

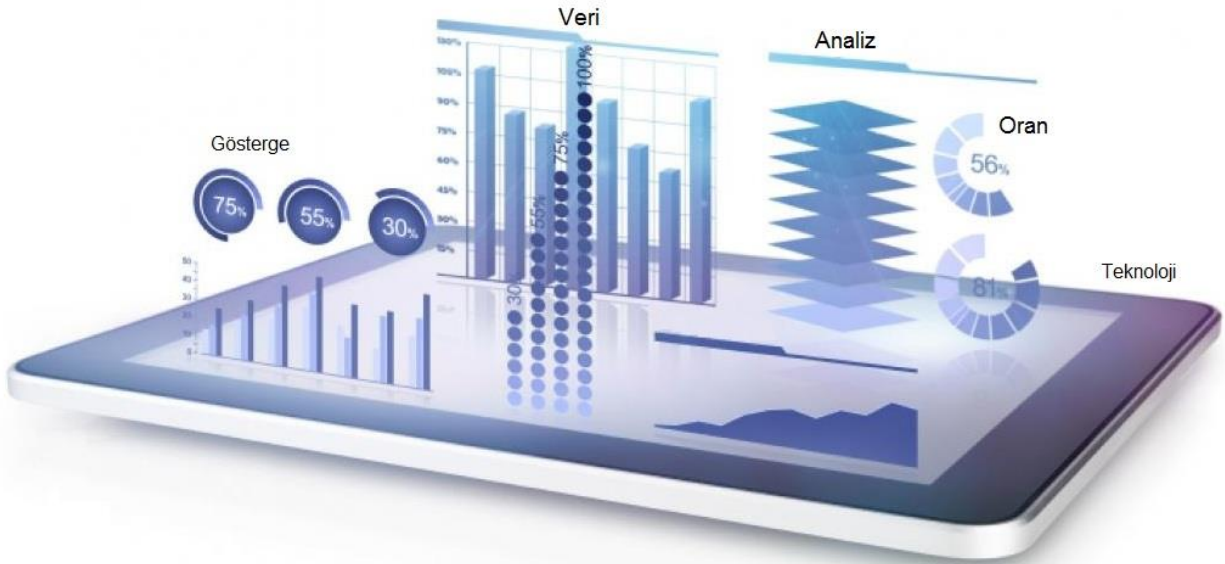


T.C.

ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü

ENTEĞRE MİKROHAVZA REHABİLİTASYON
PROJELERİ İZLEME VE DEĞERLENDİRME
ÇALIŞTAY RAPORU



15-18 MART 2016

ANTALYA





T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü

ENTEĞRE MİKRO HAVZA REHABİLİTASYON PROJELERİ
İZLEME VE DEĞERLENDİRME
ÇALIŞTAYI RAPORU



15-18 MART 2016

ANTALYA



Editörler

Cafer ORHAN
Prof. Dr. Orhan DOĞAN
İsmail KÜÇÜKKAYA
Mesut YILMAZ
Burak AVCIOĞLU
Mustafa ÇETİN
Murat ARSLAN

Çalıştaya Katkı Sağlayan Uzmanlar

Prof. Dr. Tuncay NEYİŞÇİ
Prof. Dr. Kani IŞIK
Prof. Dr. Alâeddin YÜKSEL
Doç. Dr. Alptekin KARAGÖZ
Doç. Dr. Mustafa TÜFEKÇİOĞLU
Doç. Dr. Nedret DURUTAN
Yrd. Doç. Dr. Ayhan ATEŞOĞLU
Dr. Ahmet ŞENYAZ
Cafer ORHAN
Muzaffer DOĞRU
Halil AGAH
Ahmet DOĞAN
Bayram HOPUR
Kenan ŞAHİN
Selim ŞAHİN
Cüneyt OKAN
Erdoğan ÖZEVREN
Serpil ACARTÜRK
Ahmet ŞENDAĞLI

Kaynak Gösterimi: ÇEM, 2016, Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projeleri İzleme ve Değerlendirme Çalıştayı Raporu, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Yayınları, www.cem.gov.tr,

İSBN

ÖNSÖZ

Bir havzada doğal kaynaklardan orman, mera, tarım, su, toprak gibi doğal kaynakların, bölgedeki insanlarla beraber yönetmek ve iyileştirme çalışmaları yapmak amacıyla Havza Entegre Rehabilitasyon Projeleri yapılmaktadır. Dünya Bankası işbirliğiyle 1992-2001 yılları arasında uygulanan Doğu Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi ve daha sonra 2005-2012 yılları arasında uygulanan Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi ile toplum temelli kırsal kalkınma amaçlı orman, tarım, mera yönetimi konusunda önemli kazanımlar elde edilmiştir.

Katılımcılığı esas alan havza tabanlı sürdürülebilir arazi yönetimi modelinin önemli olması, kırsal nüfusun yerinde kalkındırılması, günümüzde çok önem taşımaktadır. Orman kaynaklarının tahribi, Tarım alanlarının amaç dışı ve bilinçsiz kullanılması, mera alanlarının kendi kaderine terk edilmesi doğal ekosistemin giderek bozulmasına neden olmaktadır. Oysa Kalkınma Planları gibi ulusal, Sürdürülebilir Kalkınma gibi küresel hedeflere uyum, kırsal kalkınmanın ve gıda güvenliğinin önemini artırmaktadır. Nüfusun artmasının yanında doğal kaynakların azalması Entegre Havza Rehabilitasyon Projelerinin önemini arttırmaktadır.

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü olarak, ulusal ve uluslararası projeleri takip ederek, özellikle projelerin uygulama sonrası izlenmesi ve değerlendirilmesine önem vermektedir. Bu nedenle TÜBİTAK ile işbirliği ve yatırımcı kurumların katılımıyla “Havza İzleme ve Değerlendirme Projesi (HİDS)” kapsamında, Çölleşme, erozyon, sürdürülebilir orman yönetimi, biyolojik çeşitlilik ve daha birçok konunun izlenmesi çalışmaları devam etmektedir.

Bu güne kadar projelerde yalnızca ödeneklerin harcamalarına göre gerçekleştirmelerin değerlendirildiği, ancak proje sonrası yapılan faaliyetlerin izlenmesi ve sonuçların etkisinin irdelenmesi yeterince yapılmamaktadır. Kaldı ki proje çıktılarının bölgesel kalkınmaya etkilerinin ve sosyo ekonomik sonuçlarının belirlenmesi her konuda büyük önem arz etmektedir.

Bu sonuçlara ulaşmanın önemli yolu da kesinlikle projelerin izlenmesi ve değerlendirilmesidir. Bunun için de gerekli olan, doğal kaynakların durumunu ve sosyoekonomik yapıyı ortaya koyan, kriterlerin belirlenmesidir. Ülkemizde bu konuda ayrıntılı bir çalışmaya fazla rastlanmamaktadır. Bu eksikliğin sistematik ve analitik çözümü için Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğümüz tarafından “Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projeleri İzleme ve Değerlendirme Çalıştayı” düzenlenmiştir. Çalıştay sonuçlarının ülkemize, bilim dünyasına ve uygulamacılara önemli kazanımlar sunmasını diliyorum.

Bu çalışmaya katılarak önemli katkı sağlayan ilgili öğretim üyelerine, uzmanlara, kurum temsilcilerine, Genel Müdürlüğümüz teknik personeline ve çalıştay çıktılarını bir uygulama rehberi halinde kurumumuza kazandıran çok değerli çalışma arkadaşlarıma teşekkür ediyorum.

Hanifi AVCI
Genel Müdür

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşmiş Devletleri
AGM	Ağaçlandırma Ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü (Mülga)
ASHRP	Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi
BM	Birleşmiş Milletler
CORİNE Projesi	(Coordination of Information on the Environment) Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu Projesi
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
ÇEM	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
ÇMUEP	Çölleşme ile Mücadele Ulusal Eylem Planı
ÇOB	Çevre ve Orman Bakanlığı
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
ÇYGM	Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
DB	Dünya Bankası
DKMP	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DKP	Dokuzuncu Kalkınma Planı
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
GTHB	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
GZFT	Güçlü-Zayıf Yönler, Fırsatlar-Tehditler
Ha.	Hektar
HES	Hidroelektrik Santral
KHGM	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (Mülga)
KKGM	Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü
KHK	Kanun Hükmünde Kararname
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MİGEM	İçişleri Bakanlığı Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
OMGI	Otomatik Meteorolojik Gözlem İstasyonu
ORKOOP	Türkiye Ormancılık Kooperatifleri Merkez Birliği
ORKÖY	Mülga Orman Köy İşleri Genel Müdürlüğü
OSİB	Orman ve Su İşleri Bakanlığı
ÖİKR	Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu
SHRP	Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi
SOY	Sürdürülebilir Orman Yönetimi
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
SUKAP	Su ve Kanalizasyon Projeleri
SYDGM	Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Genel Müdürlüğü,
SYGM	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TCZB	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası
TKB	Mülga Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı
TKK	Tarım Kredi Kooperatifleri,
TRGM	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜGEM	Mülga Tarımsal Üretim Genel Müdürlüğü
UHYS	Ulusal Havza Yönetim Stratejisi ve Eylem Planı
UHYSEP	Ulusal Havza Yönetim Stratejisi Eylem Planı

Şekil, Harita ve Fotoğraf Listesi

- Harita 1 Türkiye’de Uygulanmış ve Uygulanmakta Olan Dış Kaynaklı Havza Rehabilitasyon Projeleri. 19
- Harita 2 Türkiye Nehir Havzaları Haritası (ÇEM, 2012)..... 20

