



**T.C.  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**

**ANADOLU BOZKIR  
EKOSİSTEMLERİ İÇİN İKLİM  
DEĞİŞİKLİĞİNE EKOSİSTEM TABANLI  
UYUM STRATEJİSİ**

**2022-2036**

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



**Bozkır Ekosistemlerinde  
İklim Değişikliğine Ekosistem Tabanlı Uyum İçin  
Tarımsal Uygulamalar**

**ANADOLU BOZKIR EKOSİSTEMLERİ İÇİN  
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE EKOSİSTEM TABANLI UYUM  
STRATEJİSİ**



**Raporun Gösterimi:**

Aktuz, N. C., Avcıoğlu-Çokçalışkan, B., Acar, R., Aksoy, E., Bauer, F., Bushi, E., Camilli, B., Çil, A., Dudu, D., Keskin, S., Malkoç, E. Martin, J., Maruniak, E., Mencet-Yelboğa, M. N., Moody, R. S., Semenova, T., Sharp, N., Siposs, V., Tekin, E., Türker, S. N., Öztürk, Y. Bozdemir, F. 2018. Anadolu Bozkır Ekosistemleri için İklim Değişikliğine Ekosistem Tabanlı Uyum Stratejisi. Bozkır Ekosistemlerinde İklim Değişikliğine Ekosistem Tabanlı Uyum için Tarımsal Uygulamalar, DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/ GRA/024, GCP/TUR/063-EC, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü Orta Asya Alt Bölge Ofisi (FAO-SEC), Ankara

## İÇİNDEKİLER

YÖNETİCİ ÖZETİ .....	1
1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE EKOSİSTEM TABANLI UYUM .....	3
1.1 TÜRKİYE BOZKIR EKOSİSTEMİNDE EBA UYGULAMASI.....	5
1.2 TÜRKİYE’DE BOZKIR EKOSİSTEMLERİ, BİYOÇEŞİTLİLİĞİ VE EKOSİSTEM HİZMETLERİ .....	5
1.3 ANADOLU BOZKIR EKOSİSTEMLERİNİN HASSASİYETİ VE ETKİLENEBİLİRLİĞİ .....	10
1.4 SOSYOEKONOMİK DURUM VE HASSASLIKLAR .....	14
1.5 GELENEKSEL VE YEREL BİLGİ İLE TOPLUMLARI SÜRECE DAHİL ETMEK .....	17
1.6 TÜRKİYE’DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ POLİTİKALARI VE ULUSLARARASI ÇERÇEVE .....	18
1.7 TOPLUMSAL, HUKUKİ VE KURUMSAL EBA UYGULAMALARINDAKİ KISITLAR, ENGELLER, ZORLUKLAR VE DÜZENLEYİCİ ORTAM .....	20
1.8 YEREL DÜZEYDE EBA FAALİYETLERİ İÇİN SOSYAL, EKONOMİK VE EKOLOJİK KISITLAR .....	23
1.9 EBA’NIN BÜTÜNLEŞTİRİLMESİNDE ETKENLER VE FIRSATLARI MÜMKÜN KILMAK .....	26
2. EKOSİSTEM TABANLI UYUM STRATEJİSİ.....	28
2.1 ANADOLU BOZKIR EKOSİSTEMİNDE ULUSAL EBA VİZYONU VE STRATEJİSİ .....	28
2.2 EBA İÇİN STRATEJİK AMAÇLAR, HEDEFLER VE EYLEMLER .....	29
2.2.1 Stratejik Amaç 1: İklim değişikliğinden etkilenen ve etkilenecek ekosistemlerde direnç oluşturmak .....	30
2.2.2 Stratejik Amaç 2: Güçlü bir tarım ekonomisiyle kırsal nüfusu iklime dirençli kılmak.....	54
2.2.3 Stratejik Amaç 3: İklim değişikliği uyum stratejilerini desteklemek amacıyla ekosistem tabanlı uyum çalışmalarını politika, planlama ve karar mekanizmaları ile bütünleştirmek	59
2.2.4 Stratejik Amaç 4: Yönetim kapasitesine sahip paydaşlar ile yönetim modeli geliştirmek.	67
2.3 ÇAKIŞAN KONULAR .....	72
2.3.1 Eğitim ve kapasite geliştirme.....	72
2.3.2 İletişim ve farkındalık yaratmak .....	72
3. KISALTMALAR .....	75

## YÖNETİCİ ÖZETİ

İklim değişikliğinin sonuçları dünya çapında görülmektedir ve bu etkilerin önümüzdeki yıllarda daha fazla yoğunlaşacağı tahmin edilmektedir. Bu değişiklikler insan hayatı ve bağlı olduğumuz dünya için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Emisyon azaltımı ve karbonsuzlaşma etkinliklerine yapılan yatırımlar da dahil olmak üzere, ekonomideki yapısal değişiklikleri yönetmek için tutarlı politik kararlara ihtiyaç vardır.

İklim değişikliğiyle mücadele, Türkiye ve AB için en önemli önceliklerden biridir. Hem AB hem de Türkiye, özellikle Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kapsamında, iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum için ulusal ve uluslararası alanda aktif olarak yer almaktadır.

İklim değişikliği söz konusu olduğunda, Türkiye'nin vizyonu; iklimle ilgili hedefleri kalkınma politikalarına tam olarak bütünleştiren, önemli enerji verimliliğini teşvik eden, temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artıran, iklim değişikliğiyle mücadele çabalarına aktif olarak katılan ve düşük karbon yoğunluğuyla vatandaşlarına yüksek bir yaşam kalitesi ve refah sağlamayı amaçlayan bir ülke olmaktır.

Türkiye biyoçeşitlilik açısından ılıman kuşaktaki en zengin ülkelerden biridir. Türkiye'de bulunan bitki türlerinin üçte birinden fazlası ülkeye özgüdür. Endemik bitkilerin ve hayvan çeşitliliğinin önemli bir kısmı İç ve Doğu Anadolu'nun bozkır ekosistemlerinde bulunmaktadır. Türkiye'de bulunan bozkır ekosistemleri, büyük ölçüde, insan etkinlikleriyle yüzyıllar boyu dönüştürülen antropojenik özellikler göstermektedir. Bozkır ekosistemi günümüzde de, tarımsal üretim, arazi dönüşümü, yanlış ağaçlandırma ve kentsel gelişme gibi insan etkinliklerinden dolayı ileri derecede tehdit altındadır. Doğal kaynakların yönetiminde, hem insan kullanımı hem de iklim değişikliğinin doğal ekosistemler üzerindeki etkilerini azaltmak için çevresel, ekonomik ve sosyal perspektiflerle bütünleşik yaklaşımlara ihtiyaç vardır.

Bozkır ekosistemindeki iklim değişikliği altındaki mevcut durumu değerlendirmek ve iklim değişikliğinin etkilerine uyum için önlemler sağlamak amacıyla, 2016-2018 yılları arasında Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü Orta ve Doğu Asya Bölge Ofisi (FAO SEC) tarafından Tarım ve Orman Bakanlığı işbirliğinde, AB ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilen "Bozkır Ekosistemlerinde İklim Değişikliğine Ekosistem Tabanlı Uyum için Tarımsal Uygulamalar (GCP / TUR / 063-EC)" projesi hayata geçirilmiştir. Proje, Ekosisteme Dayalı Uyum (EBA) yaklaşımının, ilgili politikalara, programlara ve faaliyetlere bütünleştirilmesi ve ilgili sektörlerde ve farklı seviyelerde planlama süreçleri ve EBA Stratejisi geliştirerek ana sektör olarak tarımın iklim değişikliğinin etkilerine uyumunda yardımcı olmuştur. Bu projenin uygulama sonuçları, EBA stratejisinin geliştirilmesinde temel alınan kapsamlı analitik ve pratik materyallerin toplanmasını mümkün kılmıştır.

EBA Stratejisinin geliştirilmesi, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve bozkır ekosistemlerinin uyumunun sağlanması, gerekli tedbirlerin zamanında alınması ve bozkır bölgelerinin değişen iklim koşullarında sürdürülebilir kalkınması için önemli koşullardır. EBA Stratejisi, çiftçiler için geçerli olan etkili yöntemleri ve politika rehberlerini kullanan yenilikçi ve kurumsal ekosistem tabanlı uyum uygulamalarını hayata geçirilmesi için hazırlanmıştır.

**EBA Stratejisi'nin vizyonu;** "Doğal kaynakları tüketmeyen, biyolojik çeşitlilik ve doğal ekosistemlerin sürdürülmesine katkı sağlayan, iklim değişikliğine dirençli ve güçlü bir toplumsal gelecek için gıda sistemi".

**EBA Stratejisi'nin misyonu;** "Bozkır ekosisteminde; hükümet, sektör, sektörler arası ve yerel yönetim sistemleri oluşturarak, ekosistem hizmetlerinin desteğinin daha fazla sağlanması yoluyla iklim değişikliğine uyum için ekosistem tabanlı uygulamaların kolaylaştırılması ve teşvik edilmesidir".

EBA Stratejsi'nin dört temel amacı vardır;

**Stratejik Amaç 1:** İklim değişikliğinden etkilenen ve etkilenecek ekosistemlerde direnç oluşturmak.

**Stratejik Amaç 2:** Güçlü bir tarım ekonomisiyle kırsal nüfusu iklime dirençli kılmak

**Stratejik Amaç 3:** İklim değişikliği uyum stratejilerini desteklemek amacıyla ekosistem tabanlı uyum çalışmalarını politika, planlama ve karar mekanizmaları ile bütünleştirmek.

**Stratejik Amaç 4:** Yönetim kapasitesine sahip paydaşlar ile yönetim modeli geliştirmek.

#### **EBA Stratejsi'nin Görevleri**

- Karar vericilerin EBA uygulaması konusundaki farkındalıklarının arttırılması;
- Yerel düzeyde EBA uygulaması için mevzuatın ve yönetim modelinin iyileştirilmesi;
- İklim değişikliğinin etkilerini ve ekonomik etkinlikleri dikkate alarak, bozkır ekosistemlerinin uyum kapasitesinin geliştirilmesi;
- EBA'nın uygulanması, yönetimi ve izlenmesi için modern mekanizmaların geliştirilmesi ve uygulanmasıdır.

# 1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE EKOSİSTEM TABANLI UYUM

İklim değışikliği, insanlık için büyük bir tehdittir. Etkileri şimdiden görünmeye başlamıştır ve ekosistemleri de derinden etkilemektedir. Bu etkiler; doğal yangınlara neden olan sıcaklık ve yağış rejimlerindeki değışiklikler, yaygın insan ve hayvan hastalıkları ve gıda krizleri gibi örneklenebilir. Ayrıca ani seller, kuraklık ve ısı dalgaları da dünyayı büyük ölçüde tehdit etmektedir. Gelecekte Türkiye de dahil, Akdeniz Bölgesi'nde iklim değışikliğinin etkilerinin daha görünür olacağı öngörülmektedir. Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı'na<sup>1</sup> göre, yakın gelecekte Türkiye'yi daha sıcak, daha kurak ve istikrarsız yağışlar beklemektedir. Gıda üretimi ve güvenliği için kritik öneme sahip su ve toprak kaynaklarında ciddi olumsuz etkiler görölmesi muhtemeldir. Ayrıca, orman yangınları, kuraklık, çölleşme ve ekolojik zorluklar gözlemlenecek diğer etkiler arasındadır.

Uyum, iklim değışikliğinin olumsuz etkilerinden kaçınmak için Türkiye'nin İklim Değişikliği Stratejisi'nin<sup>2</sup> (İDS) hedeflerinden biri olarak tanımlanmıştır. Strateji, uyum etkinliklerinin etkinliği ve sürekliliği için şeffaf, katılımcı ve bilim temelli karar verme sürecinin olması gerektiğinin üzerini çizmektedir. Tarım, İDS'de bilimsel olarak belirlenmiş uyum stratejilerine odaklanan önemli bir sektör olarak tanımlanmıştır ve tarım için bilimsel temellere dayanan politikalar oluşturulması gerekmektedir. Orta vadeli bir hedef olarak, azaltma ve uyum stratejilerinin etkili bir planlama ile birlikte uygulanması önerilmiştir.

Uyumla kastedilen, zararın en aza indirilmesi veya faydaların güçlendirilmesi amacıyla, iklim değışikliğinden kaynaklanan etkilere müdahale olarak ortaya çıkan, etkilerin gerçekleşip gerçekleşmediğini veya tahminleri dikkate alan, doğa veya insan sistemlerinde yapılan düzenlemedir<sup>3</sup>. EBA, mevcut uyum stratejilerinden birini temsil etmektedir. İnsanların ve geçim kaynaklarının iklim değışikliği ve değışkenliğine uyum sağlamasına yardımcı olmak için biyoçeşitlilik, ekosistem hizmetlerinin veya süreçlerinin (arsa, çiftlik veya peyzaj seviyesinde) kullanımına dayanmaktadır.

En çok bilinen ve kullanılan tanıma göre:

*"Ekosistem tabanlı uyum; insanların iklim değışikliğinin olumsuz etkilerine uyum sağlamalarına yardımcı olacak genel stratejinin bir parçası olarak biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin kullanılmasıdır."*<sup>4</sup>

EBA insan merkezli bir kavramdır, ancak insan direncinin ekosistemlerin işlevselliğine ve işlev (fonksiyon) yeteneğine bağlı olduğunu kabul ederek, bu hizmetlerin sağlanması yoluyla insan etkinliklerinin sürdürülebilirliğini ve verimliliğini sağlar.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. 2011. Türkiye Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, İklim Değişikliği Dairesi, Ankara.

<sup>2</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. 2010. Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Stratejisi: 2010-2023, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ankara.

<sup>3</sup> UNFCCC. 2012. National Adaptation Plans. Technical guidelines for the national adaptation plan process. Least Developed Countries Expert Group, Bonn: UNFCCC Secretariat. Bonn, Germany. December 2012. Available at .

<sup>4</sup> CBD. 2009. Connecting Biodiversity And Climate Change Mitigation And Adaptation: Key Messages From The Report Of The Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. Secretariat of the United Nations Convention on Biological Diversity.

<sup>5</sup> FEBA. 2017). Making Ecosystem-Based Adaptation Effective: A Framework for Defining Qualification Criteria And Quality Standards. Friends of Ecosystem- Based Adaptation (FEBA) technical paper developed for UNFCCC-SBSTA 46, GIZ, Bonn, Germany, IIED, London, UK, and IUCN, Gland, Switzerland.

## Ekosistem Tabanlı Uyumun Temel Prensipleri<sup>6</sup>

EBA yaklaşımı altında tanımlanacak eylemler, programlar veya projeler için belirlenmiş bazı kriterler vardır:

- Ekosistemlerin ve de toplumların direncini desteklemek
- Çok sektörlü yaklaşımları teşvik etmek
- Birden fazla coğrafi ölçekte faaliyet göstermek
- Uyarlanabilir yönetimi mümkün kılan, esnek yönetim yapılarını bütünleştirmek
- İstenmeyen olumsuz sosyal ve çevresel etkileri önlemek için ödünleşimleri en aza indirmek, kalkınma ve koruma hedefleri olan faydaları çoğaltmak
- Mevcut en iyi bilim ve yerel bilgiye dayalı bilgi üretimi ve bu bilginin yayılmasını teşvik etmek
- Katılımcı, şeffaf, hesap verebilir ve kültürel olarak uygun olmak, eşitlik ve cinsiyet meselelerini etkin olarak benimsemek

EBA yaklaşımı, tarım, ormancılık, enerji, su yönetimi, sosyal adalet, eğitim ve geçim kaynaklarını da içeren sektörler arası bir perspektifle ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliği ve verimliliği teşvik eder<sup>67</sup>. Bu yaklaşım, çoğu açıdan Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SKH); “açlığın sonlandırılması”, “temiz su ve sıhhi koşullar”, “sorumlu tüketim ve üretim”, “iklim eylemi”, “karasal yaşam” katkıda bulunur. Ancak, özellikle alt hedef 2.4’le ilgilidir: “2030’a kadar sürdürülebilir gıda üretimi sistemlerinin güvence altına alınması ve üretimi, üretkenliği artıran, ekosistemlerin sürdürülmesine yardımcı olan, iklim değişikliğine, aşırı hava koşullarına, kuraklığa, sellere ve diğer felaketlere uyum sağlama kapasitesini güçlendiren ve toprak kalitesini devamlı olarak artıran dayanıklı tarım uygulamalarının hayata geçirilmesi.”

Tarım sektöründe biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin korunması, yenilenmesi (restorasyonu) ve sürdürülebilir yönetimine odaklanan ekosistem tabanlı yönetim uygulamaları, çiftçilerin hem uzun vadede iklim değişikliğine (örneğin, saha içi ve dışı ekosistem hizmetlerinin devam ettirilmesini sağlamak suretiyle) hem de kısa vadede iklim değişikliğine uyum sağlama kapasitesine yardımcı olabilir (Örneğin, üretim birimlerinin aşırı hava olaylarının artan etkilerine olan dayanıklılığının iyileştirilmesiyle).

2011-2023 Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı’nın amaçlarına uygun olarak, Türkiye’de EBA’nın benimsenmesi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’nde belirtildiği gibi, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini kapsayan tarım ve gıda üretimine fayda sağlama potansiyeline sahiptir<sup>8</sup>:

- Tarımsal üretimin ve tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği,
- Mühendislik çözümlerine kıyasla afet risklerinin azaltılmasına yönelik daha ekonomik çözümler olan doğal afet riskinin azaltılması,
- Kültürel, eğlence, manevi, araştırma ve eğitim gibi ekonomik olmayan faydaların sağlanması,

<sup>6</sup> Andrade, A; Córdoba, R; Dave, R.; Giro, P; Herrera-F., B; Munroe, R; Oglethorpe, J; Paaby, P; Pramova, E; Watson, E; Vergar, W. 2011. Draft Principles and Guidelines for Integrating Ecosystem-based Approaches to Adaptation in Project and Policy Design: a discussion document. IUCN- CEM, CATIE. Turrialba, Costa Rica.

<sup>7</sup> Seddon, N., Xiaoting H. J., Pye, T., Reid, H., Roe, D., Mountain, D., Rizvi, A. R. 2016. Ecosystem-Based Adaptation: A Win-Win Formula For Sustainability In A Warming World. Briefing July 2016, IUCN.

<sup>8</sup> Lo, V. 2016. Synthesis Report On Experiences With Ecosystem-Based Approaches To Climate Change Adaptation And Disaster Risk Reduction. Technical Series No. 85, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, 106 pages.



- İklim değişikliğinin karbon tutulmasını artırmaya, olumsuz etkilerinin azaltılmasına katkı ve su kaynakları, biyoçeşitlilik ve toprak gibi doğal kaynakların korunması.

## 1.1 TÜRKİYE BOZKIR EKOSİSTEMİNDE EBA UYGULAMASI

Sağlıklı ve iyi işleyen ekosistemler, hizmetleri sayesinde insanların uyum kapasitesi ve direncini artırır. Türkiye’de bozkır ekosisteminin, iklim değişikliğinden çok fazla etkilenecek bir ekosistem olduğu düşünülmektedir. Buna ek olarak iklim değişikliği; arazi dönüşümü, aşırı otlatma, ağaçlandırma ve insanlardan kaynaklanan diğer tehditler, bozkır üzerindeki olumsuz etkileri artıran diğer unsurlardır. Mevcut baskı ve tehditler altında, farklı sektörlerin bütünleştirildiği ve bağlantılı ekosistemlerin dikkate alındığı bir yönetim sunan ekosistem yaklaşımına, bozkırda ihtiyaç vardır. İklim değişikliğinin etkileri altında, yaşam yeteneğinin artırılması için ortak bir eylem olarak EBA, uyum stratejileri geliştirme ve uygulamada uygun sistemler sunar.

EBA yaklaşımının iklim değişikliğinin etkileriyle savaşımında; bozkır ekosisteminin uygun politika, program ve etkinlikler ile bütünleştirilmesi ve farklı seviyelerde planlama süreçleri ve ilgili sektörler içinde stratejileri gerektirir. Bozkır ekosistemlerinde EBA uygulamaları, farklı sektörlerde (bitki üretimi, hayvancılık, mera, ormancılık ve su yönetimi gibi) sürdürülebilir yönetim, kırsal kalkınma, sosyoekonomik sistemler, doğal kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması ve bozuk arazi ile ekosistemlerin yenilenmesiyle doğrudan ilişkilidir.

EBA uygulamaları, uyum etkinliklerini sahada test etmek için gerekli durum analizine altlık oluşturacak bilgi toplamakla başlayarak, farklı aşamaları içerir. Bu aşamalar şunlardır;

- EBA stratejisinin geliştirilmesi,
- EBA stratejisinin, Anadolu bozkır ekosistemine uyarlanması için altlık bilginin oluşturulması,
- EBA’nın Anadolu bozkır ekosisteminde planlanması ve uygulanması için kurumsal sistem geliştirilmesi,
- Anadolu bozkır ekosistemi için, EBA uygulamalarına yönelik paydaşların kapasitesinin geliştirilmesi ve EBA stratejileri hakkında bilincinin artırılması,
- Yerel ölçekte EBA’nın bütünleştirilmesi ve uygulanması,
- Bozkır ekosisteminde, EBA uygulamalarının izlenmesi.

Bozkır ekosisteminde EBA uygulamaları, bilginin ve deneyimin artırılması ve tarım ile ilgili sektörler arasında işbirliğini teşvik etmede uygun bir ortam oluşturmaktadır. EBA; ulusal, bölgesel, yerel kuruluşları, sivil örgütleri (çiftçi birlikleri, kooperatifleri) ve özel sektörü destekleyen katılımcı bir yaklaşım sunar. Bu sayede iklim değişikliğinin kendi etkinliklerine bütünleştirilmesi ve bozkır ekosisteminde biyoçeşitliliğin, geçim kaynağının ve ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilir yönetiminde eylem alınması sağlanır.

## 1.2 TÜRKİYE’DE BOZKIR EKOSİSTEMLERİ, BİYOÇEŞİTLİLİĞİ VE EKOSİSTEM HİZMETLERİ

Orta ve Doğu Anadolu bozkır ekosistemleri, biyoçeşitlilik alanları olması ve yukarı platolar, dağlık alanlar ve havzalarda yüksek endemik tür barındırması nedeniyle önemlidir<sup>9</sup>. Bu endemik bitkilerin önemli bir çoğunluğu ve hayvansal çeşitlilik, tahıl genetik çeşitliliği Orta ve Doğu Anadolu’nun bozkır ekosistemlerinde bulunur. Bozkır ekosistemi, baklagilleri ve tahıl ürünlerinin pek çok yaban türüne ev sahipliği yapar. Kelebekler de bitkiler kadar önemlidir ve pek çok endemik tür vardır. Anadolu bozkır ekosistemi; farklı seviyelerdeki karmaşıklıkla ve küresel, ulusal ve bölgesel ölçekte dönüşmüş doğal ekosistemler olarak yarı-doğal ve tarım- ekosistemi olarak sınıflandırılabilir<sup>10</sup>.

---

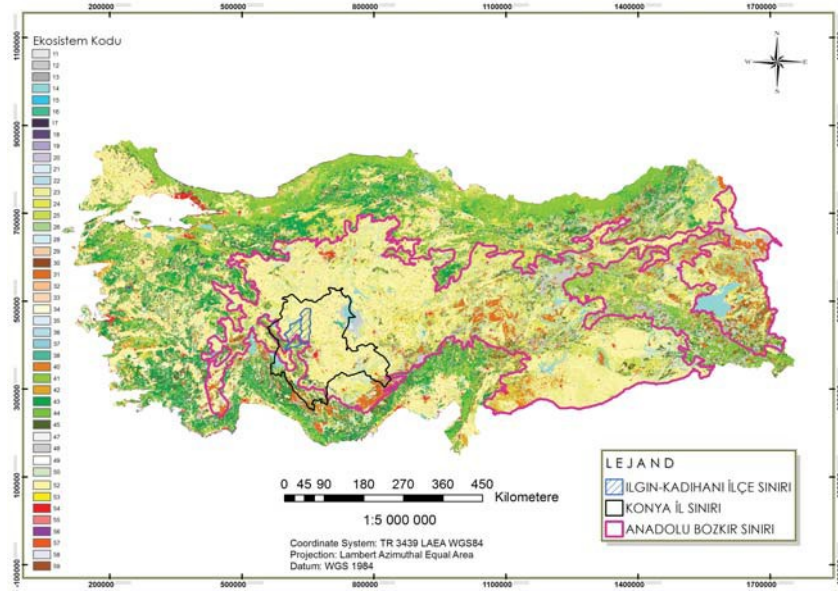
<sup>9</sup> Werger, M. J. A. and van Staalduinen, M.A. (eds.). 2012. *Eurasian Steppes. 149 Ecological Problems and Livelihoods in a Changing World, Plant and Vegetation 6*, DOI 10.1007/978-94-007-3886-7\_4.

<sup>10</sup> Loveland, T.R., Reed, B.C., Brown, J.F., Ohlen, D.O. Zhu, Z., Yang, L., Merchant, J.W. 2000. *Development of a Global Land*

Anadolu bozkırları, Çin'den Akdeniz'e doğru uzanan ve az çok ılıman çayırlar<sup>11</sup> ve ormanlar ile bölünen daha geniş Palearktık bozkır biyomunun bir parçasıdır<sup>12</sup>. Potansiyel bozkır ve orman bozkır bölgesi (Şekil 1), kurak, yarı-kurak ve kuru-yarı nemli alanları içerir ancak, nemli geniş yapraklı ormanlar dahil değildir. Yine de, Palearktık bozkır biyomunun dışındaki, orman örtüsü %10'dan fazla olan orman bozkırını içerir. Bu durum, biyomun uzandığı alanın tanımı hakkında tam bir uzlaşma olmadığını altını çizer. Bozkır, bitki örtüsünün %10'dan azının odunsu olduğu ve %11-40 arasında kapalılığa sahip kuru ve açıklıklı ağaçlıklar olan "bozkır ormanı" terimi için tanımlanır<sup>13</sup>.

Bozkır biyocoğrafik bölgesinin, Anadolu'da % 44 oranında bozkır bitki örtüsünü kaybettiği tahmin edilmektedir. Kalan doğal ve yarı-doğal bozkırlar ise, özellikle İç ve Güneydoğu Anadolu'da ve biraz da Doğu Anadolu orman bozkırında parçalanmış durumdadır. Bozkırda meydana gelen farklı arazi dönüşümleri vardır ve özellikle bu dönüşümlerin %42'si İç Anadolu düzlüğündedir.

Arazi dönüşümleri çoğunlukla; yapılaşma ve maden işletmesinden kaynaklanmaktadır ancak, kuru tarım arazilerine dönüşüm de söz konusudur.



Şekil 1: Türkiye'de Bozkır ekosisteminin yayılış alanı

CORINE sınıflandırmasına göre alanın %68'i yarı kurak, %30'u kurak-yarı nemlidir. Arazinin %51'inde tarım baskındır ve arazinin %39'u otsul bitki örtüsüdür. Anadolu bozkır ekosistemi çoğunlukla sulu tarım arazisi

Cover Characteristics Database and IGBP DIS Cover From 1-km AVHRR Data. *International Journal of Remote Sensing*, 6, 1303–1330

<sup>11</sup> Çayır: Ekosistem sınıflandırmasına göre çayır tanımı, 25/2/1998 tarihli ve 4342 Sayılı Mera Kanunu'ndan farklıdır. Avrupa Birliği LUCAS (Land Use/Cover Area frame Survey)'a göre çayır; "çoğunlukla çayır birlikleri, otsu bitkiler ile çalılarla kaplı arazilerdir. Çayırlarda ağaç örtüsünün yoğunluğu %10'dan ve ağaç+çalı örtüsü ise %20'den azdır. Mera Kanunu'na göre çayır; taban suyunun yüksek bulunduğu veya sulanabilen yerlerde biçilmeye elverişli, yem üretilen ve genellikle kuru ot üretimi için kullanılan yeri tanımlamaktadır. Kanundaki tanım, ekosistem tanımından ziyade, bir kullanım biçimini tanımlamaktadır. EBA Stratejisi'nde ise çayır tanımı, bozkırlar da dahil olmak üzere çoğunlukla otsu bitkilerin olduğu "otsul" ekosistemi için kullanılmıştır.

<sup>12</sup> Wesche, K., Ambarlı, D., Kamp, J., Torok, P., Treiber, J. and Dengler, J. 2016. The Palearctic Steppe Biome: A New Synthesis. *Biodivers Conserv*, 25:2197–2231 DOI 10.1007/s10531-016-1214-7.

<sup>13</sup> Ambarlı, D., Zeydanlı, U. S., Balkız, Ö., Aslan, S., Karaçetin, E., Sözen, M., Ilgaz, Ç., Gürsoy Ergen, A., Lise, Y., Demirbaş Çağlayan, S., Welch, H. J., Welch, G., Turak, A. S., Bilgin, C. C., Özkil, A., Vural, M. 2016. An Overview Of Biodiversity And Conservation Status Of Steppes of the Anatolian Biogeographical Region. *Biodiversity and Conservation*, 25 (12), 2491–2519, Springer Netherlands.

(%38), bozkır (%36) ve dağınık bitki örtüsünün olduğu veya hiç olmadığı muhtelif habitatlarla kaplıdır<sup>14</sup>.

Bozkırdaki doğal habitatlar, Anadolu Bölgesinin yarı-kurak bitki bölgesini temsil eder. Ancak, İç Anadolu ve Doğu Anadolu'daki tarımsal ekolojik bölgeler şimdiden tarıma dönüştürülmüş (sulanan arazi ve mera) veya değiştirilmiştir<sup>15</sup>. Anadolu biyocoğrafik bölgesinde iki doğal bozkır topluluğu tanımlanmıştır<sup>16,17,18</sup>;

1. Kserofit türlerin baskın olduğu bozkırlar,
2. Tuzlu göller çevresindeki tuzlu topraklardaki tuzcul (halofit) bozkırlar,
3. Orman bozkır birliği<sup>19</sup>.

İkinci sınıf olarak sınıflandırılan Konya Kapalı Havzası'ndaki tuzcul bozkırlar, ve bataklıklar Tuz Gölü'nün etrafında bulunmaktadır. Ancak, doğal yapısı sulama ve drenaj nedeniyle yok olmuştur. Bütün bozkır tipleri ağır olarak otlatılmaktadır. Türkiye'nin doğusundaki bozkır ekosistemi, genellikle orman bozkırındır ve meşe, çam ve ardıcın kontrolsüz kesimi ve aşırı otlatmayla karşı karşıyadır<sup>20</sup>. İkincil bozkır birlikleri, bu birincil sınıfların; otlatma, kesim, sürüm gibi aşırı tüketilmesinden oluşmuştur ve antropojen bozkır olarak adlandırılır. Bozkır ekosisteminin kalanı çoğunlukla antropojenik<sup>21</sup> olarak, yoğun ve aşırı otlatmanın bir sonucudur.

İnsan etkinlikleri sonucu yoğun zarar görmüş bozkır ekosistemlerinin, ekosistem işlevlerini devam ettirmek için yenilenmesine ihtiyacı vardır<sup>22</sup>. Yarı doğal/doğal bozkırlarda bozulmanın yapısı ve ölçeği ve olası gidişatı; geriye kalan ekosistem işlevlerinin durumu, olası müdahaleler ve geri kazanımı sağlayacak girdilerin ölçeğini tanımlamaya yardım eder.

Bozkırlar dahil çayır (otsul) ekosistemleri önemli ekosistem hizmetleri sağlar; erozyon kontrolü, su yönetimi, suyun temizlenmesi gibi<sup>23</sup>. Bu hizmetlerin yanı sıra, ekonomik ve kültürel olarak da kırsal ekonomide ve sosyo kültüründe yeri ve önemi yadsınamaz. Otsul ekosistemler biyoçeşitliliği de desteklemekte ve önemli karbon depo alanlarıdır. Tarımsal üretimde, bu sayılan hizmetlere ek olarak; besin dengesi sağlaması, biyolojik nitratın bağlanması, mineral gübresiyle nitrat girdisi sunması ve otlatma gibi pek çok faydası vardır.

