	20.224.939,17	32.066.516,87	413.253,99	1.557.359,04	1.983.257,71	1.410.452,92	78.003.360,39

4. SAY ANA AKIMLAŞTIRMA KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ: ARAZİ TAHRİBATININ DENGELENMESİ KARAR DESTEK SİSTEMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ YÖNETİMİ (ATD-KDS-SAY YAKLAŞIMI)

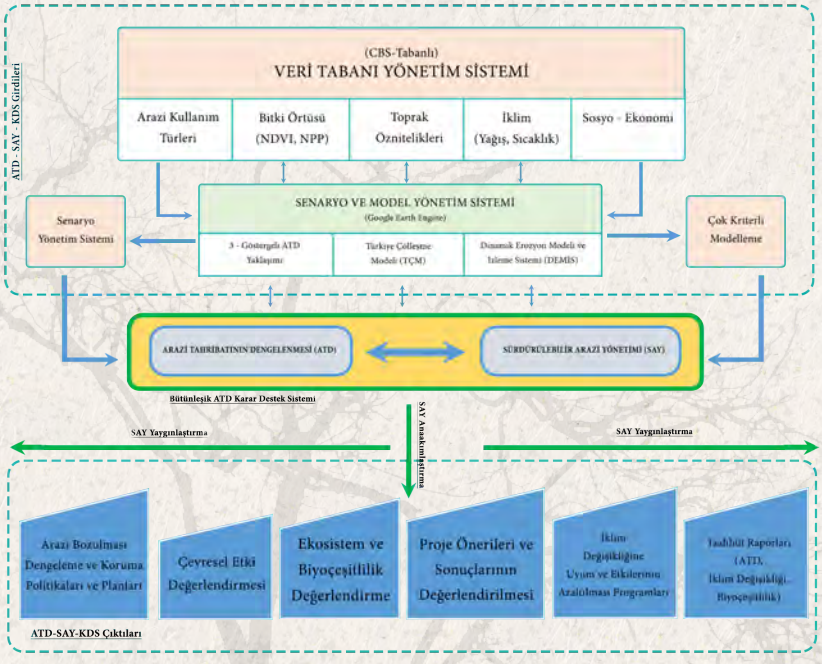
ATD'nin ana akımlaştırılması genel olarak dengeleme yaklaşımının ilgili tüm plan, proje, mevzuat gibi mekanizmaların içerisinde yer almasını ve etkin uygulamalar ile hayata geçmesini ifade etmektedir. Bu anlamda, ulusal ölçekte, ATD hedeflerinin mevcut arazi bozulmasını en aza indirmek, gelecekteki arazi bozulmasını önlemek ve bozulmuş arazileri iyileştirmek için, hâlihazırda farklı kurum ve kuruluşlar tarafından yürürlükte ve yürütülmekte olan SAY politikaları, faaliyetleri ve desteklemeleriyle uyumlu bir hale getirilmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM) tarafından geliştirilen ATD–KDS çözüm odaklı araç niteliği taşımaktadır.

Genel hatlarıyla ATD–KDS, arazi örtüsündeki değişimleri, arazi üretkenliği ve toprak organik karbonundaki değişimleri temel alarak il ölçeğinde konumsal, alansal ve zamansal olarak arazi tahribatının dağılımını ayrıntılı bir şekilde ortaya koyan ve Bütünleşik Arazi Yönetimi girişimini hedefleyen bir sistemdir.

ATD–KDS, internet tabanlı "Google Earth Engine" arayüzünden yararlanarak karar vericiler için veri ve modellerle doğru ve etkin karar alma desteği sağlamaktadır. ATD parametrelerinin yanı sıra, arazi yönetimi ve kullanım planlamalarıyla ilgili diğer elverişli ulusal verilerin bütünleşik bir hale getirilmesiyle ülkemiz için uygulanabilirliği gerçek şartlara en uygun çıktıları sunmayı amaçlayan sistem; ATD'nin ana akımlaştırılması açısından zamansal ve mekânsal boyutta; i) arazi bozulumunu dengelemeye yönelik kararlar almak, ii) çevresel etki değerlendirmelerine altık oluşturmak, iii) ekosistem ve biyoçeşitliliğe ilişkin değerlendirmeler yapmak ve iv) iklim değişikliğine uyum ve etkilerinin azaltılmasına yönelik programlara katkı sağlamak açısından belirgin faydalar sağlamaktadır (Şekil 5.1).

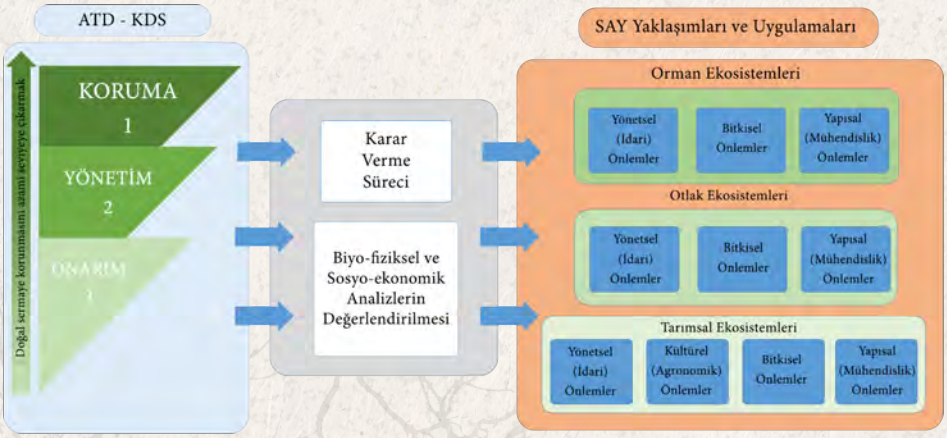
Netice itibarıyla ATD–KDS–SAY yaklaşımı, zamana bağlı olarak güncellenen konumsal ATD ve diğer elverişli arazi altlıklarına dayanarak Bütünleşik Arazi Yönetimi program ve projelerinin yapılmasına olası en iyi veri setleriyle büyük bir fırsat sağlayacak kabiliyettedir.



Şekil 5.1 Arazi Tahribatının Dengelenmesi Karar Destek Sistemi ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (ATD–KDS–SAY Yaklaşımı)

Bir politika aracı olarak ATD, arazi tahribatına dair dengeleme politika hedeflerinin belirli politika eylemlerine dönüştürüldüğü bir mekanizma, diğer bağlantılı hedefleri ve sonuçları birbirine bağlayan bir köprü ve politika uygulaması için bütünleşik bir yaklaşımdır. Bu bağlamda ATD öncelikle SKA 15.3 hedefi ve diğer SKA'lar ile de yakından ilişkilidir. Öyle ki; yoksulluğun giderilmesi (SKA 1), açlığın sonlandırılması (SKA 2), temiz su ve sıhhi şartlar (SKA 6), sürdürülebilir tüketim ve üretim (SKA 12) ve iklim eylemi (SKA 13) olmak üzere gıda güvenliği, çevre koruma ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı gibi amaçlarla ATD 15.3 hedefi doğrudan bağlantılıdır. ATD ve SKA etkileşiminde bu irtibatı yönetmek ve aralarındaki ortak zemini kullanmak hayati önem taşıyacaktır (UNCCD, 2016). ATD yaklaşımına yönelik uygulamalar, hem diğer hedeflerin gerçekleştirilmesine hem de arazi temelli kullanım politika ve planlamalarında ATD–KDS aracılığıyla SAY teknolojilerinin yaygınlaştırılması ve anaakımlaştırılmasına temel dayanak sağlayacaktır.