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	5
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	6
Şekil, Harita ve Fotoğraf Listesi.....	6
İÇİNDEKİLER	7
1- GİRİŞ	16
1. 1. Havza ve Havza Rehabilitasyonu Kavramları.....	17
1. 2. Türkiye’de Havza Yönetimi	20
1. 3. Havza Rehabilitasyon Projelerini İzleme ve Değerlendirme	21
2. HAVZALARDA İZLEME VE DEĞERLENDİRMEDE GEREKLİ GÖSTERGELER.....	24
2. 1. Entegre Mikrohavza Projelerinde Doğal Kaynakların İzlenmesi ve Değişiminin Değerlendirilmesi	25
2.1.1. Faaliyet Göstergeleri (Performans)	25
2. 1. 2. Doğal Kaynakların Değişimi (Etki Göstergeleri)	27
2.2. Entegre Mikrohavza Projelerinde Sosyo - Ekonomik Değişimlerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi	31
2. 2. 1. Faaliyet Göstergeleri (Performans)	31
2. 2. 2. Etki Göstergeleri	39
2. 3. İzleme ve Değerlendirme Uzmanının Görevleri	43
3. SONUÇ VE ÖNERİLER	44
4. EKLER	47
Ek-1 Çalıştay Programı	47
Ek-2 Katılımcılar Listesi	48
Ek-3 Sunumlar.....	50
Sunum 1: Entegre Havza Rehabilitasyonu Yaklaşımı.....	50
Sunum 2: Doğu Anadolu Su havzaları Rehabilitasyon Projesi	56
Sunum 3: Havza Ölçeğinde İzleme Ve Değerlendirme.....	67
Sunum 4: Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi İzleme ve Değerlendirme Sistemi	76
Sunum 5: Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi İzleme ve Değerlendirme Faaliyetleri	83
Sunum 6: İzleme Değerlendirme Yapılan Havza Rehabilitasyon Projeleri	90
Sunum 7: Küresel Ormanlık Envanteri Kapsamında Yeni Bir Sınıflandırma Metodu1	93
5. KAYNAKÇA	103

KONUYA İLİŞKİN BAZI TANIMLAR¹

Akış: Bir sahadaki yağışın akarsu kanalları ile sahadan boşaltılan kısmı. Toprağa girmeden kaybolana yüzeysel akış ve akarsuya varmadan önce toprağa girene taban suyu akışı veya taban suyundan sızıntı akışı denir.

Alt Toprak: Toprağın pulluk kat 1 altında kalan ve kök derinliği boyunca uzanan kısmı.
Ana kaya: Topraklar ve riyolit in altında yer alan ve derinliği sıfırdan (erozyon ile yüzeye çıkmış) yüzlerce metreye kadar değişen som kaya.

Anız Malcı: Anız veya toprak yüzeyinde koruyucu bir örtü olarak tohum yatağı hazırlanırken ve onu izleyen ürünün gelişmesinin en iyi döneminde bırakılan başka bitki kalıntılarında müteşekkil bir malç.

Arazi Bozulumu (Land Degradation): İklimsel değişiklikler ile fiziksel, biyolojik, siyasal, sosyal, ekonomik ve kültürel etmenler ve bunlar arasındaki karşılıklı etkileşimler sonucunda, belirli zaman süreci içinde, ilgili arazideki (ekosistemdeki) potansiyel biyolojik varlıkların sürdürmekte oldukları ekonomik ve ekolojik işlevlerinde ve hizmetlerinde olan azalma, bozulma veya yok olmadır. “Çölleşme”, arazi bozulması sürecinin ulaştığı son aşamadır.
Arazi Kullanma Şekilleri (Land Use Types): Arazinin hali hazır kuru tarım, sulu tarım, mera, orman, yerleşim yeri, terk ve benzeri kullanım şekilleri (Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik).

Arazi: Arazi kullanım potansiyelini etkiledikleri ölçüde iklim, rölyef, jeoloji, topraklar, hidroloji ve bitki örtüsünü içeren fiziksel çevreden oluşan varlık. Arazi tanımı, denizden arazi kazanma veya bitki örtüsünü temizleme gibi, geçmiş veya şimdiki insan etkinliklerinin yanı sıra, toprak tuzlanması gibi ters sonuçları da içermektedir. Salt ekonomik ve sosyal karakteristikler arazi kavramı içinde yer almamaktadır. Çıplak kayalıklar, ırmak yatakları, kara kumulları ve kıyı kumulları gibi toprak örtüsünden yoksun araziler de vardır.

Artım (Increment, Yield): Bir orman ağacında (veya ağaççıklarda) belirli sürede (bir yılda veya belirli zaman aralıklarında) meydana gelen biyokütle üretimine denir. Biyokütle oluşumu dallarda, gövdede, yapraklarda, kökte, kozalak ve meyvelerde meydana gelir.

Asılı Sediment: Akarsuda askıda taşınan materyal; çoğunlukla ince kumdan daha incedir.

Bitki Örtüsü (Vegetation): Her hangi bir alan veya bölgede yaşayan ve ayırt edici özelliklere sahip bitki örtüsü ve/veya bitki topluluğu tipidir. Bir bölgede hangi bitki örtüsü tipinin oluşacağı ve bileşiminin (onu oluşturan bitki türlerinin) ne olacağı konusu şu etkenler tarafından belirlenir: V: f (Cl, o, r, p, t...). (Kısaltmalar sırasıyla İklim, Organizmalar, toprak ana materyali, zaman). “Vejetasyon oluşum etkenleri” denilen bu faktörlerin özellikleri bilinirse, zaman içinde bir bölgede ortaya çıkabilecek klimaks vejetasyon tipi de (ve klimaksa ulaşmadan önceki süksesyona evrelerinin hangi sırayı takip edeceği konusu da) önceden kestirilebilir.

¹ Tanımlar Çölleşme/ Arazi Bozulumu ve Kuraklıkla Mücadele Terimler Sözlüğünden alınmıştır.

Bitki Örtüsü Oranı: Ağaç ve ağaççıkların tepe çatısındaki ve/veya alt tabakalardaki bitkilerin yaprak örtüsünün toprak yüzeyine yansıyan toplam izdüşümlerinin, birim arazideki % oranı. Arazi, bitki yaprak ve dokularıyla “tam kapalı” ise bitki örtüsü oranı %100 olarak kabul edilir. Bitki örtüsü içinde ağaçlar, çalılar, otlar, hatta yosunlar kendisini yansıtır. Bitki örtüsü, biyokütle miktarı ve ekosistem işlevlerinin etkinliği ile yakından ilişkilidir. Özellikle hidrolojik süreçleri (infiltrasyon, yüzeysel akış, erozyon vb.) ve toprak özelliklerini açıklama bakımından bitki örtüsü önem taşır.

Biyokütle: Bir arazide birim alanda (veya bir su kütlelerinde birim hacimde) yaşamlarını halen sürdüren canlılar ile orada henüz yeni ölmüş canlı kalıntılarının ve oradaki canlılardan hasat edilen (veya avlanan) ürünlerin, ele alınan belirli bir zamanda mevcut olan toplam miktarı. [Biyokütle, genellikle kuru ağırlık olarak belirtilir ve o alanda üretilen “enerji” miktarının (ekosistem verimliliğinin) bir ölçütü olarak kabul edilir].

Bozkır: Yağışın ağaç yetişmesine yeterli olmadığı kurak ve yarı kurak bölgelerde yer alan, çoğu otsu, yaz başından itibaren sonbahar sonuna kadar çoğu yaşam döngüsünü tamamlayan bitki topluluğu. Step de denir.

Çalı: Belirgin bir ana gövdesi olmayan, toprak yüzeyine yakın yerlerden başlayarak çok sayıda sürgünü bulunan, yaklaşık en fazla 5.0 m’ye kadar boylanabilen odunsu bitkidir.

Çayırlar: 1- (dar anlamda) Taban suyunun nispeten yüksek olduğu yerlerde görülen, hayvan otlatma ve/veya hayvan yemi üretimi amacıyla kullanılan, çoğunlukla yıllık ve çok yıllık otsu bitkilerin yetiştiği, toprağı sürülmeyen araziler (dar anlamda). 2- (grasslands) (geniş anlamda)= Çoğunlukla otsu, yıllık ve çok yıllık bitkilere sahip olan, toprağı sürülmeyen otlak araziler.

Çıplak Alan: Üzerindeki bitki örtüsünün, genellikle doğal ve insan kaynaklı faktörlerin ortak etkisi ile büyük ölçüde veya tamamen yok olduğu araziler.

Çok Yıllık Daimi (Dikili) Tarım Alanı: Çok yıllık bitkilerin ekili veya dikili olduğu tarım alanları (Örn; Bağlar, meyve bahçeleri, çay bahçeleri, zeytinlik vb.).

Çok Yıllık Otsu Bitkiler Tarım Alanı: Çok yıllık otsu bitkilerin (yonca, korunga, şerbetçiotu vb.) ekilip büyütüldüğü tarım alanları.

Daimi Ürünler: Genellikle odunsu (ağaç, ağaççık, çalı) bitkilerden oluşan ve belirli yıl aralıklarıyla bir rotasyona tabi tutulmadan uzun yıllar ürün veren tarım bitkileri (otlaklar hariç).

Dikili Tarım Alanı: “Arazi özelliklerine bağlı kalmaksızın, sayıları, tür ve cinsine göre Bakanlıkça belirlenecek asgari sayıda meyve, asma, fındık, fıstık, gül, çay ve benzeri çalı, ağaç ve/veya ağaççık formunda, yöre ekolojisine uygun çok yıllık bitkilerin dikili olduğu tarım arazileri” (Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik).

Doğal Erozyon: Normal, jeolojik veya jeolojik normda erozyon da denen bu erozyon yukarı arazilerde arazi şekillerini aşındırıp değiştirirken aşağı arazilerde arazi şekillerini biçimlendiren erozyon. Bunun zaman içindeki hız ve dağılımı, arazi yüzeyinin yaşı ile birlikte yüzeydeki toprakların birçok iç özelliğini kontrol eder. Bu erozyon toprak oluşumunu etkileyen önemli bir işlemdir ve doğal ortamda oluşmuş toprakların tamamını veya bir kısmını taşıyıp götürebilir.

Doğal Vejetasyon Bir bölgede (doğrudan insan etkisi olmadan) devam eden süksesyon (sıralı değişim ya da ardıllık) sürecinin herhangi bir evresinde (ya da bu sürecin sonucunda ulaşılan klimaks evresinde) yer alan vejetasyon.

Eğim Açısı: Bir yamacın derece veya yüzde olarak ifade edilen eğiklik açısı,

Erode Olmak: Erozyona maruz kalmak.

Erodibilite : Aynı şartlar altında başka topraklara kıyasla bir toprağın nisbi aşınma kolaylığı.

Erozif (Aşındırıcı): Erozyon meydana getirmeğe eğilimli, Bu terim su, rüzgâr gibi erozyon mey- dana getirici etkenler için kullanılır.