Anadolu bozkırında, tarımı ve geçim kaynaklarını daha iyi desteklemek için ekosistemdeki bozuluma bağlı olarak, mevcut ekosistemleri ve hizmetlerini sürdüren veya iyileştiren ekosistem tabanlı seçeneklerin ve iyi tarım tekniklerinin bozkır sınıflandırılmasına dayalı olarak geliştirilmesi gereklidir. EBA Stratejisi'ne temel oluşturacak şekilde, bozkır ekosistemleri sınıflandırılmıştır (Tablo 1, Şekil 2). Mevcut bozkır birlikleri aynı zamanda i) nem (kurak, yarı kurak ve yarı nemli orman bozkırı), ii) yaşam formları ve geniş ölçekte morfolojik

<sup>14</sup> Aksoy, E. 2018. Mapping Anatolian Steppe and Ecosystem Types in Anatolian Steppe. "Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystem" Project, FAO/UN.

<sup>15</sup> FAO Country Pasture/Forage resource profile: <http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/counprof/turkey.htm>

<sup>16</sup> Kurt, L., Tuğ, G., Ketenoğlu, O., 2006. Synoptic View of The Steppe Vegetation of Central Anatolia (Turkey). *Asian Journal of Plant Science* 5: 733-739, doi:

<sup>17</sup> Hamzaoğlu, E., Aksoy, A. 2009. *Phytosociological Studies On The Halophytic Communities of Central Anatolia*. *Ekoloji*, 71 (1-14)

<sup>18</sup> Conde, S., Richard, D. 2015. *Europe's Biodiversity — Biogeographical Regions and Seas Biogeographical Regions in Europe The Anatolian region — The Biogeographical Transition to Asia*. European Environment Agency. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/biogeographical-regions-europe>

<sup>19</sup> Kenar, N. 2017. *Phytosociological Investigations of Steppe and Steppe Forest Vegetation in The South-East Part of Central Anatolia of Turkey*. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 67(2): 203-219

<sup>20</sup> Atalay, I. and Efe, R. 2010. *Structural and Distributional Evaluation of Forest Ecosystems in Turkey* *Journal of Environmental Biology* January 2010, 31, 61-70.

<sup>21</sup> Kapur S, Akca E, Kapur B, Öztürk A. 2006. *Migration: An Irreversible Impact of Land Degradation in Turkey*. In: Kepner WG et al (eds) *Desertification in the Mediterranean Region: A Security Issue*. Springer, Dordrecht, pp 291–301.

<sup>22</sup> Kapur S, Akca E, Kapur B, Öztürk A. 2006. *Migration: An Irreversible Impact of Land Degradation in Turkey*. In: Kepner WG et al (eds) *Desertification in the Mediterranean Region: A Security Issue*. Springer, Dordrecht, pp 291–301.

<sup>23</sup> Maestre, F. T., Cortina, J. and Vallejo, R. 2006. *Are Ecosystem Composition, Structure, and Functional Status Related to Restoration Success? A Test from Semiarid Mediterranean Steppes*. *Restoration Ecology*, 14: 258–266. doi:10.1111/j.1526-100X.2006.00128.

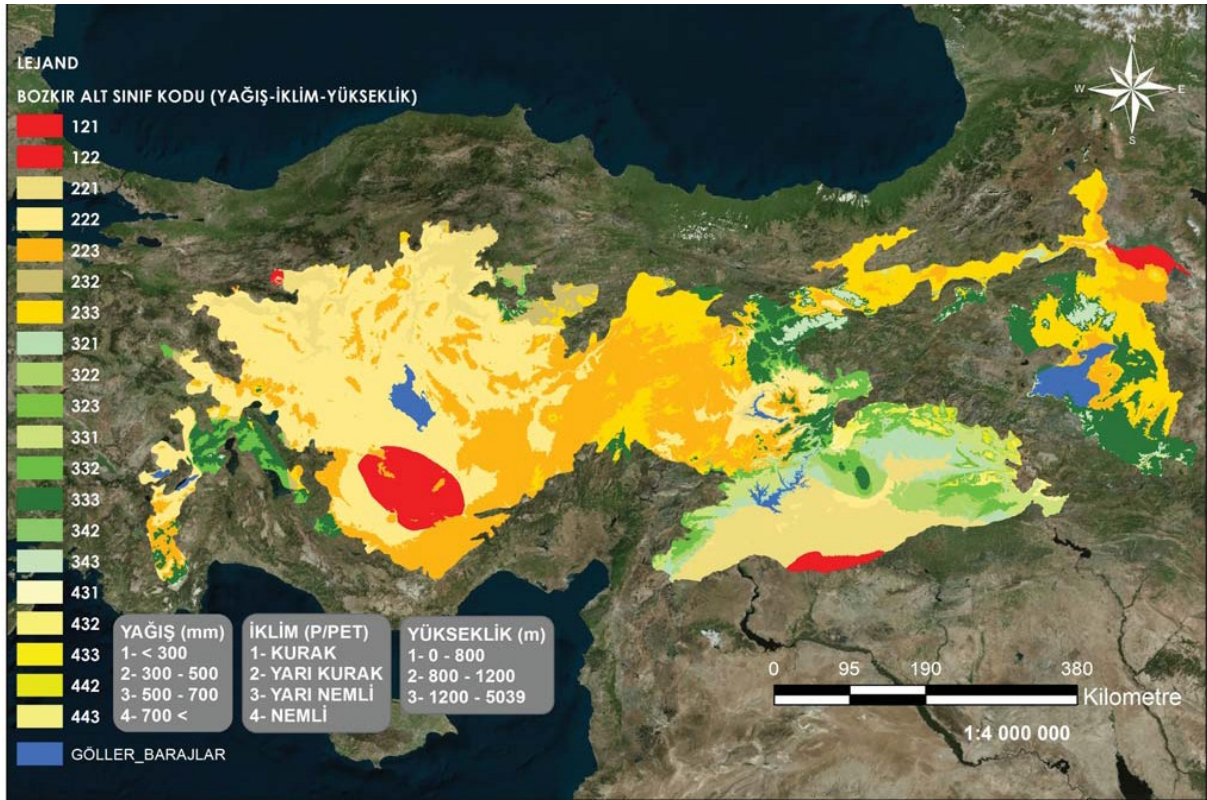
<sup>23</sup> Velthof, G.L., J.P. Lesschen, R.L.M. Schils, A. Smit, B.S. Elbersen, G.W. Hazeu, C.A. Mucher, and O. Oenema. 2014. *Grassland areas, Production and Use: Lot 2. Methodological Studies in the Field of Agro-Environmental Indicators*. Alterra, Wageningen UR, Wageningen.

şartları, iii) doğal bitki birliklerine<sup>24</sup> göre haritalanmıştır.

**Tablo 1.** Anadolu bozkırında farklı ekosistem sınıflarının yüzölçümü

Anadolu Bozkırı Ekosistem Sınıfları		Alan Yüzölçümü (%)
Su yüzeyi	2.79	2.79
Genellikle serbest su akışı olmayan saz ve kamış yatakları	0.32	36.35
Kuru çayırlar	4.97	
Mesic çayır	17.02	
Mevsimsel olarak sulak ve sulak çayırlar	1.59	
Alpin ve subalpin çayır	4.26	
Karasal tuzcul bozkır	0.002	
Arktik, alpin ve subalpin fundalık	6.74	
Maki, ağaçsı kurak tropik ve sıcak-Akdeniz çalılıarı	0.19	
Çalı ağaçlandırmaları	1.27	
Ağaçlık	1.41	
Ağaç sıraları, küçük antropojenik ağaçlıklar, yeni kesim ağaçlıklar, erken devre ağaçlıklar ve baltalıklar	4.52	4.52
Karasal falez, kaya örtüsü ve çıplak arazi	4.82	4.82
Dağınık bitki örtüsü olan veya hiç olmayan karışık karasal habitatlar	10.27	10.27
Ekilen araziler	37.99	37.99
Yapay yüzeyler	1.85	1.85

<sup>24</sup> Şekercioglu, Ç. H. et al 2011. Turkey's Globally Important Biodiversity in Crisis. *Biological Conservation*. 144, 2752–2769.



Şekil 2. Anadolu bozkır sınıfları



Şekil 3. Toplumların ve kişilerin bozkıra bakışı

“Denizi seyretmek gibidir, bozkırda gökyüzünü seyretmek” (Neşet Ertaş).

Bozkırda yaşayan insanların karakterlerine yönelik bazı saptamalar bulunmaktadır. Anadolu bozkır ekosisteminde yaşayan insanlarda öne çıkan özelliklerden ilki, yaşadıkları toplumun çıkarlarını bireysel çıkarlardan üstün görmeleridir. Bu nedenle, cesaret ve kahramanlık, başlıca değer yargıları olarak adlandırılmaktadır. İnsanlar diğer ekosistemlerde yaşayanlara göre daha utangaç ve sert tabiatlı olarak görülebilir ancak, ahlaki değerleri çok yüksektir<sup>25</sup>. Kaynakların paylaşımı açısından da kanaatkar olmaları da önemli bir özelliğidir bu insanların.

Bozkırlar, Anadolu’da insan faaliyetlerinden en çok etkilenen ekosistemlerden biridir. İnsanlar binlerce yıldır bozkır habitatlarını tarım alanlarına dönüştürerek ve bu alanlarda hayvanlarını otlatarak bozkır vejetasyonunun

<sup>25</sup> Uygun, O. 2008. İbni Haldun’un Toplum ve Devlet Kuramı. On İki Levha Yayıncılık.İstanbul.

yapısını değiştirmiştir<sup>26</sup>. Anadolu bozkırlarına yönelik insan etkisinin şiddeti son birkaç bin yılda giderek artmıştır<sup>27</sup>.

Konya İli'nde, proje kapsamında yürütülen çalışmada 100 buğday üreticisine ‘‘Bozkır deyince aklınıza ne geliyor?’’ sorusuna Şekil 3'te soldaki yanıtlar verilmiştir. Üreticiler ‘‘bozkır’’ kelimesi için en çok kurak, çorak ve verimsiz ifadelerini kullanmışlardır. Sosyal medya üzerinden yapılan çalışmada ise 360 kişi söz konusu ankete katılmıştır. Şekil 3'te sağda verilen yanıtlarda çoğunlukla ‘‘Kuraklık, Konya, Anadolu ve Neşet Ertaş’’ kelimelerinden bahsedilmiştir<sup>28</sup>.

### 1.3 ANADOLU BOZKIR EKOSİSTEMLERİNİN HASSASİYETİ VE ETKİLENEBİLİRLİğİ <sup>29</sup>

EBA Stratejisi kapsamında, bozkır alanlarına yönelik yapılan çalışmalardan bir diğeri tespit edilen Anadolu'daki bozkır alanlarının hassasiyetini belirlemek ve haritalandırmaktır. Bu alışma sayesinde, bozkır alanlarının hassaslık bölgelerinin, iklim değişikliğinden kaynaklanan tehditlere bağlı maruz kalma düzeylerine göre etkilenebilirlik derecesi belirlenmiş ve haritalanmıştır. Bu sayede, EBA Stratejisi'nin dayanağı olan mekânsal veri altlığı olacak veri katmanları oluşturularak, Türkiye'de belirlenmiş olan Anadolu bozkır alanlarının hassas bölgelerinde etkili şekilde uygulanması sağlanacaktır.

Etkilenebilirlik = Tehdit (Maruziyet) X Hassasiyet

Türkiye'nin gözlenen kuraklık olaylarına dayalı Anadolu bozkır alanlarının etkilenebilirlik ve risk çözümlemesinin değerlendirmesi aşağıdaki eşitlikler kullanılarak yapılmıştır;

Kuraklıktan Etkilenebilirlik = Kuraklık X Hassasiyet

Kuraklık Riski = Kuraklık X Kuraklıktan Etkilenebilirlik

Türkiye'nin kuraklıktan (tehdit/maruziyet) etkilenebilirlik zmlemesi ve değerlendirmesinde temel alınan hesaplama için, 5 hassasiyet göstergesi (iklim, jeoloji, topoğrafya, vejetasyon ve toprak) altında gruplandırılan 12 indis kullanılmıştır (Tablo 2).

<sup>26</sup> Tavşanoğlu, C. 2017. Anadolu Bozkır Ekosistemleri zerinde İşleyen Mdahale Rejimleri. *Kebike 43-2017*.

<sup>27</sup> nal, N. E. 2012. *Anadolu Tarımının 150 Yıllık yks*. 2. Basım, Yazılama Yayınevi, İstanbul.

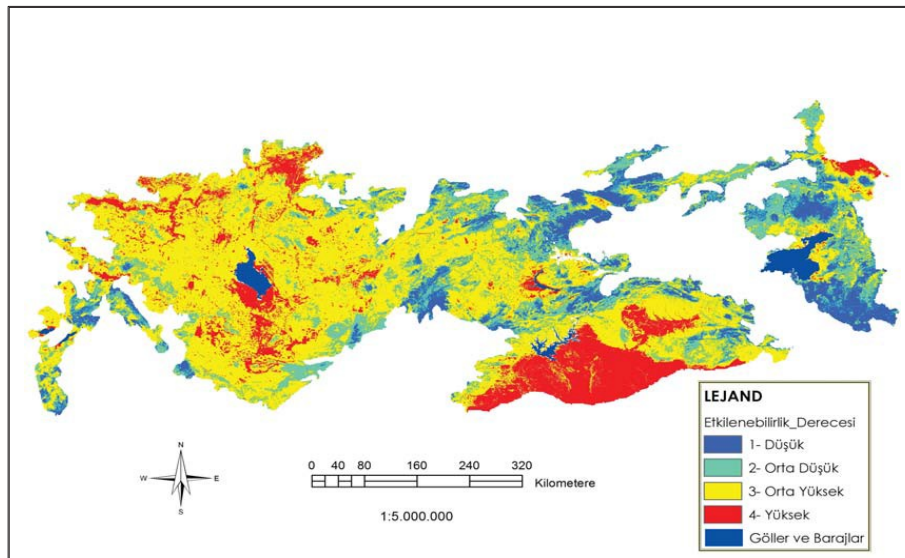
<sup>28</sup> Mencet-Yelboğa, M. N. 2018. *Understanding The Rural Life For The Development Of EBA Approach In Anatolian Steppe. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.*

<sup>29</sup> Keskin, S. 2018. *Mapping Anatolian Steppe Vulnerability Degree in Anatolian Steppe. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.*

**Tablo 2.** Etkilenebilirlik analizinde kullanılan temel gösterge, gösterge ve indisleri

Analiz	Temel Gösterge	Gösterge	İndis
Etkilenebilirlik	I- Maruziyet	1- Kuraklık	1-Kuraklık İndisi – (Aridity Index)
		II- Hassasiyet	1- İklim
	2-Vejatasyon İndeksi_Gece Sıcaklıkları (EVI MODIS_NightTemp_2003-2017)		
	3-Vejatasyon İndeksi_Gündüz Sıcaklıkları (EVI MODIS_DayTemp_2003-2017)		
	4-Uzun Yıllar Yıllık Ortalama Yağış		
	2- Jeoloji		5-Ana Kayaç Formasyonları
	3- Topoğrafya	6-Yükseklik Zonları	
		7-Eğim Sınıfları	
	4- Vejetasyon	8-Corine 2012 Arazi Örtüsü ve Kullanımı	
		9-TOB MERBİS Mera (tahdit ve tahsisi yapılan) KaliteSınıfları Verisi	
	5- Toprak	10-Toprak Biyokütle Verimliliği Potansiyeli	
		11-Toprak Organik Karbonu	
12-Toprak Tuzluluğu ve Alkaliliği			

Kuraklık olaylarının etkileri açısından Anadolu Bozkırının Etkilenebilirlik Derecesi, 5 hassasiyet indikatörü dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Bunlar: 1-iklim (4 indis), 2-Jeoloji (1 indis), 3-Topoğrafya (2 indis), 4-Vejetasyon (2 indis) ve 5-Topraktır (3 indis). Bu çerçevede, kuraklık indikatörü için ulusal ve uluslararası alanda iyi bilinen kuraklık indisine (aridity index) dayanılarak, "Anadolu Bozkırının Kuraklık 'Potansiyel' Risk Modelleme ve Değerlendirmesi" gerçekleştirilmiş, coğrafi bilgi sistemleri (CBS) mekânsal analiz araçları kullanılarak, Anadolu Bozkırı Hassasiyet ve Etkilenebilirlik haritaları oluşturulmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Anadolu Bozkırı hassasiyet ve etkilenebilirlik haritası<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Keskin, S. 2018. Mapping Anatolian Steppe Vulnerability Degree in Anatolian Steppe. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.

Mekânsal analiz araçlarından biri olan doğrudan ağırlıklı çakıştırma/bindirme (weighted overlay) işlemi kullanılarak etkilenebilirlik analizi yapılmıştır. Bunun için öncelikle Tablo 2’de belirtilen hassasiyet göstergesinin belirlenmesi için 5 hassasiyet indikatörü (iklim, jeoloji, topoğrafya, vejetasyon ve toprak) ve bu indikatörlerin altında tanımlanan 12 indis için raster veri katmanları hazırlanmıştır. Hazırlanan bu veri katmanlarının her biri hassasiyet açısından düşük, orta, yüksek ve çok yüksek sınıflar olmak üzere 4 sınıfta puanlanarak yeniden sınıflandırılmış raster veri katmanları oluşturulmuştur. Sonraki aşama olarak, bu katmanlar ağırlıklı çakıştırma/bindirme (weighted overlay) işlemi kullanılarak analiz edilerek hassasiyet sınıfları haritası oluşturulmuştur.

Mekânsal analiz “raster calculator” aracı kullanılarak hassasiyet (sensitivity) raster veri katmanı ile kuraklık indisi (aridity index, maruziyet) raster veri katmanının çarpımı sonucu etkilenebilirlik derecelerini gösteren Anadolu Bozkırı Etkilenebilirlik Haritası oluşturulmuştur Şekil 4’teki etkilenebilirlik derecelerinin belirlenmesinde Tablo 3’teki matris kullanılmıştır.

**Tablo 3.** Maruzat (tehdit) ve etkilenebilirlik matrisi

Tehdit (Maruziyet) Etkilenebilirlik	Çok Yüksek4	Yüksek 3	Orta 2	Düşük 1
Çok Yüksek 4	Çok Yüksek 16	Yüksek 12	Yüksek 8	Orta Düşük 4
Yüksek 3	Yüksek 12	Yüksek 9	Orta Yüksek 6	Orta Düşük 3
Orta 2	Yüksek 8	Orta Yüksek 6	Orta Düşük 4	Düşük 2
Düşük 1	Orta Düşük 4	Orta Düşük 3	Düşük 2	Düşük 1

Şekil 4’e göre Anadolu bozkır alanlarının iklim değişikliğine bağlı olarak kuraklıktan etkilenebilirliğinin önemli bir risk oluşturduğu görülmektedir. Buna göre bozkır alanının %11’i düşük, %17’si orta düşük, %57’si orta yüksek ve %15’i yüksek etkilenebilirlik derecesindedir. Elde edilen sonuçlar göstermektedir ki Anadolu bozkırının %89’u kuraklığa karşı zaafiyet göstermektedir (Tablo 4).

**Tablo 4.** Anadolu bozkırı etkilenebilirlik derecesi ve miktarı

Puanı	Etkilenebilirlik Derecesi	Alan (Ha)	Alan (%)
1	Düşük	3.511.721	11
2	Orta Düşük	5.227.426	17
3	Orta Yüksek	17.456.348	57
4	Yüksek	4.545.988	15



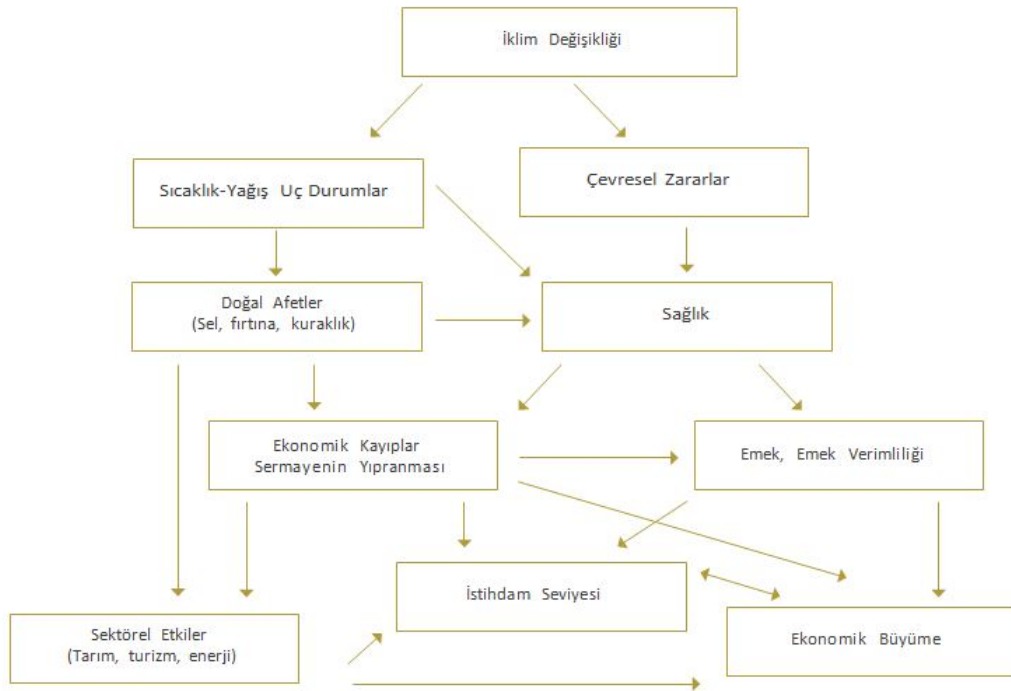
Etkilenebilirlik analizine göre oluşturulan Anadolu Bozkır Etkilenebilirlik haritasındaki (Şekil 4) etkilenebilirlik puanlarına göre, etkilenebilirlik dereceleri ve tanımları Tablo 5’te açıklanmaktadır. Buna göre Anadolu bozkır alanlarında etkilenebilirlik derecelerine göre risk durumları ve bunlara bağlı olarak tanımlamalar yapılmıştır.

**Tablo 5.** Etkilenebilirlik derecesi ve tanımı

Etkilenebilirlik Derecesi	Tanımı
4- Yüksek	Yüksek derecede etkili (yüksek risk) <ul style="list-style-type: none"><li>• Koşullar ile sonuçlar etrafıca incelenmeli ve koşulları iyileştirmeye yönelik müdahale gerekli</li></ul>
3- Orta Yüksek	Orta yüksek derecede etkili, ancak uyum sağlamaya yatkın (yüksek risk eğilimli) <ul style="list-style-type: none"><li>• Koşullar izlenmeli ve kapasiteyi artırmak amacıyla belirlenen uyum önlemlerinin işe yararlılığı gözlenmeli</li></ul>
2- Orta Düşük	Orta düşük derecede etkili ve mevcut koşulları korumaya yatkın (normal risk) <ul style="list-style-type: none"><li>• Mevcut koşullar korunmalı ve koşulları iyileştirmeye yönelik uygulamalar yaygınlaştırılmalı ve koşulların trendi izlenmeli</li></ul>
1- Düşük	Etkisi düşük risk <ul style="list-style-type: none"><li>• Çevresel koşullar izlenmeli</li></ul>

## 1.4 SOSYOEKONOMİK DURUM VE HASSASLIKLAR <sup>31</sup>

Tarım sadece ekoloji ve tarım bilimiyle ilgili bir alan olmayıp, aynı zamanda sosyal bir çalışma alanıdır. İçerisinde çevresel boyutları, teknolojik yaklaşımları, ticaret ve ekonomiyi, aynı zamanda sosyoloji ve uluslararası ilişkileri de barındırmaktadır. Tarım, üç katmanlı bir çerçevede gerçekleşen süreçlerin bir bileşenidir. Bu çerçevede demografik, ekonomik, teknolojik, biyofiziksel ve sosyo-politik ortamları kapsamaktadır. İklim değişikliğinin ekonomi üzerinde nasıl bir etki mekanizması olduğu Şekil 5'te gösterilmektedir.



Kaynak: Küresel İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkileri, Aykut Başoğlu

Şekil 5. İklim değişikliğinin ekonomi üzerindeki etki mekanizması

İklim değişikliğine bağlı olarak yaşanan koşulların tarım, enerji, ormancılık gibi sektörler üzerindeki etkileri, oluşan ekonomik kayıplar nedeniyle kaynak kullanımının yıpranması, istihdam seviyesini de olumsuz etkilemektedir. Emek verimliliğinde oluşacak düşüşler nedeniyle ekonomik büyümede daralmalar yaşanması söz konusu olacaktır. İklim değişikliğinin neden olduğu bu ekonomik kayıpların 2050'lilerde yıllık ortalama 1 trilyon dolar civarında olacağı öngörülmektedir<sup>32</sup>.

<sup>31</sup> Tekin, E. 2018. *Economic Perspectives In Anatolian Steppe. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.*

<sup>32</sup> Hallegatte, S., et al. 2013. S., et al., *Nature Climate Change*3, 802-806.

FAO projesi kapsamında, belirlenen 50 il için Tarımsal Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ve Türkiye Tarım Gayrisafi Yurtiçi Hasılasıyla yapılan regresyon analizi sonucunda aşağıdaki Tablo 6'ya ulaşılmıştır. Bozkır bölgesinin Türkiye tarım gelirini %99 oranında açıklayıcılığı bulunmaktadır.

**Tablo 6.** Tahmin edilen tarımsal GSYH

Yıllar	Tahmin edilen tarımsal GSYH
2019	72,762,612.08
2020	82,110,497.32
2021	105,794,982.15
2022	117,357,912.40
2023	119,649,774.49
2024	123,778,243.44
2025	131,971,208.82

İklim değişikliğinden etkilenen ve etkilenecek bozkır ekosistemlerindeki tarımsal uygulamalar için hazırlanan stratejik plan çerçevesinde tarım, su yönetimi, doğal kaynak yönetimi, hayvancılık ve mera yönetimi, ormancılık sektörlerinde bozkır alanlarını etkileyecek hedefler önerilmektedir. Belirlenen hedeflere ulaşmak için uygulanacak faaliyetlerde maliyetler söz konusudur. EBA değerlemesi sırasında mevcut uygulamaların yanı sıra ortaya çıkacak maliyetlerin de belirlenmesi ve uygulanabilirliği için kaynakların araştırılması gerekmektedir.

### **Stratejik Amaçların Ekonomik Etkilerini Değerlendirmede Önerilen Yaklaşımlar**

İklim değişikliğine bağlı olarak Anadolu bozkırında ekolojik tabanlı uyum stratejilerinin uygulanmasında senaryo bazlı ekonomik değerlendirmeler yapılabilmektedir. Türkiye'de kayıt dışı işlemleri azaltmak için ekonomik veri tabanı ile ilgili iyileştirmelere ihtiyaç vardır.

Fayda-maliyet analizi, parasal olarak ifade edilen uyum yaklaşımlarının; çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere olumlu ve olumsuz etkilerinin tüm maliyetlerini ve faydalarını genel veri setine göre değerlendirir ve karşılaştırır. Maliyetler; bitkisel üretim ve işletme maliyeti, sabit maliyet ve su, enerji tüketimini içermektedir. Sağlanacak kaynak tasarrufu, elde edilecek gelir ve faydalar için stratejilerin etkinliği hakkında değerlendirmeler sağlanır.

İklim değişikliğinden etkilenen ve etkilenecek ekosistemlerde direnç oluşturulması için bozkır bölgesinde altyapısı oluşturulan birçok çalışma bulunmaktadır:

- Erozyonla mücadele kapsamında mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığının Erozyonla Mücadele Eylem Planı'na göre, 2013- 2017 yılları arasında yaklaşık 3,5 milyon hektar alan için erozyon kontrolü, ağaçlandırma, iyileştirme ve mera ıslahı faaliyetleri için yıllık 350 milyon TL tesis ve bakım kaynağı ayrılmıştır. Bozkır ekosisteminde yer alan 50 il, Türkiye'nin yaklaşık %75'ini oluşturduğundan planlama ve uygulama açısından EBA yaklaşımının bu süreçte yer alması stratejik olarak önemlidir.
- Avrupa'daki su kullanımının üçte biri tarım sektörüne aittir. Türkiye'de ise su kullanımının yaklaşık %76,7'si tarım sektörüne aittir. Tarım, diğer kullanım amaçlarına yönelik mevcut su miktarını ve

kalitesini etkilemektedir. Yeni uygulama ve politikaların su verimliliği kazanımlarında önemli bir fark yaratabileceği alanlardan birisi sulamadır. Tarımda kullanılan suyun yaklaşık %80'i hali hazırda sulamaya gitmektedir. İyileştirilmiş taşıma ve dağıtım ağlarının kullanılması, daha önce kullanılan sulama yöntemlerine göre %95'lik bir su verimliliği kazanımı sağlamıştır. Değiştirilen sulama tekniklerinin yanı sıra, çiftçilerin suyun daha verimli kullanıldığı uygulamalar konusunda bilgilendirildiği eğitim ve bilgi paylaşım programlarıyla su ve maliyet kazanımları sağlanabilir.

- Bölgede kullanılan su kaynaklarının yönetimi, tarımsal açıdan büyük önem taşımaktadır. Yer altı sularının korunması ve mevcut sulama tekniklerinin modern teknikler ile yer değiştirmesi su havzalarının korunması ve geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.
- Yapılan çalışmalar; su tasarrufu sağlayan sulama yöntemlerinin etkili olduğunu, sera gazı emisyonlarının azalttığını ve iklim değişikliğini tarımsal üretim için tehdit olmaktan çıkardığını göstermektedir<sup>33 34</sup>.
- Türkiye'de yaygın olarak damlama sulama yöntemleri kullanılmakla birlikte, alternatif sulama tekniklerinin karşılaştırmalı analizi yapılarak ekonomik katma değeri değerlendirilmelidir. Yapılacak fayda-maliyet analiziyle uzun vadeli stratejilerimize uygun sulama yöntemlerinin tespiti yapılabilir.

Tarımsal üretim koşullarına göre sulamada üretim maliyeti verileriyle analiz yapılması mümkündür. Maliyet yapısını;

- Yıllık ortalama ilk ekipman yatırımı,
- Yıllık ortalama ekipman çalışması ve bakım yatırımı,
- Yıllık azaltılmış su ve enerji ücretleri oluşturmaktadır.

Buradaki maliyet yapısı geleneksel yöntemler ile karşılaştırılarak; iklim değişikliğine uyumlu sulama yöntemlerinin maliyet etkinliği analizi gerçekleştirilir. Maliyet etkinliği incelenirken gerekli olan ek maliyet için niceliksel bir uyum geliştirilmelidir. Her bir ton başına verimi artırma maliyeti ile her metreküp suyu azaltmanın ek maliyeti, başlangıçtaki maliyetler ile karşılaştırılarak izlenir.

Yapılacak sulama maliyetlerinin hesaplanmasında aşağıdaki formül ve değişkenler kullanılır<sup>35</sup>.

$$C_j = I_j + OM_j - SE_j - SW_j$$

C: Tarım alanlarında birim alana sulama için tasarruf sağlayan tekniklerin yıllık maliyeti ile geleneksel sulama yöntemlerinin karşılaştırılması

I<sub>j</sub>: Birim alanda su tasarruflu sulama araçlarının ortalama başlangıç maliyeti OM<sub>j</sub>: Birim alanda su tasarruflu sulama araçlarının yıllık bakım onarım maliyeti

SE: Geleneksel yöntemlere göre birim alanda su tasarruflu sulama yöntemlerinde kullanılan enerji maliyetinin karşılaştırılması SW: Geleneksel yöntemlere göre birim alanda su tasarruflu sulama yöntemlerinde kullanılan su maliyetinin karşılaştırılması

---

<sup>33</sup> Xou, X., Li, Y., Cremados R., Gao Q., Won Y., Qin X. 2012. Cost Effectiveness Analysis Of Water-Saving Irrigation. Technologies Based On Climate Change Response; A Case Study Of China. Agricultural Water Management Vol. 129, Science Direct, 9-20

<sup>34</sup> Karimi, P., Qureshi AS, Bahramlo R, Model D. 2012. Reducing carbon emissions through improved irrigation and groundwater management: a case study from Iran. Agricultural Water Management 108(2012): 52-60.