Sistematik ATD–KDS–SAY modeli (Şekil 5.1); tahribatın şiddetine bağlı olarak biyolojik çeşitliliğin yeniden tesis edilmesini amaçlayarak bozulmuş bir ekosistemin iyileştirilmesine yardımcı olmak (rehabilitasyon, restorasyon) veya ekosistem işlevselliğini eski haline getirmek (restorasyon) için 1) koruma, 2) yönetim ve 3) onarım aşamalarından oluşan ATD müdahale hiyerarşisinden (Şekil 1.2) istifade ederek karar vericilere alana özgü, "SAY Yaklaşımları (teknolojileri) ve Uygulamalarını" maliyet etkin bir şekilde uygulayabilmeleri açıcından yol gösterici niteliktedir (Şekil 5.2).



Şekil 5.2 ATD—KDS—SAY Sistematiği ve Karar Verme Süreci

Model, biyofiziksel etmenlerle birlikte sosyoekonomik etkiler de göz önünde bulundurularak yönetsel (idari), kültürel (agronomik), bitkisel ve mühendislik (yapısal) önlemlerin alınması için dönüştürücü uygulama planlarının hazırlanmasına temel oluşturmaktadır. Tüm bu uygulamalarla birlikte güncel ve yenilikçi SAY teknolojilerinin, ATD–KDS analizleri ve ATD hiyerarşik müdahale yaklaşımı kullanılarak bütünleşik bir şekilde değerlendirilmesi, Türkiye'de arazi tahribatının dengelenmesi hedefine ulaşmada yardımcı olacaktır.

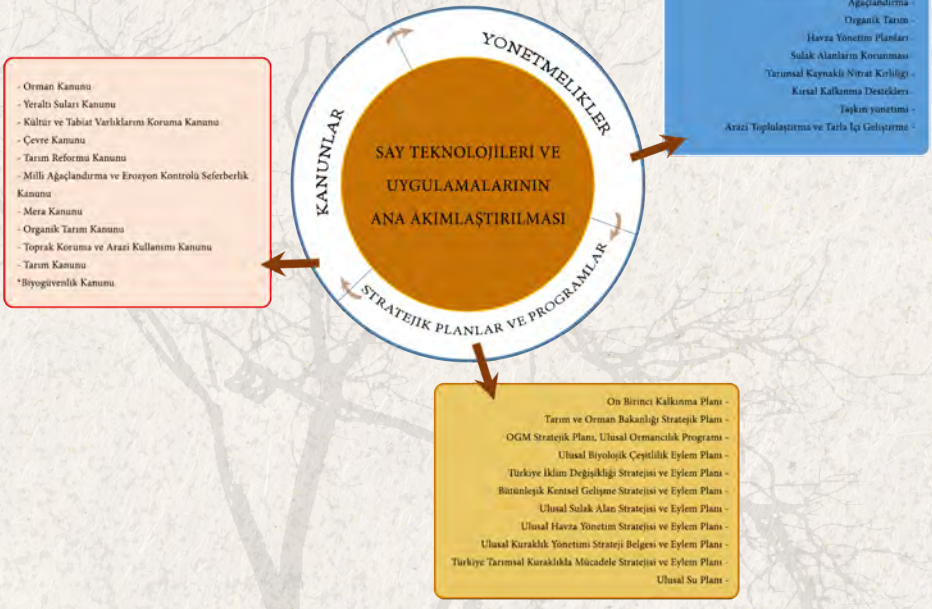
Hiyerarşik olarak koruma maksatlı yönetsel müdahaleler, tüm tahribat sınıflarında ilk olarak düşünülmesi gereken tedbir ve düzenlemelerdir. Belirli ölçülerde ekosistem işlevleri ve hizmetlerini koruma ve iyileştirmeyi amaçlayan ATD'ye istinaden alınacak bu tür tedbirler, aynı zamanda iklim değişikliğine uyum çerçevesinde Bütünleşik ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi'nin idame edilmesine büyük bir katkı sağlayacaklardır. Kuşkusuz ki mevzuat gereği yapılacak düzenlemeler, tahrip derecesi daha yüksek arazilerde kültürel, bitkisel ve mühendislik önlemleriyle birlikte kullanıldığında, ekosistem kaynaklarının dengelenmesine destekleyici ölçülerde yardımcı olacaktır. ATD–KDS, bu nedenlerden dolayı Bütünleşik ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi için etkin bir izleme, değerlendirme ve dengeleme stratejisine sahip sistematik bir modeldir.

Kültürel önlemlerle birlikte bitkisel önlemler orta büyüklükte bir maliyeti gerektirir. Karışık ekim, araya ekim, kontur tarım işlemleri ve malçlama kültürel önlemler için örnek verilebilir; ağaç perdeleri, çalı çitleri ve çim tampon şeritler bitkisel önlemlerdir. Bu türden SAY yaklaşımları ve uygulamaları, yalnız arazi tahribatının ciddiyeti ve nedenlerine göre değil, bununla birlikte arazi kullanım türüne göre değişiklik gösterecektir.

SAY yaklaşımları ve uygulamalarının, il ölçekli arazi tahribatının konumsal dağılım istatistikleri temel alınarak programlanması ve planlanması bütünleşik arazi yönetimi açısından büyük bir fırsat sağlayacaktır. Bu bağlamda ATD–KDS–SAY modeli (Şekil 5.2), bilimsel bir sistematik çerçevesinde hem 1) havza ölçeğinde sürdürülebilir orman, tarım ve mera arazilerinin birlikte yönetimini kolaylaştıracaktır hem de 2) arazi esaslı ekosistem hizmetleri ve üretim ekonomisi düşünülerek teknik yönden hiyerarşik bir yaklaşımdan istifade edilerek gerekli idari, iyileştirici (rehabilitatif) ve tamamıyla onarıcı (restoratif) önlemler dizisi tavsiye edilebilecektir.