Erozyon: (i) Arazi yüzeyinin akan sular, rüzgar, buz veya yerçekimi sürünmesi dahil, diğer jeolojik etkenler tarafından aşındırılması, (ii) Toprak veya kayanın su, rüzgar, buz veya yerçekimi tarafından koparılıp taşınması.

Erozyon Kontrolü: Arazi yüzeyinde hızlandırılmış erozyonu kontrol etmek için vejetatif olarak veya seki, düşük, eşik ve mahmuz gibi suni yapılarla gerekli önlemlerin uygulanması.

Harita Ölçek Sınıflandırması: Büyük ölçekli (Ölçekleri 1 / 200.000'e kadar haritalar), Orta ölçekli (Ölçekleri 1 / 200.000 ile 1 / 500.000 arasında olan haritalar), küçük ölçekli (Ölçekleri 1 / 500.000'dan daha küçük olan haritalar).

Hava Fotoğrafı: Yeryüzünün uçaktan alınmış fotoğrafı.

Heyelan (Kayma): Toprak veya kayaların veya bunların bir karışımının aşağıya doğru kayarak hızlı kütleli hareketidir. Böyle bir kayma genellikle ıslanan ve kohezif stabilitesini kaybeden yumuşak ve kaygan materyalli kat veya tabaka boyunca olur.

Hızlandırılmış Erozyon Eşiği: Kötü arazi kullanımı veya diğer olumsuz koşullardan dolayı hızlı erozyonun başladığı noktadır.

Hızlandırılmış Erozyon: Normal, doğal, jeolojik erozyondan esasen insan, bazı durumlarda hayvan etkinliklerinin etkisi sonucu olarak çok daha hızlı olan erozyondur.

İnfiltrasyon: (1) Suyun yüzeyden zemin veya toprak kütlesi içine doğru akımı veya hareketidir. (2) Yağmur şeklinde yağın, sulamada tatbik edilen veya zemin üzerinde akan sıvı haldeki suyun zemin tarafından absorbe edilmesidir. (3) Gözenekli bir ortamdan bir kanala, boruya, drene, rezervuara veya nakil sistemine akıştır. (4) Sızma halindeki sudur.

Kaba Bünye: Kumlar, tınlı kumlar ve çok ince kumlu tın hariç, kumlu tınlarla temsil edilen toprak bünyesidir.

Karışık / Heterojen Tarım Alanı: Yıllık tarım bitkileri ile dikili (daimi) tarım bitkilerinin aynı parsel üzerinde birlikte ekilip, dikildiği alanlardır.

Karmaşık Tarım: Yıllık tarım bitkileri ile dikili (daimi) tarım bitkilerinin farklı konumdaki küçük parseller üzerinde ayrı ayrı ekilip dikildiği ve üretildiği alanlardır.

Kil: (1) Çapı <0,002 mm olan parçacıklardan toprak ögesidir, (2) Yüzde 40'tan daha fazla kil, yüzde 45'ten daha az kum ve yüzde 40 'tan daha az mil içeren toprak materyalidir
Korozyon: Kaya ve toprağın rüzgar veya su tarafından harekete geçirilen kaya parçalarının aşındırıcı etkisi ile ufalanması şeklindeki mekanik işlemdir.

Korunan Alanlar: Özel doğa koruma alanları, milli parklar, dünya miras alanları, deniz koruma alanları gibi yasalarla belirlenmiş koruma statülerine sahip karasal ve sulak alanlardır.

Kök Bölgesi: Toprakta bitki köklerinin bol miktarda gelişip yayıldığı derinliktir.

Kum : (1) Çapı 0,05 ile 2,0 mm arasında olan toprak parçacığı, (2) Bir toprak bünye sınıfıdır.

Kuraklığa Dayanıklı Bitki: Yaprak özellikleri (diken, tüy, stoma, kutikula, vb.), kök sistemi (geniş toprak hacmini kucaklayan, derine giden), gövde yapısı (su depolama vb.) özellikleri bakımından kendi su ekonomisini düzenleyici şekilde gelişmiş ve kurak çevrelere nispeten uyum sağlamış bitkidir.

Kuru Tarım Arazileri: Halen Devlet yatırımları ile sulanmayan veya sulama projesi kapsamında olmayan, bitki su ihtiyacının sadece doğal yağışlarla karşılanabildiği arazilerdir (Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik).

Kültür Bitkisi: İnsanlar tarafından düzenli olarak yetiştirilen, seleksiyon ve ıslah işlemleri geçirmiş bulunan bitkilerdir.

Maki: Akdeniz ikliminin egemen olduğu alanlarda bulunan (mersin, fundalık, sandal, mantar meşesi, pırnal vb. bitkilerin dahil olduğu), çoğu çalı ve ağaççık formunda ve çoğunlukla her-dem yeşil bitki örtüsüdür.

Maki Dışındaki Çalı ve Ağaççık: Akdeniz iklimi etkisi dışında kalan alanlarda yetişen çalı ve ağaççık formundaki bitkilerdir (Karaçalı, badem, değişik türde meşelik, alıç, ahlat, kadın tuzluğu vb. türler).

Malç: Yaprak, dal, bitkilerin hasattan sonra toprak üzerinde kalan kısımlarından oluşan organik kalıntıdır. Bunlar toprak yüzeyini örterek toprağı erozyona karşı korur.

Mera: Hayvanların otlatılması ve otundan yararlanılması için tahsis edilen veya kadimden beri bu amaçla kullanılan yerdir.

Mera Amenajmanı: Gübreleme, otlatma kontrolü ve toprak işleme gibi işlemlerle yoğun bir ot örtüsünün tesis ve muhafazasıdır.

Mera Durumu: Belirli bir mera kesimindeki iklim ve toprak koşulları altında yetişmesi mümkün olan, en yüksek, en verimli ve en besleyici bitkilerden oluşan (klimaks) bitki örtüsünün kıyaslaması olarak tanımlanır. Bir başka deyimle, belirli bir mera kesimi için ideal olan bitki örtüsüne göre, vejetasyonun bugünkü hali.

Mera Taşıma Kapasitesi: Bkz. "Otlama kapasitesi".

Mineral Toprak: Hakim olarak mineral maddeden müteşekkil ve hakim olarak onun tarafından belirlenmiş özelliklere sahip topraktır. Genellikle < %20 organik madde içerir, fakat 30 cm 'ye kadar varan kalınlıkta bir organik yüzey katına sahip olabilir.

Münavebeli Şeritsel Ekim: Münavebeli olarak farklı toprak işleme tipleri gerektiren ürünleri eğim veya hakim rüzgar yönüne aykırı şeritlerde yetiştirme uygulamasıdır.

Organik Toprak: Toprak karakteristiklerine hakim olmaya yeterli miktarlarda organik madde içeren topraktır.

Orman Alanı: Üzerinde halen orman bulunan yerler ile halen orman bulunmasa bile daha önce orada orman bulunduğu (ormana ait kalıntılarla ve/veya diğer kanıtlarla) belirlenen alandır.

Orman İçi Açıklık: Etrafı orman ağaçlarıyla çevrili olan, çoğu otsu bitkilerle ve/veya çalılarla kaplı alandır.

Orman İçi Mera: Orman alanı içindeki açıklıklarda büyüyen ve/veya orman alanındaki ağaçlar altında yetişen bitkilerin oluşturduğu, evcil hayvanların otlatılması amacıyla kullanılan alandır.

Orman Kenarı Mera: Orman kenarlarında yer alan ve bir veya birkaç köy veya belde ahalisinin hayvanları ile birlikte geçici olarak çıkıp, hayvanlarını otlatmak üzere kadimden beri kullandıkları ağaçsız, otlu, orman dışı yerlerdir.

Orman Üstü Mera: Ağaç yetişme sınırı üstünde (Alpin kuşakta) yer alan ve bir veya birkaç köy veya belde ahalisinin hayvanları ile birlikte geçici olarak çıkıp, hayvanlarını otlatmak üzere kadimden beri kullandıkları ağaçsız, otlu, orman dışı yerlerdir.

Orman Yetiştirme Sınırı: Yüksek dağlarda yükseklerle doğru çıkıldıkça, sert iklim koşulları (özellikle soğuk ve don, susuzluk, rüzgâr, radyasyon) nedeniyle ağaçlar, toplu halde ve tepe çatılarıyla kapalı bir orman oluşturacak biçimde büyümede zorlanır. Bu kuşak, orman yetiştirme sınırıdır. Orman yetiştirme sınırının hemen üstünde yer alan kuşakta ağaçlar tek tek dağılır ve sonra ağaç büyümesi tamamen durur. Büyümenin durduğu bu kuşak da ağaç yetiştirme sınırı (tree line) olarak bilinir.

Otlatma Kapasitesi: Belirli özelliklere sahip bir mera alanı için ideal olan bitki örtüsüne, toprak ve diğer doğal kaynaklara kalıcı hiçbir zarar vermeden, bir otlatma mevsimi boyunca birim alanda otlatılabilecek maksimum hayvan (büyükbaş) sayısıdır. Mera taşıma kapasitesi (carrying capacity) olarak da adlandırılır.

Otlatma Mevsimi: Mera bitkilerinin büyük bir zarar görmeden otlatılabildikleri, hayvanların ihtiyaçlarını karşılayabilecek kadar yeşil veya kuru yem bulabilecekleri, yılın otlatmaya en elverişli zaman dilimi veya dönemidir.

Otlatma Periyodu: Bkz. “Otlatma mevsimi”.

Otlatma Yoğunluğu: Belirli bir zaman dilimi içinde belirli büyüklükteki bir alanda otlayan belirli gruptaki hayvanların sayısıdır (hayvan sayısı/zaman süresi/arazi birimi).

Oyuntu Erozyonu: Akış hattı boyunca suyun toprağı derine doğru yarması sonucu ortaya çıkan erozyondur. Oyuntular örtüsüz drenaj yolları, pulluk karıkları, hayvan patikaları, araç tekerlek izleri, kültür bitkisi sıra araları ve bozulmuş insan yapısı terasların aşağılarında oluşur ve toprak işleme yoluyla yok edilemez.

Otlatma Planlaması: Otlatma alanlarından yararlanmayı, vejetasyon, toprak ve diğer doğal kaynakların korunması ile beraber, devamlı maksimum hayvansal ürün elde edecek şekilde planlama ve uygulamadır.