<sup>35</sup> Xou, X., Li, Y., Cremados R., Gao Q., Won Y., Qin X. 2012. Cost Effectiveness Analysis Of Water-Saving Irrigation. Technologies Based On Climate Change Response; A Case Study Of China. Agricultural Water Management Vol. 129, Science Direct, 9-20

Tarımda kullanılan bazı sulama tekniklerinin su tasarrufuna katkıda bulunabileceğinin bilinmesine rağmen; iklim değişikliğiyle mücadelede su tasarrufu sağlayan sulama kullanımının maliyet ve etkinliği bilinmemektedir. Yapılan analiz sonucunda karşılaştırılan yöntemlerden iklim değişikliğine bağlı olarak uygulanacak sulama yönteminin seçimine karar verilir. Sürdürülebilir ekonomik gelişme için iklim değişikliğine uyumlu sulama yöntemlerinden maliyet etkin yöntemleri teşvik etmek; stratejilerin uzun dönemli hedeflerine ulaşmak adına gerekli görülmektedir.

## 1.5 GELENEKSEL VE YEREL BİLGİ İLE TOPLUMLARI SÜRECE DAHİL ETMEK

Bozkır alanında yapılan kapsamlı gözlemler ve araştırmalar, yörede yaşayanların uyumunu arttırmak açısından büyük önem taşımaktadır. İklim direncini ve uyum kapasitesini anlamak, seçilen bölgelerde derinlemesine ve düzenli bir analiz gerektirir.

Tarımda geleneksel bilgi, yeni gelişen bilim ile hali hazırdaki uygulamaların harmanlanması adına ekosistem yaklaşımının önemli bir parçasıdır. Geleneksel ve yerel mevcut bilgi sistemleri ve bölgesel haritalama gibi analiz ve belgeleme biçimleri - iklimsel ve biyolojik çeşitlilikteki değişimleri ve doğal afetleri takip etmede ve izlemede, ayrıca erken uyarı sistemlerinin oluşturulmasında önemli bir rol oynayacaktır.

Kamu ve sivil toplum kuruluşları (STK); bozkır alanlarında, ekonomik ve sosyal gelişmeleri izleme ve alınacak kararlar konusunda etkin rol oynama konusunda isteklidirler<sup>36</sup>. Oluşturulacak yeni yaklaşımlar için ortaya konan hedefler ve karşılaşılabilecek risklerin belirlenmesinde ve uygulama planlarında sürece katkı sağlamaları önemlidir. Geleneksel uygulamalar ve yerel bilginin önemi, üreticiler, üretici kuruluşlar, bakanlıklar ve özel sektör gibi paydaşların arasındaki ağı etkilemektedir. Toplumda karşılıklı güven ilişkisine dayalı bir iletişim ve etkileşim olduğundan, geliştirilecek yaklaşımlar için bu güven ilişkisi ayrıntılı olarak araştırılması gereken bir husustur. Ekosisteme dayalı tarım tekniklerinin, klasik tarım tekniklerini kullanan üreticiler arasında yaygınlaştırılması için çalışacak kurum, kuruluş ve yetkililer ile güven ilişkilerini geliştirmek önemlidir.

Yeni teknikleri geliştirmek ve üreticilerin davranışlarını değiştirmek, yazılı olmayan yerel alışkanlıkları anlamak ve saygı duymakla başlar. Üreticilerin, atalarından bugüne gelen geleneksel teknikleri bırakmaları çoğunlukla tercih edilmeyen bir durumdur<sup>37</sup>. Geleneksel tekniklerden modern uygulamalara geçiş sürecinde, üreticilerin hali hazırdaki bilgilerini (atalarından öğrenilenler) de kullanmak gerekmektedir. Üreticilerin EBA uygulamalarına yaklaşımlarına göre farklı stratejiler geliştirilmesine özen gösterilmelidir. EBA uygulamalarının sürdürülebilirliği için yöre halkının geleneksel bilgisi izlenecek politikalar ile bütünleştirilmelidir. Yerel bilginin EBA uygulamalarına dahil edilmesi için yönetim süreçlerinde üç önemli faaliyet bulunmaktadır<sup>38</sup>:

- Yöre halkının uygulama planlaması ve planları hakkındaki görüşleri: Toplum için hassasiyet uygulama planlaması süreci, bölge halkı tarafından takdir edilmektedir. Bu tutum, yöre halkının uygulama planlarına sahip çıkmasında oldukça etkilidir. Eylem planlaması yöre halkına mevcut durumu daha iyi anlama ve alanlarını etkin kullanma fırsatı verir.
- Birden çok iş ortağıyla çalışma hakkında yöre halkının görüşleri: Bölge halkı tarafından başlatılan müdahaleler çoğunlukla

başlatan kuruluşun adıyla özdeşleşir. Bu sayede, peyzaj içindeki çeşitli ortakların başarısı uzun dönem boyunca sürdürülebilir ve başarılı olmayanlar ise kolaylıkla unutulabilir. Sağlıklı rekabet koşullarının oluşturulmasına ve tekrarın engellenmesine olanak verilmelidir. Konya bölgesinde yapılan araştırmalar göstermiştir ki,

<sup>36</sup> XIRGC, 2006. *White paper on Managing the Vulnerabilities*. International Risk Governance Center, Lausanne.

<sup>37</sup> Mencet-Yelboğa, M. N. 2018. *Understanding The Rural Life For The Development Of EBA Approach In Anatolian Steppe*. Agricultural Implications for <sup>37</sup> <sup>38</sup> *Nature Uganda*. 2015. *Ecosystem-Based Approaches to Climate Change Adaptation, Local Guidance*. NatureUganda, Kampala, Uganda.

<sup>38</sup> CAG. 2009. *Adapting To Climate Change: Local Areas' Action*. Local & Regional Adaptation Partnership Board. CAG Consultants and Mud Island Marketing, London.

bölgede iyi uygulamalar ön plana çıkarken, yapılan her girişimin adı geçmemektedir. Birden fazla organizasyonun yer aldığı çalışmalarda her kurum, kuruluş ya da uygulama, benzer etki değerine sahip değildir. Yöre halkı; EBA stratejik eylemlerinin planlanmasında ve uygulanmasında tüm paydaşların etkileşimi ve bütünleşik çalışmalar ile etkinliklerin sürdürülebilirliği konusunda bilgilendirilmelidir.

- Ortak eylem programları: Eylem planlarının oluşturulması, uygulanması ve yaygınlaştırılmasında yerel toplum liderleri ile ilişkiler önem taşımaktadır. Su kaynaklarının korunması, taşkınlar ve barajların korunması, yöre halkı tarafından önemsenen konular olup; bu ve benzeri tehlikeler konusunda halkın katılımı ve sürece katkısı önemlidir.

Yerel otoriteler, ortaklıklar ve bireyler arasındaki uyum kapasitesinin oluşturulması için atılan ilk adımlardan biri, iklim değişikliğinin etkileri ve yerel hizmetlerin etkileri hakkında farkındalık yaratmaktır<sup>39</sup>. İklim değişikliğine uyum konusunda farkındalığın artırılmasında, mevcut araçların kullanımı ve yenilerinin geliştirilmesi faydalıdır.

Yöre halkı, çok fazla bilgiye sahip olmasa da ekosistemlerindeki iyileşmelerin kendilerine sosyal, ekonomik ve çevresel faydalar sağlayacağı konusunda ilgilidir<sup>40</sup>. Ekosistemlerin uyumu konusundaki yaklaşımlar hakkında bir bilinç oluşturmada, yerel kurum ve kuruluşlardan bilgi ve destek sağlanmasına öncelik verilmelidir.

## 1.6 TÜRKİYE'DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ POLİTİKALARI VE ULUSLARARASI ÇERÇEVE

Türkiye’de, iklim değişikliği konusunda çeşitli politika belgeleri hazırlanmıştır. Türkiye, 2023’e kadar olan dönemi kapsayan İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (UİDEP)’ni hazırlamıştır. Bunun yanı sıra, Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2023), Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı da hazırlanan belgelerden diğerleridir. AB 2012 İlerleme Raporuna göre; “UİDEP, öncelikle enerji yoğun sektörlerde; binalar, endüstri, ulaşım, atık, tarım ve ormancılık, emisyonların azaltılması ve enerji tasarrufu üzerine durmaktadır. Her seviyede, iklim hedeflerinin sunduğu fırsatları ve zorluklar üzerine düşünmeye ve bilinçlenmeye özellikle ihtiyaç vardır.” Tarım ve kırsal kalkınma alanlarının iklim değişikliğine uyarlanmasında çok az yol alınmıştır. AB’ye katılım öncesi, kırsal kalkınma programı uygulamalarında ilerlemeler bulunmaktadır. Ancak, mali kaynağın yeterli bir şekilde dağıtımının sağlanması ve tarım ve hayvancılıkta ürün kalitesini geliştirerek yurtdışına ithalin iyileştirilmesi için yoğun bir çabaya gereksinim vardır<sup>41</sup>.

Avrupa Komisyonu’nun EUROPA 2020 Stratejisi kapsamında tanımlanan beş öncelikten bir tanesi de iklim değişikliğidir. Komisyonun yayınladığı “Beyaz Rapor<sup>42</sup>”; 2014-2020 kırsal kalkınma programına, iklim değişikliğine uyumun bütünleştirilmesi için prensip ve öneriler sunmaktadır. Bu konular arasında; tarım ve ormanlar ile biyolojik çeşitlilik, ekosistemler ve suyun direncini artırmaya yönelik bir dizi politika yönlendirmesi tanımlanmıştır.

“Beyaz Rapor” politika belgesi kapsamında, 2014-2020 dönemi için Ortak Tarım Politikalarının ileri reform tartışmaları sürmektedir. İklim değişikliği kapsamında AB’nin 2013 sonrası kırsal kalkınma politikalarının öncelikli konuları; tarım, gıda ve ormancılık sektörlerinde düşük karbonlu ve dirençli ekonomiye geçiş ve enerji etkinliğinin teşvik edilmesidir. Bu çerçevede yeni bir kırsal kalkınma programının oluşturulması, bütüncül bir yaklaşımla kırsal konuları çözümlenmenin yanı sıra, iklim değişikliğinin azaltılması ve etkilerine uyum konularını

<sup>39</sup> CAG. 2009. *Adapting To Climate Change: Local Areas’ Action. Local & Regional Adaptation Partnership Board. CAG Consultants and Mud Island Marketing, London.*

<sup>40</sup> Mencet-Yelboğa, M. N. 2018. *Understanding The Rural Life For The Development Of EBA Approach In Anatolian Steppe. Agricultural Implications For Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change In Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.*

<sup>41</sup> 41 COM. 2012. *Commission Staff Working Document: Turkey 2012 Progress Report. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. SWD(2012) 336 final, Brussels.*

<sup>42</sup> COM. 2009. *White Paper: Adapting To Climate Change: Towards A European Framework For Action. Commission of the European Communities, COM (2009) 147, Brussels.*

da ele alacaktır.

Avrupa’da tarımda iklim değişikliğinin azaltılmasında; toprağın ve karbon zengin toprakların (bozkır, sulak alanlar ve turbalıklar gibi) korunmasına yönelik yönetsel önlemlerin teşvik mekanizmalarıyla tanıtımı sağlanmalıdır<sup>43</sup>. Bu bağlamda, UNFCCC ve Kyoto Protokolü kapsamında Komisyon tarafından hazırlanan, Toprak Çerçeve Direktifi COM(2006)232’nin arazi kullanımı,

arazi kullanım değişikliği ve ormancılıkla ilgili muhasebe kuralları önemlidir. Bu belgeler ile bağlantılı olarak; IPA II programı altında sektörler arası başlıklarda ilgili tedbirler ele alınacak ve iklim değişikliğiyle ilgili konularda IPARD tedbirleri altında belirgin programlar desteklenecektir.

Türkiye’de, iklim değişikliğinin sonuçları ulusal önemde dikkate alınmaktadır. Bu bağlamda, kamuoyu, hükümet kuruluşları, STK ve üniversiteler arasında dikkate değer bir bilinç söz konusudur. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, iklim değişikliğinin azaltılması ve etkilerine uyum konusunda, Türkiye’deki faaliyetlerin koordinasyonundan sorumlu olan kuruluştur. Her ne kadar Türkiye, UNFCCC için yedinci ulusal bildirim Aralık 2018 de yayınlamış ve kurumsal stratejiler çıkarmış olsa da, ekosistemlerin iklim değişikliğinin etkilerine uyumuna yönelik her seviyede ileri çalışmalara ihtiyaç halen vardır. Ekosistemler üzerinde iklim değişikliğinin etkilerine yönelik çalışma ihtiyaçlarından birisi, mekansal modellerin oluşturulmasıdır. Bu modeller sayesinde, bozkır ekosisteminde iklim değişikliğine hassas alanlar belirlenecek ve ekosistem tabanlı uyum için uygulama planları hazırlanacaktır.

Tarım ve Orman Bakanlığı geçmiş yıllarda; iklim değişikliği, tarım, ormancılık ve sürdürülebilir arazi kullanımıyla ilgili pek çok çalışma yürütmüştür. EBA Stratejisi’nin geliştirilmesine de katkı sunan bu çalışmaların bir kısmı şöyledir:

- Kurak Alanlarda İklim Değişikliğinin Tarımsal Üretime Etkisi Projesi (ICCAP)
- İklim değişikliği yönetimi için kapasite geliştirilmesi
- Türkiye UNFCCC ulusal bildirimleri
- Doğu Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi (1992-2001)
- Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi (2005-2012)
- Murat Nehri Rehabilitasyon Projesi (2012-2019)
- Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi (2012-2019)
- Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma Programı (ÇATAK)
- Sorunlu Tarım Arazilerinin Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi (STATİP)
- Arazi sınıflandırması, arazi kullanımı, toprak kirliliği önleme ve azaltma projeleri
- MENA Bölgesinde Ormancılık Politikalarının İklim Değişikliğine Adaptasyonu Projesi (2010-2015).
- Akdeniz Ormanlarının İklim Değişikliğine Uyumu Projesi
- Türkiye’de Yüksek Koruma Değerine Sahip Akdeniz Ormanlarının Entegre Yönetimi Projesi (2013-2020)
- Türkiye’nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Artırılması MDG-F Ortak Programı
- Bozkır Ekosistemlerinde İklim Değişikliğine Ekosistem Tabanlı Uyum (EBA) İçin Tarım Uygulamaları Projesi (2016-2018).
- Türkiye'nin Bozkır Ekosistemlerinin Korunması ve Sürdürülebilir Yönetimi Projesi (2017)

AB, EBA önlemlerinin politikaya bütünleştirilmesindeki faydalara “Çevre Politikaları için Bilim – EBA44” serisinde değinmekte ve EBA’nın etkinliği ve mali-etkin yaklaşımıyla ilgili iyi kanıtların olduğuna vurgu yapmaktadır. AB uyum stratejileri de, ekosistem tabanlı yaklaşımların uyuma yönelik çoklu faydası olduğunu onaylamaktadır.

AB Komisyonu Uyum Stratejisi, değerlendirmesinde şuna değinmektedir; “Strateji gelecekte belirli alanlarda, örneğin EBA (koruyucu tarım uygulamaları, yeşil altyapı, doğa koruma gibi) gibi daha fazla şey sunabilmelidir.

<sup>43</sup> SEC. 2009. Commission Staff Working Document: The Role Of European Agriculture In Climate Change Mitigation. Commission of the European Communities, SEC (2009) 1093 final, Brussels.

<sup>44</sup> [http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/37si\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/37si_en.pdf)

Strateji; biyoçeşitlilik, ekosistemler, iklim değişikliğine uyum ve azaltım, hava ve toprak kalitesi ve toplumsal refah gibi çoklu faydalar sağlamalıdır. Bu çoklu işlev, uyum seçeneklerinin değerlendirilmesine daha iyi bir şekilde dahil edilmelidir. Böylelikle doğa-temelli uyum çözümlerinin kısa süre içinde, diğer daha konvansiyonel veya “gri” altyapı çözümleriyle rekabetine imkan verir. EBA, sermayenin artırılması ve yatırımlara da yaygınlaştırılabilir. LIFE, Horizon 2020 ve diğer AB destekli projelerden edinilen kazanımlar, sürdürülebilir büyümenin finansmanında eylem planlarının uygulanması, yeşil altyapı ve doğa-temelli çözümlerin tetiklenmesi için dikkate alınmalıdır.<sup>45</sup>”

## 1.7 TOPLUMSAL, HUKUKİ VE KURUMSAL EBA UYGULAMALARINDAKİ KISITLAR, ENGELLER, ZORLUKLAR VE DÜZENLEYİCİ ORTAM

EBA uygulamalarında kısıtlamalar, engeller, zorluklar ve etkinleştirici ortamlar; ulusal politika ve mevzuatlar ile yöredeki dinamiklere uygun olarak değerlendirilmelidir. Yerel düzeyin anlaşılması; uyum ve kalkınma kararlarının fiili etkisinin ve bu deneyimin programlara ve planlara daha fazla bütünleştirilmesinde yapılacak analiz için önemlidir. Diğer yandan, ulusal programlardaki faaliyetlerin etkinliği doğrudan yöre halkının yaklaşımlarının anlaşılmasına bağlıdır.

### Kurumsal Yapı

Bozkır ekosistem yönetimindeki temel sorunlardan biri, ilgili kurumlar arasındaki işbirliğinin eksikliğidir. Tarım ve Orman Bakanlığı ve ilgili genel müdürlükler, bozkırlardaki doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminden, doğal alanların korunması, bozkır ekosistemlerinin iyileştirilmesi, yenilenmesi ve bozkır biyoçeşitliliğinin korunmasından sorumludur. Geçmişte farklı bakanlık çatısı altında olan kurumların politikalarındaki eşgüdümün geliştirilmesine ve faaliyetlerini uygulamada işbirliği yapacak etkili mekanizmaların oluşturulmasına ihtiyaç vardır. Tarım politikalarının kendi içinde uyumlu olması ve amaçları itibarıyla çalışmaması gerekmektedir. EBA'nın uygulanması ve yaygınlaştırılması için net tanımlanmış bir yapı, mevzuat ve kurumsal organizasyon ile anahtar paydaşların katılım sağlayacağı bir düzenleme yoktur.

EBA yaklaşımlarının geliştirilmesi, uygulanması, yayılması, izlenmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesine her bir kurum kendi katkısını sağlamaktadır. Bu kuruluşların işlevsel sorumluluklarında ve faaliyetlerinde avantajlar olduğu gibi boşlukların da olduğu, strateji çalışmaları sırasında tespit edilmiştir:

**Potansiyel Boşluklar ve Zorluklar** (Bozkır ekosistemlerinde EBA'nın bilgi, planlama ve uygulamadaki eksikliklerini belirlemek için)

### Bakanlıklar ve ilgili birimler

- EBA yaklaşımlarının geliştirilmesi ve uygulanması konusunda ilgili kurumlar arasında işbirliği eksikliği,
- EBA koordinasyonu ve uygulaması konusunda kurumların politika geliştirmemiş olması,
- EBA faaliyetlerinin uygulanması konusunda işbirliği yapmak için etkili bir mekanizma bulunmaması,
- Kurumsal yapının etkileşimini düzenlemek için açıkça tanımlanmış bir plan ve tek bir yasal çerçevenin olmaması,
- EBA'nın tanıtımı ve başka alanlarda tekrarlanması için net bir şekilde tanımlanmış, kilit paydaşların bulunmaması,
- EBA yaklaşımlarının geliştirilmesi, bütünleştirilmesi, uygulanması ve yönetiminde sınırlı deneyimin

<sup>45</sup> COM. 2018. Report From The Commission To The European Parliament And The Council: On the Implementation Of The EU Strategy On Adaptation To Climate Change. EU Commission, COM(2018) 738, Brussels <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0738&from=EN>



- varlığı,
- En iyi EBA uygulamalarını tanımlamak, tanıtmak ve yaygınlaştırmak konusunda net bir anlayışın olmaması,
- EBA önlemlerinin uygulanması için kurumsal ve politika seviyesinde destek geliştirilmesi konusunda sınırlı bir kapasitenin varlığı,
- Yerel düzeyde EBA'yı tanıtmak için bir yol haritasının bulunmaması,
- EBA'nın tanıtımı için bütünleşik bir stratejinin olmaması,
- EBA uygulaması için sektörler arası yerel uygulama planlarının bulunmaması,
- EBA yaklaşımları hakkında bilgi yaymak için uzman kaynağı, dağıtım kanalları ve mali kapasitenin sınırlı olması,
- İklim değişikliğine ve EBA yaklaşımlarına uyum sağlamada uzmanların bilgi ve becerilerinin yetersiz olması,
- Doğrudan veya dolaylı olarak iklim değişikliğine uyumla bağlantılı ulusal mevzuat, programlar ve planlarda iyi uygulamaların kullanımının ve koordinasyonunun eksikliği,
- Kurumsal düzenlemelerin çok esnek olmaması veya EBA yaklaşımlarının uygulanması ve yayılması için engeller oluşturması.

#### *Üniversiteler ve araştırma kuruluşları*

- İlgili tüm bilimsel verilere, ülkeye yayılmış çiftçiler ve diğer katılımcılara yönelik öğrenme ve eğitim materyallerine erişimin zayıf olması,
- EBA yaklaşımları üzerine hassasiyet analizi, planlama ve karar verme konuları da dahil olmak üzere, iklim değişikliğine uyum için kanıta dayalı politika oluşturmaya yönelik farkındalık ve kapasiteyi arttırmak için politika ve bilim seviyesinde çalışan çeşitli tarım, çevre, su, orman, doğa yönetimi uzmanlarını bir araya getirme zorluğu,
- Bilgi paylaşımı, ilerleme sonuçları, araştırmaların koordinasyonu vb. için bir sistemin bulunmaması,
- Bilim ve araştırma kurumları ile çiftçilik / tarla koşullarında çok sayıda tavsiyenin uygulanması arasında eksik veya düşük etkileşimin olması,
- Çiftçilerin algılarına yönelik bütüncül bilimsel terminolojinin büyük ölçüde mevcut olmayışı.

EBA'yı uygulamak için kurumsal sistemin detaylı bir şekilde haritalanması, kilit bakanlıklardan çiftçilere, görevlerin ve sorumluluk alanlarının açıkça tanımlanmasını mümkün kılacaktır. Kurumsal yapının oluşturulmasıyla birlikte, en iyi uygulamalar ve geleneksel yaklaşımlar da dahil olmak üzere belirli koşullar için en uygun uyum tedbirlerinin seçilmesi gerekmektedir.

#### **Hukuki Yapı**

Kurumsal yapının yanı sıra mevzuatın da, doğal kaynakların yönetimi, korunması ve iyileştirilmesi, uygun sektörel planların yapılması için düzenlenmesi gereklidir. Siyasete yön verenlerin elinde, hedeflerine ulaşmayı kolaylaştıracak mevcut pek çok mekanizma ve araç bulunmaktadır. Politika hedeflerine ulaşmak çoğu zaman, süreçte yer alan farklı ilgi gruplarının ve aktörlerin davranışlarını değiştirmeyi gerektirir. Bu durumda, bozkırın korunması ve sürdürülebilir fayda için, eylemleri ve kararlarıyla bozkırı etkileyen herkesin davranışlarının değiştirilmesi gereklidir.

EBA Stratejisi'nde tanımlanan amaçlarla uyumlu olarak davranışları değiştirmede; hukuki olan ve olmayan çeşitli politika mekanizması ve araçlar bulunmaktadır:

Hukuki;

- Zorunlu gereksinimlerle, özel sektörün düzenlenmesi,
- Usule ait gereksinimlerle, kamu sektörünün düzenlenmesi.

Yasalar kapsamında olmayan;

- Kamu ve özel eylemler için sunulan strateji ve eylem planlarının benimsenmesi,
- Özel sektörü teşvik etmek ve değişimi kolaylaştırmak,
- Üreticilere, müşteriler ve pazar talepleriyle buluşmada yardımcı olmak,
- Pilot projelerle faydaları göstermek,
- Toplum temelli oluşumları desteklemek.

Türkiye’de üzerinde uzlaşma sağlanmış çeşitli mevzuat olsa da, yasal boşluklar ve zorluklar da bulunmaktadır:

- Tüm taraflarca kabul edilen bir bozkır tanımının, sınırlarının olmaması.
- 21/6/1987 tarihli ve 3402 sayılı Kadastro Kanunu’nda, ekosistem tanımı olarak “bozkır” yer almamakta, bozkır, sahipsiz ve ekilmeyen araziler olarak dikkate alınmaktadır.
- Bozkırın, diğer ekosistemler; orman, sulak alan, kıyı gibi yasal bir ekosistem tanımı yoktur. Bu yönde bir tanımın, Tarım ve Orman Bakanlığı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın ilgili mevzuatında yer alması gerekmektedir.
- EBA yaklaşımının farklı bileşenleri olan biyoçeşitlilik, koruyucu tarım teknikleri, ağaçlandırma ve mera gibi konular hakkında farklı düzenlemeler mevcuttur. Ancak, iklim değişikliğine uyum, iklim dostu tarım, ekosistem hizmetleri gibi EBA’da yer alan kritik konular yalnızca tebliğ benzeri alt düzenleyici işlemlerde yer almakta ve yasal mevzuatta bulunmamaktadır.

### **Teşvikler;**

Hukuki düzenlemeler dışında, tarımsal toplumun EBA çerçevesinde davranışlarını değiştirmede teşvikler de önemlidir.

Yeni araştırmalar, tarımın çevre üzerindeki etkisini azaltmada; gübre kullanımının azaltılması ve koruma için arazi ayrılması gibi tarım endüstrisine sunulan finansal teşviklerin, sera gazı emisyonunun azaltılması ve biyoçeşitliliğin artırılması gibi kritik konular üzerinde olumlu etkisi olduğuna dair tavsiyeler sunmaktadır<sup>46</sup>. Aynı zamanda, tarım girdileri üzerindeki vergiler mevcut ödemeleri artırdığından besin, gübre ve su gibi girdi kullanımını azaltmaktadır. Girdilere kısıtlama olmadığında, bir kısım çiftçiler artan vergiye rağmen mevcut üretimi yoğunlaştırmayı karlı bulurken, diğerleri kaynak tüketimini azaltarak daha fazla kar elde edebilir. Tarımın gelişmesi, toprak ve su kaynaklarının kullanılması, organik tarımın ve tarım ekolojisi prensiplerinin yaygınlaştırılması ile kimyasal ve mineral gübrelerin kullanımını sınırlamaya dayanmalıdır. İklim değişikliğinin sonuçlarından bazıları hastalıkların ve zararlı salgınlarının yanı sıra toprak verimliliğinin azalması da olabilir. Bu durum kuşkusuz, kesinlikle düzenlenmesi ve gerekçelendirilmesi gereken ve ekosistemin bir bütün olarak doğal dengesini ihlal etmeyen kimyasalların kullanılmasını gerektirecektir.

### **Türkiye’deki teşvikler**

Çiftçilerin EBA uygulamalarını gerçekleştirmeleri için cesaretlendiren ve olanak sağlayan, çok sayıda program, kredi sistemi ve mali destek fırsatları<sup>47</sup> bulunmaktadır. Bununla birlikte, çiftçiler ve çiftçi örgütlenmeleri; sahiplik problemleri, yetersiz bilgi ve kapasite nedeniyle bu olanaklardan yararlanamamaktadır.

<sup>46</sup> Tanentzap, A. J., Lamb, A., Walker, S., Farmer, A. 2015. Resolving Conflicts Between Agriculture And The Natural Environment. PLOS Biology 13(9): e1002242, <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002242>

<sup>47</sup> Including but not limited to: By-Law on supporting the producers who prefer the Program for protecting Environmental Agricultural Lands and providing technical Assistance to those producers (O.G. no. 25994 and dated 15.11.2005) Empowering Laws: 441, 5403. The Communiqué no. 2016/09 published in the Official Gazette no.29670 and dated 31.03.2016. A tool giving support to EBA applications such as windbreakers, cultivation on stubble directly and efficient irrigation systems, etc.

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından sağlanan çevre-tarım yönelimli teşvikler arasında, ÇATAK, IPARD, iyi tarım uygulamaları ve organik tarım teşvikleri en önemlileridir.

### **Önleyici ilke “kirleten öder”**

9/8/1983 tarihli ve 2872 Sayılı Çevre Kanunu'nun sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri kapsamında, çevrenin korunmasıyla ilgili ilkeleri bulunmaktadır. Kanun, çevreyi kirletenlerin ödeyeceği cezaları belirler ve kirleten öder ilkesiyle, kirletici faaliyetler için alacakları izinleri ve Çevresel Etki Değerlendirmesi'nden sorumlu “Önleyici İlke” kapsamında kirletici etkisi olduğu bilinen faaliyetleri gerçekleştirir.

## **1.8 YEREL DÜZEYDE EBA FAALİYETLERİ İÇİN SOSYAL, EKONOMİK VE EKOLOJİK KISITLAR**

Yerel üreticilerin bir kısmı EBA tekniklerinin uygulanmasını desteklerken; bir kısım tarım üreticisi bu uygulamaları tercih etmemektedir<sup>48</sup>.

### **Koruyucu tarım uygulamalarına karşı olan üreticiler**

Tarım üreticilerinin bir kısmı koruyucu tarım tekniklerini bilmemekte, bazıları ise bu tekniklerin uygulanması konusunda oldukça karşı bir tutum sergilemektedir. Yerel üreticiyi kendilerine fayda sağlayacak olan bu uygulamalardan uzak tutan etkenlerin belirlenmesi oldukça önemlidir. Her üreticinin bu teknikleri kullanmamak adına farklı sebepleri olabilir. Bu nedenle EBA uygulamalarının yaygınlaştırılması için üreticilerin kaygıları göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Üreticiler yeni teknikleri denemeye çekinmektedir. Ancak, yeni uygulamaları denemedikleri takdirde kayıpları olabileceği konusunda da endişeleri bulunmaktadır.
2. Üreticilerin bir kısmı, bu teknikleri uygulayan diğer üreticilerin yaşadıkları daha fazla ot, daha fazla kemirgen (fare) vb. gibi sorunlara karşı endişe duymaktadır.
3. Üreticilerin bir kısmı, bu tekniklerin sadece sulama tesisleri için fırsat olduğunu düşünmektedir.
4. Yeni tekniklere karşı olan birkaç üretici; makinelerden bazılarının kooperatiflerde mevcut olduğu ifade edilmesine rağmen, bu uygulama tekniklerinin pahalı makine ve ekipmanlarla yapılabileceğini düşünmektedir.
5. Bazı üreticiler, bu tekniklerin kullanılması durumunda verimin düşük olacağına inanmaktadır.
6. Bu düşüncelere rağmen, bazı üreticiler EBA tekniklerini denemiş ancak, sürdürmemiştir. Nedeni sorulduğunda, kullandıkları geleneksel tekniklere göre daha iyi verim elde etmediklerini belirtmişlerdir.
7. Bazı üreticilerin, makineli tohum ekimiyle toprağın daha verimli olacağına dair bir görüşü vardır.
8. Yeni tekniklere karşı olan bazı üreticiler, işlemsiz tarım ya da doğrudan ekim (arıza ekim) tekniklerinin, kullanılmamasının işten kaçmak anlamına geldiğini belirtmektedir.
9. Emek ve makine gücüyle ekim yapılmasının her zamankinden daha fazla verim getireceğine inanılmaktadır.
10. Bazı üreticiler, yeni teknikleri uygulamadıkları için umutsuz ve olumsuz bir bakış açısına sahipler.
11. Bazı üreticiler geleneksel teknikleri ve atalarından öğrendikleri yöntemleri bıraktıkları takdirde yanlış bir şey yaptıklarına dair endişe duymaktadır.
12. Yerel üreticinin güveninin kazanılması önemli bir konu olup derinlenmesine araştırılması önemlidir. Kurum, kuruluş ve mühendislerin yaptıkları koruyucu tarım uygulamalarına güven duyulmamaktadır.