Genel itibarıyla yönetsel, kültürel, bitkisel ve mühendislik anlamda şekillendirilen SAY yaklaşımları ve uygulamalarının hiyerarşik ATD müdahale girişimi çerçevesinde değerlendirilmesi (Şekil 5.2), sosyo-ekonomik değerlendirmelerin yapılmasını da zaruri kılmaktadır. Katılımcı ve bütünleşik arazi yönetimi bakımından herhangi bir SAY uygulamasından veya uygulamalar silsilesinden beklenen maliyet ve faydalarını tahmin etmek ve kaynakların verimli tahsisini desteklemek için ekonomik değerlendirmelerin yapılması kritik bir öneme sahiptir. Bu değerlendirmeleri takiben bir karar verici alternatifleri tutarlı bir şekilde karşılaştırma imkânına ancak sahip olabilir. Koruma maksatlı yönetsel önlemler, ATD müdahale hiyerarşisi içerisinde olası en düşük maliyetli bir stratejiyi temsil etmektedir. Ancak, kırsal topluluklar tarafından kabul edilebilir veya kolaylıkla uygulanabilir olması gerekliliği de göz önünde bulundurulmalıdır. Örn., mera, otlak arazilerinde kontrollü otlatma yapılmasına dair bazı idari yaptırımları ve düzenlemeler yapılırken toprağa bağlı yerel üreticilerin ekonomik esenliği ve refahı ile üretim ilişkilerinin sürdürülebilir ölçüde idamesi hesaba katılmalıdır. ATD dengeleme politikaları kapsamında sınırlamalardan muzdarip arazi kullanıcılarının olası ekonomik kayıplarını gidermek için gelir seçenekleri ve teşvikler sunulmalıdır.

ATD–KDS ile SAY yaklaşımlarının ve uygulamalarının yaygınlaştırılması ve ana akımlaştırılması hususunda, bilimsel ve teknolojik gelişmelere ve yeni nesil küresel politikalara bağlı olarak iklim değişikliğine uyum ve ekosistem koruma anlayışları, stratejileri, teknolojileri ve uygulamalarına dair düzenlemelerin hâlihazırda birçok ulusal mevzuatta hızla yer almaya başladığı görülmektedir (Şekil 5.3).



Şekil 5.3. SAY Yaklaşımları ve Uygulamalarının Yaygınlaştırılması ve Ana Akımlaştırılmasına Dair Kanunlar, Yönetmelikler ve Stratejik Planlar

Etkin bir arazi kullanım planlama yaklaşımı olarak ATD, arazi temelli doğal sermayeyi ve ekosistem işlevlerini ve hizmetlerini korumayı da amaçlamaktadır. Sonuç itibarıyla, i) muhtelif ekosistem hizmetlerini[31] (tedarik, düzenleme, destekleme ve kültürel hizmetler) hesaba katarak ve ii) bir görevdaşlık oluşturarak, ATD–KDS aracılığıyla SAY yaklaşımları ve uygulamalarının farklı kurum ve kuruluşlar tarafından yürürlükte ve yürütülmekte olan kanunlar, yönetmelikler, stratejik planlar ve programlar ile uyumlu bir hale getirmek gerekmektedir (Şekil 5.3). Hâlen pek çok kurum, SAY yaklaşımları ve uygulamalarına ilişkin faaliyetlerini uzun yıllara dayanan tecrübeleriyle sürdürmektedir. Mevzuat düzenlemelerinin yanı sıra saha faaliyetlerinde de ATD müdahale hiyerarşisini bir yaklaşım olarak benimsenmesi ve uygulamaya geçmesi ana akımlaştırma sürecinin nihai hedefleri arasındadır (Şekil 5.2). Bu kapsamda faaliyet gösteren başlıca kurumlar aşağıda verilmiştir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 29 Ekim 2021 tarihli ve 31643 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 85 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararname ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı olarak değiştirilmiştir. Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde görev yapan "Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM)", Bakanlığın merkez birimleri arasında yerini almıştır.

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü[32], "toprağın korunması, tabii kaynakların geliştirilmesi, çölleşme ve erozyonla mücadele edilmesi, çığ, heyelan ve sel kontrolü faaliyetleriyle ilgili politika ve stratejilerin belirlenmesi, ilgili kurum ve kuruluşlar arasında iş birliği ve koordinasyonun sağlanması" gayesiyle 2011 yılında kurulmuştur. ÇEM Genel Müdürlüğü, Türkiye'de çölleşmeyle mücadele faaliyetlerinin eşgüdümünden sorumludur. Ayrıca BMÇMS'nin Türkiye odak noktasıdır. ÇEM Genel Müdürlüğü, kurulduğu günden bu yana çölleşme ve arazi tahribatıyla mücadele konusunda strateji ve politika oluşturma, planlama, projelendirme, bilinçlendirme, araştırma ve geliştirme ve kapasite geliştirme alanlarında birçok çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmaların arasında, Türkiye'de çölleşme, arazi tahribatı ve erozyonun izlenebilmesi için; Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemi (DEMİS), Ulusal Dinamik Rüzgâr Erozyonu Modeli ve İzleme Sistemi (UDREMİS), Toprak Organik Karbonu Haritası ve Türkiye Çölleşme Hassasiyet Haritası gibi izleme ve değerlendirme sistemlerinin kurulması; entegre havza yönetimi çalışmalarının hayata geçirilmesi; çölleşme ve arazi tahribatı konusunda kurum içinde ve dışında var olan teknik kapasitenin artırılması; uluslararası alanda ikili ve bölgesel işbirliklerinin hayata geçirilmesi; Türkistan, Orta Doğu, Afrika ve Balkan ülkelerinde kapasite geliştirme ve uygulama projeleri yürütülmesi; Sürdürülebilir Arazi Yönetimi (SAY) yaklaşımı için Türkiye'de uygulama örneklerinin oluşturulması ve bu yaklaşımın var olan planlama ve yönetim süreçlerine entegre edilmesi; erozyonla mücadele kapsamında plan ve projelerin hazırlanarak uygulanması; Ulusal ATD Hedeflerinin belirlenmesi, ATD hedeflerine ulaşma yolunda karar vericilere yol gösterici nitelikte olan "ATD Karar Destek Sistemi"nin kurulması ve tüm bu çalışmaların sistematik ve planlı şekilde uygulanabilmesi için strateji ve eylem planlarının uygulanması, web tabanlı raporlama, izleme ve değerlendirme sisteminin hayata geçirilmesi yer almaktadır.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı; birçok diğer görevinin yanı sıra üst düzey planlamadan sorumlu temel kurumdur. Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü bu açıdan önemli bir konumdadır. Planlama çölleşme ve arazi tahribatıyla mücadelenin en temel adımını oluşturmaktadır. Bu kapsamda kurum; hâlihazırda çevre düzeni planlarını ve bütünleşik kıyı alanları planlarını hazırlamakta ve yakın gelecekte daha üst bir planlama bakışını hayata geçirecek mekânsal stratejik planlama çalışmaları devam etmektedir. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün, iklim değişikliğine uyum, su ve toprak kirliliği çalışmaları; Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü'nün yetkisi altındaki korunan alanların tespit, tescil ve onayı ve bu alanlarda yapılan biyolojik çeşitlilik, habitat, yönetim planlaması ile İklim Değişikliği Başkanlığı eliyle yürütülen uyum ve azaltım çalışmaları, çölleşme ve arazi tahribatıyla mücadelede kritik önemi haizdir.

[31] Millennium Ecosystem Assessment, 2005.
[32] Çölleşmeyle Mücadele Ulusal Stretejisi ve Eylem Planı (2019-2030).