Plansız Otlatma: Otlatma alanlarının, otlatma amenajmanı kuralları uygulanmadan plansız bir şekilde otlatılmasıdır.

Sıralı Değişim: Bir bölgede bitki örtüsü kompozisyonunun ve ona bağlı olarak faunanın o bölgede mevcut koşullara bağımlı olarak zaman içinde değişme sürecine sıralı değişim (süksesyon) denir.

Su Erozyonu: Akan sular tarafından toprak materyalinin taşınmasından ortaya çıkan erozyondur. İşlemin bir parçası yağmur damlalarının etkisi ile toprak materyalinin koparılmasıdır. Toprak materyali yüzey akış suyunda askıdadır ve uzaklara taşınır. Çeşitleri: (1) Yağmur damlası erozyonu, (2) Tabaka (safiha) erozyonu, (3) Parmak erozyonu, (4) Oyuntu erozyonu ve (5) Tünel erozyonu (borulanma).

Sulu Tarım Arazileri: Devlet yatırımları ile sulamaya açılmış veya sulama projesi kapsamında olan arazilerdir (Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik).

Şeritsel Ekim: Farklı toprak işleme tipleri gerektiren ürünleri kontur boyunca uzanan veya hakim rüzgar yönüne aykırı münavebeli şeritlerde yetiştirme uygulamasıdır.

Tarım Arazileri: Toprak, topoğrafya ve diğer ekolojik özellikleri bitkisel, hayvansal ve su ürünleri üretimi için uygun olan ve halihazır bu amaçla kullanılan veya ekonomik olarak imar, ıslah ve ihya edilerek bitkisel, hayvansal ve su ürünleri üretimi için uygun hale dönüştürülebilen arazilerdir (Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik).

Tarımsal Ekolojik Zon: Toprak, arazi şekli ve iklim özelliklerinin kombinasyonuna dayalı olarak belirlenen tarım zonlarıdır. Zonların belirlenmesinde kullanılan parametreler özellikle yetiştirilecek ürünlerin ve yönetim sistemlerinin iklimik ve edafik ihtiyaçlarını dikkate alır. Her zon, arazi kullanımı ile ilgili kısıtlar ve potansiyellerin bir bileşimine sahiptir ve üretimin artırılması veya arazi degradasyonunun azaltılması suretiyle mevcut arazi kullanımının geliştirilmesi hedeflenir.

Tarımsal Ormancılık alanları: Kavak, harnup, akasya vb gibi orman ağacı türlerinin altında kalan toprakta, hem tarım hem de ormancılık teknikleri uygulanarak yıllık tarım ürünlerinin ve/veya otlak bitkilerinin ağaçlarla karışık biçimde üretildiği alanlardır.

Taşınma: Koparılmış toprak materyalinin arazi yüzeyinde veya havada hareketidir. Akan sular, rüzgar veya yerçekimi tarafından meydana getirilebilir.

Teras Aralığı: Birbirini izleyen terasların kanalları arasındaki düşey mesafedir. Genellikle düşey aralık olarak bilinir.

Teras: (1) Bir nehir, göl veya denize bitişik düz, genellikle dar düzlük, (2) Genellikle bir kontur üzerinde veya buna yakın inşa edilen ve araziye toprak işlemeye uygun hale getirmek ve hızlandırılmış erozyonu önlemek için tasarlanan yükseltilmiş, az çok düz veya yatay toprak şerididir.

Tesviye Eğrisi: Arazi üzerinde aynı yükseltiye sahip noktaları birleştiren eğridir. Eğimin doğal doğrultusuna dik açı teşkil eder.

Yüzey Erozyonu: Toprağın bir sahadan belirgin su kanalları oluşturmadan az-çok homojen bir şekilde taşınmasıdır. Kanallar çok küçük veya kıvrıntılı, pek çok sayıda ve değişkendir. Yüzey akışının hacmi arttıkça genişleyip düzgünleşirler. Bu erozyon, özellikle ilk aşamalarında, diğer erozyon tiplerinden daha az belirgindir. Sadece % 1-2 eğime sahip topraklarda bile ciddi olabilir. Eğim derecesi arttıkça genellikle daha ciddi olur.

Yüzey Toprağı: Toprağın normal olarak işlenen en üst kısmı veya işlenmeyen topraklarda bunun dengidir. Kalınlığı 7-8 cm ile 20-25 cm arasında değişir. Çoğunlukla "Pulluk katı", "Apkatı" veya "Ap horizonu" olarak tanımlanır.

Yüzeysel Akış: Belirli bir akarsu yatağına ulaşmadan önce akış suyunun arazi yüzeyi üzerindeki akımı veya belirli bir akarsu yatağına yüzeyden ulaşan akıştır. Yağış toprağın absorbe edebileceğinden fazla olduğunda meydana gelir ve toprak parçacıklarını, özellikle düşen yağmur damlları tarafından gevşetilmiş olanları taşıyıp götürür.

Siltasyon: Erozyonla taşınan kil, mil gibi ince boyutlu materyalle barajların dolması.

Röliyef metre: Arazi yüzey şekillerinin değişimini ve aralarındaki farklılığı belirlemeye hizmet eden ölçüm aleti.

Ürün Deseninde Değişim: Ekosistemin ve doğal koşulların gerektirdiği biçimde ürün yetiştiriciliği. Geleneksel ürün yetiştiriciliğinin bir anlamda terk edilmesi.

Gelir Değişimi: Varlıkların kullanımında elde edilen para, mal ve hizmetlerde görülen değişim.

Arazi Kullanımındaki Değişim: Belli bir arazi parçası üzerinde tarım, mera ve ormancılık açısından uygulamalarında görülen arazi kullanımlarındaki dönüşüm.

Ortak Çalışma Kültürü: Kurumlar ve kişiler arasında ortak amaçlara ulaşmaya yönelik, karşılıklı sorumluluk paylaşımına dayalı çalışma ve işbirliğinde bulunma alışkanlığı.

Temel Gereksinim Endeksi: Kurumlar, Altyapı, Makroekonomik Çevre ile Sağlık ve Temel Eğitim'e ait veriler bir araya getirilerek oluşturulan göstergeler.



Çalıştay, İzleme ve Değerlendirme konusunda Türkiye'nin ilgili uzmanlarını bir araya getirmiştir. Antalya-2016

1- GİRİŞ

Doğal kaynak yönetiminde entegre çalışmaların yapılması büyük önem taşımaktadır. Entegre havza yönetimi sektörel bazda tüm kurum ve kuruluşların ortak ve tamamlayıcı çalışmalar yapmasını zorunlu kılar. Mali kaynakların kısıtlı olması, alınacak koruma ve sürdürülebilirlik ilkelerinin çok ekonomik ve etkin olmasını gerektirmektedir. Havza rehabilitasyon çalışmalarının etkinliğinin izlenmesi ve değerlendirilmesi için gerekli göstergelerin ortaya konulması, etkilerinin sosyo- ekonomik iyileştirmelere olan katkısının belirlenmesinde çok önemlidir. Bu göstergelerin belirlenmesi, yapılan çalışmaların zaman içerisinde izlenmesi ve proje çıktılarının değerlendirilmesi doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanmasında mutlak gereklidir. Bu amaçla farklı bilim dallarında konularının uzmanı olanlar Antalya’da bir araya gelerek Entegre Mikro havza Rehabilitasyon Projeleri İzleme Ve Değerlendirme Çalıştayı gerçekleştirmişlerdir. Çalıştay Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü tarafından organize edilerek ormancılık teşkilatlarının diğer kurumlarla şimdiye kadar uyguladığı ve uygulanmakta olduğu havza rehabilitasyon projelerinde İzleme ve Değerlendirmeyi ele alınması hedeflenmiştir.

Çalıştay katılanların ortak bilgi seviyesine ulaşması amacıyla açılış konuşmalarından sonra havza rehabilitasyon projelerinde geçmiş ve mevcut durumu ele alan sunumlar yapılmıştır. Sunumların özetleri ekte verilmiştir.

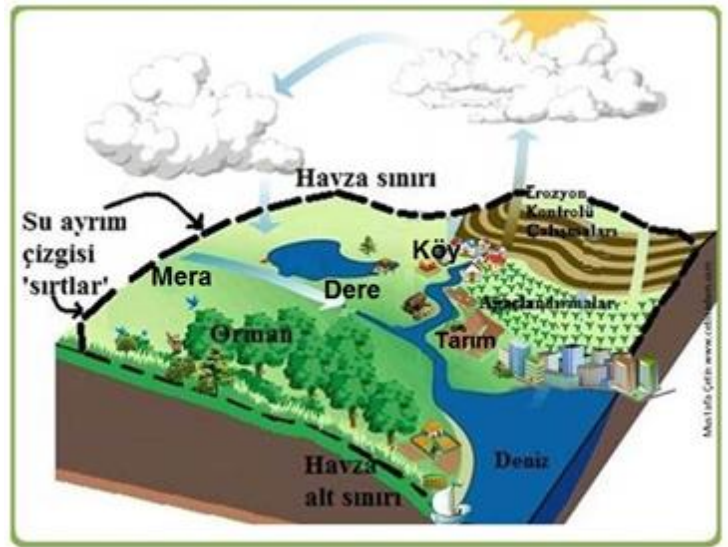
Çalıştay sunumlardan sonraki üç gün boyunca çalışma gruplarının çalışmalarıyla devam etti. Çalışma grubu **Doğal Kaynaklardan Değişimlerin İzlenmesi Ve Değerlendirilmesi** ile **Sosyo Ekonomik Göstergelerin İzlenmesi Ve Değerlendirilmesi** başlıklı iki temaya ayrılan gruplar çalışma grubu çalışmaları için toplanmıştır. Çalışmaların İ&D için bir rehber olması gerektiği üzerinde ortak mutabakata varılmıştır.

Çalıştayda Türkiye’nin İ&D konusunda çalışan ve bu konuda uzmanlar Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğünden, Orman Genel Müdürlüğü Merkez ve Taşra Biriminden, Ormancılık Araştırma Müdürlüğünden, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığından, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünden, Meteoroloji Genel Müdürlüğünden, Üniversitelerden, STK’lardan, Özel Sektörden ilgili uzmanlar katılmışlardır. Çalıştay İ&D konusunda Türkiye'nin tüm uzmanlarını bir araya getirmekle İ&D'ye önemli bir katkı yapmıştır.