### **Koruyucu tarım uygulamalarına yakın olan üreticiler;**

1. Az sayıda üretici, bölgelerinde tekniklerin denenmesi durumunda, bu teknikleri deneyebileceklerini ifade etmektedir.

<sup>48</sup> Mencet-Yelboğa, M. N. 2018. *Understanding The Rural Life For The Development Of EBA Approach In Anatolian Steppe. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.*

2. Örnek uygulama sahalarında, uygulanan tekniklerle verimin arttığını üreticiler görmüştür.
3. Sürdürülebilir kaynak kullanımı için iyi bir yol olduğu düşünülmektedir.
4. Bazı üreticiler, münavebeli ekimi (buğday ekiminin ardından ikinci bir ürün ekimini) denemiş ve verim artışından memnun kalmıştır.
5. Bazı çiftçiler, koruyucu tarım uygulamalarının su tasarrufu teknikleri ile uyumlu olduğunu düşünmektedir.
6. Uygulamaları gerçekleştiren köylüler yakıt maliyetlerinden avantaj sağlamaktadır.
7. Üreticiler, mahsulün kalitesine bağlı olarak fiyatının daha yüksek olmasını beklemektedir.

### **Sosyal, Ekonomik ve Ekolojik Kısıtlar**

EBA yaklaşımları çerçevesinde ilgili özel sektör, STK ve çiftçiler için potansiyel kısıtlar sırasıyla verilmiştir.

*Özel sektör (makine üretimi / satışı, tohum üretimi, sulama sistemi, üretim vb. için özel şirketler*

#### 1- Sosyal kısıtlar:

- EBA yaklaşımlarının tanıtımı için gerekli üretim araçlarının sağlanmasında çiftçilerin ihtiyaçları hakkında farkındalığın ve değerlendirmenin zayıf olması,
- İklim değişikliği ve EBA hakkında bilgi almanın zor, çok karmaşık olması ve ihtiyaca yönelik uygulanmaması,
- Özel ve sosyal etkiler arasındaki boşluklar,
- Özel sektör ile çiftçiler ve çiftçi grupları arasındaki etkileşim için kurulmuş bir platformun eksikliği,
- Firmaların yenilikleri ve yeni teknolojiler hakkında son kullanıcıya bilgi aktarılması konusunda zayıf pazarlama ve kanallarının olması,
- EBA ve iklim değişikliğine uyum yaklaşımlarında kullanılan ekipman ihtiyaçlarının geri bildirimi ve planlanması konusundaki eksiklik,
- Saha uygulamaları için yetersiz tanıtım malzemelerinin olması,
- EBA ve iklim değişikliğine uyum projesi planlama ve uygulama tartışmalarına yönelik etkinliklerde özel şirketlerin zayıf ve yetersiz katılımı.

#### 2- Ekonomik kısıtlar:

- Yeterli mali kaynağın, STK personelinin kapasite geliştirmesi ve yaygınlaştırma hizmetlerinin eksikliği,
- EBA pilot uygulama yaklaşımlarının ve proje sonuçlarının zayıf ve etkisiz izlenmesi ve değerlendirilmesi,
- İklim değişikliği ve EBA konuları üzerine çalışan uluslararası bilim insanlarını ve uzmanları dahil eden finansal kaynakların eksikliği.

#### 3- Ekolojik kısıtlar:

- İklim değişikliğinin doğal kaynaklar / ekosistemler / tarımsal sistemler üzerindeki etkisinin değerlendirilmesindeki uzman STK'ların ve yayım hizmetlerinin ve EBA faaliyetlerinin / önlemlerinin etkili seçiminin eksikliği.

*Çiftçi birlikleri (kooperatifler, küçük çiftçi grupları, dernekler vb):*

#### 1- Sosyal kısıtlar:

- EBA ve iyi uygulamalar hakkında bilgiye zayıf erişim (sadece proje çerçevesinde),
- EBA ilkeleri, ekonomisini geliştirme stratejisi, EBA yaklaşımlarını planlamak ve uygulamak, maliyetleri ve faydaları tahmin etme, vb. konularda net bir anlayışın olmaması,
- Tarımsal meteorolojik verilere, tahminlere ve tavsiyelere zayıf erişim,
- Sektörel programlara ve bilimsel gelişmelere sınırlı erişim (materyallerin çiftçi düzeyinde yorumlanmasının karmaşıklığı nedeniyle),
- Çiftçiler, siyasete yön verenler, araştırmacılar ve kalkınma ajansları arasındaki bilgi boşlukları,

- Yerel düzeyde EBA yaklaşımlarının tanıtılmasında zayıf koordinasyon,
- Uyum faaliyetleri için izleme planının olmaması,
- Doğal kaynaklar, çiftçiler için yönetim ve iklim değişikliği uyumu hakkında bilginin yeterli olmaması,
- Ek mali kaynaklar, internet erişimi, sağlanan bilimsel bilgilerin karmaşıklığı, geçici ve mevsimsel kısıtlamalar nedeniyle kendi kendine çalışma dahil olmak üzere çiftçilerin eğitilmesine ve bilgiye sınırlı erişim,
- Çiftçiler arasındaki zayıf ya da sınırlı deneyim alışverişi, geleneksel bilginin yayılması için bir sistem eksikliği,
- Üreticilerin, başarısız olduklarında ne kaybedebilecekleri konusunda endişe duydukları için yeni teknikleri denemekten endişe duymaları.

### 2- Ekonomik kısıt:

- Üretim araçlarına sınırlı erişim (özel tarım makineleri, uyum sağlamış bitki türlerinin tohumları, biyolojik gübreler ve bitki koruma ürünleri, vb),
- Uygulanan faaliyetler üzerinde fayda- maliyet analizinin olmaması,
- EBA yaklaşımlarının tanıtımı için zayıf istek ve finansal sınırlamalar,
- Çiftçilerin, geleneksel tarım yöntemlerini değiştirmekten korkması,
- Uyum tedbirlerinin tanıtılması veya uygulanması için zayıf veya yetersiz altyapı,
- Ekosistem hizmetleri için ek maliyet (su ve gıda temini, besin düzenleme, haşere kontrolü vb),
- Yeni ve çevre dostu teknolojilerin tanıtımı için kamu mali teşviklerinin eksikliği,
- Bazı üreticilerin bu teknikleri kullanmaları durumun düşük verim alacaklarına dair inancı.

### 3- Ekolojik kısıt:

- Arazi bozulması, toprak erozyonu, su kirliliği ve erişimi, yeni teknolojiler ve yaklaşımlar için sınırlayıcı etmenlerin olma olasılığı,
- İklim değişikliğinin etkilerinden kaynaklanan riskler ve tehditler,
- Ekosistem hizmetlerinin ve doğal kaynakların korunmasının yeterince anlaşılması,
- Kimyasalların verimsiz, biyolojik bitki koruma ürünlerinin düşük kullanımı,
- Bitki ve çiftlik hayvanlarının yetiştirilmesinde yüksek düzeyde hastalık ve zararlılar.
- Yukarıdaki boşlukların analizi, yerel topluluklar düzeyinde uyum yaklaşımlarını geniş bir şekilde kapsayacak potansiyel, bilgi ve becerilerin geliştirilmesi amacıyla kilit ortaklar arasındaki etkileşim olanaklarını arttırmaktadır.

Ekosistem bozulmasına karşı toplumsal direnç; maruz kalınan risklere, yaşanan bunalımlara cevap verme kapasitesine ve gelecek riskleri öngörme yeteneğine bağlıdır. Toplumun bunalımlara cevap verme kapasitesi ve risk tahmini, temelde geçim stratejisine bağlıdır. Bundan ötürü, toplumun geçim stratejisinin bilinmesi; uyum stratejisinin uygulanması ve ekosistemler üzerindeki iklim değişikliği etkileriyle yüzleşmek için toplumun direncinin güçlendirilmesine yönelik gelecekteki destek müdahaleleri çok kritiktir.

Sorunların analizi ve karar verme, sorumlu yerel kuruluşlar arasındaki etkileşimin koordinasyonu için temel olmalıdır (yayım hizmetleri, özel teçhizat üreticileri ve üretim araçları, birimler ve bakanlıkların yanı sıra araştırma kuruluşları ve uzmanlarının geniş katılımı).

Pratik bulgular göz önünde bulundurulduğunda, EBA'yla ilgili olabilecek ve sosyal, ekonomik ve ekolojik kısıtlamalar da dahil olmak üzere tanıtımı için engeller oluşturabilecek uyuma yönelik engeller şöyledir<sup>49</sup>:

<sup>49</sup> Baglee, A., Connell, R., Haworth, A., Rabb, B., Bugler, W., Uluğ, G., Capalov, L., Dmederup-Hansen, D., Glenting, C., Huss-Jensen, C., Moller-Laugesen, F. 2013. *Climate Risk Case Study: Pilot Climate Change Adaptation Market Study: Turkey*. Prepared by Acclimatise, Mavi Consultants and COWI, International Finance Corporation and European Bank for Reconstruction and Development.

- İklim risk yönetiminin teşvik ve faydalarının anlaşılması.
- İklim değişikliğinin, karlılığı nasıl etkileyeceğinin anlaşılması.
- Teknolojik çözümler ve seçenekler hakkında bilgi eksikliği.
- Şirketlerin değişime hazırlanmalarına ve bunlarla başa çıkmalarına yardımcı olabilecek doğru finansman türlerine erişim eksikliği.
- İklim riskini yönetmek için yetersiz personel ve bütçe.
- Şimdi ve gelecek için iklim değişikliği mevzuatı konusuna yeterince açıklık getirilememesi.
- Çiftçilerin hava koşullarına bağlı iklim risklerinden korunmalarına yardımcı olabilecek sigorta imkanlarına yetersiz erişimi.
- Bilginin elde edilmesinin zor, çok karmaşık ve iş ihtiyaçlarına uygulanamıyor olması.
- Bütünleşik tarım uygulamaları ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı temelli hayvancılık yönetimi hakkında bilgi eksikliği.
- Paralel gelir yaratmaya ve genellikle güçlü geleneksel geçmişe sahip doğa korumaya hizmet eden arazi kullanım biçimleri hakkında bilgi eksikliği (örneğin hayvancılık, mera yönetimi, istilacı bitkilerin varlığının eskiye döndürülmesi).

## 1.9 EBA'NIN BÜTÜNLEŞTİRİLMESİNDE ETKENLER VE FIRSATLARI MÜMKÜN KILMAK

Bütün engellere ve zorluklara rağmen, EBA'nın sektörel politikalar ve uygulamalar içine bütünleştirilmesi, her düzeyde iklim değişikliğinin etkilerini ele almak için acil bir görev olmaktadır. İlk ve en önemli adım, iklim değişikliği ve aşırı hava olayları karşısında, diğer uygulamalar ile birlikte, tek tek veya tertip halinde; bitkilerin, çiftlik hayvanlarının ve çiftçilik sistemlerinin dayanıklılığını arttırmaya yönelik farklı EBA uygulamalarının uzun vadeli etkililiğinin bilimsel kanıtlarının ve anlaşılmasının geliştirilmesidir<sup>50</sup>.

Bir diğer önemli dayanak ise ekosistem hizmetlerinin değer ile (su ve gıda temini, besin düzenlemesi, haşere kontrolü, tozlaşma) yakından ilişkilidir. Yerel düzeyde ekosistem hizmetlerinin faydalarının algılanması, EBA uygulamalarının sürdürülmesine ve uygulanmasına yol açacaktır.

Bu durum, sulama için barajların inşası veya uyum faydaları da sağlayan tarım ilaçlarının artan kullanımı gibi diğer (EBA dışı) uyum önlemleriyle terstir. Ancak, ekosistem hizmetlerinin sağlanmasını olumsuz yönde etkileyebilirken, aynı zamanda ek negatif çevresel dış etkilere de sahiptir (örneğin biyoçeşitlilik kaybı veya akarsuların kirlenmesi ve sosyoekonomik etkiler).

Üçüncü basamak politika oluşturma ve yatırımdır. Gelişmiş sektörler arası koordinasyon, EBA'nın hali hazırda yerel düzeyde yaygınlaştırıldığı mevcut ulusal politikaların ve girişimlerin kademeli olarak tanıtılması ve ekosistem tabanlı yaklaşımların sürdürülmesi ya da benimsenmesi için artan kamu yatırımı anlamına gelir.

Ek olarak, yenilikçi işbirlikleri (örneğin çiftçiler, STK'lar, hükümetler, bilim adamları ve özel sektör), yayım hizmetleri boşluklarının doldurulmasında ve uygun EBA uygulamalarının desteklenmesine yardımcı olmadıkça faydalı bir role sahip olabilir<sup>51</sup>. Bu nedenle, EBA'yı yaygınlaştırmak için aşağıdaki fırsatların altı çizilmelidir:

- Yerel düzeyde EBA uygulamalarının geliştirilmesi ve yayılmasıyla ilgili araştırma programlarına destek,
- Ekosistem hizmetlerini değerlendirmek için etkili araçların geliştirilmesi ve uygulanması,
- EBA uygulamalarına ilişkin bilgi alışverişini teşvik eden yenilikçi tarımsal yayım programlarının, çiftçi

<sup>50</sup> FAO. 2013. Submission by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) on the Support to Least Developed and Developing Countries in the National Adaptation Plan Process Regarding the Integration of Agriculture, Fisheries and Forestry Perspectives. FAO, Rome, Italy.

<sup>51</sup> Munang, R., Andrews, J., Alverson, K., Mebratu, D., 2014. Harnessing Ecosystem Based Adaptation To Address The Social Dimensions Of Climate Change. Environment 56, 18–24.

saha okullarının, tarımsal teknik programların tanıtılması,

- Mevcut programların ve politikaların, çevresel etkileri açısından gözden geçirilmesi,
- EBA stratejisi çerçevesinde yerel düzey için bir eylem planı geliştirilmesi ve uygulanması,
- Yerel hareketi sağlamak için teşvik ve finansman sağlanması,
- Yerel plan ve önlemlerin bölgesel ve ulusal tutarlılığının sağlanması,
- İklim değişikliği, EBA ve sürdürülebilir kalkınma alanında proaktif iletişim stratejisi desteğinin verilmesi.

## 2. EKOSİSTEM TABANLI UYUM STRATEJİSİ

### 2.1 ANADOLU BOZKIR EKOSİSTEMİNDE ULUSAL EBA VİZYONU VE STRATEJİSİ

Anadolu bozkır ekosistemi; bilim, doğa koruma, çevre ve ekonomi açısından büyük bir potansiyel barındırmaktadır. İklim değişikliğinin olumsuz sonuçları ve oluşturduğu tehditler, toprak verimliliğinin kaybı, su kaynaklarının ve biyoçeşitliliğin azalması olmak üzere doğal ekosistemleri etkilemesinin yanı sıra, doğadan faydalandığımız ekosistem hizmetlerini de olumsuz etkileyecektir. Bozkır ekosistemi, en çok sektörler arası etkileşimin olduğu faaliyetlerin birlikte görüldüğü bir alandır. Dolayısıyla, bozkır ekosisteminin korunması için önlemlerin alınması ve uyumun iyileştirilmesi en önde gelen sektörler arası ve ulusal bir öncelik olmalıdır.

Tarım ve Orman Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Plan Hedeflerinden birisi “İklim değişikliğinin tarım sistemleri üzerine olası etkilerini ölçmek ve tedbir almaya yönelik öneriler geliştirmek (Hedef H5.4)” olarak belirlenmiştir. Tanımlanan bu hedef altındaki strateji konularından birisi de iklim değişikliğine uyum stratejileri geliştirilmesidir. Tarım ve Orman Bakanlığı ile FAO tarafından yürütülen Bozkır Ekosistemlerinde İklim Değişikliğine Ekosistem Tabanlı Uyum (EBA) İçin Tarım Uygulamaları Projesi, gelecekte iklim değişikliğine en hassas ekosistemlerden birisi olan ve tarıma sunduğu ekosistem hizmetleriyle uyum sürecini kolaylaştıracaktır.

Anadolu bozkır ekosistemi için ekosistem tabanlı uyum stratejisi hazırlanmıştır. Bu strateji belgesinde sunulan, ekosistem tabanlı uyum faaliyetlerinin gelecekte etkin bir şekilde uygulanması, gelecekteki en önemli sorunlarımızdan biri olan gıda ve su krizine bir çözüm olacaktır.

#### Ekosistem Tabanlı Uyum Stratejisi Vizyonu

*“Doğal kaynakları tüketmeyen, biyolojik çeşitlilik ve doğal ekosistemlerin sürdürülmesine katkı sağlayan, iklim değişikliğine dirençli ve güçlü bir toplumsal gelecek için gıda sistemi”*

#### Ekosistem Tabanlı Uyum Stratejisi Misyonu

*“Bozkır ekosisteminde; hükümet, sektör, sektörler arası ve yerel yönetim sistemleri oluşturarak, ekosistem hizmetlerinin desteğinin daha fazla sağlanması yoluyla iklim değişikliğine uyum için ekosistem tabanlı uygulamaların kolaylaştırılması ve teşvik edilmesi.”*

Kamu kuruluşu, sektör, sivil toplum kuruluşu ve uzmanların katılımıyla, Türkiye’de tarımsal uygulamaların desteklenmesi amacıyla EBA Stratejisi’nde dört ana Stratejik Amaç tanımlanmıştır:

**Stratejik Amaç 1:** İklim değişikliğinden etkilenen ve etkilenecek ekosistemlerde direnç oluşturmak.

**Stratejik Amaç 2:** Güçlü bir tarım ekonomisiyle kırsal nüfusu iklime dirençli kılmak

**Stratejik Amaç 3:** İklim değişikliği uyum stratejilerini desteklemek amacıyla ekosistem tabanlı uyum çalışmalarını politika, planlama ve karar mekanizmaları ile bütünleştirmek.

**Stratejik Amaç 4:** Yönetim kapasitesine sahip paydaşlar ile yönetim modeli geliştirmek.



## 2.2 EBA İÇİN STRATEJİK AMAÇLAR, HEDEFLER VE EYLEMLER

EBA Stratejisi, ekosistem yaklaşımlarının en önemli araçları olan ekosistem hizmetleri ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği ve korunmasına dair hedef ve eylemleri içermektedir. Doğal ve yarı doğal ekosistemlerin, tarımsal uygulamalara katkısı çok yüksektir. Tarımda, ekosistem hizmetlerinden faydalanmak için; tarım arazisi ile bozkır, orman, ağaçlık ve sulak alanlar gibi doğal ekosistemlerin etkileşimde bulunması gereklidir. Ekosistem hizmetleri prensibi, tür ve habitatların çeşitliliği üzerine dayalıdır. Çeşitlilik arttıkça, mevcut hizmetler, öğeler arası etkileşim ve insanların avantajına olan destekleyici etkiler artmaktadır. Ürün çeşitliliğini artırarak ve orman, ağaçlık, çalılık, bozkır ve doğal su tutucular gibi doğal habitat uygulamalarıyla, sunulan hizmetler de çeşitlendirilebilir. Doğal çeşitliliğin yüksek olması, aynı zamanda sistemlerin kararlılığı sonucunu doğurur. Bunun nedeni, dış etkilerin sistem içinde dengeleyici olması ve küçük dalgalanmaların hızlıca dengeye geri dönmesidir. Çeşitliliğe sahip ve dengeli bir sistem aynı zamanda, karşılaşılabilecek herhangi bir iklimin veya ortaya çıkacak zarar verici etkisi için sistemde mutlaka sunulacak bir faydalanın olacağı anlamına gelir.

EBA Stratejisi'nde, dört stratejik amaç altında uzun (15 yıl), orta (10 yıl) ve kısa (5 yıl) vadeler için hedefler tanımlanmıştır. Tarımda iklim değişikliğine uyumun temelinde, Türkiye'de doğal ve yarı doğal ekosistemlerin sahip olduğu biyoçeşitlilik ve sağladığı ekosistem hizmetleri ile ekosistem çözümleri bulunmaktadır:

### **Stratejik Amaç 1: İklim değişikliğinden etkilenen ve etkilenecek ekosistemlerde direnç oluşturmak**

#### **Tarımda uzun dönemli hedefler**

- Potansiyel su ihtiyacının, kullanımının ve kayıplarının, su stresinin, tedarikinin azaltılması ile sürdürülebilir toprak ve arazi yönetimi teknikleriyle tarım sistemlerinin kuraklığa uyumunun artırılması
- Mali etkin yaklaşımlar kullanarak tarımsal ürün kalite ve miktarının artırılması
- Tarımsal ekolojik bölgelere dayalı tarımsal/tarımsal ormancılık/hayvancılık ürünlerinin çeşitlendirilmesi ve katma değerinin artırılması
- Geleneksel tarım yöntemlerinin korunması ve yeni teknolojiler ile uyumlu hale getirilmesi
- Bozkır ve mera yönetiminde uzun dönemli hedefler
- Kalite ve miktar bakımından bozkır koşullarının iyileştirilmesi
- Tarımsal peyzaj işlevlerinin (erozyon, toprak verimi, karbon tutumu, su filtrasyonu gibi) direncinin artırılması
- Bozkır ekosistemlerinde ekosistem hizmetleri ve ekosistem sağlığının sürdürülmesi ve biyoçeşitliliğin korunması
- İç Suların yönetiminde tarım için uzun dönemli hedefler
- İç sularda su kalite ve miktarı ile yer altı su seviyesinin artırılması
- İç sularda ekosistem işlev ve hizmetlerinin geliştirilmesi ve muhafazası ile biyolojik çeşitliliğin korunması
- Orman yönetiminde tarım için uzun dönemli hedefler
- Tarımda iklim değişikliğine uyumun artırılması için orman ekosistem sağlığının sürdürülmesi, orman ekosistemlerinin ve biyoçeşitliliğin korunması
- Devlet orman sahalarında orman örtüsünün tahrip edildiği ekosistemlerde, tarımsal üretimin desteklenmesi için ekosistem işlev ve hizmetlerinin iyileştirilmesi ve sürdürülmesi.

### **Stratejik Amaç 2: Tarım ekonomisi ve kırsal nüfusu iklime dirençli hale getirmek**

#### **Uzun dönemli hedefler**

- Tarımsal girdilerin azaltılarak çiftçi gelirlerinin artırılması
- Ekonomik fayda için olanakların artırılması ve planlama yeteneklerinin iyileştirilmesi

- EBA uygulamalarını gerçekleştirecek tarım nüfusun sürdürülmesi

### **Stratejik Amaç 3: İklim değişikliği uyum stratejilerini desteklemek amacıyla ekosistem tabanlı uyum çalışmalarını politika, planlama ve karar mekanizmaları ile bütünleştirmek**

#### **Uzun dönemli hedefler**

- Farklı sektörlerin dahil edildiği, doğal ekosistemlerin ve ekosistem hizmetlerinin muhafazasını sağlayan bütüncül arazi kullanım planlamasının uygulanması
- EBA yaklaşımının etkin bir şekilde uygulanması

### **Stratejik Amaç 4: Yönetim kapasitesine sahip paydaşlar ile yönetim modeli geliştirmek**

#### **Uzun dönemli hedefler**

- Anadolu bozkırlarında katılımcı bir yönetim yapısının oluşturulması
- Ürün deseni politikalarının geliştirilmesi tarımda rekabet kapasitesinin artırılması
- Anadolu bozkırında EBA uygulamalarının izlenmesi

## **2.2.1 Stratejik Amaç 1: İklim değişikliğinden etkilenen ve etkilenecek ekosistemlerde direnç oluşturmak**

### **Tarım**

İklim değişikliğinin etkileri, tarımsal üretimde ciddi olarak hissedilmeye başlamıştır. Çiftçiler; düzensiz yağışlar, aşırı sıcaklıklar, kuraklık, istilacı türler, toprak erozyonu, direnç kazanmış tarım zararlıları gibi pek çok sorunla karşı karşıyadır<sup>52</sup>. Tarımsal üretimin, iklim değişikliğine uyumunda, bireysel eylemlerden öte, ortak çabalara ihtiyaç vardır. Koruyucu tarım uygulamaları, yoğun işlemeli tarımın alternatifi olarak, toprak müdahalesinin en az olduğu, tarımsal ürün çeşitliliği olan, doğal malzemelerle toprak neminin korunduğu, tarımsal ürün yönetim süreçlerinin olduğu üretim sistemidir. Koruyucu tarım uygulamaları sayesinde iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması, tarımsal uygulamaların uyumu ve ekosistemlerin iyileştirilmesine katkı amaçlanmaktadır.

Koruyucu tarım için ekosistem yaklaşımı, toprak üstü ve altı biyoçeşitliliği iyileştiren, verimliliği ve sağlıklı ekosistemlerin artırılmasını destekleyen uygulamalar gerektirir. Ekosistem tabanlı tarımsal uygulamalar, çok seviyeli olarak (tarla, peyzaj, ekosistem) biyolojik çeşitliliğin, ekosistem süreç ve hizmetlerinin (besin döngüsü, suyun düzenlenmesi gibi) yönetimi üzerine kurulur<sup>53</sup>. Tanımlanacak EBA uygulamaları, tarımsal üretimin ve hayvancılığın iklim değişikliğine uyum kabiliyetine katkı sağlamalıdır. Tarımsal biyoçeşitliliği ve ekosistem süreçlerini iyileştirmeyi amaçlayan tarımsal uygulamalara; tarımsal ormancılık, tarımsal ürünün çeşitlendirilmesi, malçlama, bitki örtüsüyle rüzgar perdesi oluşturma, su temini ve habitat oluşturma amacıyla nehir sistemleri bitki örtüsünün korunması gibi örnekler verilebilir.

Uygulamalar; farklı bölgelere, toprak ve tarla çeşidine, topografya ve iklim koşullarına göre farklılık gösterecektir. EBA uygulamaları farklı coğrafyalarda, noktasal ölçekten tarlaya ve peyzaj ölçeğinden bölgesel ölçeğe farklı seviyelerde belirlenmeli ve uygulanmalıdır. Peyzaj ölçeğindeki uygulamalar, suyun düzenlenmesi, besin döngüsü gibi düzenleyici ve destekleyici ekosistem hizmetlerini artırıcı veya peyzajdaki çeşitliliği artırarak tarımsal zararlıları ve hastalıkları azaltıcı uygulamalar olmalıdır.

<sup>52</sup> Martin, J. 2018. *Climate Related Stress: Findings from the Konya Ecosystems and Farmer Wellbeing Study Report. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems, GCP/TUR/063-EC, FAO SEC, Ankara.*

<sup>53</sup> Camilla, B. Sharp, N. 2018. *EBA Best Practice Guidelines. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems, GCP/TUR/063-EC, FAO SEC, Ankara.*

Tarımda iklim değişikliğine uyumda bir diğer önemli olan konu, kuraklığa dayanıklı tarımsal ürünlerin yetiştirilmesidir. Akdeniz Havzası'nda çiftçileri uzun yıllardır kuraklığa dayanıklı türlere dayalı tarımsal üretimle riskleri azaltmakta ve gelirlerini artırmaktadır. Üretim sahalarının mikrokliması ve nişi tanımlanarak, iklimin etkilerine karşı daha fazla dirence sahip türler ve ürün çeşitleri geliştirilmelidir. Bu çeşitlerin geliştirilmesi için, yerel ölçekteki iklim, coğrafya ve ekolojik koşullara uygun araştırmalar desteklenmelidir.