Tarım ve Orman Bakanlığı[33]

Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Orman Genel Müdürlüğü (OGM), Türkiye'nin ormanlarının yönetilmesi ve işletilmesinden sorumludur. Temel amaçları arasında ormanların korunması, geliştirilmesi, verimliliğinin artırılması, genişletilmesi, ormanların sağladığı ürün ve hizmetlerden sürdürülebilir şekilde faydalanılması bulunmaktadır. Yerelde de oldukça güçlü ve tecrübeli bir teşkilata sahip olan OGM su toplama havzalarında, orman alanlarında veya orman rejimine alınacak erozyona maruz sahalarda ağaçlandırma, rehabilitasyon, toprak muhafaza, erozyon kontrolü, sel ve taşkın kontrolü, heyelan ve çığın önlenmesi çalışmaları ile birlikte baraj havzalarında; yeşil kuşak ağaçlandırma, entegre havza ıslahı ve orman içi, orman kenarı ve orman üst sınırı meralarda ıslah çalışmaları ile çölleşme/arazi tahribatıyla mücadele çalışmalarında kilit görevler üstlenmektedir. Ayrıca, ormanlarda tahribata neden olan orman yangınları ve orman zararlıları başta olmak üzere biyotik ve abiyotik zararlıları ile mücadele etmek ve orman ekosistemlerinin sağlığını koruyan; iklim değişikliği ve insan kaynaklı etkilere karşı ormanların dayanıklılığını artıracak biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin devamlılığını sağlayan yaklaşım ve uygulamaları kritik öneme sahiptir.

Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü, ülkemizin su kaynaklarının planlanması, yönetimi, geliştirilmesi ve işletilmesinden sorumlu kuruluştur. Taşkın koruma, sulu tarımı yaygınlaştırma, hidroelektrik enerji üretme, şehirlere içme suyu sağlama gibi çalışmalar DSİ'nin temel görevleri arasında bulunur. Bunun yanında yeraltı suları açısından araştırma, kuyu açma, tahsis, tescil ve koruma gibi çalışmalar da DSİ'nin yetkileri arasında bulunur. DSİ, erozyon ve rüsubat kontrolü etüt ve planlama çalışmaları, taşkın kontrolü, havza yönetimi, su tahsisleri, yer üstü ve yer altı sularını yönetme ve kalite yönünden izleme çalışmaları ile çölleşme ve arazi tahribatı konusunda kilit kuruluşlardan biridir.

Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM), su kaynaklarının korunması, iyileştirilmesi ve kullanılmasına ilişkin politikaların belirlenmesi; su kaynaklarının korunması ve geliştirilmesini sağlamak amacıyla havza bazında nehir havza yönetim planlarının hazırlanması; ulusal bir su veri tabanı oluşturulması; havza bazında kirliliğin önlenmesi ile ilgili tedbirlerin ilgili kurum ve kuruluşlarla birlikte belirlenmesi ve uygulanması; yer üstü ve yer altı su kalitesinin izlenmesi; taşkınlarla ilgili strateji ve politikaların oluşturulması ve taşkın yönetim planlarının hazırlanması; nehir havza yönetim planlarına uygun olarak sektörel bazda su kaynaklarının tahsislerine ilişkin gerekli koordinasyonun yapılmasından sorumlu kuruluştur. Bu kapsamda, su kaynaklarının bütüncül havza yönetimi anlayışı çerçevesinde korunması ve sürdürülebilir kullanılması için 25 havza için havza koruma eylem planları, nehir havzası yönetim planları, sektörel su tahsis planları, taşkın yönetim planları, kuraklık yönetim planları, içme suyu koruma eylem planları ile birlikte bu planlarda iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkilerini dikkate alarak sürdürülebilir su yönetimine katkı sağlamaktadır. Ulusal Kuraklık Yönetimi Stratejisi, politika ve strateji oluşturma, kuraklığın etkin yönetimini sağlama, erozyon kontrolü çalışmaları ile uyumlaştırma, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkisini modelleme ile hidrolojik kuraklık ile mücadele konusunda katkı sağlayacak hedefler içermektedir.

Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü (BÜGEM), çölleşme ve arazi tahribatıyla mücadele konusunda bitkisel üretimin, verimin ve çeşitliliğinin artırılması; organik tarım ve iyi tarım uygulamalarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması; toprak analizlerine dayalı bilinçli gübre kullanımının yaygınlaştırılması; tarım havzalarının belirlenmesi, geliştirilmesi ve idaresi ile ilgili çalışmaların yapılması; havza bazlı üretim politikalarının oluşturulması; su, toprak, çevre, iklim değişikliği, yetiştirme teknikleri, hasat ve depolama konularında yapılacak araştırmalarla üretim, verim ve kalitede artışlar sağlanması; mera, yaylak ve kışlaklar ile genele ait otlak ve çayırların tespit, tahdit ve tahsisi; çok yıllık yem bitkileri üretiminin artırılması ve yapay mera kurulmasına yönelik işlerden sorumludur. ÇATAK Programı kapsamında verilen destekler ile çölleşme ve arazi tahribatıyla mücadele konusunda önemli katkı sağlamıştır.

Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM), tarımsal arazi kullanım planlarının hazırlanması; tarımsal arazi kullanım planlarına altlık sağlayacak toprak veri tabanının iyileştirilmesi; tarım arazilerinin korunması ve amacına uygun kullanılması için altlık ve sistemlerin geliştirilmesi; tarımsal üretim potansiyeli yüksek ovaların belirlenmesi; tarım arazilerinin korunması, ıslahı, erozyona hassas alanlar ile ilgili tespitlerin yapılması; detaylı toprak etütleri yapılan alanların tamamında tarım dışı amaçlarda kullanılacak alanların ve potansiyel kullanım alanlarının belirlenmesi; arazi kullanım değişiklikleri ve sera gazı emisyon hesaplamaları ile coğrafi bilgi sistemleri ortamında iklim tipleri, iklim haritası ve toprak haritasının çıkar-

[33] Çölleşmeyle Mücadele Ulusal Sratejisi ve Eylem Planı (2019-2030).

tılması; drenaj projelerinin etüt ve uygulamalarını yaparak sorunlu tarım arazilerinde taban suyu ve tuzluluğun izlenmesi; tarım alanlarında en az su tüketen bitki yetiştiriciliği ve tarla içi modern sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması toprak ve su kaynaklarının tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan kirliliğe karşı korunması ile çölleşme ve arazi tahribatında önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında arazi tahribatı dikkate alınmakta, sürdürülebilir arazi yönetim ve iklim dostu tarım uygulamaları, tarımsal biyolojik çeşitliliğin korunması ve tarımsal uygulamalarda iklim değişikliğine uyum kapasitesinin artırılması önemli çalışmalardır. Genel Müdürlüğün bünyesinde yer alan "Tarım Arazilerini Değerlendirme Portalı" ATD için yararlı veri sağlama potansiyeline sahiptir.