1. 1. Havza ve Havza Rehabilitasyonu Kavramları

Havza (Su Havzası) (Watershed), doğal sınırları içinde, iklim, jeoloji, topoğrafya, toprak, flora ve faunanın sular ile etkileşim içinde olduğu, suyun ayırım çizgisinden denize aktığı noktaya, kapalı havzalarda ise suyun toplandığı nihai noktaya göre suyun toplanma alanıdır; şeklinde UHYS’de tanımlanmıştır. Diğer yandan havza, bir akarsu tarafından parçalanmış, etrafı dağ ve tepelerle çevrili, kendine has doğal kaynakları bünyesinde barındıran, suları aynı denize, ırmağa veya göle akan belirli büyüklükte bir arazi parçası olarak tanımlanır. Araziyi suyun toplanma şekline göre ele alarak doğal kaynakları ele alış biçimi olarak tanımlanabilen havza, doğal sınırlarla oluşturulan modelleme biçimidir.

Havza Bozulumu bir havzadaki arazi ve su kaynaklarının miktar ve kalitesinde uzun dönemli olarak meydana gelen azalmadır. Havza bozulumu erozyon, tarımsal uygulamalar, aşırı otlatma, ormansızlaşma ve kirlilik gibi, doğal ve insan kaynaklı etkenler nedeniyle meydana gelebilir. Toprak verimliliğinin azalması, suyolları, rezervuarların ve kıyıların sediment ile dolması, artan yüzeysel akış, ani seller, toprak geçirgenliğinin ve yeraltı sularının azalması ve su kalitesinin düşmesi havza



Şekil 1 Havza Profili

bozulununun olumsuz ana nedenleri arasındadır.

Havza deyince akla ormancılık açısından onlarca konu gelir. Bunlardan en önemlileri; ilk önce kırsaldaki halk başta olmak üzere, orman kaynakları, mera alanları, hayvancılık, tarım alanları, gıda temini ve gıda güvenliği, biyolojik çeşitlilik, yaban hayatı, madencilik yaylacılık, turizm alanları, kültürel değerler(el sanatları, tarihi alanlar, yöreye özgü yapılar), doğal afetler (sel, taşkın, heyelan, çığ), erozyon, iklim değişikliği, ENH, ulaşım yolları, su kaynakları (göl, gölet, baraj, dere-ırmak), enerji kaynakları (rüzgâr, güneş, HES, biyoenerji) gibi ormancılığı ve orman köylüsünü ilgilendiren konulardır.

Su kaynakları, yenilenmesi çok zor olan doğal kaynaklardır. Bir havzada kaynaktaki bozulmalar önce aşağı havzayı, sonra komşu havzaları, sonra da tüm ülkeyi etkiler.

Ayrıca su kaynakları doğal, sosyo-kültürel ve ekonomik yaşamı etkileyen, birbirine bağlayan kaynaklardır. İşte bu nedenle başarılı bir su yönetimi için su kaynaklarını etkileyen tüm girdileri bir araya getiren “**havza yönetimi**” ne ihtiyaç duyulur.

Su havzalarındaki çalışmalar birçok devlet kuruluşunun görev ve yetki alanında kalmasıyla gerekli koordinasyon ihtiyacı, halkın yerinde kalkandırılması, yerel halkın ve sivil toplum kuruluşlarının sürdürülebilir bir doğal kaynak yönetimi için katılımının öneminin anlaşılması sebebiyle “**entegre havza yönetimini**” gerekli kılmıştır. Diğer yandan UHYS’de **rehabilitasyon** (İyileştirme) olarak, mevcut ekosistemlerinin çeşitlilik, fonksiyon ve dinamiğinde, gerek insanlar tarafından verilen hasarlar ve gerekse doğal etkenler nedeniyle ortaya çıkan olumsuzlukların çözümü açısından alana özgü türlerin ve doğaya uygun yöntemlerin kullanılması ile yapılan iyileştirme çalışmaları olarak ifade edilmiştir. **Havza Rehabilitasyonu** (İslahı); havzada, toprak, su, bitki örtüsü arasında doğal dengeyi sağlamaya yönelik teknik, kültürel ve idari tedbirlerin alınması ile havzada yaşayan halkın sosyal, kültürel ve ekonomik kalkınmalarının sağlanması için yapılan çalışmaların tamamı olarak tanımlanabilir. Diğer yandan havza tabanlı arazi modellemesiyle arazinin ve tarım orman mera kaynaklarının iyileştirilmesi amacıyla hazırlanan projeler olup havzada yaşayan halkın ekonomik açıdan kalkandırılmasını ve böylece bozulmuş doğal dengenin yeniden tesis edilmesini amaç edinen projelere **Havza Rehabilitasyonu (İslahı) projeleri** denir (UHYS, 2015; Gönenç, 2004a; Küçükkaya, 2016; Anonim, 2012).

Doğal kaynakların havza içinde bir bütün oluşturması ve her türlü gelişim planlarının “sürdürülebilir kalkınma” felsefesi içinde gerçekleştirilme zorunluluğu, Entegre Havza Yönetimi yaklaşımının gelişmesine neden olmuştur. 1970’li yıllardan günümüze doğru konum, ölçek ve çeşitlilik özellikleri zaman içinde değişiklik gösteren su kaynaklarının planlama ve yönetiminde “entegre” havza yönetiminin benimsenmesinin üç ana nedeni vardır.

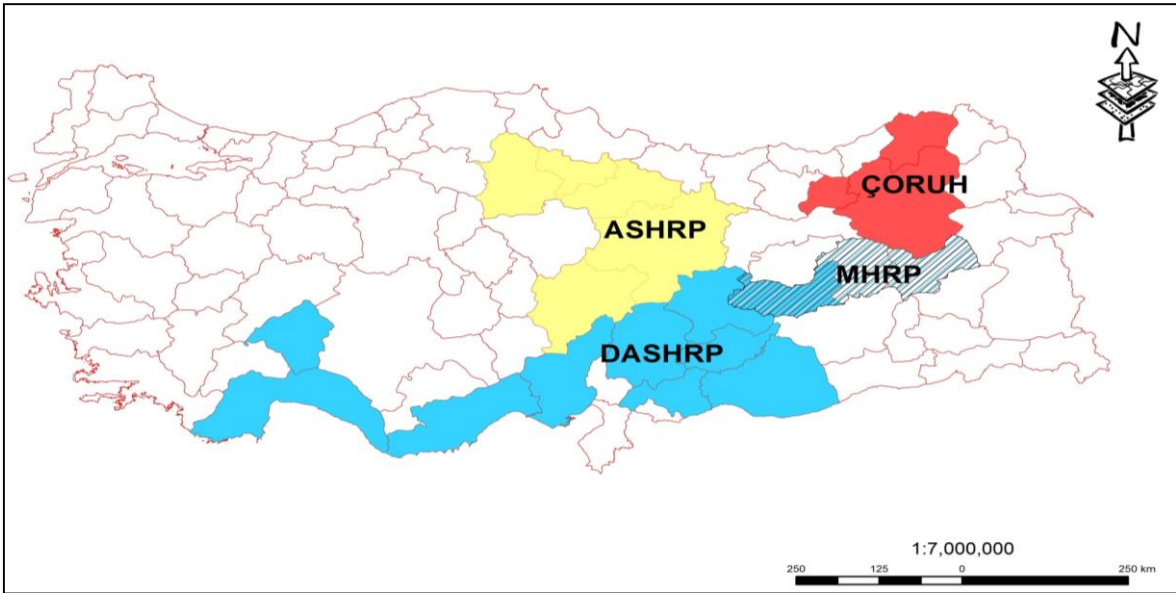
Bunlar;

a) Orman, su, hava, toprak gibi kaynaklardan oluşan bir bütündür. Bu kaynaklar, birbirleriyle sürekli etkileşim içindedir; dolayısıyla kaynaklardan birine yapılan müdahale diğerlerine de yansımaktadır.

b) Çevresel sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma, günümüzde temel politika haline gelmiştir. Çünkü hızlı ekonomik gelişim sonucu çevrede geriye dönüşü olmayan hasarlar meydana gelmektedir. Bu açıdan havza gelişiminin, sosyal, ekonomik, politik, yasal, idari unsurlar entegre biçimde ele alınması gerekmektedir.

c) Günümüzdeki en önemli sorunlardan birisi de küresel iklim değişikliğidir. Küresel iklim değişikliği, tüm çevresel kaynakları çeşitli biçimlerde etkilemekte ve bu etkileşimler bir kaynaktan diğerine yansımaktadır. Bu durum da havzalarda entegre kaynak yönetimini zorunlu hale getirmektedir (Anonim, 2014). Bu anlamda entegre havza yönetimiyle yürütülen projelerle havzaların sürdürülebilir şekilde yönetilmesi hedeflenmektedir.

Bu konuda Türkiye’de geniş anlamda Havza Rehabilitasyon projeleri sırası ile dış kaynaklı projeler olarak; 1991-2001 yılları arasında Doğu Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi, 2005- 2011 yılları arasında Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi tamamlanmış olup; 2012-2019 yılları arasında Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi, 2012-2018 yılları arasında Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projeleri devam etmektedir.