TARIM (A)					
İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
BÜGEM TRGM DSİ TKDK SYGM ÇŞİDB Bakanlık İl Müdürlükleri	<p>Doğrudan ekim yöntemlerini desteklemek</p> <p>Modern sulama sistemlerini fonlamak</p> <p>Modern sulama sistemlerinin (damla sulama gibi) tanıtmak, sürdürülebilirliğini sağlamak için farkındalık yaratmak</p> <p>Tarla ölçeğinde örnek uygulamalar yapmak</p> <p>Malçlama</p> <p>Toprak yapısının, organik bileşimini ve toprak örtüsünün bitkiler veya organik malzemelerle iyileştirilmesi</p> <p>Eğimli arazilerde teraslama, hendek</p> <p>açma gibi yağmur hasadı tekniklerine ve ağaçlandırmaya destek</p> <p>Tarla ölçeğinde yağmur Hasadı yapılmasına destek</p> <p>Belediye ve hayvan işletmelerinin atık ksularının arıtımına destek</p> <p>Kış dönemlerinde toprak üst örtüsü</p>	<p>A.1.1.1. Havza ve tarla ölçeğinde sürdürülebilir su yönetimi teknolojilerinin hayata geçirilmesi ve aşırı su kullanımının azaltılması</p>	<p>A.1.1. Tarımsal üretimde su varlığının ve kullanımının iyileştirilmesi</p>	<p>A.1. Potansiyel su ihtiyacının, kullanımının ve kayıplarının, su stresinin, tedarikinin azaltılması ile sürdürülebilir toprak ve arazi yönetimi teknikleriyle tarım sistemlerinin kuraklığa uyumunun artırılması</p>	<p>UİDS kısa vadeli hedef: Bilinçli gübre kullanımı sağlanacak; sulama, toprak işleme, tarımsal ilaçlama gibi konularda modern teknikler kullanılarak emisyonların sınırlandırılması sağlanacak; organik tarım ve kuraklığa dayanıklı bitki türleri ile sertifikalı tohum/ fide-fidan üretimi ve kullanımı desteklenecek ve yaygınlaştırılacaktır.</p> <p>UİDS orta vadeli hedef: Toprak ve arazilerin korunması, iyileştirilmesi ve verimli kullanılmasına yönelik sınıflama standartlarının geliştirilmesi ile uygulamaların izlenmesi ve arazinin yetenek sınıfları dikkate alınarak kullanılması sağlanacak; mevcut şartlar altında arazi yetenek sınıfları dışında kullanılan ve dönüşü olmayan arazilerde ise gerekli önlemler alınarak, toprak erozyondan korunacaktır.</p> <p>UİDS orta vadeli hedef: Enerji kaynağı olarak tarımsal biyokütle ve tarımsal ormancılık faaliyetleri yaygınlaştırılacaktır.</p> <p>UİDS orta vadeli hedef: Tarımsal üretimin sürdürülebilirliği açısından iklim değişikliğinin su kaynaklarına olumsuz etkilerini dikkate alan tarımsal uygulamalar geliştirilecektir.</p> <p>UİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliği sebebiyle sıcaklığın ve buharlaşmanın artacağı bölgelerde sulanan alanlardaki tuzluluk artışına engel olmak için toprak işleme, drenaj, sulama teknikleri, malçlama gibi tedbirler konusunda projeler geliştirilecek ve çiftçinin eğitimi sağlanacaktır. UİDS orta vadeli hedef: Baraj ve gölet havzaları başta olmak üzere tüm havzalarda erozyon ve rüsubat kontrolü projelerine öncelik verilecektir.</p> <p>UİDEP:Hedef 4. Toprak ve Tarımsal Biyolojik Çeşitliliğin İklim Değişikliğinin Etkilerine Karşı Korunması</p> <p>UİDEP: Hedef 4.1. Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik verimliliğinin iklim değişikliğinin etkilerine karşı korunması</p>

	<p>olarak bitkilerin kullanımına destek</p> <p>Tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinde bulunmak</p> <p>Yeraltı su kuyularını ruhsatlandırmak ve fazla su çekiminin önlenmesi için DSİ yetkilerini artırmak ve uygulanabilir hale getirmek</p> <p>Uygulamalar için verilen desteklerin taşra teşkilatları aracılığıyla izlemek, kontrolünü sağlamak</p>				<p>UİDEP: Hedef 4.2. İklim değişikliğinin etkilerine uyum için tarımsal biyolojik çeşitlilik ve kaynakların korunması</p> <p>TKEP: Tedbir 2.5.2 Ülke genelinde koşulların uygun olduğu alanlarda teraslama (sekileme) çalışmaları hızlandırılacaktır</p> <p>TKEP: Tedbir4.1.4. Toprak ve Su kaynaklarının ekonomik ve sürdürülebilir tarımsal kullanımına yönelik AR-GE çalışmalarına hız verilecektir.</p>
TRGM	<p>Doğrudan ekim makinalarına hibe desteği verilmesi</p> <p>Tarla ölçeğinde teraslama ve hendek açımına destek</p> <p>Kış dönemlerinde toprak üst örtüsü</p> <p>olarak canlı bitkilerin kullanımına destek</p> <p>Tarla ile iç sular arasında yeşil kuşak kurulumuna destek</p> <p>Tarlada rüzgar perdesi kurulmasına destek</p> <p>Teknik personel ve çiftçiler için tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinde bulunmak</p>	A.1.2.1. Tarım topraklarında erozyonun azaltılması	A.1.2. Toprak yapısının, tekstürünün ve toprak biyoçeşitliliğinin iyileştirilmesi		

**TARIM (A)**

<b>İlgili Kuruluşlar</b>	<b>Faaliyetler</b>	<b>Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)</b>	<b>Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)</b>	<b>Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)</b>	<b>Diğer Stratejiler ile ilişkisi</b>
TRGM	Hayvansal ve bitkisel atıkların iyi tarım uygulamaları kodları ile uyumlu olacak şekilde uygun yöntemler kullanarak gübre olarak değerlendirmek İyi tarım uygulamaları ile uyumlu olarak yeşil gübreye destek vermek İyi tarım uygulamaları ile uyumlu olarak tarla ölçüğünde gübre uygulamasını yaygınlaştırmak amacıyla gübre kullanımına hibe desteği vermek Toprak organik madde miktarının artırılmasında biyoteknik yöntemleri kullanmak Organik tarım uygulamaları kodunu uygulamak Teknik personel ve çiftçiler için doğru yöntemlerle ilgili tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinde bulunmak	A.1.2.2. Toprak organik karbonunun ve biyokütlesinin artırılması			
Bakanlık İl Müdürlükleri TRGM	Tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinde bulunmak Bölge koşullarına göre ekim nöbetinde azot tutucu baklagil türlerinin kullanılmasını özendirmek İyi Tarım uygulamaları kodunun Uygulamak	A.1.2.3. Bitki rotasyonunun uygulanması ve yaygınlaştırılması			
Bakanlık İl Müdürlükleri TRGM	Tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinde bulunmak Aynı bölge koşullarına uygun olan kombinasyonu yapılabilecek bitki çeşitlerini, türlerini belirlemek, kullanımını özendirmek	A.1.2.4. Farklı bitki çeşitlerinin birlikte ekiminin (kombinasyon) uygulanması			

TİGEMTAGEM	Kamu kurumları, üniversite araştırma çiftliklerinde ve büyük özel arazilerde kuraklığa dayanıklı çeşitler için araştırmaprojeleri ve demonstrasyonlar (tanıtım gösterimleri) uygulamak	A.2.1.1. İyi uygulama demonstrasyonlarla (tanıtım gösterimleri) kuraklığa dayanıklı kültürlerin geliştirilmesi araştırmalarına destek vermek	A.2.1. Mali etkin tarımsal üretim yaklaşımlarının kullanılması için üretim yeteneğinin artırılması	A.2. Mali etkin yaklaşımlar kullanılarak tarımsal üretim kalite ve miktarının artırılması	UIDS uzun vadeli hedef: İklim değişikliği üzerine bilimsel çalışmalar teşvik edilecektir. İklim değişikliği konusunda ulusal ve bölgesel düzeylerde bilimsel araştırma yapmak için bir İklim Değişikliği Araştırma Enstitüsü oluşturulacaktır. UIDS orta vadeli hedef: Kuraklığa karşı mücadeleyi desteklemek için araştırma ve geliştirme faaliyetleri hızlandırılacaktır. UIDS orta vadeli hedef: İklim değişikliği-yerleşme etkileşimine yönelik uyum/azaltım stratejileri bilimsel araştırmalara dayanılarak geliştirilecektir. UIDS orta vadeli hedef: Sıcağa, kuraklığa, hastalık ve zararlılara dayanıklı bitki ve hayvan tür ve çeşitlerinin geliştirilmesi çalışmaları hızlandırılacaktır. UIDEP:Hedef 2.1. Ürün, toprak ve suyun etkin yönetimine ilişkin Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması TKEP: Tedbir 4.1.2. Kuraklığa dayanıklı yeni bitki çeşitleri ıslah edilmiş ve bölgelere göre ıslah çalışmaları devam etmektedir. Ayrıca bu çeşitlerin nitelikli tohumluklarının yeterli miktarda üretimi konusunda gerekli tedbirler alınacaktır
------------	--	--	--	---	--

TAGEM Üniversiteler	Kamu kurumları, üniversite araştırma çiftliklerinde ve büyük özel arazilerde mevcut iklim koşullarına uyumlu yeni türler için araştırma projeleri ve demonstrasyonlar (tanıtım gösterimleri) uygulamak	A.2.1.2. İyi uygulama demonstrasyonlarla (tanıtım gösterimleri) mevcut iklim koşullarına uyumlu yeni türlerin kültürü için çiftçilerin desteklenmesi			
Bakanlık İl Müdürlükleri TRGM GKGM DSİ DKMPGM	Tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinde bulunmak İyi tarım uygulamaları ile uyumlu bir şekilde, parseller arasında mesafeler bırakılarak yaban hayatı için yaşam alanları oluşturmak	A.2.1.3. Tarımda, zararlılarla biyolojik ve biyoteknik mücadele yönetiminin kullanılması için çiftçi yeteneklerinin artırılması			
Bakanlık İl Müdürlükleri	Tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinde bulunmak	A.2.1.4. Mevcut iklim şartlarına kolay uyum sağlayabilen yeni türlerin kültürü için çiftçilerin teşvik edilmesi			

Bakanlık İl Müdürlükleri	Tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinde bulunmak	A.3.1.1. Tarımsal ormancılığın uygulanması için çiftçinin teşvik edilmesi	A.3.1. EBA'nın yaygınlaştırılması ve tarım/tarımsal ormancılık/ hayvancılık üretimi yaklaşımlarına entegre edilmesi	A.3. Tarımsal ekolojik bölgelere dayalı tarımsal/ tarımsal ormancılık/ hayvancılık ürünlerinin çeşitlendirilmesi ve katma değerinin artırılması	<p>UİDS uzun vadeli hedef:Tahıllarda kuraklığa toleransı yüksek çeşitler bölgesel olarak tespit edilerek tohumlukların üretimleri sağlanacak, tohum üretimini artırmak üzere yapılan çalışmalara kamu kuruluşları, birlikler ve özel sektör kuruluşları ile devam edilecektir. Kuraklığa karşı toleranslı ürünlerin dayanıklılık testinin yapılması ve geliştirilmesi amacıyla Kuraklık Test Merkezi kurulacaktır.</p> <p>UİDS orta vadeli hedef: Kuraklığa karşı mücadeleyi desteklemek için araştırma ve geliştirme faaliyetleri hızlandırılacaktır.</p> <p>UİDS orta vadeli hedef:İklim değişikliği-yerleşme etkileşimine yönelik uyum/azaltım stratejileri bilimsel araştırmalara dayanılarak geliştirilecektir.</p> <p>UİDS orta vadeli hedef:Teknoloji transferini sağlamak için çeşitli teşvik mekanizmaları geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.</p> <p>UİDEP: AMAÇ UT2. Tarımda İklim Değişikliği Etkilerinin Belirlenmesi ve İklim Değişikliğine Uyumun Sağlanması İçin Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) ve Bilimsel Çalışmaların Geliştirilmesi ve Yaygınlaştırılması</p> <p>TKEP: Tedbir 4.1.2. Kuraklığa dayanıklı yeni bitki çeşitleri ıslah edilmiş ve bölgelere göre ıslah çalışmaları devam etmektedir. Ayrıca bu çeşitlerin nitelikli tohumluklarının yeterli miktarda üretimi konusunda gerekli tedbirler alınacaktır</p>
--------------------------	---	---	---	---	--

TRGM Bakanlık İl Müdürlükleri	Tarla ölçeğinde teraslama, hendek açma, su havuzları gibi EBA uygulamaları ve tarımsal ormancılık için çiftçilere alan bazlı ödeme desteği vermek	A.3.1.2 Tarımsal ormancılık ve ekosistem destek ödemelerinin sağlanması			
TAGEM TİGEM	Kamu kurumları,, üniversite araştırma çiftliklerinde ve büyük özel arazilerdemevcut iklim koşullarına uyumlu yeni türler için araştırma projeleri ve demonstrasyonlar (tanıtım gösterimleri) uygulamak	A.3.1.3. İyi uygulama demonstrasyonlarının (tanıtım gösterimleri) sağlanması			
EYDBTRGM Bakanlık İl Müdürlükleri	Eğiticilerin eğitimi programının hazırlanması ve uygulamak Teknik personel ve çiftçilere eğitimler düzenlemek	A.3.1.4. EBA ve koruyucu tarım teknikleri eğitimleriyle, teknik kapasitenin artırılması			



TAGEM TİGEM TRGM	Tarım/tarımsal ormancılık/ hayvancılıkta EBA demonstrasyonlar (tanıtım gösterimleri) için fonlama olanaklarının artırmak	A.3.1.5. Tarım/ tarımsal ormancılık/ hayvancılıkta EBA demonstrasyonları (tanıtım gösterimleri) için fonlama olanaklarının artırılması		
TRGM TAGEM	Alana ve hedef gruplara özgü uyum teknolojilerini tanımlamak	A.3.2.1 Hedef kesimlere uygun teknolojilerin ve koruma tarımı teknolojilerinin aktarımı	A.3.2. Kurağa dayanlı çeşitlerin kullanımının artırılması	
TRGM TAGEM TİGEM	EBA uygulamaları ve kuraklığa dayanlı çeşitler için tanıtım ürünleri hazırlamak	A.3.2.2. Çiftçilere yönelik tanıtımlarla kuraklığa dayanlı çeşitlerin kullanımının artırılması		
TAGEM	TAGEM araştırma enstitülerinde kuraklığa dayanlı çeşit geliştirme çalışmalarını artırmak	A.3.2.3. Kuraklığa dayanlı çeşitlere yönelik araştırmaların desteklenmesi		
HAYGEM TRGM	Hayvancılık çalışmaları için tarımsal ekolojik bölgelerin ve ekosistem hizmetlerini belirlemek tarım ile uyumlu hale getirmek	A.3.3.1. Tarımsal ekolojik bölgelerde ekosistem hizmetlerine dayalı hayvancılık planlamasının yapılması	A.3.3 Ekosistem hizmetlerinin kullanılarak hayvancılığın desteklenmesi	

TARIM (A)

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
Bakanlık İl Müdürlükleri TRGM	Uygulanacak projeler için entegre yaklaşımlar (yöre halkını, üçüncü tarafları ve sektörü dahil etmek) geliştirmek Entegre yaklaşımlar üzerine kamu eğitime ve bilinçlendirme çalışmaları yürütmek	A.4.1.1. Uyum teknolojilerinin aktarımında ilgili bireylerin yeteneklerinin artırılması	A.4.1. Hedeflenen alanlarda uygun uyum teknolojilerinin demonstrasyonu (tanıtım gösterimi), yayımı ve aktarımı	A.4. Yerel geleneksel uyum tekniklerinin korunması ve yeni teknoloji ile tekniklerin tarımsal üretimle uyumlu hale getirilmesi	UİDS uzun vadeli hedef: İklim değişikliğini hafifletme ve uyarılma çabalarını desteklemek için yenilikçi ve sürdürülebilir ek finansman kaynakları oluşturulacaktır. UİDS orta vadeli hedef: Kuraklıkla mücadeleyi destekleyici Ar-Ge çalışmaları hızlandırılacaktır. Kuraklığın etkilerinin izlenmesi amacı ile iklim, arazi kullanımı ve vejetasyon yoğunluğu verileri kullanılarak yürütülmekte olan bitkisel üretim tahmin çalışmalarında kapasitenin geliştirilmesi için finansal destek sağlanacaktır. İklim değişikliği-yerleşme etkileşimine yönelik uyum/azaltım stratejileri bilimsel araştırmalara dayanılarak geliştirilecektir. UİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğinin hafifletilmesi ve adapte edilmesi için mevcut mevcut mali kaynaklar yeniden değerlendirilecek ve bu kaynakların etkin kullanımı öncelikler ışığında sağlanacaktır. UİDS kısa vadeli hedef: Yeşil uygulamaları, iyi tarım uygulamalarını ve iklim dostu teknolojileri aktarmak ve geliştirmek için yeni fon kaynakları araştırılacaktır. UİDS kısa vadeli hedef: Etki azaltma ve uyum çalışmalarını yürütmek için gerekli olan mali kaynaklara daha fazla erişim sağlanacaktır. UİDEP: Hedef 2.1. Ürün, toprak ve suyun etkin yönetimine ilişkin Ar-Gefaaliyetlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması UİDEP: Hedef 2.2. Ar-Ge ve bilimsel çalışma yapan kuruluşların kapasitelerinin ve sayılarının artırılması TKEP: Tedbir 4.2.1. Başta tarımsal üretim yapan üreticiler olmak üzere ilgili kesimlere yönelik eğitim ve yayım hizmetleri arttırılacaktır. Tarımsal Kuraklığın etkilerinin azaltılmasına yönelik yetiştirme tekniklerinin uygulanması için ülke düzeyinde konuya özel bir eğitim, yayım programları hazırlanacaktır.
Bakanlık İl Müdürlükleri TAGEM TRGM	Demonstrasyonlar (tanıtım gösterimleri) için uygulama alanlarını belirlemek ve önceliklendirme yapmak Entegre yaklaşımlar üzerine demonstrasyonlar (tanıtım gösterimleri) yapmak ve çıktılar ile iyi örnekleri yaymak TAGEM araştırma enstitülerinde EBA iyi uygulamalarını yapmak ve sonuçlarını yaymak	A. 4.2.1. EBA uygulamaları ve koruyucu tarım teknolojileri ile tekniklerinin demonstrasyonu	A.4.2. Uyumlu alakalı teknoloji aktarımı için kolaylaştırıcı çevrenin iyileştirilmesi		
TAGEM	TAGEM araştırma enstitüleri tarafından farklı tarım havzalarında araştırma gerçekleştirmek için fon ve teşvik sağlamak	A.4.2.2. Düşük su talebi olan tarımsal ürünleri tanımlamak için bölgesel iklim ve geleneksel tarım uygulamaları hakkında araştırma yapılması			

## Bozkır ve Mera

Ekosistem olarak çayırlar<sup>54</sup>; ekolojik, ekonomik ve sosyal değerler açısından hayati öneme sahiptir. Mera Kanunu'na göre; mera, yaylak, kışlak ve çayır<sup>55</sup> olarak hayvancılık açısından kullanılan ve otsu ve çalı bitkilerinden oluşan alanlar yaygın olarak Anadolu bozkırlarında bulunmaktadır. Biyolojik çeşitliliği yüksek ve hayvancılığımız açısından vazgeçilmez olan Anadolu bozkırları, sağladığı ekosistem hizmetleriyle de doğal ve ekonomik açıdan öneme sahiptir<sup>56 57</sup>:

- Bitki örtüsü açısından verimli bozkırlar, suyu tutarak ve filtre edilerek yer altı su kaynaklarını besler,
- Havadaki serbest partikülleri ve karbonun tutulmasıyla sera etkisini ve CO<sub>2</sub> miktarını azaltır,
- Ağaççık ve çalılık meralar yakacak odun ihtiyacı açısından enerji ormanı olarak değerlendirilebilir,
- Buğday, mercimek, nohut, baklagil, fasulye, yonca ve korunga gibi bitkilerin gen kaynağıdır,
- Organik madde açısından zengindir,
- Toprağı tutarak erozyonu engeller,
- Hayvancılık açısından en önemli ot üretim alanlarıdır ve iyi yönetildiği sürece yüksek verimliliğe sahiptir,
- Toprakta suyun tutulmasını sağlayarak, toprak nemini artırır.

Birincil ve ikincil Anadolu bozkırları, Mera Kanunu'nun dışına çıkan amaç dışı kullanım, yanlış, aşırı ve zamansız otlatma, tarım alanlarına dönüşüm gibi nedenlerden ötürü daralmakta ve verimliliği düşmektedir. Ekosistem tabanlı, bütüncül otlatma yönetimi sayesinde biyolojik süreçler ve ekosistem dinamikleri bir arada değerlendirilerek, bozkır ekosistemlerinin sunduğu ekosistem hizmetlerinin sürekliliği sağlanabilir. Ekosistem tabanlı hayvancılık uygulamaları, bozkırın hızlı gelişmesine imkan sağlarken, olası aksaklık ve maliyete de engel olur. EBA Stratejisi'yle sunulan; mikro ölçekte kırılabilirlik skalası yönetimi, yıl boyunca dinamik otlatma ve ekosistemin yenilenme dönemlerinin sağlanması gibi ekosistem tabanlı uyum uygulamalarıyla Anadolu bozkırlarının iklim değişikliğine uyumunda önemlidir.

EBA Stratejisi kapsamında hayvancılıkta mera yönetimi, aşağıdaki prensipler üzerinde kurgulanmıştır<sup>58</sup>.

1. Ekosistemi ve işlevlerini bir bütün olarak algılamak,
2. Bozkır arazisinin mikro ölçekte yönetimi; kırılabilirlik skalası,
3. Bütüncül otlatma planlamasıyla bozkırın iyileştirilmesi,
4. Ekosistem ıslah çalışmalarında, coğrafya, iklim ve ekolojik koşulları dikkate alarak ekosistemin kendini iyileştirmesini sağlamak ve doğal bitki örtüsünden faydalanmak,
5. Otlatma zamanı ve süresinin düzenlenmesi,
6. Bozkır ekosisteminin korunması ve EBA yaklaşımlarına uygun olarak hayvancılıkta mera yönetimi için teknik kapasitenin artırılması ve hayvancılıkla uğraşanların eğitimi,
7. Biyoçeşitlilik, genetik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri açısından zengin bozkır alanlarının belirlenerek, korunması.

Ekosistem tabanlı otlatma yönetiminin uygulanmasında yerel ve ulusal karar vericilerin önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Ulusal ölçekte, iyi uygulama örnekleri için; bozkır ve mera yönetiminde söz sahibi ilgili taraflar

<sup>54</sup> Çayır: Ekosistem sınıflandırmasına göre çayır tanımı, 4342 Sayılı Mera Kanunu'ndan farklıdır. Avrupa Birliği LUCAS (Land Use/Cover Area frame Survey)'a göre çayır; "çoğunlukla çayır birlikleri, otsu bitkiler ile çalılarla kaplı arazilerdir. Çayırlarda ağaç örtüsünün yoğunluğu %10'dan ve ağaç+çalı örtüsü ise %20'den azdır.

<sup>55</sup> 55 Mera Kanunu'na göre çayır; taban suyunun yüksek bulunduğu veya sulanabilen yerlerde biçilmeye elverişli, yem üretilen ve genellikle kuru ot üretimi için kullanılan yeri tanımlamaktadır. Kanundaki tanım, ekosistem tanımından ziyade bir kullanım biçimini tanımlamaktadır. EBA Stratejisinde ise çayır tanımı, bozkırlar da dahil olmak üzere çoğunlukla otsu bitkilerin olduğu "otsul" ekosistemi için kullanılmıştır.

<sup>56</sup> Avcıoğlu, B., Şilliler-Tapan, D. (editörler). 2005. Türkiye'deki Doğal Çayır ve Meraların Değerlendirilmesi. WWF-Türkiye. Ankara.

<sup>57</sup> Dudu, D. 2018. Livestock and Grazing Integration on Steppe Ecosystems Principles and Benefits. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.

<sup>58</sup> Dudu, D. 2018. Livestock and Grazing Integration on Steppe Ecosystems Principles and Benefits. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.

belirlenmeli ve sürece dahil edilmelidir, erkenden harekete geçmek için mevcut kaynakların (insan, finansman ve donatı) tanımlanması, pilot uygulamalar için alanların belirlenmesi ve uygulamaların başlatılması, pilot uygulamalar için ekonomik modelin belirlenmesi, izleme ve sonuçların yaygınlaştırılması gerekmektedir<sup>59</sup>.

---

<sup>59</sup> Camilla, B. Sharp, N. 2018. *EBA Best Practice Guidelines. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA)*

BOZKIR VE MERA (S)

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile İlişkisi
TAGEM	Bozkır Araştırma Enstitüsü kurmakGüncel bilgi ve küresel deneyime sahip bozkır uzmanı yetiştirmek	S.1.1.1. Bozkırlara yönelik araştırmaların kalite ve miktarının artırılması	S.1.1. Yöreye özgü doğal bitki çeşitliliğini iyileştirilmesi	S.1. Kalite ve miktar bakımından bozkır koşullarının iyileştirilmesi	<p>ÜİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve sürece uyum sağlamak için kamu bilinci ve kurumsal kapasite güçlendirilecektir.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğine uyuma ilişkin olarak yerel yönetimlerin, meslek adamlarının ve halkın bilinçlendirilmesi, eğitimi, bilimsel ve sosyal çabaların desteklenmesi, uluslararası iletişim ve bilgi transferi, politika ve strateji geliştirme çalışmaları sürdürülecektir.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğinin yaratacağı afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katılımı yükseltecek eğitim çalışmaları gerçekleştirilecektir.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğine bağlı olası afet etkisinin insan sağlığı, çevre, tarihi ve kültürel koruma alanları, ekonomik faaliyetler üzerindeki olası sonuçları ve bu risklere karşı hazırlıklı olma temelinde yerel toplantı, yayın, televizyon programları ve benzeri etkinlikler planlanacaktır.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: Sağlık personelinin ve sağlık personeli aracılığı ile halkın iklim değişikliğinin sağlığa etkisi hakkında farkındalığını artırıcı eğitim çalışmaları yapılacaktır.</p> <p>ÜİDEP: Amaç O4. İklim ile mücadelede yasal ve kurumsal yapıyı güçlendirmek</p> <p>ÜİDEP: Hedef 2. Tarımda İklim Değişikliği Etkilerinin Belirlenmesi ve İklim Değişikliğine Uyumun Sağlanması İçin Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) ve Bilimsel Çalışmaların Geliştirilmesi ve Yaygınlaştırılması</p> <p>TKEP: Tedbir 3.4.3. Kurak dönemler için (4342 sayılı Mera Kanunu kapsamında) mera yönetimi planları oluşturulacaktır.</p> <p>TKEP: Tedbir 4.1.2. Kuraklığa dayanıklı yeni bitki çeşitleri ıslah edilmiş ve bölgelere göre ıslah çalışmaları devam etmektedir. Ayrıca bu çeşitlerin nitelikli tohumluklarının yeterli miktarda üretimi konusunda gerekli tedbirler alınacaktır</p> <p>TKEP: Tedbir 5.1.1. 3/7/2005 tarihli ve 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu çerçevesinde, toprak koruma ve arazi kullanımına ilişkin gerekli bilgi altyapı çalışmalarına devam edilecektir.</p>

**BOZKIR VE MERA (S)**

<b>İlgili Kuruluşlar</b>	<b>Faaliyetler</b>	<b>Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)</b>	<b>Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)</b>	<b>Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)</b>	<b>Diğer Stratejiler ile ilişkisi</b>
Bakanlık İl Müdürlükleri	Bilgilendirici, yaratıcı ve ilgi çekici iletişim malzemeleri (kamu spotu, kısa film, tanıtım faaliyetleri gibi) üretmekÇobanlar için eğitimler düzenlemek Çoban köpeği (eğitim ve hayvancılık uygulamaları gibi yeni&kolaylaştırıcı teknikleri entegre etmek	S.1.2.1. Bütüncül otlatma yönetimi için çobanların yeteneklerinin artırılması	S.1.2. Bozkırların ekosistem sağlığı ve verimliliğinin artırılması		
Bakanlık İl Müdürlükleri BÜGEM TRGM	Bozkır ekosistemlerinin öncelikli dört ekosistem prosesinin (su, enerji, mineral ve biyoçeşitliliği desteklemek) iyileştirilmesi için bütüncül & yöre ölçeğinde otlatma planları yapmak Bozkır alanlarını belirlemek, sınıflandırmak ve haritalarını (veritabanı) oluşturmak Meralar için otlatma kapasitesi ile arz-talep dengesini belirlemek Bozkır ekosistemlerinde tahribatın önlenmesi için etkin yönetimle otlatmayı kontrol etmek	S.1.2.2. Bütüncül otlatma yönetimi için otlatma planlarının mikro ve makro ölçekte yönetimi içerecek şekilde tamamlanması			
TAGEM BÜGEM	Doğal bitki örtüsü ve vejetasyon dönemlerine göre ıslah çalışması yapmak Mera ıslah çalışmalarına finansman/fon sağlamak	S.1.2.3. Doğal bitki çeşitliliği ve verimliliği için verimsiz meraların ıslahı			
TAGEM BÜGEM TRGM	Meralarda ekosistem ve ekolojik araştırmalar yapmak Meraların ekosistem fonksiyonu, sağlığı ve verimliliğinin izlenmesi için sistem oluşturmak ve Tarım Bilgi Sistemi (TARBİL)'ne dahil etmek Mikro ölçekte meraların kırılgal kalmasını tespit etmek Mera izleme sonuçlarının yayımı	S.1.2.4. Meralarda ekosistemi bir bütün olarak ele alarak tüm fonksiyon ve ekosistem zenginliğinin bir arada değerlendirilmesi, izlenmesi			
BÜGEM	Suyla ilgili ekosistem hizmetlerinin artırılması için meralarda su hasadı tekniklerini dahil etmek	S.1.2.5. EBA'nın mevcut mera ıslah uygulamalarına entegre edilmesi			
BÜGEM	Bozkırla ilgili çalışan kamu kuruluşlarını birleştirmek, uygulama ve izleme sorumluluklarını netleştirmek Tek bir mera yönetim birimi oluşturmak Ekosistem tabanlı mera yönetimi için pilot alanları belirlemek ve örnek uygulamalar yapmak	S.1.3.1 Mera konusunda çalışan farklı kurumlar arasında koordinasyon sağlanarak mera yönetiminin ve mera izlemesinin iyileştirilmesi	S.1.3. Üç haneli (ekonomik, ekolojik, sosyo kültürel sürdürülebilirlik) yaklaşım ile uygulamada etkili mevzuat ve yönetim		

BOZKIR VE MERA (S)					
İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile İlişkisi
BÜGEM	Bozkırların ıslahı, iyileştirilmesi ve yönetim faaliyetleri için tamamen bu çalışmalara yönlendirilecek bir fon oluşturmak	S.1.3.2. Bozkır ve mera yönetimi bütçesine erişimin ve bütçede şeffaflığın sağlanması			
TAGEM BÜGEM DKMPGM	Hükümet kuruluşları, üniversite ve STK'lar tarafından temsil edilecek Bozkır Komiteleri oluşturularak bozkırlarda koruma sıcak noktalarını belirlemek Yöre özgü türlerin (ör. Karacadağ pirinci) belirlenmek ve koruma altına almak Endemik türlerin korunması için üretimini yaygınlaştırmak Anadolu bozkır ekosisteminde FAO Tarım Miras alanlarını sertifikalandırmak için proje geliştirmek	S.2.1.1. Birincil ve ikincil bozkır alanlarını temsil edecek koruma değeri yüksek alanları belirlemek	S.2.1. Anadolu bozkır ekosisteminde yerinde korumanın sağlanması için yeni korunan alan ilanı ve korunan alan sisteminin etkin yönetimi	S.2. Tarımsal peyzaj fonksiyonlarının (erozyon, toprak verimi, karbon tutumu, su filtrasyonu gibi) direncinin artırılması	UIDS uzun vadeli hedef: iklim değişikliği üzerine bilimsel çalışmalar teşvik edilecektir. İklim değişikliği konusunda ulusal ve bölgesel düzeylerde bilimsel araştırma yapmak için bir İklim Değişikliği Araştırma Enstitüsü oluşturulacaktır. UIDS: Baraj ve gölet havzaları başta olmak üzere tüm havzalarda erozyon ve rüsubat kontrolü projelerine öncelik verilecektir. UIDEP: Hedef 5. Tarımda Uyum Seçenekleri Konusunda Türkiye'de Kurumsal Kapasite ve Kurumlar Arası İşbirliğinin Geliştirilmesi TKMEP: Tedbir 4.1.3. Doğal kaynakların sürdürülebilir anlayışla korunması ve geliştirilmesine yönelik araştırmalara devam edilecektir. TKEP: Tedbir 4.1.7 Kurak dönemlerde toprak taban suyun korunumu için su hasadı tekniklerinin uygulanması. TKEP: Tedbir 5.1.1. 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu çerçevesinde, toprak koruma ve arazi kullanımına ilişkin gerekli bilgi altyapı çalışmalarına devam edilecektir.
BÜGEM Bakanlık İl Müdürlükleri	Mera konusunda eğitim ve yayım faaliyetleri yapmak Meralarda su hasadının yapılması için bütçe sağlamak	S.2.2.1. Dik eğimli arazilerde su hasat ve orman ıslahının yaygınlaştırılması	S.2.2. Bozkırın, ekstrem hava olaylarında iklim tamponlama yeteneğinin artırılması		
BÜGEM	Bozkır alanlarını işgal edenlere yönelik yaptırımlar uygulamak, üzerindeki yapıları tahliye etmek vesahanın restorasyonunu yapmak	S.2.3.1. Yeterli insan ve teknik kapasiteye sahip olacak şekilde arazi yönetiminin güçlendirilmesi	S.2.3. Birincil ve ikincil bozkır ekosisteminde tarım için arazi dönüşümlerinin engellenmesi		
DKMPGM	Tür çeşitliliği, kompozisyonu ve yaş yapısıyla ilgili detaylı araştırmalar yürütmek Korunması gereken bitki türlerini tespit etmek	S.3.1.1. Birincil bozkır ekosistemlerinde biyoçeşitliliği yüksek alanların belirlenmesi	S.3.1. Birincil bozkır ekosisteminde biyoçeşitlilik ve ekosistem sağlığının korunması	S.3. Bozkır ekosistemlerinde ekosistem hizmetleri ve ekosistem sağlığının sürdürülmesi ve biyoçeşitliliğin korunması.	UIDS orta vadeli hedef: Kuraklığa karşı mücadeleyi desteklemek için araştırma ve geliştirme faaliyetleri hızlandırılacaktır. UIDS orta vadeli hedef: İklim değişikliği- yerleşme etkileşimine yönelik uyum/azaltım stratejileri bilimsel araştırmalara dayanılarak geliştirilecektir.
DKMPGM	Bozkır ekosistemlerinde iklim değişikliğine hassas gösterge türleri belirlemek ve mevcut izleme sistemine dahil etmek	S.3.1.2. İklim değişikliğinde hassasiyeti yüksek türler (kelebek, sürüngen, endemik ve dar yayılışlı bitkiler gibi) için izleme programı oluşturmak			
TAGEM	Ex-situ koruma için genetik kaynakları tanımlamak ve saklamak	S.3.2.1. Bozkır genetik kaynaklarının ex-situ korunması için sistem geliştirmek	S.3.2. Bozkır genetik kaynaklarının korunması		

## İç Sular

Türkiye su zengini bir ülke değildir ve kişi başına düşen 1347 m<sup>3</sup>/yıl su ile “su sıkıntısı çeken” ülkeler arasındadır. Tarım %76,7 'lük payla en fazla su kullanan sektördür<sup>60</sup>. Tarımsal su için aşırı su çekilmesi, suyun verimli kullanılmaması, arazi dönüşümü gibi nedenlerden tatlı su ekosistemlerinin yapısı ve ekolojik süreçleri bozulmaktadır.

Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi, tüm yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarının kalite ve miktar açısından iyi su durumuna ulaşmasını hedeflemektedir. Bu hedef, arazi yapısına uygun olarak doğal süreçlerin devam ettirilmesini, suyun kaliteli olması için kirleticilerden arınmış olmasını ve doğal miktarının sağlanmasını gerektirmektedir. Su Çerçeve Direktifi'nde yer alan bu prensipler, düzenli olarak güncellenecek bütünleşik havza yönetim planlarıyla iç suların yönetimi sağlanmalıdır.