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), bünyesindeki birimler ve bağlı araştırma enstitüleriyle birlikte çölleşme, arazi tahribatı, erozyon ve kuraklıkla mücadele, tuzluluk, toprak ve su kirliliğinin olumsuz etkilerini önlemek için gerekli önlemlerin alınması, uygulanabilir ıslah yöntemlerinin geliştirilmesi, çeşitli atıkların ve artıkların toprak kalitesini bozmadan tarımda kullanılması, biyolojik gübrelerin geliştirilmesi ve kullanımı, entegre mücadele, biyolojik mücadele ve tahmin uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, yerli gen kaynaklarının korunması ve geliştirilmesi, iklim değişikliğinin ve su havzalarındaki tüm faaliyetlerin etkilerini değerlendirerek su tasarrufu sağlanması, tarımda suyun yeniden kullanımı, tarımda su tasarrufu sağlayan sistemlerin kullanım olanaklarının araştırılması ve sulama programlarının oluşturulması, su kaynaklarının korunması, tarımsal kuraklığa hassas olan alanların belirlenmesi ve risk haritalarının oluşturulması, kuraklık risk analizlerinin yapılması, toprak nem tahmini ve toprak rutubetinin yerinde muhafazası konularında araştırma çalışmaları yürütmektedir. Ayrıca, Genel Müdürlükçe geliştirilen "Ülkesel Toprak Bilgi Sistemi" verileri ve alt yapısı, ATD'ye yönelik yürütülen çalışmalarda önemli altlık oluşturma potansiyeline sahiptir.

Konya Toprak Su ve Çölleşmeyle Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Karapınar erozyon sahasında kuraklık ve çölleşmenin etkisini azaltmaya yönelik araştırma projeleri yürütmektedir. TAGEM bünyesinde, Konya Toprak Su ve Çölleşmeyle Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü tarafından ÇEM Genel Müdürlüğüyle müşterek uygulamalı AR-GE çalışmalarının yürütülmesi konusunda protokol imzalanmıştır. Doğal kaynakların korunması, biyolojik çeşitlilik, yarı kurak alanlara dayanıklı bitki türlerinin belirlenmesi gibi konuları içeren protokol çerçevesinde projeler yürütülmesi amaçlanmıştır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü meteorolojik kuraklığın izlenmesi, iklim değişikliğinin etkilerinin izlenmesi ve modellenmesi, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü biyolojik çeşitlilik ve korunan alanlar ile ilgili envanter, araştırma, koruma, planlama ve yönetim, rehabilitasyon, restorasyon, izleme çalışmaları gerçekleştirmektedir.

Avrupa Birliği'nin (AB) 11 Aralık 2019 tarihinde açıkladığı "Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM)" ile AB'yi, modern, kaynakların verimli kullanıldığı, rekabetçi bir ekonomik yapı temelinde, 2050 yılında sera gazı emisyonlarının net olarak sıfırlandığı, ekonomik büyüme ve kaynak kullanımının birbirinden ayrıştırılmasının başarıldığı, adil ve müreffeh bir topluma dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Türkiye ise 7 Ekim 2021 tarihinde taraf olduğu Paris Anlaşması'na uyum sürecinde 2053 yılını, emisyonu net olarak sıfıra indireceği tarih olarak taahhüt etmiştir. Net Sıfır Emisyon hedefiyle Türkiye, enerjiden tarıma, ulaştırmadan ticarete, sanayiden atık yönetimine kadar Türkiye ekonomisine yön veren tüm alanlarda geliştirilecek politika, teknoloji ve yeni bir hayat tarzıyla net sıfır emisyon hedefini kararlılıkla hayata geçirmeyi hedeflemektedir. Özellikle fosil yakıtlardan kaynaklı sera gazlarıyla, bunları yutan, yok eden okyanus ve yeşil alanların birbirine eşitlenmesi anlamına gelen net sıfır emisyon amacı çerçevesinde; denizlerimizin kirlilikten korunması, ormanların ve korunan alanların artırılması ile denge sağlanacaktır.[34]

Net Sıfır Emisyon hedefine ulaşma kapsamında; Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda, 4 Şubat 2020 tarihinde Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı ve Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığının katılımıyla bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Çalışma Grubu tarafından oluşturulan ve Türkiye'nin geleceğine yön verecek nitelikteki "Yeşil Mutabakat Eylem Planı" Eylem Planı, 16.07.2021 tarihli Cumhurbaşkanlığı Genelgesiyle ve 31543 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.[35] Bu kapsamda, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı; Yeşil dönüşümü hızlandırmak amacıyla AR-GE çalışmalarını destekleyerek yeşil üretim için gerekli teknolojiler geliştirmek ve yaygınlaştırmayı, küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini en aza indirmek amacıyla enerji ve üretim kaynaklarını verimli bir şekilde kullanan, çevre dostu üretime yönelik yatırımları desteklemeyi hedeflemektedir.

[34] https://www.iletisim.gov.tr/images/uploads/dosyalar/Turkiyenin_Yesil_Kalkinma_Devrimi.pdf
[35] https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2020 Yılı Çevre Faaliyetleri Raporu'na göre, "Su Kalitesi ve Kontrolü", "Atık Yönetimi", "Toprak Kalitesi ve Kontrolü", "Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği" ve "Çevre Yönetimi Yatay Konular"da çalışmalar yürütmektedir.

Ayrıca İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) arazi tahribatıyla ilişkili doğal afetlerin izlenmesi, önlenmesi ve yönetimi; Milli Eğitim Bakanlığı yaygın ve örgün eğitim; Sivil Toplum Kuruluşları farkındalık artırma, iletişim ve uygulama; yerel yönetimler ve özel sektör uygulama ve finansman desteği ile başlıca paydaş kuruluşlardır.

ATD–KDS çerçevesinde SAY yaygınlaştırma ve ana akımlaştırma faaliyetlerinde yukarıda bahsi geçen kurum ve kuruluşların yanı sıra yerel halk ve toplumun diğer kesimlerinin de sürece etkin katılım sağlanmalıdır. Halkın katılımıyla uygulamaya konulacak SAY faaliyetlerinin sürdürülebilirliği yüksektir ve bölge insanının refah seviyesini doğrudan olumlu yönde etkileyecektir.

Arazi yönetimi ve korunmasına yönelik her türlü plan, program, proje ve uygulamalarına doğrudan veya dolaylı müdahil olan paydaşlar arasındaki güçlü iş birlikleri, ATD'ye yönelik eylemleri kolaylaştırmak yönünden önemlidir.