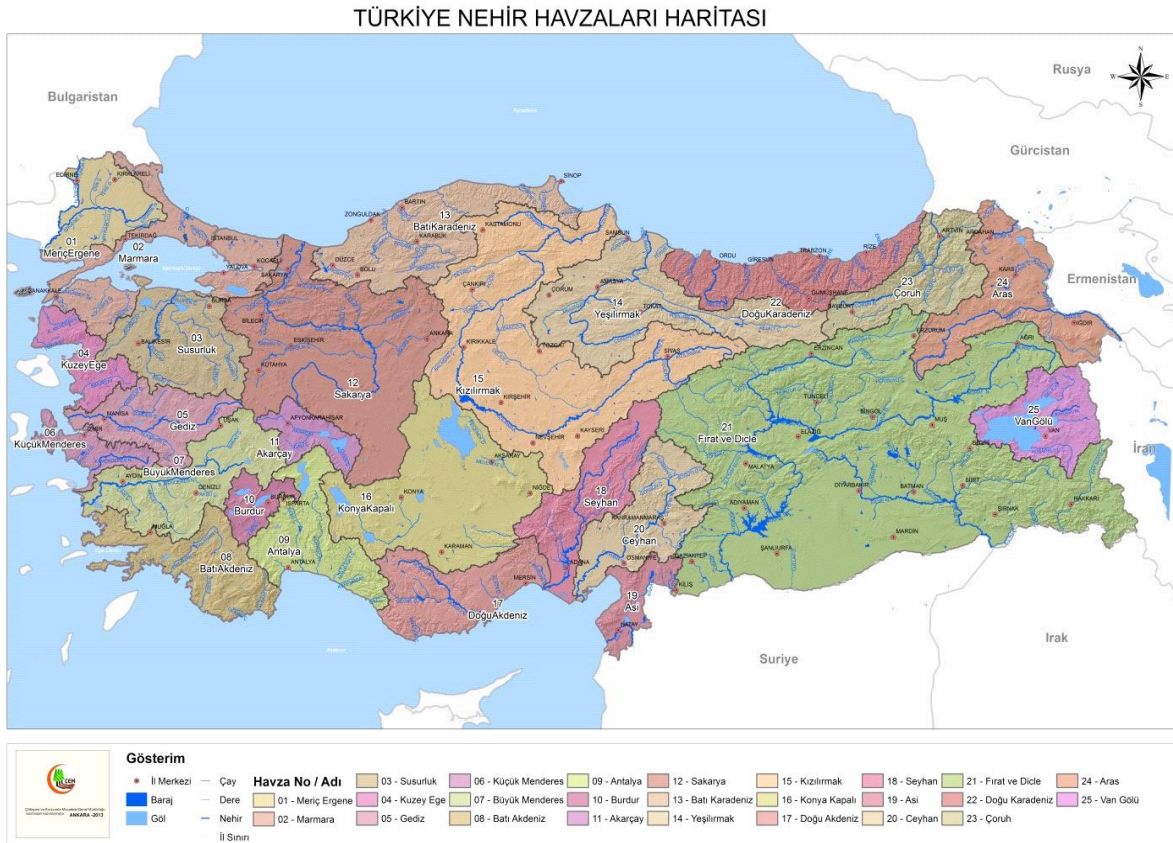


Harita 1 Türkiye’de Uygulanmış ve Uygulanmakta Olan Dış Kaynaklı Havza Rehabilitasyon Projeleri

1. 2. Türkiye’de Havza Yönetimi

Havza rehabilitasyon projeleri, kendi başına kırsal kalkınma projesi olmamakla beraber kırsal dağlık alanlarda yaşayan dezavantajlı kişilerin, ailelerin ve köylerin yerinde kalkınmasını amaçlamaktadır. Havza Rehabilitasyon Projeleri havzada orman, mera ve tarım alanlarını iyileştirici faaliyetlerle birlikte havzada yaşayan halkın ekonomik açıdan kalkındırılmasını ve böylece bozulmuş doğal dengenin yeniden tesis edilmesini amaçlamaktadır. Kırsal bölgeler, genelde kapalı tarımsal ekonomiye sahiptirler ve çeşitli alt yapı yatırımlarına son derece ihtiyaçları bulunmaktadır. Bunun yanında eğitim ve sağlık sorunları yoğun olmakla beraber doğal kaynakların genelde, rasyonel kullanılmadığı yerler olarak dikkat çekmektedir (Küçükaya, 2013).

Bilindiği gibi Türkiye’de 25 büyük nehir havza bulunmaktadır. Bunlar; Ergene, Marmara, Susurluk, Kuzey Ege, Gediz, Küçük Menderes, Büyük Menderes, Batı Akdeniz, Antalya, Burdur, Akarçay, Sakarya, Batı Karadeniz, Yeşilirmak, Kızılırmak, Konya, Doğu Akdeniz, Seyhan, Asi, Ceyhan, Fırat Dicle, Doğu Karadeniz, Çoruh, Aras, Van Gölü havzası olarak isimlendirilmiştir. Türkiye nehir havzaları Harita 1.’de verilmiştir.



Harita 2 Türkiye Nehir Havzaları Haritası (ÇEM, 2012)

Diğer yandan Havza İzleme ve Değerlendirme Sisteminin Geliştirilmesi Projesi (HIDS) Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü ve TÜBİTAK-BİLGEM tarafından yürütülmüştür. Bu proje kapsamında, doğal kaynakların etkin kullanımı ile sürdürülebilir havza yönetiminin sağlanabilmesi ve Türkiye’de havzada faaliyet gösteren kurumlarla koordineli olarak belirlenen veri temalarının izlenebileceği bir izleme sistemi altyapısının kurulması planlanmıştır. Coğrafi tabanlı olarak geliştirilecek Havza İzleme ve Değerlendirme Sistemi’nin, izlemeye yönelik maliyetin azaltılmasına, hızlı ve güncel izleme yapılarak gerekli önlemlerin alınmasına, havzada yürütülen projelerin etkin bir şekilde izlenebilmesi sayesinde yatırımların başarıya ulaşmasına ve doğal kaynakların dengeli kullanılması ve korunmasına yönelik önemli kazanımlar sağlaması hedeflenmiştir.

1. 3. Havza Rehabilitasyon Projelerini İzleme ve Değerlendirme

İzleme ve değerlendirme (I&D) Sistemleri, **Havza Rehabilitasyon Projelerinin etkilerinin ölçülmesi** amacıyla ve gelecekte gerekli deneyimle kazanılan bilgi potansiyelini aktarmak için kurulurlar. Aynı zamanda proje koordinasyonu için üst yönetim birimlerine uygulamanın planlandığı gibi gidip gitmediği ve düzeltici faaliyetlere ihtiyaç duyulup duyulmadığı konusunda bilgilendirmek için tasarlanmışlardır.

Doğal kaynaklardan olan orman, su, tarım, mera, toprak gibi öğeleri düşünerek, bölgedeki insan kaynağıyla beraber yönetmek ve iyileştirme çalışmaları yapmak amacıyla sistematik, entegre ve çok disiplinli anlayışlı projelerinden olan Havza Rehabilitasyon Projelerinin yatırımlarının etkisinin izlenmesi ve değerlendirilmesi son derece önemlidir.

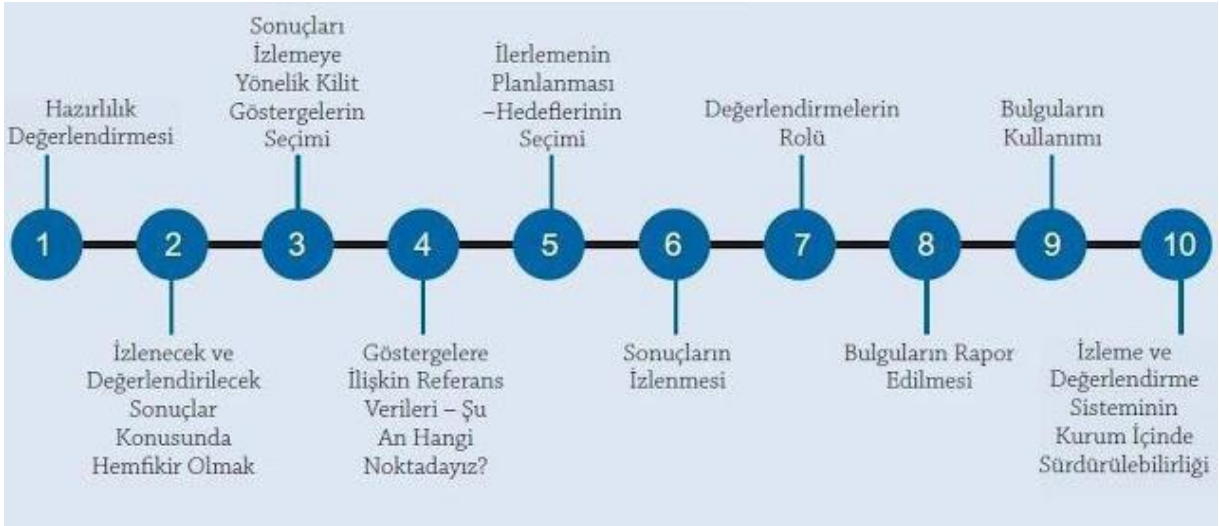
Birçok kurum da bilmelidir ki Havza Rehabilitasyon Projelerinin projeyi hazırlama ve uygulama anlayışında birçok dersler vardır. Diğer yandan proje faaliyetlerinin ve etkilerinin izlenmesi gerekmektedir.

Havza Rehabilitasyon projelerinde İzleme ve değerlendirme için bilgi sistemi, iyi yönetim uygulamalarının önemli bir parçasıdır. İzleme ve değerlendirme bünyesinde kurulan bilgi sistemiyle proje ilerlemesi belirli dönemlerde değerlendirilerek proje eğilimi tespit edilmiş olmaktadır.

Proje performansının takibinin yanında proje sonrası için proje etkileri de izlenerek proje değerlendirmeye tabi tutulması beklenir. I&D sisteminin tasarımı temel hedeflerle projeden

alınması beklenen sonuçların tanımlanmasını ve ilgili göstergelerle verilerin toplanması, analizi ve raporlaması için bir plan belirlenmesini gerektirir.

I&D sistemi projenin girdilerini çıktılara, sonuçlara ve kalkınma hedeflerine bağlayan “mantıklı bir proje stratejisine” dayalıdır. Proje sonuçlarına ve hedeflerin gerçekleştirilmesine yoğunlaşan izleme sonuçları giderek I&D sistemlerinin odak noktası olmaktadır.