Anadolu bozkırları özelinde başarılması gereken en önemli hedef, yer altı suyunun “yeterli miktarda” ve “iyi kalitede” olmasıdır. Su Çerçeve Direktifi'nde tanımlanan, temiz su kaynaklarını uzun vadede sürdürülebilir kılmaya yönelik hedefler ve uygulamalar, suyu etkileyebilecek her türlü faaliyet kapsamında dikkate alınmalıdır.

Tarımsal uygulamalarda, ekosistem tabanlı uyum kapsamında, yer altı suyunun yenilenme kapasitesi için dikkate alınması gereken önemli konulardan ilki sulamadır. Sulama konusunda ele alınması gereken konular sürdürülebilirlik ve koruyucu tarım teknikleridir. Suyun en etkin kullanıldığı sulama yöntemi damla sulamadır. Damla sulama özellikle bahçe bitkileri üretimi, bağ ve meyve bahçeleri gibi, yüksek gelir getirici ürünlerde ve boru döşenmesinin birkaç sene boyunca mali-etkin olacağı yerlerde etkili bir yöntemdir. Nasıl bir sulama yönteminin seçileceği, ürün ve ekonomik analize göre belirlenmelidir.

EBA uygulamalarında ikinci önemli konu ise yağmur suyu yönetimidir. Doğal su tutum önlemleri; doğal yöntemlerle ve peyzajda köklü değişiklikler yapılmaksızın yağmur suyunun tutulması, yüzey akışlarının ve dolayısıyla erozyonun önlenmesi, suyun yerinde tutulması ve kullanılmasını içerir. Bu önlemler; iyi bir toprak yapısı ve bitki örtüsüyle yağmur suyunun tutulması, yüzey akışının önlenmesi için suyu alıkoyan bitki örtüsü ve doğal bariyerler (kontur tarım, su tutucu bitki örtüsü şeritleri ve su tutucu bitkilerin olduğu kontur hendeği) gibi uygulamalardır. Üçüncü bir seçenek de, sulama havuzları oluşturarak yağmur suyu yüzey akışlarının toplanmasıyla gerçekleştirilecek olan suhasatıdır.

Sulak alanlar, iklim değişikliğine karşı en kırılgan ekosistemlerden biridir. Birçok sulak alan ve bu alanların insanlara sağladığı ekosistem hizmetleri tehdit altındadır. Sulak alanlar, su teminin yanı sıra, taşkın denetimi ve besin maddelerinin doğal çevrimi gibi hizmetlerle tarımsal sistemlere katkı sağlar. Tarımsal sistemlerde gıda tedarik hizmeti fazlayken, doğal sistemlerde düzenleyici, destekleyici ve kültürel hizmetler fazladır. Ancak, çok işlevli tarımsal-çevresel yaklaşımlarla ve peyzaj ölçeğinde hidrolojik ve ekolojik döngüler gözetilerek, ekosistem hizmetlerinin çeşitlendirilmesi için arazi ve su birlikte yönetilir<sup>61</sup>. Yarı kurak bölgelerde korunan ve sürdürülebilir kullanımı sağlanan sulak alanlar, gelecek kurak dönemler için insanların ve doğal türlerin yaşam teminatı olacaktır. Sulak alanların üzerindeki tehditlerin engellenmesi veya azaltılması, sağlıklı ekosistemlerin devamının sağlanması, mühendislik çözümler yerine zarar görmüş veya yok edilmiş sulak alanları eski haline getirilmesi, ekosistem tabanlı uyum yaklaşımları açısından önemlidir. Sulak alanların akılcı kullanımı ve yönetimi, arazi ve su kullanımı konusunda karar veren herkesin bir araya gelerek ortak karar vermesini gerektirmektedir<sup>62</sup>.

<sup>60</sup> 60 Uyduranoğlu Öktem, A., Aksoy, A. 2014. Türkiye'nin Su Riskleri Raporu. WWF-Türkiye, İstanbul.

<sup>61</sup> Ramsar Secreteriat. 2014. Wetlands & Agriculture: Partners for Growth - World Wetlands Day 2014 leaflet. Ramsar Secreteriat, FAO, IWMI.

<sup>62</sup> Ramsar Secreteriat. 2011. Wetland Ecosystem Services Factsheets. Ramsar Convention Secreteriat, Gland, Switzerland.



İÇ SULAR (W)					
İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
SYGM OGM TRGM	İslah yapılacak alanları belirlemekve uygulama için kaynak aktarımı yapmak Havzalarda ve nehir yataklarında teraslama ve doğal ekosisteme uygun ağaçlandırma	W.1.1.1 Ekosistem yapısına uygun olarak doğal çözümler ve ormancılık uygulamalarıyla havzaların restorasyonu ve nehir yataklarının ıslahı	W.1.1. Havzaların su tutma kapasitesinin artırılması	W.1. İç sularda su kalite ve miktarı ile yer altı su seviyesinin artırılması	<p>ÜİDS orta vadeli hedef:Atıksuların toplanması ve artırılmış atıksuların tarım ve sanayide tekrar kullanımına yönelik tedbirlerin alınması sağlanacaktır.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve sürece uyum sağlamak için kamu bilinci ve kurumsal kapasite güçlendirilecektir.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: Atık suların toplanması ve artıran atık suyun tarım ve endüstrideyeni kullanım için önlemler alınacaktır.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: Ülkemizin yeraltı ve yerüstü tüm su kaynaklarının geliştirilmesi, çok amaçlı kullanılması ve korunması kapsamında 25 havzanın havza ana planı ve nehir havzası yönetim planı hazırlanmasına başlanacaktır.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkileri (miktar ve kalite olarak)tespit edilerek, hassas bölgeler için uyuma yönelik uygulama önerileri geliştirilecektir.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğine uyuma ilişkin olarak yerel yönetimlerin, meslek adamlarının ve halkın bilinçlendirilmesi, eğitimi, bilimsel ve sosyal çabaların desteklenmesi, uluslararası iletişim ve bilgi transferi, politika ve strateji geliştirme çalışmaları sürdürülecektir. ÜİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğinin yaratacağı afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katılımı yükseltecek eğitim çalışmaları gerçekleştirilecektir.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğine bağlı olası afet etkisinin insan sağlığı, çevre, tarihi ve kültürel koruma alanları, ekonomik faaliyetler üzerindeki olası sonuçları ve bu risklere karşı hazırlıklı olma temelinde yerel toplantı, yayın, televizyon programları ve benzeri etkinlikler planlanacaktır.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: Sağlık personelinin ve sağlık personeli aracılığı ile halkın iklim değişikliğinin sağlığa etkisi hakkında farkındalığını artırıcı eğitim çalışmaları yapılacaktır. ÜİDEP: Hedef 4. Toprak ve Tarımsal Biyolojik Çeşitliliğin İklim Değişikliğinin Etkilerine Karşı Korunması</p> <p>ÜİDEP: Hedef 4.1. Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik verimliliğinin iklim değişikliğinin etkilerine karşı korunması</p> <p>ÜİDEP: Hedef 3. Tarımsal Su Kullanımının Sürdürülebilir Bir Şekilde Planlanması ÜİDEP:Hedef 3.1. Tarımda su yönetiminin etkinleştirilmesi</p> <p>Tedbir 2.5.2 Ülke genelinde koşulların uygun olduğu alanlarda teraslama (sekileme) çalışmaları hızlandırılacaktır</p>
SYGMDSİ TRGM	Su tutma kapasitesinin artırılması için tahrip olmuş sulak alanların ıslahı	W.1.1.2. Su tutma kapasitesinin artırılması için tahrip olmuş sulak alanların doğal yollarla ıslahı			
SYGMDSİ TRGM	Doğal altyapıyı kullanarak yapaysulak alanlar oluşturmak	W.1.1.3. Doğal altyapıyı kullanarak yapay gölet ve sulak alanlar oluşturulması			
SYGMDSİ TRGM ÇŞİDB	Yerleşimler içinde ve çevresinde evsel ve endüstriyel atık suların iklim değişikliğine uyumda sulak alanların faydası için uygun arıtımı	W.1.2.1. Ekosistem hizmetlerinin artırılması ve devamı için tahrip edilmiş sulak alanların ıslah edilmesi	W.1.2. Ekosistem hizmetleri kullanılarak su kalite ve miktarının artırılması		

İÇ SULAR (W)

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
Bakanlık İl Müdürlükleri TRGM	Çiftçilere eğitimler düzenlemek ve eğitim malzemeleri hazırlamak Tarımsal artıkların gübre olarak kullanılması için demonstrasyonlar yapmak	W.1.2.2. Gübre verimli yetiştirme ürünlerinin sürdürülebilir kullanımı için çiftçilerin yeteneklerinin artırılması			
SYGMDSİ TRGM DKMPGM OGM	Doğal altyapıyı kullanarak yapaysulak alanlar oluşturmak Nehir sistemleri kenarlarında doğal vejetasyona uygun ağaçlandırma çalışmalarının yapılması Havza bazında sektörel su tahsislerinin planlamasını tamamlamak. Su kalitesi izleme çalışmalarını sürdürmek	W.1.2.3 Sulama suyu kalitesi suyu düşük nehir sistemlerinde ekosistem hizmetleri kullanarak su kalitesinin iyileştirilmesi			Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014-2023)(UHYS) - H-2.1.5
TRGM OGM	Bozkır ekobölgelerinde yeşil kuşak kurulacak alanların belirlenmesi Yeşil kuşak uygulamalarından kaynaklı gelir kayıplarının sübvansede edilmesi	W.1.2.4. İyi tarım uygulamaları kodunda belirtilen mesafelere uygun olarak iç sular ile tarım arazileri arasında tampon bölge olarak yeşil koridor oluşturulması			

İÇ SULAR (W)					
İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
TRGM Bakanlık İl Müdürlükleri	Hayvansal gübreyi sızdırmaz depolarda kapalı dönem boyunca depolayan hayvancılık işletmelerine ton başına hayvansal gübre üretim desteği verilmesi Destekleme modelinde hayvansal gübre kullanan işletmelere gübre desteğine ilave hayvansal gübre kullanım desteği verilmesi	W.1.3.1. Uygulamaların yaygınlaştırılması için teşvik edici destekleme modellerinin mevzuata uyarlanması	W.1.3. iyi tarım uygulamaları kodu çerçevesinde sularda tarımsal kaynaklı kirliliği önlemeye yönelik tedbirlerin uygulamasının yaygınlaştırılması		
DKMPGM	Ekosistem fonksiyonlarının, hizmetlerinin ve biyoçeşitliliğin korunması için korunan alanlar ağında temsil edilmeyen iç suları belirlemek	W.2.1.1. Ekosistem fonksiyonlarının, hizmetlerinin ve biyoçeşitliliğin korunması için korunan alanlar ağında temsil edilmeyen iç suların belirlenmesi	W.2.1. İç sularda yeni korunan alanların ilanı ve korunan alan sisteminin etkin yönetimi	W.2. İç sularda ekosistem fonksiyon ve hizmetlerinin geliştirilmesi ve muhafazası ile biyoçeşitliliğin korunması	ÜİDS uzun vadeli hedef: iklim değişikliği üzerine bilimsel çalışmalar teşvik edilecektir. İklim değişikliği konusunda ulusal ve bölgesel düzeylerde bilimsel araştırma yapmak için bir İklim Değişikliği Araştırma Enstitüsü oluşturulacaktır. ÜİDS orta vadeli hedef: Kuraklığa karşı mücadele için desteklemek için araştırma ve geliştirme faaliyetleri hızlandırılacaktır. ÜİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliği-yerleşme etkileşimine yönelik uyum/azaltım stratejileri bilimsel araştırmalara dayanılarak geliştirilecektir ÜİDEP: Hedef 2.1. Ürün, toprak ve suyun etkin yönetimine ilişkin Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması TKEP: Tedbir 4.1.3. Doğal kaynakların sürdürülebilir anlayışla korunması ve geliştirilmesine yönelik araştırmalara devam edilecektir TKEP: Tedbir 5.1.1. 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu çerçevesinde, toprak koruma ve arazi kullanımına ilişkin gerekli bilgi altyapı çalışmalarına devam edilecektir.
DKMPGM	Yeterli insan ve teknik kapasiteye sahip olacak şekilde korunan alan yönetimini güçlendirmek	W.2.1.2. Yeterli insan ve teknik kapasiteye sahip olacak şekilde korunan alan yönetiminin güçlendirilmesi			
DKMPGM TAGEM	İklim değişikliği altında, iç suların ve tarımsal sistemler ile arasındaki ilişkilere yönelik araştırma ihtiyaçlarını belirlemek	W.2.2.1. İklim değişikliği altında, iç suların ve tarımsal sistemler ile arasındaki ilişkilere yönelik araştırma ihtiyaçlarının belirlenmesi	W.2.2. İç sularda araştırmaların artırılması		
DKMPGM TAGEM	İklim değişikliğine hassas gösterge türleri belirlemek ve mevcut izleme sistemine dahil etmek	W.2.2.2. İklim değişikliğinde hassasiyeti yüksek türler (kelebek, sürüngen, endemik ve dar yayılışlı bitkiler gibi) için izleme programı oluşturmak			

## Orman

Doğal ve yarı-doğal ormanlar, tür bileşiminin ve yaş yapısının, doğal yöntemlerin işleyişi ve az ya da çok dengeli bir habitat sunmasına fırsat veren, çalışan ekosistemlerdir. Türkiye'deki ormanların, sahip olduğu ekosistem ve tür çeşitliliği, farklı arazi yapısı, iklim ve toprak gibi çeşitli fiziki şartlarından ötürü sağladığı ekosistem hizmetleri de çeşitlilik gösterir<sup>63</sup>. Kırsal nüfus açısından Türkiye'deki en yüksek öneme sahip ekosistem hizmeti su tedarikidir, daha sonra sırasıyla kereste ve yakacak odun temini ve toprağın tutulması gelmektedir. Orman ekosistemleri, komşu arazilere veya daha uzaklara sunduğu bir dizi ekosistem hizmetiyle tarımsal üretimin artırılmasını sağlamaktadır. Ormanların tarımsal sistemlere temelde sağladığı hizmetler şunlardır:

- Rüzgarın kırılması, erozyonun engellenmesi, suyun süzülmesi gibi ekilebilen araziye olan düzenleyici hizmetleri,
- Doğrudan tüketilen (odun kömürü, mantar, bal, yabancı meyve ve tıbbi bitkiler gibi), tedarik hizmetleri,
- Dolaylı, destekleyici hizmetler (yaban hayatı için habitat, besin ve madde döngüsü, toprak oluşumu gibi).
- Ekoturizm gibi kültürel hizmetler.

Orman ekosistemlerinin yanı sıra; ağaç, bozkır, çalılık gibi ağaçlık ekosistemler iç içe olduğu tarım arazilerini rüzgar perdesi sunarak erozyonu engellemesi, toprak nemini muhafaza etmesi, suyu tutması, bitkilere gölge yaparak sıcaktan koruması, mikroklima oluşturması ve rüzgarın bitkiler üzerindeki fiziksel zararını önlemesi, çiftlik hayvanları için altında dinlenebileceği gölge gibi çok sayıda hizmet sağlar. Bu faydaların yanında, ormanların sahip olduğu yaban hayatı da tarım ürünleri üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Avcı kuşların kemirgen popülasyonunu ve diğer kuşların böcek zararlarını azaltması gibi yaban hayatı faaliyetleri örnek olarak verilebilir.

Toprak biyoçeşitliliği de tarımsal ürünler için temel oluşturmasından ötürü öneme sahiptir. Koruyucu tarım teknikleri, çeşitliliğe ve verimliliğe sahip organizmalar için uygun koşullar sağlar. Orman ve ağaçlıklar, nem içeriği ve fiziki yapı gibi çevrelerindeki arazilerdeki toprak organizmaları üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Ekilebilir araziler veya bozkırlar arasında ağaçlık arazi parçaları bırakılmasının amacı, yukarıda sayılan avantajlardan faydalanmak içindir. Çiftçilerin, ağaçlık arazi parçalarının dezavantajı olarak gördükleri; ekilebilir arazinin azalması, yaban hayvanlarının ürünü yemesi, ağaçlar ile parçalanmış tarım arazisi gibi etmenler yüksek avantajlarından ötürü hoş görülmelidir.

Ormanlar her ne kadar çeşitli ekosistem hizmeti sağlasa da, yeni orman tesisleri için yapılacak ağaçlandırma çalışmalarının bozkır ekosisteminin doğal yapısını ve zengin biyoçeşitliliğini bozmamasına özen gösterilmelidir. Orman örtüsünün olmadığı her alana; boş ve ekolojik olarak değersiz gözüyle bakılmamalıdır. Yanlış planlanan ağaçlandırma çalışmaları, doğal bitki örtüsüne ve endemizme ciddi zarar vermektedir. Ekosistem yenileme çalışmalarında öncelik, alanın ekolojik özelliklerine uygun doğal bitki örtüsünün ıslahı olmalıdır.

---

<sup>63</sup> Avcıoğlu-Çokçalışkan, B., Bakır, B., Babak, A., Karadeniz, N. 2015. Ecosystem services at forest landscapes in Turkey and their management. In: Alphan, H., Atik, M., Baylan, E., Karadeniz, N. (eds), 2015, Proceedings of the International Congress on Landscape Ecology, 23-25 October 2014, Antalya, Turkey. PAD Publications No: 2.

ORMAN (F)					
İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
OGM	Teknik personele ekosistem hizmetleri ve iklim değişikliğine yönelik ekosistem tabanlı uyum yaklaşımları üzerine eğitimler ve kapasite artırım çalışmaları düzenlemek Taşra teşkilatının kapasitesini güçlendirmek Tarım arazileriyle yakın ekolojik bağ olan ormanlarda, 299 Sayılı Tebliğe göre erozyon önleme, iklim koruma, hidrolojik ve doğa koruma gibi destekleyici ekosistem hizmetlerini amenajman planları fonksiyonlarına eklemek ve buna uygun yönetmek Orman amenajman planlamasındaki ekosistem tabanlı fonksiyonları gözden geçirmek, tarımı ve iklim değişikliğine uyumu destekleyecek gerekli ekosistem hizmetleri ve fonksiyonlarını dahil etmek	F.1.1.1. Devlet ormanları taşra teşkilatının, yönetim kapasitesinin iyileştirilmesi	F.1.1. Devlet orman sahalarında ekosistem fonksiyon ve hizmetlerinin sürdürülmesi ve biyoçeşitliliğin korunması için orman sağlığı ve varlığının korunması	F.1. Tarımda iklim değişikliğine uyumun artırılması için orman ekosistem sağlığının sürdürülmesi, orman ekosistemlerinin ve biyoçeşitliliğin korunması	<p>UİDS uzun vadeli hedef: Su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirlik esasları çerçevesinde yönetilmesi açısından büyük önem arz eden orman alanları ve ormancılık faaliyetleri üst havzayönetimi ilkeleri doğrultusunda planlanacak ve uygulamaları sağlanacaktır.</p> <p>UİDS uzun vadeli hedef: Kırsal ve doğal alanlar üzerindeki kentleşme baskısının azaltılmasına yönelik önlemlerin alınması sağlanacaktır.</p> <p>UİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için kamu bilinci ve kurumsalkapasite güçlendirilecektir.</p> <p>UİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve sürece uyum sağlamak için kamu bilinci ve kurumsal kapasite güçlendirilecektir.</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: Sıcaklıkların artmasına paralel olarak orman alanlarında artabilecek muhtemel böcek, mantar ve benzeri zararlılara karşı etkili önlemlerin alınması sağlanacaktır. UİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle artacak orman yangınlarını önlemeye ve ormansızlaşma yüzünden azalan yutak alanların korunmasına, doğal ormanların korunup geliştirilmesine ve ağaçlandırma çalışmalarına hız verilecektir.</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğine uyuma ilişkin olarak yerel yönetimlerin, meslek adamlarının ve halkın bilinçlendirilmesi, eğitimi, bilimsel ve sosyal çabaların desteklenmesi, uluslararası iletişim ve bilgi transferi, politika ve strateji geliştirme çalışmaları sürdürülecektir.</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğinin yaratacağı afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katılımı yükseltecek eğitim çalışmaları gerçekleştirilecektir.</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğine bağlı olası afet etkisinin insan sağlığı, çevre, tarihi ve kültürel koruma alanları, ekonomik faaliyetler üzerindeki olası sonuçları ve bu risklere karşı hazırlıklı olma temelinde yerel toplantı, yayın, televi</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: Sağlık personelinin ve sağlık personeli aracılığı ile halkın iklim değişikliğinin sağlığa etkisi hakkında farkındalığını artırıcı eğitim çalışmaları yapılacaktır. UİDEP: Amaç O2. Ormansızlaşmayı ve orman zararlarını azaltmak</p> <p>UİDEP: Amaç O4. Arazi kullanımı ve ormancılık konularında iklim değişikliği ile mücadeleyle yönelik yasal ve kurumsal yapıyı güçlendirmek</p> <p>UİDEP: Amaç UO2. İklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve izlenmesi</p> <p>UİDEP: Amaç UO2.1. İklim değişikliğinin orman alanlarındaki türler üzerine etkilerinin tespitine izlenmesi</p> <p>UİDEP: Amaç UO2.3. Orman ekosistemlerinin sağlığının izlenmesi</p> <p>TKEP: Tedbir 4.1.1. Arazi kullanım değişiklikleri belirlenecek ve izlenecektir.</p> <p>TKEP: Tedbir 4.1.3. Doğal kaynakların sürdürülebilir anlayışla korunması ve geliştirilmesine yönelik araştırmalara devam edilecektir</p> <p>TKEP: Tedbir 5.1.1. 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu çerçevesinde, toprak koruma ve arazi kullanımına ilişkin gerekli bilgi altyapı çalışmalarına devam edilecektir.</p>

ORMAN (F)					
İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
DKMPGM OGM	iklim değişikliğine hassas gösterge türleri belirlemek ve mevcut izleme sistemine dahil etmek	F.1.1.2. İklim değişikliğinde hassasiyeti yüksek türler (kelebek, sürüngen, endemik ve dar yayılışlı bitkiler gibi) için izleme programı oluşturmak			
OGM	Ex-situ koruma için genetik kaynakları tespit etmek ve uygun koşullarda saklamak	F.1.1.3. Orman genetik kaynaklarının ex-situ korunması için sistem geliştirilmesi			
OGM TAGEM DKMPGM	Üç seviyeli (ekonomik, ekolojik, sosyo-kültürel sürdürülebilirlik) yaklaşım ile mevzuatı gözden geçirmek Orman arazisinin korunması ve yasadışı dönüşümünün engellenmesi için mevzuatı iyileştirmek Ekosistem tabanlı amenajman planlarını (fonksiyonel ormancılığı) yaygınlaştırmak Türkiye'de arazi sınıflandırma çalışmasını tamamlamak Arazinin ekosistem yapısına uygun orman üretimini planlamak Arazi kullanımıyla ilgili yasa ve mevzuatı iyileştirmek, arazi değişimini daha etkin olarak izlemek	F1.2.1. Orman arazisinin korunması ve yasadışı arazi dönüşümleri için mevzuatın iyileştirilmesi, dönüştürülmüş orman arazilerinin tarımsal amaçlı kullanımlarının engellenmesi	F.1.2. Orman ekosistemlerinin ve korunan alanların etkili yönetimi		

## ORMAN (F)

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
OGM	<p>Doğa koruma konusunda iletişim faaliyetleri için fon kaynakları yaratmak</p> <p>Ekosistem tabanlı amenajman planlarını (fonksiyonel ormancılığı) yaygınlaştırmak</p> <p>Türkiye'de arazi sınıflandırma çalışmasını tamamlamak</p> <p>Arazinin ekosistem yapısına uygun orman üretimini planlamak</p> <p>Arazi kullanımıyla ilgili yasa ve mevzuatı iyileştirmek, arazi değişimini daha etkin olarak izlemek</p> <p>Etkin kontrol için taşra teşkilatının kapasitesi ve kaynaklarını artırmak</p> <p>Teknik personele ekosistem hizmetleri ve iklim değişikliğine yönelik ekosistem tabanlı uyum yaklaşımları üzerine eğitimler ve kapasite artırımı çalışmaları düzenlemek</p>	<p>F.1.2.2. Mevzuatın etkin bir şekilde uygulanmasıyla devlet ormanlarında arazi dönüşümünün engellenmesi</p>			

ORMAN (F)					
İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile İlişkisi
OGM	Orman kapallılığının arttırılacağı tahrip olmuş orman alanlarını belirlemek ve doğal yenileme yöntemlerini uygulamak	F.2.1.1. Tarım ve orman arasındaki geçiş zonundaki ormanların doğal yenilenmesinin sağlanması	F.2.1. Tarım ve orman arasındaki geçiş zonunda orman kapallılığının artırılması	F.2. Devlet orman sahalarında orman örtüsünün tahrip edildiği ekosistemlerde, tarımsal üretimin desteklenmesi için ekosistem fonksiyon ve hizmetlerinin iyileştirilmesi ve sürdürülmesi	<p>ÜİDS uzun vadeli hedef: İklim değişikliği üzerine bilimsel çalışmalar teşvik edilecektir. İklim değişikliği konusunda ulusal ve bölgesel düzeylerde bilimsel araştırma yapmak için bir İklim Değişikliği Araştırma Enstitüsü oluşturulacaktır.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: Özellikle kurak ve yarı kurak mntlkalarda kuraklığa dayanıklı ağaç türleri tespit edilerek bu türlerde ağaçlandırma yapılacaktır; ağaçlandırmanın zor ve masraflı olduğu alanlarda bitkilendirme yapılacaktır</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: Kuraklığa karşı mücadeleyi desteklemek için araştırma ve geliştirme faaliyetleri hızlandırılacaktır.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliği-yerleşme etkileşimine yönelik uyum/azaltım stratejileril bilimsel araştırmalara dayanılarak geliştirilecektir.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: Baraj ve gölet havzaları başta olmak üzere tüm havzalarda erozyon verüsubat kontrolü projelerine öncelik verilecektir.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: Sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde su kaynaklarının korunması ve yönetimi için hayati önem taşıyan orman alanları ve ormancılık faaliyetleri, üst havza yönetimilkeleri doğrultusunda planlanacak ve uygulanacaktır.</p> <p>NCCS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle artacak orman yangınlarını önlemeye ve ormansızlaşma yüzünden azalan yutak alanların korunmasına, doğalormanların korunup geliştirilmesine ve ağaçlandırma çalışmalarına hız verilecektir.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: Çölleşme ve erozyonla mücadele çalışmaları geliştirilecek ve yaygınlaştırılacaktır.</p> <p>TKEP: Tedbir 2. 5. 3. Su arzını arttıran orman amenajmanı çalışmaları, kuraklık etkilerinin yoğun olduğu bölgelerde hızlandırılacaktır.</p> <p>TKEP: Tedbir 2.5.4 Ağaçlandırma, bozuk orman alanlarının iyileştirilmesi, erozyon kontrolü ve mera islah çalışmaları arttırılacaktır.</p> <p>TKEP: Tedbir 2.5.5 Mevcut ormanların bir bölümü, su üretimi amacı ile işletilecektir. TKEP: Tedbir 2.5.2 Ülke genelinde koşulların uygun olduğu alanlarda teraslama (sekileme) çalışmaları hızlandırılacaktır.</p> <p>TKEP: Tedbir 4.1.7 Kurak dönemlerde toprak taban suyun korunumu için su hasaditekniklerinin uygulanması</p> <p>TKEP: Tedbir 4.1.11 Yeni orman alanlarının tesis edilmesinde ve mevcut ormanlarını yönetiminde su üretimini arttırıcı teknik ve yöntemler geliştirilecektir.</p> <p>TKEP: Tedbir 4.1.12 Yarı kurak yerlerde ağaçlandırmalarda kullanılan teknikler geliştirilecek ve yaygınlaştırılacaktır.</p>
OGM TAGEM	Havza yönetim planlarının tarımı destekleyici ekosistem tabanlı uyum çalışmaları açısından gözden geçirmek ve planı yapılmamış havzalarda ekosistem tabanlı yönetim planlarını tamamlanmak Farklı arazi kullanımlarının taşıma kapasitesini belirlemek	F.2.1.2. Tarım sektörü için gerekli olan alanlarda, ekosistem hizmetlerinin iyileştirilmesi için ekosistem hizmetleri ve ağaçlandırma açısından, orman ve tarımsal ekosistemler arasındaki ilişkinin belirlenmesi			



## ORMAN (F)

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
OGM	Kuraklığa dayanıklı doğal türlerle ilgili araştırmaları yürütmek Tohum islah araştırmalarını desteklemek Çölleşme ve kuraklık konularında kamu ve teknik personele eğitimi düzenlemek	F.2.1.3. Islah ve ağaçlandırma çalışmalarında kuraklığa dayanıklı, yöreye özgü doğal ağaç türlerinin kullanılması			
OGM	Yeşil koridorlar için alanları belirlemek ve planlamak	F.2.2.1. Yeşil koridorlar için alanların belirlenmesi ve planlanması	F. 2.2. Yeşil kuşak oluşturulması için tarımsal çevrelerde tarımsal ormanlığı yaygınlaştırılması		
OGM SYGMDSİ	Kamu arazilerinde sututma uygulamaları için alanları belirlemek	F.2.3.1. Su hasadı tekniklerinin uygulanması için arazilerin belirlenmesi ve planlanması	F.2.3. Devlet ormanlarında ekosistem fonksiyonları (su döngüsü, erozyonun engellenmesi ve doğal rejenerasyon) ve biyoçeşitliliğin sürdürülmesi için habitatların restorasyonu ve iyileştirilmesi		
OGM SYGMDSİ	Su tutma uygulamaları için alanları belirlemek ve teraslama yapmak Yağmur suyunu toplamak ve yeraltı sularına reenjeksiyon için Göletler ve üniteler kurmak,	F.2.3.2. Ormansızlaşmış alanlarda, tarımın desteklenmesi için su tutma yöntemlerinin uygulanması			
OGM	Ormansızlaşmış alanlarda ağaçlandırma çalışmalarının yapılacağı alanları belirlemek Uygun alanlarda ve çevre koşullarına uygun doğal türlerle, çok kültürlü bitkilendirmeye dayalı ekosistem tabanlı ağaçlandırma yapmak	F.2.3.3. Tarımsal üretimin desteklenmesi için kuraklığa dayanıklı doğal bitki türlerini kullanan ağaçlandırma yöntemlerinin tanıtılması			

## 2.2.2 Stratejik Amaç 2: Güçlü bir tarım ekonomisiyle kırsal nüfusu iklime dirençli kılmak

Tarım ekonomisini güçlendirmek ve rekabetçi özelliklerini ön plana çıkarmak için kırsalda yürütülen uygulamaların iklim değişikliğine paralel yürütülmesi önem taşımaktadır. Pilot bölgede yapılan çalışmalarda, tarımdan sağlanan gelirin artırılması ve yerel nüfusun bölgeye uyumunun dünyada takip edilen eğilimler ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir.

Tarımda girdilere bakıldığında; arazinin, insan kaynağının ekilen ürünün, tarımsal faaliyetler için kullanılan suyun ve mekanizasyonun rolleri önemlidir. İklim değişikliği göz önünde bulundurularak güncel uygulamaların bölgede yaygınlaştırılması için insan kaynağının uyum ve uygulamalardan gelir sağlayacağı modellerin oluşturulması gereklidir.

Kırsal ekonomik faaliyetlerin çeşitlendirilmesi ve geliştirilmesine yönelik yatırımlar kapsamında; yerel stratejilerin uygulanması, kırsal altyapı yatırımları, ilgili faaliyetlerin çeşitlendirilmesi ve iş geliştirme, teknik destek hizmetleri gibi bütçe kalemleri yer almaktadır. Bu kapsamda hibe oranının artmasında, faaliyetlerin yaygınlaştırılmasının önemi ortaya çıkmaktadır<sup>64</sup>.