ATD hedef belirleme programı kapsamında oluşturulan teknik kılavuzda da ATD bağlantılı ortaklıkların tesis edilmesi üzerinde bilhassa durulmuş ve aşağıdaki konulara dikkat çekilmiştir[36]:

1. Arazi ile ilgili tüm bakanlıklarda ve yerel kalkınma planları dâhil tüm seviyelerde (merkezi, il, yerel) yol gösterici ilke olarak ATD'nin bütünleşik olarak kullanılmasının teşvik etmek;
2. Yerinde, sağlam ve dönüştürücü ATD proje ve programlarının geliştirilmesi dâhil olmak üzere ATD uygulamalarına yatırım yapan özel şirketleri içeren kamu ve özel sektör ortaklıklarını kurmak;
3. Yeşil İklim Fonu (GCF), Küresel Çevre Fonu (GEF), bölgesel kalkınma bankaları ve kalkınma ortaklarıyla birlikte çok sayıda kamu ve özel kaynaktan gelen karma finansmanı harekete geçirmek;
4. ATD'nin sahada uygulanması için gerekli görevdaşlık ve ortak gaye teşkil etmek amacıyla SAY teknolojilerinin yaygınlaştırılmasını veya ölçeğinin yükseltilmesini ve ana akımlaştırılmasını teşvik eden ulusal, bölgesel ve küresel girişimlere ve arazi restorasyon faaliyetlerine etkin katılımı sağlamak[37].

ATD–KDS–SAY modeli kavramsal çerçevesi, iklim değişikliğinin etkilerini hafifletme ve uyum sağlama, arazi ve toprak bozulmasından korunma, tahribatı yönetme ve onarma, biyoçeşitliliğin korunmasını teşvik etme, ekosistem işlevleri ile hizmetlerini iyileştirme ve kaybolanları yeniden idame etme gibi faaliyetlerin, ATD hedefi doğrultusunda bir arada başarıyla izlenip değerlendirilebileceği işlevsel bir sistem sunmaktadır.

ATD–KDS metodolojisi, bütünleşik ve sürdürülebilir arazi yönetimi destek programı olarak çeşitli alansal ölçeklerde kullanılması kritik bir öneme sahiptir. Diğer mevcut sistemsel araçlarla birlikte, ulusal, bölgesel, akarsu havzası, il, ilçe, köy, havza vs. ölçeklerinde oluşturulacak arazi esaslı çerçeve politikaları ve bağlantılı mevcut eylem planlarında, yönetici ve yürütücü kuruluşlar tarafından katılımcı bir anlayışla hazırlanacak arazi yönetim planları, programları ve projeleri dâhilinde kullanıma hazır bir altlık oluşturmaktadır.

Açıktır ki; Türkiye'nin SKA 15.3 hedefine ulaşma taahhüdü, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı çerçevesinde karasal ekosistemlerin yönetimiyle doğrudan ve dolaylı olarak bağlantılı tüm kurum ve kuruluşlarca ATD hedefinin yönetsel bir yaklaşım olarak benimsenmesini zaruri kılmaktadır. Bu da SAY yaklaşımları ve uygulamalarının, her türlü arazi kullanma ve koruma çalışmalarında öncelikle SKA 15.3 hedefi göstergesi esas alınarak yaygınlaştırılması ve ana akımlaştırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak; Ekim 2015'te Ankara'da düzenlenen BMÇMS Taraflar Konferansı (COP) 12'de alınan kararlar, ATD ile iklim değişikliği arasındaki ilişkiyi net biçimde ortaya koyarak, ATD'yi küresel sürdürülebilir kalkınma gündeminin merkezine yerleştirmiştir. Türkiye'nin etkin kurucuları arasında yer aldığı ATD yaklaşımının ülkemiz politikalarında ana akım olarak hayata geçmesi ve elde edilecek başarılı sonuçlar sadece Türkiye'nin değil dünyanın da gündeminde yer alacaktır. ATD konusunda eylemlerin gerçekleştirilebileceğine olan inancımızın nedeni Türkiye'nin ATD çalışmaları için gerekli bilimsel, teknik personel ve deneyim gücünün üst seviyede olmasıdır.

[36] 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.

[37] Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, UNCCD, The Global Mechanism, May 2016.

5. STRATEJİK AMAÇ VE ÇIKTILAR

Türkiye'nin ATD–KDS–SAY stratejik amaçları, ülkenin genelinde arazi tahribatıyla mücadele etmek ve sürdürülebilir arazi kullanım yaklaşımları ve uygulamalarını teşvik etmek için kapsamlı ve stratejik bir yaklaşımı temsil eder. ATD–KDS'nin ana hedefi, arazi tahribatı ile arazi restorasyonu arasında denge sağlayarak Türkiye'nin arazi kaynaklarının uzun vadeli dayanıklılığını ve verimliliğini garanti etmektir. Sistem, bilimsel bilgi, paydaş katılımı ve veri odaklı analizleri birleştiren sağlam ve çok disiplinli bir metodoloji üzerine inşa edilmiştir. Bu metodoloji, mevcut arazi tahribatının durumunu değerlendirmek, müdahale için öncelikli alanları belirlemek ve özelleştirilmiş sürdürülebilir arazi yönetimi stratejileri geliştirmek için kullanılır. Ulusal Eylem Planı, bütünleşik ve katılımcı bir yaklaşım benimseyerek, Türkiye'nin ekosistemlerini ve doğal kaynaklarını koruma ve geliştirme konusunda ana paydaşlar, politika yapıcılar ve yerel toplumlar arasında iş birliği kurmayı hedeflemektedir. Stratejik amaçların uygulanmasıyla Türkiye, daha sürdürülebilir, dayanıklı ve refah bir gelecek için yol açmayı amaçlamakta olup, insanların ve çevrenin gelecek nesiller için refahını garanti etmektedir. Bu kapsamda geliştirilen stratejik amaçlar ve çıktıları, eylem ve göstergeleri ile birlikte ayrıntılı bir şekilde aşağıda verilmiştir.

Amaç 1: ATD–KDS Sisteminin SAY uygulamaları ve politikalarında kullanılmasına ilişkin mevzuat alt yapısının güçlendirilmesi							
Çıktı 1.1 Arazi yönetimine ilişkin mevzuat güçlendirilecektir.	Eylem 1.1.1 Mevcut mevzuata ilişkin boşluk analizi yapılması	Gösterge 1.1.1 Gerçekleştirilen Çalıştaylar ve kurum görüşmeleri	Birim Adet	Miktar 1	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar SBB, İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, MEB, CBSGM, ÇYGM, ÇEDGM
	Eylem 1.1.2 Mevzuat önerilerinin, taslaklarının hazırlanması	Gösterge 1.1.2 Hazırlanan mevzuat önerisi sayısı	Birim Adet	Miktar 2	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar SBB, İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CBSGM, ÇYGM, ÇEDGM
Amaç 2: ATD–KDS Sisteminin doğruluğunun ve yaygın kullanılabilirliğinin sağlanması							
Çıktı 2.1 Kurumlar arası iş birliği ve koordinasyon artırılacaktır.	Eylem 2.1 Kurumlarla düzenli görüşmeler ile güncel gelişmeler doğrultusunda Sistemin ihtiyaçların belirlenmesi	Gösterge 2.1 Kurumlarla gerçekleştirilen toplantı sayısı	Birim Adet	Miktar 2	Başlama Bitiş yılı 2023-2024	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CBSGM, ÇYGM, ÇEDGM
Çıktı 2.2 Kurumsal teknik personel kapasitesi artırılacaktır. ,	Eylem 2.2.1 Sistemin tüm teknik detaylarının öğrenilmesine ilişkin kurum personeline eğitim verilmesi	Gösterge 2.2.1 Gerçekleştirilen eğitim sayısı	Birim Adet	Miktar 2	Başlama Bitiş yılı 2023-2024	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CBSGM, ÇYGM, ÇEDGM