Şekil 2 Havza Rehabilitasyon projelerinde İzleme ve Değerlendirme Süreci

Havza Rehabilitasyon projeleri açısından temel sonuçlar şu noktalarla ilgilidir: (a) mikro havzadaki orman alanı ve tarımsal büyüme, kırsal kalkınma ivmesi, doğal kaynakların ve çevrenin korunması ile restorasyonu; (b) yönetimle sağlanan kurumsal alt yapının gelişmesi ve bilgi kapasitesinin ilerlemesi (c) çoğunlukla aşağı havzada oluşan erozyon, sel gibi doğal afetlerin önlenmesi. Saha içi ekonomik, çevresel ve kurumsal hedeflere yönelik I&D sistemlerinin kurulması nispeten daha amaca yönelik ve belgelendirme açısından daha uygun olduğu dile getirilebilir. Kırsal kalkınma açısından demonstrasyonların beklenen etkiyi gösterip göstermemesi izleme sistemleri aracılığıyla tespit edilmeye çalışılır. Diğer yandan kırsal kalkınmanın lokomotif konumundaki ormancılık ve tarım faaliyetleri ve projelerinin beklenen etkiyi gösterip göstermemesinin gelecek adına değerlendirilmesi izleme sistemleriyle sağlanması öngörülmektedir.



Çalıştay; Sosyo-Ekonomik Değişimlerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi ile Bitki Örtüsü ve Erozyon İzlenmesi ve Değerlendirilmesi Konusunda İki Grup Halinde Çalışmalar Yapılmıştır. Antalya-201

2. HAVZALARDA İZLEME VE DEĞERLENDİRMEDE GEREKLİ GÖSTERGELER

Havza çalışmalarında yapılan yatırımlar yanında havzanın doğal yapısındaki iyileşmeler ve bu iyileşmelerin sosyo-ekonomiye olan katkılarının izlenmesi ve değerlendirilmesi de çok önem arz eder. Bu güne kadar havzalarda yapılan mali yatırımlar ve gerçekleşme durumları başarı kriterleri olarak belirlenirken günümüzde yapılan çalışmaların belirli dönemlerde izlenmesi, değerlendirilmesi ve özellikle yöre halkına sunduğu yaşam kalitesindeki iyileştirmeler takip edilmektedir ki doğru olan değerlendirmeler de budur. Bu amaçla Antalya’da yapılan çalıştayda uzmanlar çalışma konularına göre;

- *Bitki Örtüsü ve Erozyonun İzlenmesi ve Değerlendirilmesi,*
- *Sosyo - Ekonomik Değişimlerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi*

Gruplarına ayrılarak kriter ve göstergeler belirlenmiştir.

Daha sonra yapılan ortak çalışma toplantısında göstergeler birer birer incelenmiş ve aşağıda verilen çizelgeler oluşturulmuştur.

2. 1. Entegre Mikrohavza Projelerinde Doğal Kaynakların İzlenmesi ve Değişiminin Değerlendirilmesi

2.1.1. Faaliyet Göstergeleri (Performans)

İzleme Konusu	Proje Faaliyetleri	Birimi	Veri kaynakları	Uygulama Alanı	İzleme Yapabilecek Kurum(lar) / Kişi(ler)	İzleme Sıklığı
TOPRAK MUHAFAZA AĞAÇLANDIRMASI	Tam Alan Toprak İşleme	Ha	Ölçüm Aylık ve yıllık uygulama izleme cetveli Planlar ve haritalar	Mikrohavza	Proje sahibi kurum	Başlangıçta Her yıl
	Teras Şeklinde Toprak İşleme	Ha/km				
	Fidan Dikimi	Ha/Cinsi /Adet				
	Oyuntu Islahı	Km/Adet/m3/cinsi				
	Dikenli Tel Çit	Km				
	Yol	Km				
BOZUK ORMAN REHABİLİTASYONU	Koruma	Ha	Ölçüm Aylık ve yıllık uygulama izleme cetveli Planlar ve haritalar	Mikrohavza	Proje sahibi kurum	Başlangıçta Her yıl
	Canlandırma Kesimi	Ha				
	Aşılama	Ha/Adet				
	Teraslama	Ha/Km				
	Toprak İşleme	Ha/Km				
	Fidan Dikimi	Ha/Cinsi /Adet				
	Tohum Ekimi	Ha/Cinsi				
	Oyuntu Islahı	Km/Adet/m3/ Cinsi				
	Dikenli Tel Çit	Km				
	Yol	Km				

İzleme Konusu	Proje Faaliyetleri	Birimi	Veri kaynakları	Uygulama Alanı	İzleme Yapabilecek Kurum(lar) / Kişi(ler)	İzleme Sıklığı
MERA ISLAHI	Munavebeli Otlatma	Ha.	Ölçüm Aylık ve yıllık uygulama izleme cetveli Planlar ve haritalar	Mikrohavza	Proje sahibi kurum	Başlangıçta Her yıl
	Gübreleme	Ha/Cinsi				
	Teraslama	Ha/Km				
	Suni Mera	Ha/Cinsi				
	Taş Toplama	Ha				
	Oyuntu Islahı	Km/Adet/m3/ Cinsi				
	Su Getirme	Km				
	Sıvat	Adet/m3				
	Su Kuyusu	Adet/Güneş Paneli/Tulumba				
	Gölet	Adet/m3				
	Hayvan Ağılı Yenilenmesi	Adet/Cinsi				
	Gölgelik	Adet/Cinsi				
	Kaşınma Kazığı	Adet				
	Koyun Banyoluğu	Adet				
	Tuzluk	Adet				
	Yol	Km				
	Drenaj	Km/Ha				
Tel Çit	Ha					

2. 1. 2. Doğal Kaynakların Değişimi (Etki Göstergeleri)

İzleme Konusu	Gösterge	Kullanılacak Yöntem	Birimi	Veri Kaynakları	Uygulama Alanı	İzleme Yapabilecek Kurum(lar)/Kişi(ler)	İzleme Sıklığı
TOPRAK KAYIPLARI	Taşman Toprak Miktarı	Siltasyon barajları	Ton / Ha	Yersel ölçüm Üretilen haritalar	Orman Mera Tarım	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Aylık Yıllık 5 yıllık 10 yıllık
		Siltasyon barajları, Siltasyon barajları ve ampirik yöntemlerle birlikte	Ton / Ha	Yersel ölçüm Üretilen haritalar	Orman Mera Tarım	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Sürekli Aylık
		Oyuntuda rölyefmetre ile veya erozyon çubukları ile	Ton / Ha	Yersel ölçüm Üretilen haritalar	Orman Mera Tarım	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Yılda 2 kez
		Akarsuyun mansabında AGİ	Ton / Ha	Yersel ölçüm Üretilen haritalar	Orman Mera Tarım	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Sürekli

İzleme Konusu	Gösterge	Kullanılacak Yöntem	Birimi	Veri Kaynakları	Uygulama Alanı	İzleme Yapabilecek Kurum(lar)/Kişi(ler)	İzleme Sıklığı
YÜZEYSEL AKIŞ (SU)	Yüzeysel Akışa Geçen Su Miktarı	Yüzey akış parselleri	m3/sn	Yersel ölçüm Üretilen haritalar	Orman Mera Tarım	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Her yağıştan sonra aylık olarak İzlenecek
		Akarsuyun mansabında akım gözlem istasyonu(AGİ)	m3/sn	Yersel ölçüm Üretilen haritalar	Orman Mera Tarım	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Sürekli
ARAZİ KULLANIMINDAKİ DEĞİŞİMLER	Tarım alanı	Uzaktan algılama Amenajman Planları CORİNE	Ha %	Haritalama	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda
	Mera alanı	Uzaktan algılama Amenajman Planları CORİNE	Ha %	Haritalama	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda
	Orman alanı	Uzaktan algılama Amenajman Planları CORİNE	Ha %	Haritalama	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda
	Korunan Alan	Uzaktan algılama Amenajman Planları CORİNE	Ha %	Haritalama	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda
	Yerleşim alanı	Uzaktan algılama Amenajman Planları CORİNE	Ha %	Haritalama	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda

İzleme Konusu	Gösterge	Kullanılacak Yöntem	Birimi	Veri Kaynakları	Uygulama Alanı	İzleme Yapabilecek Kurum(lar)/Kişi(ler)	İzleme Sıklığı
BİTKİ ÖRTÜSÜ	Bozuk orman alanı (Kapalılık < %10)	Amenajman planı, yersel ölçüm uzaktan algılama	Ha % / Mikrohavza Ağaç sayısı / Ha	Ölçüm Planlar ve haritalar Uydu görüntüleri hava fotoğrafları vb.	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yıllık 10 yıllık
	Ağaçlandırma Alan miktarı	Yersel ölçüm Uzaktan algılama	Ha	Ölçüm Planlar ve haritalar Uydu görüntüleri hava fotoğrafları vb.	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yıllık 10 yıllık
	Ağaçlandırma Alanlarındaki Birim alandaki fidan sayısı	Yersel ölçüm	Adet / Ha / Cinsi	Aylık ve yıllık uygulama izleme cetveli Ölçüm Planlar ve haritalar	Ağaçlandırma sahası	Proje sahibi kurum	Başlangıçta Yıllık 5 yıllık 10 yıllık
	Ağaçlandırma alanlarında birim alandaki serveti	Yersel ölçüm	m ³ / Ha / Cinsi	Ölçüm Planlar ve haritalar	Ağaçlandırma sahası	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta Yıllık 5 yıllık 10 yıllık
	Ağaçlandırma alanlarında birim alandaki cari artımı	Yersel ölçüm	m ³ / Ha / Cinsi	Aylık ve yıllık uygulama izleme cetveli Ölçüm Planlar ve haritalar	Ağaçlandırma sahası	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta Yıllık 5 yıllık 10 yıllık
	Ağaçlandırma alanlarındaki fidanların hayatta kalma yüzdesi	Yersel ölçüm	Yüzde	Ölçüm Planlar ve haritalar	Ağaçlandırma sahası	Proje sahibi kurum	Başlangıçta Yıllık 5 yıllık 10 yıllık
	Meralarda birim alandaki ot verimi	Yersel ölçüm	Kg / da	Ölçüm Planlar ve haritalar	Mera sahası	Proje sahibi kurum	Başlangıçta Yıllık 5 yıllık 10 yıllık