EBA uygulamalarıyla, yerel halkın tarımsal gelirden alacağı paya ve atalarından aktarılan topraklarda sosyoekonomik olarak varlıklarını sürdürmelerine katkı sağlanacaktır. Çiftçilere EBA uygulamalarıyla sağlanan imkanların anlatımı, sürece uyumlarının verimli olması adına önemlidir. Çiftçilerin; cinsiyet gözetilmeksizin eğitilmesi ve yetişen genç nüfusun planlanan etkinliklerde aktif olarak katılımlarının sağlanması, bölgeyi iyi tanımaları ve süregelen uygulamalar; yeni uygulamaların bütünlüştürülmesine katkı sağlamaları açısından fırsat olarak görülmektedir.

İklim değişikliğine bağlı tarımsal uygulamaların çok boyutlu (ekonomik, ekolojik ve sosyo-kültürel) etkileri olacaktır. Kırsal kalkınma, yöredeki çiftçi birlikleri ve uzmanlar ile yakın işbirliğini gerektirir<sup>65</sup>. Bölge halkının sosyal hayatına katkı sağlayan, özellikle kadınların ve gençlerin sisteme dahil olmasını teşvik edecek uygulamalar mevcuttur. Kooperatifler ve kredi kurumlarının ekonomik gelir seviyesine etkili olacak faaliyetler planlaması, bireysel isteği arttırmak adına önemlidir. EBA, arazide iyi tarım uygulamalarına bağlı olarak ürün çeşitliliğine olanak sağlayacak, hayvancılık yapan üreticiler ile tarım üreticilerinin ortak çalışmalar yürütmelerine fırsat verecektir.

Anadolu bozkır ekosisteminde uygulanması önerilen EBA stratejik amaçlarının altyapısal hedeflerini görünür kılmak adına sosyoekonomik faydalarının ortaya konulması önemlidir. Tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinde bulunmak, eğiticinin eğitimi ile teknik personel ve çiftçilerin sürece dahil edilmesi planlanmaktadır<sup>66</sup>.

İklim değişikliğine bağlı olarak Anadolu bozkırında uygulanacak EBA Stratejisi için insan kaynaklarının yetiştirilmesinde gerekli yatırımlar bulunmaktadır. Bölgede nüfus değişikliği incelendiğinde kırsaldan kente göç izlenmektedir. Bölgede uygulanması önerilen stratejilerle genç ve yetişkin nüfusu istihdama dahil etme olanağı bulunmaktadır. Kamu kurum ve kuruluşları ile STK'larda EBA Stratejisi'ni uygulayan, yaygınlaştıran ve izleyen insan kaynaklarının yetiştirilmesi ve çalışması için gerekli düzenlemeleri ilgili otoriteler ile kurulacak ortaklıklarla planlamak gerekmektedir. Bu kişilerin eğitimleri ve mevcut personelin yetiştirilmesi için bölgesel kalkınma planlarının projelendirilmesi önerilir.

<sup>64</sup> Tekin, E. 2018. *Economic Perspectives in Anatolian Steppes. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems*, GCP/TUR/063-EC, FAO SEC, Ankara.

<sup>65</sup> Martin, J. 2018. *Climate Related Stress: Findings from the Konya Ecosystems and Farmer Wellbeing Study Report. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems*, GCP/TUR/063-EC, FAO SEC, Ankara.

<sup>66</sup> Tekin, E. 2018. *Economic Perspectives in Anatolian Steppes. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems*, GCP/TUR/063-EC, FAO SEC, Ankara.

**Stratejik Amaç 2: Güçlü bir tarım ekonomisiyle kırsal nüfusu iklime dirençli kılmak (R)**

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile İlişkisi
TKDK TRGM SYGM Bakanlık İl Müdürlükleri	Damla sulama sistemi kurulumuna destek vermek Tarlaların doğal/organik materyaller ile kaplanarak suyun tutulması (su hasadı)Çiftlik hayvanları için topografyaya uygun yağmur suyu hasadı yaparak ek olarak kapalı (gölge) yalak oluşturmak Çiftçiye ürün planlaması yapmak Suyun etkin kullanımıyla ilgili Ar-GE çalışmalarını arttırmak Alternatif gelir etkinlikleri değerlendirme, gelir oluşturmada çözümler sunmak Yerli ürün teknolojisinin geliştirilmesine destek vermek	R.1.1.1. Su kullanım etkinliğinin artırılması ve su varlığı içinsu yönetim sistemlerinin kurulması	R.1.1. Değişen iklimde kırsal nüfusiğin tarımdaki gelir istikrarının artırılması	R.1. Tarımsal girdilerin azaltılarakçiftçi gelirlerinin artırılması	UİDS kısa dönemli hedef: İklim değişiminden kaynaklanan hayvan hastalıkları ve bitkizararlıları ile mücadele edecek şekilde kapasite güçlendirilecektir. TKEP: Tedbir 4.1.7 Kurak dönemlerde toprak taban suyun korunumu için su hasadıtekniklerinin uygulanması TKEP: Tedbir 3.1.1. Belirlenen 30 tarım havzası kapsamında talebe göre üretimi planlanlamak amacı ile oluşturulan Karar Destek Sistemi geliştirilecektir. Havza bazında tarımsal uygulamaların diğer sektörlerle entegrasyonunun sağlanması için gerekli çalışmalar yapılacaktır. Ayrıca tarım havzaları bazında tarımsal üretimin planlanması ve tarımsal desteklerin bu planlar doğrultusunda yönlendirilmesi sağlanacaktır. (Örneğin, su sıkıntılı olan havzalarda su ihtiyacı az olan bitki türlerinin desteklenmesi <b>Diğer Stratejilerle İlişkisi</b> kısmına “Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014-2023)(UHYS) - H-2.1.5 Havza bazında sektörel su tahsislerinin planlamasını tamamlamak.
TRGM	İklime dirençli arazi yönetim uygulamalarınıntebliğ etmek	R.1.1.2. İklim değişikliğine dirençliarazi kullanım uygulamalarının geliştirilmesi			
TAGEM TİGEM BÜGEM	Her bölge için kuraklığa dayanıklı kültür listesi oluşturmak	R.1.1.3. Kurağa dirençli tarım ürün çeşitleri/türlerinin kullanımının artırılması			
HAYGEM TAGEM TİGEM	Yeni besi hayvanı soylarının tanıtmak Kuraklığa dayanıklı besi hayvanı soylarının kullanımı için üreticilere teşvik vermek	R.1.1.4. Kurağa dirençli besi hayvan soyu/türlerinin kullanımının artırılması			
HAYGEM	Yeni büyükbaş ve küçükbaş hayvan soylarını tanıtmak Kuraklığa dayanıklı besi hayvanı soylarının kullanımı için üreticilere teşvik vermek	R.1.1.5. Hayvan üretimde hastalıkların azaltılması			

Stratejik Amaç 2: Güçlü bir tarım ekonomisiyle kırsal nüfusu iklime dirençli kılmak (R)

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile İlişkisi
Bakanlık İl Müdürlükleri TAGEM BÜGEM GKGM TRGM	İl müdürlükleri aracılığıyla biyolojik mücadele tekniklerini uygulamak Hastalıklar için biyolojik kontrol yöntemleri geliştirmek ve yaygınlaştırmak Odunsu mera oluşturmak Zararlı kontrolü için yabancı türleri destekleyecek doğal türleri (ağaç, ağaççık, çalı)münferit dikmek Atıl tarım arazilerinde EBA uygulamalarını teşvik etmekBölge ekolojik koşullarına uygun ürünleri seçmek Tarımsal ptansiyeli düşük Atıl tarım arazilerinin biyolojik rezerv alanlarına dönüştürülmesi.	R.1.1.7. Tarımsal üretiminde zararlı hasarlarınınazaltılması			
KKYDP TKDK TRGM	Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP) ve IPARD üzerinden başvuran kooperatiflere doğrudan ekim makinesi ve organik gübre dağıtıcısı hibe desteği vermek EBA uygulamaları destekleri için KKYDP'de değişiklik yapmak Kooperatif üyelerine arazideki EBA uygulama alanıorandında alan bazlı doğrudan gelir desteği vermek Kooperatif üyelerine EBA uygulamalarını gerçekleştirmesi için hibe ve düşük faizli kredi vermek Kooperatifleşme ve üyelik avantajları konusunda çiftçilere eğitim vermek ve çiftçilerde farkındalık yaratmak	R. 2.1.1. EBA uygulamaları için ekotabanlı üretim kooperatiflerinin kuruluşunun desteklenmesi	R.2.1. Köylülerin Pazar rekabeti için uygun ortam ve altyapı oluşturulması	R.2. Ekonomik fayda için olanakların artırılması ve planlama yeteneklerinin iyileştirilmesi	

Stratejik Amaç 2: Güçlü bir tarım ekonomisiyle kırsal nüfusu iklim dirençli kılmak (R)

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
TRGM Bakanlık İl MüdürlükleriSTB	EBA sertifikasyon sistemi kurmak ve kriterleri karşılayan kooperatifleresertifika vermek Sertifikası olan kooperatiflere özellikle yaş sebze ve meyve üreticisine fırsat sunmakve inisiyatif tanınmak Yaş Sebze ve Meyve Ticaretinin Düzenlenmesi ve Toptancı Halleri HakkındaKanun Hükmünde Kararnamesinde fırsat ve inisiyatifler için değişiklik yapmak	R.2.1.2. Katma değeri yüksek ticaretin geliştirilmesi, pazara erişim ve ürün için doğru kıymetin ticareti içineko-tabanlı üretim kooperatiflerinin rolünün artırılması			
TRGM BÜGEM	Üç seviyeli (ekonomik, ekolojik, sosyo-kültürel sürdürülebilirlik) yaklaşımlamevzuatın gözden geçirmek	R.2.1.3. Eko-tabanlı kooperatiflere tarımsal destek için mevzuat boşluklarının tanımlanması			

**Stratejik Amaç 2: Güçlü bir tarım ekonomisiyle kırsal nüfusu iklime dirençli kılmak (R)**

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile İlişkisi
TRGM KKYDP TKDK	Çiftçilere EBA uygulamaları için kredi sağlamak Kadın ve genç çiftçiler için EBA girişim desteği vermek Çobanların yaşam kalitesini iyileştirmek	R.3.1.1. EBA uygulamaları için finansal desteklerin geliştirilmesi	R.3.1. EBA uygulamalarındaki kadın ve genç nüfusunun artırılması	R.3. 3. EBA uygulamalarını gerçekleştirecek tarım nüfusun sürdürülmesi	<p>UİDS uzun vadeli hedef:: İklim değişikliğini hafifletme ve uyarılma çabalarını desteklemek için yenilikçi ve sürdürülebilir ek finansman kaynakları oluşturulacaktır.</p> <p>UİDS Kuraklığın etkilerinin izlenmesi amacı ile iklim, arazi kullanımı ve vejetasyon yoğunluğu verileri kullanılarak yürütülmekte olan bitkisel üretim tahmin çalışmalarında kapasitenin geliştirilmesi için finansal destek sağlanacaktır.</p> <p>UİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve sürece uyum sağlamak için kamu bilinci ve kurumsal kapasite güçlendirilecektir.</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğine uyuma ilişkin olarak yerel yönetimlerin, meslek adamlarının ve halkın bilinçlendirilmesi, eğitimi, bilimsel ve sosyal çabaların desteklenmesi, uluslararası iletişim ve bilgi transferi, politika ve strateji geliştirme çalışmaları sürdürülecektir.</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğinin yaratacağı afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katlımlı yükseltecek eğitim çalışmaları gerçekleştirilecektir.</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğine bağlı olası afet etkisinin insan sağlığı, çevre, tarihi ve kültürel koruma alanları, ekonomik faaliyetler üzerindeki olası sonuçları ve bu risklere karşı hazırlıklı olma temelinde yerel toplantı, yayın, televizyon programları ve benzeri etkinlikler planlanacaktır.</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğinin hafifletilmesi ve adapte edilmesi için mevcut mevcut mali kaynaklar yeniden değerlendirilecek ve bu kaynakların etkin kullanımı öncelikler ışığında sağlanacaktır.</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: Yeşil uygulamaları, iyi tarım uygulamalarını ve iklim dost teknolojileri aktarmak ve geliştirmek için yeni fon kaynakları araştırılacaktır.</p> <p>UİDS kısa vadeli hedef: Etki azaltma ve uyum çalışmalarını yürütmek için gerekli olan malikaynaklara daha fazla erişim sağlanacaktır.</p> <p>UİDEP: Hedef 5.2. Tarım sektörüne iklim değişikliğinin etkileri ve uyum yaklaşımları konusunda sivil toplumun bilinçlendirilmesi</p>
Bakanlık İl Müdürlükleri	Kadın ve gençlere yönelik eğitim faaliyetleri düzenleme	R.3.1.2. Çiftçilerin, özellikle kadın ve gençlerin, eğitimler vasıtasıyla ekosistem yaklaşımları üzerine kapasitesinin artırılması			

### 2.2.3 Stratejik Amaç 3: İklim değişikliği uyum stratejilerini desteklemek amacıyla ekosistem tabanlı uyum çalışmalarını politika, planlama ve karar mekanizmaları ile bütünleştirmek

Türkiye’de çoğu politika belgesi ve mevzuat EBA’nın öncelikli sektörlerle dahil edilmesi konusunda; doğa korumanın önemi, doğal kaynakların iyileştirilmesi ve yenilenmesi, iklim değişikliğinin etkilerine ve tehditlerine karşı koruma gibi yönlendirme ve önkoşulları içermektedir. Belirli bir aşamaya kadar EBA yaklaşımı ulusal mevzuat, program ve plana yansımış olmasına rağmen EBA yaklaşımına uygun uygulamalar için gözden geçirilmesi, uyumlu hale getirilmesi ve iyileştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu konuyla ilgili durum, eksikler ve ihtiyaçlar Bölüm 1’de aktarılmıştır. EBA’nın politika, planlama ve karar mekanizmaları ile bütünleştirilmesi üç ölçekte tanımlanmalıdır.

#### Ulusal ölçek

Politik yaptırımlar oldukça önemlidir. Bu yaptırımlar hükümetin ve hükümete bağlı olmayan aktörlerin nasıl davranacağını, uygulamaları nasıl gerçekleştireceklerini, farkındalık yaratma ve diğer sektörlerle uyumu nasıl sağlayacaklarını belirlemektedir. Örneğin, EBA eylemlerinin yerinde uygulanmasının ulusal veya bölgesel iklim değişikliği ve kalkınma politikaları ile uyumlu olmasıyla bu eylemler devletin kalkınma önceliklerine de katkıda bulunacaktır. Bir ülkenin gelecek vizyonlarını ve planlamalarını şekillendiren birçok farklı ulusal politikaları olabilir. İklim değişikliği bu politikaların uygulanmasında ve ulusal vizyonun başarıya ulaşmasında oldukça etkili olabilir. İklim değişikliğine uyumun temel amaçlarından biri de iklim değişikliği kapsamında yer alan plan, strateji ve diğer politikaların gelişimine katkı sağlayabilmesidir. Bu politikaların temel hedeflerini anlamak, iklim değişikliği etkilerinin önceliklerinin ne olduğunu belirlemek ve uyum alternatiflerinin en uygununu seçmek açısından önemlidir. Aşağıdaki politika araçlarının genel çerçevesi uyum politikaları için yararlı olacaktır<sup>67</sup>:

- Kalkınma politikaları (örneğin, ulusal kalkınma stratejileri, sürdürülebilir kalkınma stratejileri, yeşil ekonomi/gelişme stratejileri gibi),
- Altyapı politikaları (örneğin, ulusal su, kanalizasyon ve atık yönetimi, sürdürülebilir enerji ve ulaşım politikaları gibi),
- Çevre politikaları (örneğin, ulusal biyolojik çeşitlilik stratejileri ve eylem planları, kıyasal çevre politikaları, korunan alan ve deniz koruma alanları kanun ve yönetmelikleri gibi),
- İlgili politikalar (örneğin bütünleşik kıyı alanı yönetimi politikaları gibi),
- Diğer belirgin sektör politikaları (örneğin, turizm, balıkçılık, orman, tarım, su ürünleri, sağlık gibi).

#### Bölgesel ölçek

EBA’nın bölgesel ölçekte uygulanması bozkır ekosistemlerinin hassasiyet analizi, potansiyel kullanım, uyum ve koruma, sektör planlarının geliştirilmesi, kilit ortakların ve faydalanıcıların iletişim ve işbirliği, izleme ve değerlendirme konularını içermektedir. EBA yaklaşımları, ilgili alana bağlı olarak hassasiyet değerlendirme, planlama, izleme, ölçeklendirme ve iletişim konularını içermektedir.

- Tarım sektörü (gıda güvenliği ve ekosistem işlevlerini sağlamak için bütünleşik/sürdürülebilir tarım uygulamaları)
- Su sektörü (gıda güvenliği, fakirliğin azaltılması, su ekosistem işlevlerinin artırılması ve insanların yaşam koşullarının iyileştirilmesini sağlayan bütünleşik su yönetimi)

<sup>67</sup> <http://web.unep.org/coastal-eba/planning-context>

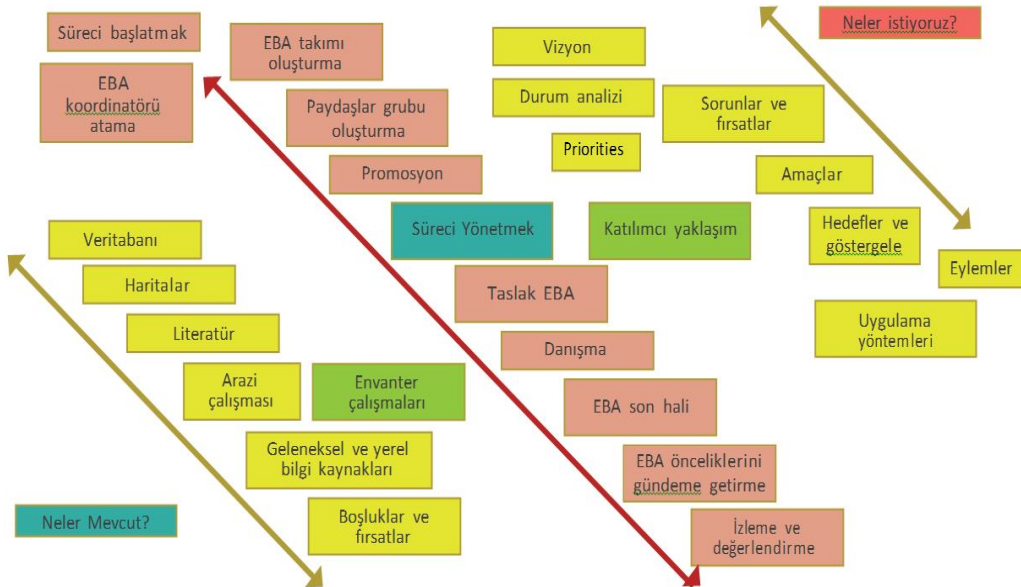
- İlgili sektörler (iklim değişikliğinin insan hayatına olumsuz etkilerini azaltmak için çok yönlü ekosistem yönetimi)
- Ormanlık sektörü (fonksiyonel orman yönetimi)
- Doğal alan ve tür koruma (korunan alan ve tür yönetimi)
- Hayvancılık sektörü (sürdürülebilir alan mera yönetimi)

## Yerel Ölçek

Yerel ölçekte EBA yaklaşımlarının uygulanması, yerel kalkınma için büyük bir potansiyel olmakla birlikte bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. Yerel üreticiler iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin farkındadırlar. Bazı üreticiler EBA Stratejisi için eyleme geçmişlerdir, ancak bu bilgileri dağıtmak ve yaygınlaştırmak gereklidir.

EBA'nın katılımcı süreçlerle her seviyede uygulanması, farklı bölgesel dinamiklere, iklimsel etkilenebilirliğe, doğal ekosistem tiplerine, tarımsal ekolojik koşullara göre hazırlanan uygulama planlarıyla mümkündür. Planlama süreci, katılımın sürekli devam ettiği dinamik bir süreçtir ve biyoçeşitliliğin, habitatların ve ekosistemlerin, insan faydası ve çevre için devamına yardımcı olmayı amaçlar<sup>68</sup>. Bölgesel ve yerel ölçekteki paydaşların rolü, gitgide artmaktadır, çünkü yerel ölçekte inildikçe eylemler hayata geçirilmektedir. Yerel uygulama planları, planlama sürecinin bölgeselleşmesine ve yerel paydaşların harekete geçirilmesinde önemli bir araçtır.

EBA için yerel uygulama planlaması katılımcı bir süreçtir ve EBA uygulama planı yerel idareler (il müdürlükleri veya yerel yönetimler) tarafından; yerel ile bölgesel tarımsal kaynakların (EBA'yı dikkate alarak) günümüzde ve gelecekte korumak, yönetmek ve faydalanmak için neler yapılması gerektiğini tanımlayan pratik bir belgedir (Şekil 6). Yerel EBA uygulama planı, içindeki eylemleri yürütecek olan yöre halkının katılımıyla üretilmeli ve mutabık kalınmalıdır.



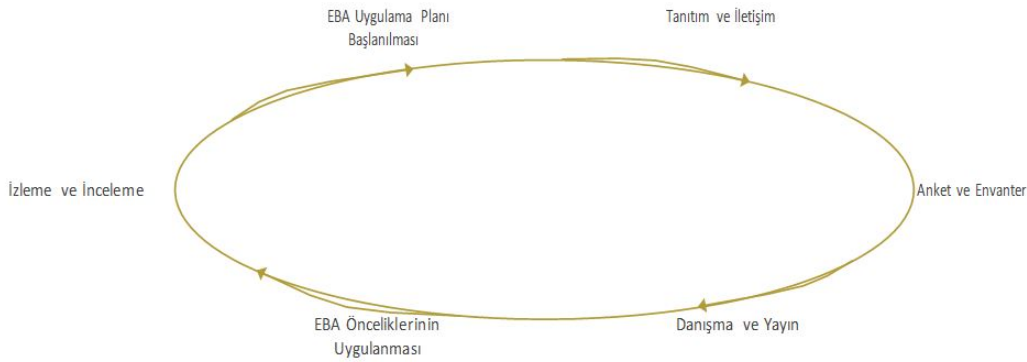
Şekil 6. Katılımcı süreçle hazırlanan EBA için yerel uygulama planlaması süreci.

<sup>68</sup> Çil, A. 2018. Model for Participatory EBA Process. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.



EBA uygulama planlaması süreci; plan sürecinin başlatılmasından, izleme ve gözden geçirmeye kadar devam eden ve geri beslemelerle tekrarlanan bir süreçtir (Şekil 7). Uygulama planlarının temel işlevleri şu şekilde tanımlanabilir:

1. Geniş paydaş katılımıyla, yerel çalışma işbirliğini canlandırmak,
2. Yerelde, sorumluluklar hakkında ve harekete geçmek için farkındalığın sağlanması,
3. Yöre halkına, yereldeki ekosistem hizmetleri ve EBA fırsatlarının önemini tanıtmak,
4. Uluslararası, ulusal ve bölgesel doğa koruma önceliklerini, gerçekçi yerel eylemlere dönüştürmek,
5. Yerelde tedarik edilecek doğal mal ve hizmetleri koruma önceliklerini tanımlamak,
6. Yerel ölçekte, EBA kaynakları ve önceliklerini tanımlamak,
7. Tür, habitat ve ekosistem öncelikleri için ulaşılabilir hedefler koymak,
8. Yerel eylemler için etkili ve uzun dönemli başarı mekanizmaları kurmak,
9. Uygulama engellerinin üstesinden gelmek ve fırsatlardan yararlanmak,
10. Gelecekteki finansman garantisi için kullanılacak bir belge üretmek,
11. İzleme, gözden geçirme ve iyileştirme için yerel temeller sağlamak.



Şekil 7. EBA katılımcı süreci için önerilen yerel uygulama planlaması

Yerel ölçekte uygulama planlarının yerel şartlara ve ihtiyaçlara uygun olarak hazırlanmasında, en önemli bileşenlerden birisi sağlıklı işleyen ve düzenli olarak güncellenen bir veritabanı ile mekansal modellemelerdir. Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde tarımın, ekosistemlerin, türlerin ve alan kullanımlarının izlendiği farklı veritabanları bulunmaktadır. Bu veritabanlarının EBA yaklaşımında kullanılmasına uygun olarak güncellenmesi öncelikli konulardan birisidir. Planlama kapsamında ele alınması gereken bir diğer konu ise ekosistemler üzerinde iklim değişikliğinin etkilerine yönelik mekansal modellerin oluşturulmasıdır. Bu modeller sayesinde, bozkır ekosisteminde iklim değişikliğine hassas alanlar belirlenecek ve ekosistem tabanlı uyum için uygulama planlarına altlık veri sağlanabilecektir.

EBA için hazırlanması gereken uygulama planlarının yerel ölçekte yürütülmesi kapsamında ele alınması gereken en önemli konu hukuki ve hukuki olmayan çerçevenin tanımlanmasıdır. EBA hedeflerine uygun olarak paydaşların davranışlarını dönüştürmede tek bir çözüm yoktur. Gerçekçi bir çözüm için en pratik yaklaşım; kamu, özel sektör, halk ve tüketicilerin aktif ve işbirliğine açık katılımında, cezai önlemlerin ve olumlu teşviklerin bir birleşimi olacaktır. Öncelikli olan süreç, tüm mevcut mevzuatın gözden geçirilmesi ve EBA konusunda bir mevzuat etki analizinin yapılmasını gerektirir. Mevzuat etki analizi, önerilen ve mevcut hukuki ve hukuki olmayan seçeneklerin olumlu ve olumsuz etkilerinin dikkatli bir şekilde gözden geçirildiği sistematik bir

yaklaşımıdır.

EBA kapsamındaki pek çok eylem parça parça çeşitli mevzuatta yer almakta veya en azından bu konuda önümüzde bir engel bulunmamaktadır. Ancak; bozkır, EBA ve ilgili konularda temel tanımlar eksik olduğundan ilgili mevzuatta yer verilmesi gerekir. Hukuki yapıda tutarlılık yoktur, yasal uygunluk ve uygulamada zorlukları vardır. Uygulamadaki zayıflıklar ve hukuki tutarlılıktaki eksiklikler, yasal düzenlemelerin değişimin teşvik edilmesinde en etkili ve etkin yol olup olmadığını değerlendirerek ele alınabilir. Çapraz uyum, çeşitli destek önlemleri ve bunları uygulamak veya izlemek için organlar arasındaki koordinasyon, aradaki mevcut bağlantı eksikliğini ele almak için etkili bir yoldur.

**Stratejik Amaç 3: İklim değişikliği uyum stratejilerini desteklemek amacıyla ekosistem tabanlı uyum çalışmalarını politika, planlama ve karar mekanizmaları ile bütünleştirmek (P)**

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile İlişkisi
TRGM	EBA altlıklarının TARBİL ile uyumlaştırmak ve kullanımını ilgili birimlere sağlamak	P.1.1.1. Arazi kullanım planlamasında ormancılık, bozkır ve tarımsal üretimin yapısal ilişkisinin kurulması	P.1.1. Sektör ve paydaşların katılımıyla bütünlük arazi kullanım planlamasının iyileştirilmesi	P.1. Farklı sektörlerin dahil edildiği, doğal ekosistemlerin ve ekosistem hizmetlerinin muhafazasını sağlayan bütüncül arazi kullanım planlamasının uygulanması	<p>ÜİDS uzun vadeli hedef: İklim değişikliği ile uyum kapsamında sürdürülebilir tarım, etkin bir üretim planlaması ve üretim artışı için tarım havzalarının belirlenmesi ve havza bazlı üretim yapılması sağlanacaktır.</p> <p>ÜİDS uzun vadeli hedef: Sera Gazı Envanteri ile Ulusal Envanter Raporu'nun, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) rehberine uygun olarak hazırlanması amacıyla ülkemizdeki tüm arazi kullanımı sınıflarına ait merkezi bir coğrafi bilgi sistemi kurulacak ve arazi sınıfları arasındaki değişimlerin hesaplanması için meşcere haritaları ile uydu verilerine dayalı bir izleme modeli geliştirilecektir.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: Ülkemizin yeraltı ve yerüstü tüm su kaynaklarının geliştirilmesi, çok amaçlı kullanılması ve korunması kapsamında 25 havzanın havza ana planı ve nehir havzası yönetim planı hazırlanmasına başlanacaktır.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliği ve sektörler arasındaki etkileşim dikkate alınarak, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ile ilgili bilimsel çalışmaların geliştirilmesine devam edilecektir.</p> <p>TKEP: Tedbir 2. 5.1 Arazi kullanım planları ile ülkesel ve bölgesel planlamalara temel oluşturulan ve diğer fiziki planlamalara veri teşkil eden; su potansiyeli, toprak veri tabanı ve haritaları esas alınarak çevre öncelikli sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda toprağın niteliği, arazinin yeteneği ve diğer arazi özellikleri göz önüne alınarak uygun arazi kullanım şekilleri belirlenir.</p> <p>TKEP: Tedbir 3.1.1. Belirlenen 30 tarım havzası kapsamında talebe göre üretimi planlamak amacıyla oluşturulan Karar Destek Sistemi geliştirilecektir. Havza bazında tarımsal uygulamaların diğer sektörlerle entegrasyonunun sağlanması için gerekli çalışmalar yapılacaktır. Ayrıca tarım havzaları bazında tarımsal üretimin planlanması ve tarımsal desteklerin bu planlar doğrultusunda yönlendirilmesi sağlanacaktır. (Örneğin, su sıkıntılı olan havzalarda su ihtiyacı az olan bitki türlerinin desteklenmesi)</p>
TRGM	Eğimli arazileri üç alt sınıfta (0-6, 6-12, 12'den büyük) belirlemek ve uygun yönetim planlarını yapmak	P.1.1.2. Eğimli arazilerde alana özgü yönetim planlarının hazırlanması			
TRGM	Tarım dışına çıkartılacak araziler için kriterleri belirlemek Mevzuat çalışması yapmak	P.1.1.3 Tarım dışına çıkartılacak alanların değerlendirilmesinde havza ve bölge bazında tarımsal iklim öngörülerinin dikkate alınması için gerekli mevzuat düzenlemesinin yapılması			

**Stratejik Amaç 3: İklim değişikliği uyum stratejilerini desteklemek amacıyla ekosistem tabanlı uyum çalışmalarını politika, planlama ve karar mekanizmaları ile bütünleştirmek (P)**

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
TRGM	Kırılganlık analizini tamamlamak Ekosistem hizmetlerini kırılganlık analizlerine göre belirlemek Hassasiyet analizi ve ekosistem hizmetleri sonuçlarını tebliğ etmekEBA portalı içerisinde hassas alanları izlemek ve yönetim uygulama planlarını belirlemek	P. 1.1.4. Hassasiyet analizi ve ekosistem hizmetlerinin bütünleştiği ekosistem tabanlı yönetim planlarının tamamlanması			
TRGM TKDK KKYDP BÜGEM TAGEM	Doğrudan ekim uygulamalarına destek Şerit toprak işleme Toprağın iyileştirilmesi için doğal bitki örtüsünü koruma önlemlerini geliştirme ve uygulama Abiyotik ve biyotik faktörler(doğal ağaç türleri, bitki ve kayalar gibi) kullanarak rüzgar perdesi kurmak Toprak erozyonunu engellemek için bitki dikmek Yerel çeşit veya tohum kullanımını yaygınlaştırmak	P.1.2.1. Sürdürülebilir toprak yönetim tekniklerinin hayata geçirilmesi	P.1.2. Sürdürülebilir toprak yönetiminin sağlanması		
TRGM	İlgili birimlere EBA veritabanını sunmak, eğitim vermek ve kullanıma açmak	P.2.1.1. EBA'nın tüm veri tabanlarına bütünleştirilmesi (TARBİL, MERBİS, hayvancılık, iklim, çölleşme, sulama, korunan alanlar ve Nuh'un Gemisi)	P.2.1. Bozkır veritabanının dijital ve mekansal veri ile güncellenmesi	P.2. EBA yaklaşımının etkin bir şekilde uygulanması	UİDS uzun vadeli hedef: Sera Gazı Envanteri ile Ulusal Envanter Raporu'nun, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) rehberine uygun olarak hazırlanması amacıyla ülkemizdeki tüm arazi kullanımı sınıflarına ait merkezi bir coğrafi bilgi sistemi kurulacak ve arazi sınıfları arasındaki değişimlerin hesaplanması için meşçere haritaları ile uydu verilerine dayalı bir izleme modeli geliştirilecektir. Hedef 2.3. 'Toprak ve Arazi Veri Tabanı ile Arazi Bilgilendirme Sistemi'nin iklim değişikliğinin etkileri dikkate alınarak oluşturulması TKEP: Tedbir 4.1.1. Arazi kullanım değişiklikleri belirlenecek ve izlenecektir. TKEP: Tedbir 5.1.1. 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu çerçevesinde, toprak koruma ve arazi kullanımına ilişkin gerekli bilgi altyapı çalışmalarına devam edilecektir. TKEP: Tedbir 5.1.5. Tarım sigortası kapsamında kuraklıkla ilgili veri tabanı oluşturulması sağlanacaktır. TKEP: Tedbir 5.1.6. Tarımsal İzleme ve Bilgi sistemi Destekli Ürün İzleme ve Verim Tahmini yapılacaktır.