Çıktı 2.3 ATD–KDS Sistemine arazi esaslı çalışan kurumların verilerinin entegrasyonu sağlanacaktır.	Eylem 2.3.1 Veri temini sağlanacak kurumlar ile toplantılar düzenlenmesi	Gösterge 2.3.1 Gerçekleştirilen toplantı sayısı	Birim Adet	Miktar 10	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CB-SGM, ÇYGM, ÇEDGM, Üniversiteler, STK'lar
	Eylem 2.3.2 Kurumlar ile gerçekleştirilecek toplantılar ile mevcut veri altyapılarının belirlenmesi, ATD yaklaşımı esasında uygun olanların sisteme entegrasyonunun sağlanması	Gösterge 2.3.2 Kurumlar ile gerçekleştirilen toplantı sayısı Entegre edilen veri altlık sayısı	Birim Adet	Miktar 3	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CB-SGM, ÇYGM, ÇEDGM
	Eylem 2.3.3 Düzenlenecek Çalıştaylar ile sistemin güncel halinin tartışmaya açılması, geri dönüşler doğrultusunda güncelleme çalışmalarının gerçekleştirilmesi.	Gösterge 2.3.3 Düzenlenen Çalıştay sayısı	Birim Adet	Miktar 1	Başlama Bitiş yılı 2023	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CB-SGM, ÇYGM, ÇEDGM
Çıktı 2.4 Sisteme sosyoekonomi verileri ve iklim senaryolarının da entegrasyonu sağlanarak, uluslararası raporlamalara, Yeşil Mutabakat Eylem Planı Amaçlarına, ve Türkiye'nin 2053 Net Sıfır Emisyon Hedefine ulaşmasına yönelik uygun bir altlık haline getirilecektir.	Eylem 2.4.1 Raporlamaya uygun iklim verilerinin üretilmesi	Gösterge 2.4.1 İlgili verilerin ve göstergelerin sisteme entegrasyonuna ilişkin bilimsel ve teknik çalışma sayısı	Birim Adet	Miktar 2	Başlama Bitiş yılı 2023-2024	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CB-SGM, ÇYGM, ÇEDGM, Üniversiteler, STK'lar

	Eylem 2.4.2 Verilerin entegrasyonunun sağlanması.	Gösterge 2.4.2 Çalışan teknik personel ve danışman sayısı	Birim Adet	Miktar 5	Başlama Bitiş yılı 2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CBSGM, ÇYGM, ÇEDGM, Üniversiteler, STK'lar
Çıktı 2.5 ATD–KDS Sisteminin arazi kullanımı ve yönetimi konusunda çalışan paydaşlara tanıtılması, ATD yaklaşımının ve Sistemin bilinirliği ve kullanımının yaygınlaştırılması sağlanacaktır.	Eylem 2.5.1 Yerel, ülkesel, bölgesel olarak faaliyet gösteren, ekosistem, biyoçeşitlilik, planlamalarına ilişkin proje üreten, saha çalışmaları gerçekleştiren kurum kuruluşların, kurum ve teknik kapasitelerinin ATD yaklaşımı esasında arttırılması.	Gösterge 2.5.1 Gerçekleştirilen Eğitim, Çalıştay ve Toplantı sayısı	Birim Adet	Miktar 3	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CBSGM, ÇYGM, ÇEDGM, Üniversiteler, STK'lar, yerel yönetimler
Çıktı 2.6 Sistemin kullanıcılar açısından devamlılığının sağlanması amacıyla sürekli ve güncel ulaşılabilir bilgi sağlanacaktır.	Eylem 2.6.1 Tüm kullanıcıların erişebileceği, basit ve anlaşılır bir Kullanıcı Rehberi hazırlanması.	Gösterge 2.6.1 Hazırlanan rehber sayısı	Birim Adet	Miktar 1	Başlama Bitiş yılı 2024	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar
	Eylem 2.6.2 Rehberi'in ATD Platformu ve ilgili sitelere yüklenmesi ve buradan erişilebilirliğinin sağlanması.	Gösterge 2.6.2 Rehberin paylaşıldığı internet sitesi sayısı	Birim Adet	Miktar 2	Başlama Bitiş yılı 2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar

Amaç 3: ATD–KDS Sistemi esasında oluşturulan SAY uygulamaları önerilerinin yaygınlaştırılması.							
Çıktı 3.1 ATD müdahale hiyerarşisine uygun olarak, ATD–KDS yardımıyla oluşturulan SAY uygulamalarının saha eylemlerinde kullanılabilirliği sağlanacaktır.	Eylem 3.1.1 İlgili il teşkilatları ile görüşmeler gerçekleştirilmesi, oluşturulan SAY uygulamaları önerilerinin uygulanabilirliğinin tartışılması, metodolojinin mantıksal alt yapısı ve ATD–KDS Sisteminin anlatılması, yaklaşımın öneminin benimsenmesinin sağlanması.	Gösterge 3.1.1 Toplantı ve görüşme gerçekleştirilen il, bölge temsilciliği sayısı SAY Rehberi	Birim Adet	Miktar 10	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar Tarım, orman, çevre il bölge temsilcilikleri, İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CBSGM, ÇYGM, ÇEDGM, Üniversiteler, STK'lar, yerel yönetimler, özel sektör
	Eylem 2.2.1 Sistemin tüm teknik detaylarının öğrenilmesine ilişkin kurum personeline eğitim verilmesi	Gösterge 2.2.1 Gerçekleştirilen eğitim sayısı	Birim Adet	Miktar 5	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar Tarım, orman, çevre il bölge temsilcilikleri, İklim Başkanlığı, OGM, TRGM, TAGEM, BÜGEM, DSI, SYGM, DKMPGM, MGM, Mekânsal Planlama GM, CBSGM, ÇYGM, ÇEDGM, Üniversiteler, STK'lar, yerel yönetimler, özel sektör
Hedef 4: ATD–KDS Sisteminin iklim değişikliğine arazi esaslı uyum faaliyetleri kapsamında gerçekleştirilen uluslararası raporlamalarda kullanımının sağlanması							
Çıktı 4.1 Sistem IPCC Metodolojisi esasında, uluslararası iklim değişikliğiyle mücadeleye esas teşkil eden AKAKDO raporlamasına katkı sağlayacaktır.	Eylem 4.1.1 Sistemin IPCC Metodolojisine yönelik kullanımına ilişkin boşluk analizi yapılması.	Gösterge 4.1.1 Gerçekleştirilen toplantı, Çalıştay ve görüşme sayısı	Birim Adet	Miktar 10	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar OGM, MGM,TRGM

Çıktı 4.1 Sistem IPCC Metodolojisi esasında, uluslararası iklim değişikliğiyle mücadeleye esas teşkil eden AKAKDO raporlamasına katkı sağlayacaktır	Eylem 4.1.2 Raporlamadan sorumlu kurum kuruluşlar ile iş birliği sağlanması	Gösterge 4.1.2 Gerçekleştirilen toplantı, Çalıştay ve görüşme sayısı	Birim Adet	Miktar 5	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar İklim başkanlığı OGM, MGM, TRGM
	Eylem 4.1.3 Sağlanan devamlı veri akışı ile sistemin dinamik tutulması, bu sayede ilgili kuruluşlara raporlamada kolaylık sağlayacak bir altlık sunulması.	Gösterge 4.1.3 Gerçekleştirilen raporlama sayısı	Birim Adet	Miktar 3	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar İklim başkanlığı OGM, MGM, TRGM
Amaç 5: ATD–KDS Sisteminin diğer ülkelerde kullanımının yaygınlaştırılması							
Çıktı 5.1 Sistemin, diğer ülke ve bölgelerle yürütülen ve planlanan projelerde yer alması sağlanarak, karşılıklı etkileşim güçlendirilecek, teknoloji ve bilgi transferi sağlanacaktır.	Eylem 5.1.1 Uluslararası toplantı, etkinlikler ve eğitimlerde ATD–KDS Sisteminin anlatılması	Gösterge 5.1.1 Katılım sağlanan uluslararası etkinlik ve toplantı sayısı	Birim Adet	Miktar 9	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar BM Kuruluşları (FAO, UNCCD, UNFCCC, UNDP vs) Diğer ülkeler
	Eylem 5.1.2 Gerçekleştirilen farklı ölçeklerdeki uluslararası ve bölgesel işbirlikleri ve projelerde Sisteminin bir araç olarak kullanımının sağlanması	Gösterge 5.1.2 Gerçekleştirilen uluslararası ve bölgesel iş birliği ve proje sayısı	Birim Adet	Miktar 3	Başlama Bitiş yılı 2023-2025	Koordinatör Kurum ÇEM	İş Birliği Yapılacak, Katkı Sağlayacak Kurumlar BM Kuruluşları (FAO, UNCCD, UNFCCC, UNDP vs) Diğer ülkeler

KAYNAKÇA

Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi, 12. Taraflar Konferansı Kararları (https://www.unccd.int/convention/cop-decisions,
https://www.unccd.int/sites/default/files/sessions/documents/2019-08/3COP12_0.pdf)

Branca, G., McCarthy, N., Lipper, L., and Jolejole, M.C. (2011). Climate-smart agriculture: a synthesis of empirical evidence of food security and mitigation benefits from improved cropland management. Mitigation of Climate Change in Agriculture Series 3. Rome, Italy: FAO.

Chotte, J. L., E. Aynekulu, A. Cowie, E. Campbell, P. Vlek, R. Lal, M. Kapović-Solomun, G. von Maltitz, G. Kust, N. Barger, R. Vargas and S. Gastrow. 2019. Realising the Carbon Benefits of Sustainable Land Management Practices: Guidelines for Estimation of Soil Organic Carbon in the Context of Land Degradation Neutrality Planning and Monitoring. A report of the Science-Policy Interface. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn Germany.

Çölleşmeyle Mücadele Ulusal Stretejisi ve Eylem Planı (2019-2030)

ELD Initiative (2015). The value of land: Prosperous lands and positive rewards through. sustainable land management. Available online at www.eld-initiative.org.

Erpul, G., Akça, E. Kurşun, G., Keskin, S. ve Madenoğlu, S. 2019. Küresel Toprak Paydaşlığı ve Türkiye Toprak Bilgi Sistemi. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü ve FAO Türkiye Temsilciği Yayını. Ankara, Ocak, 2019.

Erpul, G., Şahin, S., İnce, K. Küçümen, A., Akdağ, M.A., Demirtaş, İ., Çetin, E. 2018. Türkiye Su Erozyonu Atlası. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

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.

FAO, 2019, Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Gönüllü Kılavuz İlkeleri, Roma, İtalya.

Garmendia, E., and Stagl, S. (2010). Public participation for sustainability and social learning: concepts and lessons from three case studies in Europe. Ecological Economics, 69, 1712-1722.

Gattinger, A., Jawtusch, J., Muller, A., and Mader P. (2011). No-till agriculture – a climate smart solution? Climate Change and Agriculture Report No 2. Bischofliches Hilfswerk Misereor e.V. Aachen.

Lal, R., 2015, Sequestering carbon and increasing productivity by conservation agriculture. Journal of Soil and Water Conservation, 70 (3), 55-62.

Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, UNCCD, The Global Mechanism, May 2016, Bonn, Germany.

Marland, G., McCarl, B.A., and Schneider, U.A. (2001). Soil carbon: policy and economics. Climate Change, 51, 101–117. http://dx.doi:10.1023/A:1017575018866.

Millennium Ecosystem Assessment, 2005

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.

Ndah, H.T., Schuler, J., Uthes, S., Zander, P., Triomphe, B., Mkomwa, S., and Corbeels, M. (2015). Adoption potential for Conservation agriculture in Africa: a newly developed assessment approach (QATo-CA) applied in Kenya and Tanzania. Land Degradation & Development 26, 133–141. http://dx.doi:10.1002/ldr.2191.

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.

Reichhuber, A., N. Gerber, A. Mirzabaev, M. Svoboda, A. Lopez Santos, V. Graw, R. Stefanski, J. Davies, A. Vuković, M. A. Fernandez Garcia, C. Fiati and X. Jia. 2019. The Land-Drought Nexus: Enhancing the Role of Land-Based Interventions in Drought Mitigation and Risk Management. A Report of the Science-Policy Interface. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany.

UNCCD/Science-Policy Interface (2019). Land Management and Drought Mitigation. Science-Policy Brief No: 6. September 2019. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany.

Verburg, P. H., G. Metternicht, C. Allen, N. Debonne, M. Akhtar-Schuster, M. Inacio da Cunha, Z. Karim, A. Pilon, O. Raja, M. Sanchez Santivanez and A. Senyaz. 2019. Creating an Enabling Environment for Land Degradation Neutrality and its Potential Contribution to Enhancing Well-being, Livelihoods and the Environment. A Report of the Science-Policy Interface. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany.

Türkiye Arazi Tahribatının Dengelenmesi Ulusal Hedefler Raporu (2016-2030), 2016, mülga Orman ve Su İşleri Baknalığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

İnternet Bağlantıları

https://projectgeffao.users.earthengine.app/view/ldn-turkey

https://www.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/turkey-ldn-country-report.pdf

http://unstats.un.org/sdgs/files/metadata-compilation/Metadata-Goal-15.pdf

https://knowledge.unccd.int/knowledge-products-and-pillars/guide-scientific-conceptual-framework-ldn/principles-land

https://www.iletisim.gov.tr/images/uploads/dosyalar/Turkiyenin_Yesil_Kalkinma_Devrimi.pdf

https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf

TÜRKİYE YÜZYILI

cem.csb.gov.tr