**Stratejik Amaç 3: İklim değişikliği uyum stratejilerini desteklemek amacıyla ekosistem tabanlı uyum çalışmalarını politika, planlama ve karar mekanizmaları ile bütünleştirmek (P)**

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
TAGEM TRGM BÜGEM Bakanlık İl Müdürlükleri	Bitki ve bitki örtüsü indeksinin izlenmesinde CBS ve uzaktan algılama teknolojilerinin kullanım kapasitesini artırmak ve güncel veriler (görüntüler) ile doğruluk testleri yapmak Mera ıslahını tamamlamak, mera yönetimi planları yapmak Üreticiler için coğrafi bilgi sistemleri (CBS) tabanlı otlama ve otlama dönemi izlemesi için sistem geliştirmek	P.2.1.2. Bitkisel veritabanlarının (gen bankası, bitki coğrafi bölgeleri, fenolojik evreler ve bitki takvimi gibi) tanımlanması			
TRGM TAGEM	Bozkır ekosisteminde tarımsal ekolojik zonların tespiti ve hassasiyet analizini yapmak. Üretilen verileri ve çıktıları Tarım Bilgi Sistemi (TARBİL) ile bütünleştirmek ve izlenebilirliğini sağlamak	P.2.1.3. Tarımsal iklim ve Anadolu bozkır sınıflandırma haritasının tamamlanması ve iklim öngörüsüne göre tarımsal ekolojik bölgelerin belirlenmesi			
BÜGEM	Merayla ilgili farklı verileri toplamak, mera kanunundaki tanıma göre mera, çayır, yaylak, kışlak alanlarını tespit etmek ve sayısallaştırmak tamamlandıktan sonra meraları çevreleyen alanları belirleyerek ekolojik sınıflandırmasını yapmak	P.2.1.4. Meraların kapasite ve kalitesinin belirlenmesi, tespit ve haritalamasının tamamlanması			
BÜGEM	Veritabanı yapısını belirlemek ve taşra teşkilatlarından düzenli aralıklarla uygun verilerin toplanmasını sağlamak	P.2.1.5. Koruyucu tarım ve EBA uygulamalarının veritabanlarının oluşturulması			
TRGM Bakanlık İl Müdürlükleri	Yönetmelikle, sektör bazında paydaşları sorumluluk alanlarını belirlemek Köy ve mahalle ölçeğinde EBA uygulama planı altyapısını kurmak	P.2.2.1. Ulusal ve uluslararası sektör ve paydaş (üniversiteler, araştırma enstitüleri, STK, kamu kurumları) katılımlı planlama ekiplerinin oluşturulması	P.2.2. Bölgesel ölçekte, hassasiyet analizi sınıflandırması ve iklim öngörülerine dayalı EBA uygulama planlarının tamamlanması		

**Stratejik Amaç 3: İklim değişikliği uyum stratejilerini desteklemek amacıyla ekosistem tabanlı uyum çalışmalarını politika, planlama ve karar mekanizmaları ile bütünleştirmek (P)**

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile İlişkisi
TRGM BÜGEM	Uygulama planı için gerekli olan veri analizini yapmak ve uygun verileri toplamak	İhtiyaçların belirlenmesi ve uygulama planları için gerekli verinin işlenmesi ve iş planlarının oluşturulması			
TRGM	EBA konusunda Mevzuat Etki Analizi (RIA) ve mevzuat boşluk analizi yapmak	P.2.3.1. AB Direktifleri ve ilgili mevzuat kapsamında EBA mevzuat boşluklarının giderilmesi	P.2.3. EBA'nın etkin uygulanması için etkili mevzuatın mevcut olması		
TRGM	EBA konusunda Mevzuat Etki Analizi (RIA) yapmak ve RIA önerilerini uygulamak EBA yönetmeliğini hazırlamak	P.2.3.3. EBA Yönetmeliğinin çıkartılması			

## 2.2.4 Stratejik Amaç 4: Yönetim kapasitesine sahip paydaşlar ile yönetim modeli geliştirmek.

Yönetişim, EBA girişimleri dahil herhangi bir uyum planlama ve uygulama süreçlerinin geniş ve temel bir bileşenini temsil eder. EBA yönetişimi iki açıdan ele alınabilir; geniş kapsamda uyum planlaması için yönetişimin düzenlemesi ve EBA seçeneklerinin ya da saha uygulamalarının yönetişimi. Bu iki seviyeli yönetim arasında, belirli bir düzeye kadar örtüşme de vardır. Örneğin, uyum planlaması çoklu sektörü ve sektörler arası katılımı içermektedir. Aynı zamanda EBA uygulamaları da farklı sektörlerle ilgisi olan ve gerekli paydaşların katılımını gerektirir<sup>69</sup>.

Kabul edilen strateji ve planların etkin uygulaması çok seviyeli yönetim, çeşitli paydaşların katılımı ve belirgin bir uzman katkısı üzerine dayanır. Bu da, özellikle belirgin etkisi, müdahalesi ve önlemlerinden ötürü yerel ölçeği önemli kılar. EBA'nın yerel ölçekte yönetişimi; araştırma kuruluşları, hükümet kurumları ve sivil toplum kuruluşları, özel sektör, bölgesel idari güç ve çiftçiler gibi kilit oyuncuların, işbirliği ve EBA'nın geliştirilmesi ve uygulamasına dayanan eylemlerinin koordinasyonu demektir.

Ulusal ve bölgesel idari gücün görevleri şunları içerir; teknik ve finansal destek, EBA planlaması ve uygulama süreçlerinin koordinasyonu, politika süreçleri, strateji ve planlama belgelerinin hazırlanması.

Yerel idari güç ise; hizmet sunucular ve bölge halkı ile birlikte hareket etmek, uygulama için hazırlanan planların başarıya ulaşması için destek sağlamak gibi görevler üstlenir.

EBA stratejisinin geliştirilerek onaylanması, lider ve ortak yürütücü kuruluş dahil süreçteki yaklaşımların uygulamasında sürdürülebilir bir model oluşturulması; ülkenin ulusal, bölgesel ve yerel ölçekte kendi sorunları, ihtiyaçları ve dinamikleri üzerine dayanmalıdır.

İklim değişikliğine bozkır ekosistemlerinin uyumu için ekosistem yaklaşımının benimsenmesi ve uygulanmasında EBA Stratejisi'nin üç 'dikey' seviyede koordinasyonu önemlidir (Tablo 7). Bu üç seviye arasında etkin bir iletişimin temeli kilit kurumlar, ortaklar ve faydalanıcılar arasında ortak istek sağlanmasıdır.

**Tablo 7.** EBA Stratejisi'nin üç dikey seviyedeki koordinasyonu

Ulusal	Bölgesel	Yerel
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uluslararası çerçeve</li><li>• Yasaların iyileştirilmesi</li><li>• Politika, strateji ve programların geliştirilmesi</li><li>• Mali kaynaklar</li><li>• Genel koordinasyon</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hassaslık ve iklim riskleri</li><li>• Değerlendirmeleri</li><li>• Sektör planları</li><li>• Yönetişim ve işbirliği</li><li>• İletişim ve kapasite geliştirme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• EBA yaklaşımları</li><li>• Uygulama</li><li>• Geribildirim ve tavsiyeler</li><li>• Yaygınlaştırma</li><li>• Eylem planları</li><li>• Yerel ihtiyaçlara göre uyum belirleme</li></ul>

Daha çok fayda sağlamak amaçlı yapılacak müdahalelerin tarzı, işbirliği için teşvikler ve diyaloglar için ortam oluşturulması; bütüncül yaklaşımlar için net politikalar oluşturulması; farklı kurumların rol ve sorumluluklarının net olarak belirlenmesi ve bütüncül eylemler için finansal desteklerin teşvik edilmesiyle sağlanabilir<sup>70</sup>.

<sup>69</sup> <http://web.unep.org/coastal-eba/implementation-strategy>

<sup>70</sup> Lo, V. 2016. *Synthesis Report On Experiences With Ecosystem-Based Approaches To Climate Change Adaptation And Disaster Risk Reduction*. Technical Series No. 85, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, 106 pages.

EBA yaklaşımlarının, Anadolu bozkırlarına bütünleştirilmesi görece olarak yenidir. Yerel ölçekte herkesçe kabul görmüş fırsatlar ve faydalar henüz tam olarak araştırılmamıştır. Bu bağlamda, yerel ölçekte boşlukların ve fırsatların tanımlanması ve izlenmesi için çalışmaların güçlendirilmesi gereklidir. Bu süreçte, çeşitli ülkelerdeki deneyimlere göre genellenecek çözüm önerileri şu şekildedir<sup>71</sup>.

#### **Araştırma:**

- Modelleme, iklim analizi, dinamik modellere dayalı mevsimsel tahminler, bölgesel iklim değişikliği modelleri ve hassasiyet analizi
- Farklı kurumlar ve ayrıca yabancı araştırmacılar ile artan işbirliği
- Hizmet sunucular, STK'lar ve çiftçiler ile işbirliği

#### **Bilgiye dayalı destek:**

- Mevcut kullanılabilir veri (bilgi platform, arazi örtüsü/arazi kullanım verisi, ekosistem ve habitat tipleri bilgisi, ekosistem hizmetleri, bozkır sınıflandırması, mera alanları gibi)
- Teknik ve kurumsal destek
- Uluslararası sözleşmelerelider kişilerin dahil olması, üst düzeyde karar alınması ve kurumlara delege edilmesi
- Yerel idarelerin uygulama ve teknik bilgiye sahip yetkilendirilmiş uzman bölümleri kapsamında, yerel politika ve planlara iklim değişikliğine uyumun teşvik edilmesi görevini üstlenmesi

#### **Mali kaynak:**

- Politika çerçevesi, kalkınma ve uygulama için insan ve mali destek

#### **Politik destek ve uygulama:**

- Çevre yönetimi için etkili bir sistem kurulması
- İl yerel yönetimlerinin taahhüdü
- Bütünleşik gelişme planları ve mekansal kalkınma çerçevesine sahip olmak için tüm yerel idarenin yasal gereksinimleri
- Geniş kapsamlı çevre yönetimine bağlı, biyoçeşitlilik yönetimi ve korumaya özgü yasal, politik ve planlama araçları

#### **İletişim:**

- İklim değişikliğine uyum önlemlerinin uygulanmasına yardımcı olmada medyanın görevi
- Kamu katılımı, çevresel raporlama ve çevre eğitimi
- Vatandaşlara bilgi sağlayarak, yönetime etkin katılımının sağlanması

---

<sup>71</sup> <http://www.environnement.ens.fr/IMG/file/travaux-etudiants/RAPPORT%20STAGE%20cap.pdf>



**Stratejik Amaç 4: Yönetim kapasitesine sahip paydaşlar ile yönetim modeli geliştirmek**

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile İlişkisi
TRGM TKDK	EBA Stratejisini IPARD ve Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP) ile ilişkilendirmenin yapıyı ve ihtiyacı tanımlamak	G.1.1.1. EBA Stratejisini IPARD ve KKYDP ile ilişkilendirmek için yapı ve ihtiyacı tanımlanması	G.1.1. EBA Stratejisini IPARD ve KKYDP destekleri ile ilişkilendirmek	G.1.1. Anadolu bozkırlarında katılımcı bir yönetim yapısının oluşturulması	<p>ÜİDS uzun vadeli hedef: iklim değişikliği üzerine bilimsel çalışmalar teşvik edilecektir. İklim değişikliği konusunda ulusal ve bölgesel düzeylerde bilimsel araştırma yapmak için bir İklim Değişikliği Araştırma Enstitüsü oluşturulacaktır.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: Teknoloji transferini sağlamak için çeşitli teşvik mekanizmaları geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve sürece uyum sağlamak için kamu bilinci ve kurumsal kapasite güçlendirilecektir.</p> <p>ÜİDS orta vadeli hedef: İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve sürece uyum sağlamak için kamu bilinci ve kurumsal kapasite güçlendirilecektir.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğine uyuma ilişkin olarak yerel yönetimlerin, meslek adamlarının ve halkın bilinçlendirilmesi, eğitimi, bilimsel ve sosyal çabalarında desteklenmesi, uluslararası iletişim ve bilgi transferi, politika ve strateji geliştirme çalışmaları sürdürülecektir.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğine bağlı olası afet etkisinin insan sağlığı, çevre, tarihi ve kültürel koruma alanları, ekonomik faaliyetler üzerindeki olası sonuçları ve burisklere karşı hazırlıklı olma temelinde yerel toplantı, yayın, televizyon programları ve benzeri etkinlikler planlanacaktır.</p> <p>ÜİDS kısa vadeli hedef: İklim değişikliğinin yaratacağı afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katılımlı yükseltecek eğitim çalışmaları gerçekleştirilecektir.</p> <p>ÜİDEP: Amaç O4. İklim ile mücadelede yasal ve kurumsal yapıyı güçlendirmek ÜİDEP: Hedef UT2.2. Ar-Ge ve bilimsel çalışma yapan kuruluşların kapasitelerinin vesayılılarının artırılması ÜİDEP: Amaç UT5. Tarımda uyum seçenekleri konusunda Türkiye'de kurumsal kapasite ve kurumlar arası işbirliğinin geliştirilmesi</p> <p>TKEP: Tedbir 5.1.1. 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu çerçevesinde, toprak koruma ve arazi kullanımına ilişkin gerekli bilgi altyapı çalışmalarına devam edilecektir.</p>
TRGM	EBA konusunda yeni bir yönetmelik hazırlamak	G.1.2.1. Anadolu bozkırlarında EBA için yönetim yapısının tanımlanması ve EBA'nın etkin uygulanması ve yönetimi	G.1.2. Paydaşların geliştirilmiş yönetim kapasitesi ile yönetim modelini geliştirmek		
TRGM PERGEM	EBA konusunda yeni bir yönetmelik hazırlamak ve yayımlamak	G.1.2.2. Bakanlık bünyesinde İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu (İDHYKK) ile koordineli çalışan EBA Yönetim, İzleme ve Koordinasyon Kurulunun (EBA YİKK) kurulması			

**Stratejik Amaç 4: Yönetim kapasitesine sahip paydaşlar ile yönetim modeli geliştirmek**

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
TRGM DKMPGM BÜGEM	EBA konusunda yeni bir yönetmelik hazırlamak ve yayımlamak	G.1.2.3. Bakanlık EBA YİKK'ye bağlı çalışan il koordinasyon ve uygulama komisyonlarının oluşturulması			
BÜGEM TRGM	Mera Komisyonlarını EBA yönetimine ve izlemesine dahil etmek	G.1.3.1.Yönetişim sistemine hükümet ve sivil toplum kuruluşu taraflarının dahil edilmesi	G.1.3. Etkin koordinasyon ve yönetim yapısına tarafların girdilerinin bütünleştirilmesi		
TRGM PERGEM Bakanlık İl Müdürlükleri	İl Müdürlüklerinde EBA altbirimi oluşturmak ilgili birimlerde personel eksikliğini gidermek ilgili birimler arasında çalışma usul ve esaslarını belirlemek	G.1.4.1 İlgili kurumlarda EBA faaliyetlerinin takibi için alt birim kurulması ve yerelde yapılan işlerin izlenmesi ve TRGM ile paylaşılması	G.1.4. Taraflar arasında etkin görev yönetimi ve EBA Stratejisi ile uyumlu olarak uygulamaların izlenmesi		
TRGM	EBA uygulamalarının yürütülmesinin EBA Portalı üzerinden sağlanması için mevzuat düzenlemek EBA faaliyetlerinin yapıldığı ilgili birimleri izlemek	G.1.5.1. EBA Uygulamalarının yürütülmesinin EBA Portalı üzerinden sağlanması	G.1.5. Program, plan ve uyum önlemlerinin uygulanması		
TRGM	Üç seviyeli (ekonomik, ekolojik, sosyo-kültürel sürdürülebilirlik) yaklaşımını mevzuatla gözden geçirmek	G.1.6.1. Yasal boşluk analizinin tamamlanması ve gerekli iyileşmelerin yapılması	G.1.6. EBA yönetim sisteminin etkin işlemesi için etkili mevzuatın mevcut olması		

**Stratejik Amaç 4: Yönetim kapasitesine sahip paydaşlar ile yönetim modeli geliştirmek**

İlgili Kuruluşlar	Faaliyetler	Çıktılar (kısa dönem hedef - 5 yıl)	Çıktılar (orta dönem hedef - 10 yıl)	Çıktılar (uzun dönem hedef - 15 yıl)	Diğer Stratejiler ile ilişkisi
TRGM DSİ OGM DKMPGM	Mevzuat Etki Analizi (RIA) yapmak ve belirli dönemlerde güncellemekSahadaki sorumlulukları yönetmelikle düzenlemek	G.1.7.1. Taşra teşkilat birimlerinde sorumlulukların tanımlanması	G.1.7. İl ölçeğindeyerel çalışanlara yetki dağıtılması		
EYDB TRGM Bakanlık İl Müdürlükleri	Teknik personelin kapasitesini artırmak ve eğitim vermek Farklı gruplar için (eğitmen, çocuk, çiftçi vs)kapasite artırım ve eğitim programları geliştirmek	G.1.7.3. İlgili bilgiye erişimin iyileştirilmesine uygulayıcılar arasında teknik bilginin ve birikimin geliştirilmesi			
TRGM	Katılan paydaşların belirlenmesini ve görevlerini EBA yönetmeliğiyle düzenlemek	G.1.8.1. Müdahil tarafların görevlerinin belirlenmesi	G.1.8. İl düzeyindeyerel paydaşlara sorumlulukların dağıtılması		
TRGM	EBA konusunda yeni bir yönetmelik hazırlamak ve yayınlamak	G.1.8.3. Paydaşlar arasında teknik bilgi ve birikimin geliştirilmesi			
TRGM	EBA konusunda yeni bir yönetmelik hazırlamak ve yayınlamak	G.2.1.1 Köy ölçeğinde EBA uygulamalarının desteklenmesi	G.2.1. Tarımsal üretimde uzmanlaşmanın kurulması	G.2. 2. Ürün deseni politikalarının geliştirilmesi tarımdarekabet kapasitesinin artırılması	
TRGM	EBA izlemesinde dinamik bir sistem kurmak	G.3.1.1. EBA için etkili izleme değerlendirme sisteminin kurulması	G.3.1. Karar destek sistemi olan izleme değerlendirme sisteminin işlenmesi	G.3. 3. Anadolu bozkırında EBA uygulamalarının izlenmesi	
TRGM	EBA izlemesinde dinamik bir sistem kurarak üretilen bilgi ve verilerin karar verici ve kullanıcıların kullanımına sunmakEBA eylem planlarının hazırlanması için veri altlıklarını oluşturmak	G.3.1.2. Karar destek sistemi için izleme ve değerlendirme sistemiyle desteklenen etkili bir raporlama sistemi oluşturulması			

## 2.3 ÇAKIŞAN KONULAR

EBA Stratejisi'nin her bir stratejik amacı altında bulunan ve uygulamada önemli yeri olan başlıklar; eğitim ve kapasite geliştirme, iletişim ve farkındalık yaratmaktır.

### 2.3.1 Eğitim ve kapasite geliştirme

EBA Stratejisi kapsamında uygulanacak eğitim ve kapasite geliştirmede, doğal kaynak yönetimiyle ilgili sektörler arasında ve birçok paydaş grubu tarafından öncelikler belirlenmelidir. Kapasite geliştirme mevcut ulusal planlar ve öncelikler ile uyum içinde olmalı ve hem ulusal hem de yerel ölçekteki başlangıç noktası; mevcut altyapı, beceriler ve deneyimlerin, farklı paydaşların rollerinin, sistemler ve politik ulusal yapıların tespit edilmesi olmalıdır. Kapasite geliştirme için ortaklık oluşturulması sürecin desteklenmesinde önemlidir. Ortaklıklar; ulusal ve bölgesel yönetimi ve yerel araştırma ve geliştirme kurumları, STK'lar, akademi, yerel halk ve özel sektör gibi paydaşları içerebilir<sup>72</sup>.

EBA Stratejisi'nin uygulanmasında, eğitim ve kapasite geliştirmede öncelik verilmesi gereken en önemli paydaşlar uygulayıcılardır. Gerekli bilgi ve becerilerin sağlanması, iklim değişikliğine ekosistem tabanlı uyum için tüm eğitim programlarının parçası olmalıdır. Bu sistem, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını öngören yönetim şekilleri ve yenilikçi teknolojilerin araştırma ve geliştirilmesiyle desteklenmelidir. EBA için gerekli olan kapasite geliştirme programları üç tematik alanda değerlendirilebilir<sup>73</sup>:

- EBA için iletişim: Koruyucu tarım teknikleri ile ilgili en iyi uygulamaların yerinde incelenmesi ve iletişim ağırlıklı programlar oluşturulması.
- İhtiyaca yönelik eğitim ve öğrenim programları: Tüm paydaşların yararlanabileceği eğitim öğrenim programları (çiftçiler, arazi sahipleri, çobanlar, aileler, öğretmenler ve teknisyenler gibi).
- Su yönetimi, doğal kaynaklar ve ekosistem hizmetleri: Su kaynaklarının korunması ve suyun tarımda doğru (korumacı- israf edilmeden) kullanımı, ekosistem hizmetleri için doğal kaynakların korunması ve iyileştirilmesi.

Kırsal kalkınma programlarında, koruyucu tarım ve EBA uygulamaları ile biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerine uygun teknolojilerin tanıtımı için yer alan 'bilgi transferi', 'üretime dayalı olmayan yatırımlar', 'işbirliği' gibi öneriler bir alternatif olabilir. Öncelikler, tarımı ekonomik bir biçimde devam ettiren biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerini korumaya yönelik yenilikçi ve sürdürülebilir girişimlere yer vermelidir. Arazi yönetiminde yıllarca devam eden geleneklerin, yerel bilgi ve pratik deneyimlerin EBA ile harmanlanarak, çiftçilere uygun tarım teknikleri tespit edilmeli ve bilgiye dönüştürülmelidir. Çiftçilerin, araştırmalarda ve çiftlik arazisinde uygulanan projelerde yer alması ekosistem hizmetlerinin yayılmasına ve tarım faaliyetlerine pozitif etki getirecektir.

### 2.3.2 İletişim ve farkındalık yaratmak

EBA, ülke çapında ve bozkırda; korucuyu tarım teknikleri, ekosistem hizmetleri, ekosistem yönetimi ve doğa koruma, eğitim konularında çalışan uzmanları (kişiler ve kurumlar) sürece dahil eder. Tüm paydaşların, kendi

<sup>72</sup> Bushi, E. 2018. *Institutional Analysis Report. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.*

<sup>73</sup> Çil, A. 2018. *Model for Participatory EBA Process. Agricultural Implications for Ecosystem Based Adaptation (EBA) to Climate Change in Steppe Ecosystems. DOGER/AIEBA/TR2012/0740.14-2/GRA/024, FAO. Ankara.*

yerel konuları ve bu konularda yaşanan sorunlar, uzmanlık alanlarıyla ilgili bağlantıları vardır. Katılımcı planlama ve katılımcı yaklaşımın başarısı tüm bu aktörlerin ve diğer tüm paydaşların ve halkın yoğun ve etkili iletişimlerine bağlıdır.

EBA stratejinin temel iletişim amaçları şunlardır:

- İlgili kilit paydaşlar arasında deneyim, bilgi ve verilerin paylaşımı,
- EBA yaklaşımının tarımsal uygulamalar için cazip hale getirilmesi,
- EBA iletişiminin etkili olması için görsel kimlik yaratılarak, tüm iletişim araçlarında kullanılması (logo, kısa tematik filmler, tematik notlar, poster ve diğer gerekli araçlar gibi),
- Halkın bilinçlendirilmesi ve EBA hedef ve faaliyet alanları ile stratejisinin çıktıları için farkındalık yaratılması,
- EBA yaklaşımını ve felsefesini, koruma faaliyetlerinde güçlü ve güvenilir bir şekilde popüler hale getirilmesi.

EBA Stratejisi'nde farklı iletişim hedefleri ve ihtiyaçları için bir kaç önemli hedef grubu bulunmaktadır. Bu gruplar; paydaşlar ve uzmanlar, politikaya yön verenler, medya ve fon sağlayıcılar.

#### **Paydaşlar ve uzmanlar:**

- Tarım ve doğa koruma konularında çalışan STK'lar ile yerel, bölgesel ve ulusal yetkili kurum ve kuruluşlar,
- EBA'yla ilgili eğitim, bilimsel çalışmalar ve koruma eylemleriyle ilgili çalışan üniversiteler ve araştırma enstitüleri
- Yerel ve bölgesel çiftçi kooperatifleri ve birlikler
- Uluslararası kilit kuruluşlar (AB Türkiye Delegasyonu, FAO, UNDP gibi)

#### *İletişim hedefleri*

Paydaşlar ve uzmanlar, proje toplantıları, yüz yüze yapılan yerel grup toplantıları ve yönetim tarafından organize edilen tüm etkinliklere EBA iletişiminin parçası olarak katılmalı ve iyi bir EBA uygulaması için paydaş olması için devamı sağlanmalıdır.

#### **Politikaya yön verenler:**

İlgili politika paydaşları genellikle aşağıdaki gibi listelenebilir:

- Ulusal ve bölgesel ölçekte koruyucu tarımdan sorumlu ve yetkili bakanlıklar
- Yerel, bölgesel ve ulusal yönetsel idare merkezleri
- Bölge teşkilatları ve belediyeler

#### *İletişim hedefleri*

Ulusal ve yerel kilit paydaşlar sürekli olarak iletişim halinde olmalı ve EBA'nın etkinlikleri, çıktıları ve faydalarından haberdar olarak izlemeli ve elde edilen sonuçların politikalara yansımaları sağlamalıdır.

#### **Medya:**

EBA uygulamaları, sonuçlarının ve faydalarının geniş kitlelere ulaştırılması için ilgili ulusal ve yerel medya iletişim listesi oluşturulmalıdır.

#### *İletişim hedefleri*

Medya profesyonel ve haber olmaya değer doğru bilgileri EBA Stratejisi ile uyumlu olarak vermeli ve EBA misyonunu halka yönelik bir biçimde sunabilmelidir.

**Fon sağlayıcılar:**

Bu hedef grubu içinde aşağıdaki paydaşlar yer alabilir:

- Tarım, doğa koruma ve doğal kaynak yönetimi konusunda çalışan tüm ulusal kurum ve kuruluşlar ile projenin mali kaynaklarını sağlayan ortaklar (örneğin Tarım ve Orman Bakanlığı)
- Tarım, doğa koruma ve doğal kaynak yönetimi uygulamaları için fon sağlayan uluslararası kurum ve kuruluşlar (örneğin AB, FAO, UNDP, Dünya Bankası, büyükelçilikler gibi).

*İletişim hedefleri*

Fon sağlayan kuruluşlara EBA vizyonu ve misyonu doğrultusunda profesyonel bilgi sağlanarak uygulama ve eylemler hakkında bilgi sahibi olmaları sağlanmalıdır.

**Genel toplum:**

Toplum en önemli hedef grubudur; yerel uygulama sahaları, sektörler ve ulusal nüfusu da kapsamaktadır.

*İletişim hedefleri*

Toplum için en değerli bilgilerin toplumun her düzeyinin anlayabileceği şekilde özet bilgileri EBA Stratejisi kapsamında ulaştırılması ve bilgilendirme yapılması.

Uygun bir iletişim için her bir hedef grubuna yönelik eylemler belirlenmeli ve faaliyetler bu eylemlere göre şekillenmelidir. Bu faaliyetler şöyle sıralanabilir:

- Bilgi ve pazarlama araçları ile paydaşlar için EBA iletişim araçlarının belirlenmesi
- Pazarlama faaliyetleri (kamu spotu veya gazete ve TV haberleri)
- Medya araçlarının (sosyal medya vs) belirlenmesi ve etkin kullanımı.

### 3. KISALTMALAR

ABDGM	Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü
BERN	Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats - Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi
BM	Birleşmiş Milletler
BÜGEM	Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü
CBD	Convention on Biological Diversity - Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi
CR	Kritik (IUCN Kırmızı Liste Sınıfı "Critically Endangered")
ÇATAK	Çevre Amaçlı Tarımsal Arazilerin Korunması Programı
ÇEM	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
ÇMUSEP	Çölleşme ile Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı
ÇSİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇYGM	Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
DAP	Doğu Anadolu Projesi
DKMPGM	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DOKAP	Doğu Karadeniz Projesi
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
EBA	Ecosystem Based Adaptation - Ekosistem Tabanlı Uyum
ETAE	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
EYDB	Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı
FAO	Food and Agriculture Organization - Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
GEF	Global Environment Facility - Küresel Çevre Fonu
GKGM	Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü
GSP	Global Soil Partnership - Küresel Toprak Paydaşlığı
HAYGEM	Hayvancılık Genel Müdürlüğü
IPARD	Instrument for Pre-Accession Assistance for Rural Development - Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı Kırsal Kalkınma Programı
IPBES	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services - Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri Hükümetlerarası Platformu
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change - Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
IUCN	International Union for Conservation of Nature - Dünya Doğayı Koruma Birliği
İDEP	Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı
İDUSEP	Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MERBİS	Mera Bilgi Sistemi
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MP	Milli Park

MPGM	Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü
NDVI	Normalize Fark Bitki Örtüsü İndisi (Normalized Difference Vegetation Index)
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
ÖBA	Önemli Bitki Alanları
ÖDA	Önemli Doğa Alanları
ÖKA	Önemli Kuş Alanları
ÖKeA	Öncelikli Kelebek Alanları
RAMSAR	Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat - Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme
SGB	Strateji Geliştirme Başkanlığı
SKA	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SKP	Sistemik Koruma Planlaması
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
SYGM	Su Yönetim Genel Müdürlüğü
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats - Güçlü ve Zayıf Yönler, Fırsatlar ve Tehditler
TA	Tabiat Anıtı
TAGEM	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TARBİS	Tapu Arşiv Bilgi Sistemi
TİGEM	Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü
TKDK	Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu
TKA	Tabiatı Koruma Alanı
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
TP	Tabiat Parkı
TRGM	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TVKGM	Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü
UBSEP	Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Strateji ve Eylem Planı
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification - Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı - United Nations Development Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change - Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası
ZMO	Ziraat Mühendisleri Odası







T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı  
Tarım Reformu Genel Müdürlüğü  
Tarımsal Çevre ve Doğal Kaynakları Koruma Daire Başkanlığı  
Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı, No: 161, 06800,  
Çankaya/ANKARA 0312 287 33 60 (10 hat) Faks : 0312 258 80 60  
[www.tarimorman.gov.tr](http://www.tarimorman.gov.tr)