İzleme Konusu	Gösterge	Kullanılacak Yöntem	Birimi	Veri Kaynakları	Uygulama Alanı	İzleme Yapabilecek Kurum(lar)/Kişi(ler)	İzleme Sıklığı
BİTKİ ÖRTÜSÜ	Meralarda bitkilerin toprak yüzeyi örtme oranı	Yersel ölçüm Uzaktan algılama	%	Ölçüm Planlar ve haritalar Uydu görüntüleri hava fotoğrafları vb.	Mera sahası	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta Yıllık 5 yıllık 10 yıllık
	Tarım alanlarında Sulu, kuru ve marjinal alanların miktarı	Yersel ölçüm Uzaktan algılama	Ha	Ölçüm Planlar ve haritalar Uydu görüntüleri hava fotoğrafları vb.	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yıllık 10 yıllık
	Tarım alanlarında ekili / dikili bitki ile kaplı alan miktarı	Yersel ölçüm Uzaktan algılama	Ha	Ölçüm Planlar ve haritalar Uydu görüntüleri hava fotoğrafları vb.	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yıllık 10 yıllık
	Marjinal alanlarındaki tarımsal faaliyet alanlarının değişimi	Yersel ölçüm Uzaktan algılama	Ha %	Ölçüm Planlar ve haritalar Uydu görüntüleri hava fotoğrafları vb.	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yıllık 10 yıllık
	Tarım arazilerindeki alansal değişimler (suludan kuruya, kurudan suluya vb. geçen alanlar)	Yersel ölçüm Uzaktan algılama	Ha	Ölçüm Planlar ve haritalar Uydu görüntüleri hava fotoğrafları vb.	Mikrohavza	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yıllık 10 yıllık
KARBON	Organik karbon miktarı	Amenajman planı, Yersel ölçüm	Ha/Kg	Ölçüm Planlar ve haritalar	Mikrohavza	Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda
YAKACAK	Odun Kömür Tezek Elektrik ısıtıcı	Hane halkı anketi	Kg	Ölçüm	Mikrohavza Hane	Uygulayıcı personel	Başlangıçta Yılda

2.2. Entegre Mikrohavza Projelerinde Sosyo - Ekonomik Değişimlerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi

2. 2. 1. Faaliyet Göstergeleri (Performans)

İzleme Konusu	Proje Faaliyetleri	Gösterge	Birimi	Kullanılacak Yöntem	Veri Kaynakları	İzleme sıklığı	Uygulama Alanı	İzleme ve Değerlendirmeyi Yapacak Kişi/Kurum
GELİR GETİRİCİ FAALİYETLER	Sulama Sistemlerinin Geliştirilmesi	Maliyet	TL / Sistem	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavzada Köy Aile Kişi	Proje sahibi kurum
		Gelir	TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavzada Köy Aile Kişi	Proje sahibi kurum Orman araştırma enstitüsü Üniversiteler Özel uzman kuruluşlar
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavzada Köy Aile Kişi	Proje sahibi kurum

İzleme Konusu	Proje Faaliyetleri	Gösterge	Birimi	Kullanılacak Yöntem	Veri Kaynakları	İzleme sıklığı	Uygulama Alanı	İzleme ve Değerlendirmeyi Yapacak Kişi/Kurum
GELİR GETİRİCİ FAALİYETLER	Ürün Deseninde Değişim	Maliyet	TL / Sistem	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavzada Köy Hane	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı Hizmet alımları
		Gelir	TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Hane	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı Hizmet alımları
		Faydalancı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Hane	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı Hizmet alımları

İzleme Konusu	Proje Faaliyetleri	Gösterge	Birimi	Kullanılacak Yöntem	Veri Kaynakları	İzleme sıklığı	Uygulama Alanı	İzleme ve Değerlendirmeyi Yapacak Kişi/Kurum
GELİR GETİRİCİ FAALİYETLER	Hayvancılık	Maliyet	TL / Sistem	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Kişi	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı Hizmet alımları
		Gelir Hayvan sayısı	TL Cins Adet	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Kişi	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Kişi	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
	Arıcılık	Maliyet	TL / Sistem	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Kişi	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Gelir	TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Kişi	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları

İzleme Konusu	Proje Faaliyetleri	Gösterge	Birimi	Kullanılacak Yöntem	Veri Kaynakları	İzleme sıklığı	Uygulama Alanı	İzleme ve Değerlendirmeyi Yapacak Kişi/Kurum
GELİR GETİRİCİ FAALİYETLER	Yem Bitkisi üretimi	Alanı Cinsi Miktarı	Ha Kg	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı,
		Gelir	TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Hane	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Hane	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
	Meyve Bahçesi	Alanı Cinsi Miktarı	Ha Kg	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Hane	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Gelir	TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Kişi	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Kişi	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları

İzleme Konusu	Proje Faaliyetleri	Gösterge	Birimi	Kullanılacak Yöntem	Veri Kaynakları	İzleme sıklığı	Uygulama Alanı	İzleme ve Değerlendirmeyi Yapacak Kişi/Kurum
GELİR GETİRİCİ FAALİYETLER	Örtü Altı Tarımsal Üretim (Seracılık)	Cinsi Miktarı Alanı	Ha Kg	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Hane	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Gelir	TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Kişi	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Hane	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
	Odun Dışı Orman Ürünleri	Alanı Cinsi Miktarı	Ha Kg Adet	Resmi kayıtlar anket çalışmaları Arazi çalışması	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Aile	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Gelir	TL / Aile	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Aile	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları

İzleme Konusu	Proje Faaliyetleri	Gösterge	Birimi	Kullanılacak Yöntem	Veri Kaynakları	İzleme sıklığı	Uygulama Alanı	İzleme ve Değerlendirmeyi Yapacak Kişi/Kurum
GELİR GETİRİCİ FAALİYETLER	Kırsal Turizm	Maliyet	TL / Sistem	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Aile	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Gelir	TL Sistem	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Aile	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
YAŞAM KOŞULLARININ İYİLEŞTİRİLMESİ	Çatı Örtüsü	Maliyet	Adet TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Aile	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı Hizmet alımları

İzleme Konusu	Proje Faaliyetleri	Gösterge	Birimi	Kullanılacak Yöntem	Veri Kaynakları	İzleme sıklığı	Uygulama Alanı	İzleme ve Değerlendirmeyi Yapacak Kişi/Kurum
YAŞAM KOŞULLARININ İYİLEŞTİRİLMESİ	Ev İzolasyonu (Mantolama)	Maliyet	Adet TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Hane	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı Hizmet alımları
	Yenilebilir Enerji (Güneş Enerjisi)	Maliyet	Adet TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Aile	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
	Isı yalıtımı evler için kalorifer sistemi	Maliyet	Adet TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy Aile	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları

İzleme Konusu	Proje Faaliyetleri	Gösterge	Birimi	Kullanılacak Yöntem	Veri Kaynakları	İzleme sıklığı	Uygulama Alanı	İzleme ve Değerlendirmeyi Yapacak Kişi/Kurum
YAŞAM KOŞULLARININ İYİLEŞTİRİLMESİ	Temiz İçme Suyuna Erişim	Maliyet	TL	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Başlangıçta 5 yılda 10 yılda	Mikrohavza Köy	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları
		Faydalanıcı	Köy Aile Kişi	Resmi kayıtlar anket çalışmaları	Hane etütleri Katılımcı köy toplantıları Proje kayıtları Kamu kurumları Pazar verileri	Proje Başı Ortası Sonu	Mikrohavza Köy	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, Hizmet alımları



2. 2. 2. Etki Göstergeleri

İzleme Konusu	Gösterge	Birimi	Kullanılacak yöntem	Veri kaynakları	Ölçme/ değerlendirme zamanı/ aralığı	İzleme ve değerlendirmeyi yapacak kişi/kurum	Proje çerçevesinde gösterge ile ilgili faaliyet var mı?
GELİR DURUMU	Yıllık gelir değişimi	TL/Kişi/Yıl TL/Hane/Yıl	Resmi kayıtlar Görüşmeler Anketler Katılımcı İzleme	Muhtarlık valilik ve kaymakamlık kayıtları; hane ve köy anketleri, gözlemler	Proje başı ortası ve sonu 5 yıllık	Proje uygulayıcı birimlerinin taşra teşkilatı, Hizmet alımları (STK'lar, üniversiteler, enstitüler)	Var
İSTİHDAM	Kalıcı	Kişi (Kadın-Erkek-Genç) / gün	Resmi kayıtlar Görüşmeler	Proje kayıtları, faydalanıcı kayıtları	Yıllık	Proje uygulayıcı birimlerinin taşra teşkilatı, Hizmet alımları	Var
	Geçici	Kişi (Kadın-Erkek-Genç) / gün	Resmi kayıtlar Görüşmeler	Proje kayıtları, faydalanıcı kayıtları	Yılda iki kez	Proje uygulayıcı birimlerinin taşra teşkilatı, Hizmet alımları	Var
NÜFUS DURUMU	Toplam nüfus Cinsiyet dağılımı Yaş sınıflarına dağılım Aktif nüfus Göç oranı	Kişi %	Nüfus sayım sonuçları Sosyo-ekonomik etütler Araştırmalar Katılımcı köy toplantıları	Tüik, muhtarlık, Hane ve köy anketleri	Yıllık	Proje uygulayıcı birimlerinin taşra teşkilatı, Hizmet alımları	Var
YETERLİ İÇME SUYUNA ULAŞILABİLİRLİK	Şebekeli içme suyu Çeşme	Kişi %	Resmi kayıtlar Görüşmeler	Resmi Kayıtlar (valilik, kaymakamlık, muhtarlık, DSİ, İl özel idare)	2-3 yıl	Proje uygulayıcı birimlerinin taşra teşkilatı	Nadir
ORTAK ÇALIŞMA KÜLTÜRÜNDEKİ DEĞİŞİM	Formal ve informal çiftçi örgütlerine üye sayısı	Kişi	Görüşmeler Resmi Kayıtlar	GTHB, valilik, çiftçi örgütleri, muhtarlıklar	Proje başı, ortası ve sonu 5 yıllık	Proje uygulayıcı birimlerinin taşra teşkilatı araştırmacılar	Var

İzleme Konusu	Gösterge	Birimi	Kullanılacak yöntem	Veri kaynakları	Ölçme/ değerlendirme zamanı/ aralığı	İzleme ve değerlendirmeyi yapacak kişi/kurum	Proje çerçevesinde gösterge ile ilgili faaliyet var mı?
BİLİNÇ DÜZEYİ DEĞİŞİMİ	Orman kaynaklarını koruma bilincindeki artış	Orman Suç sayısı	Görüşmeler Resmi Kayıtlar	Resmi Kayıtlar	Yıllık	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı	Var
	Otlatma başlangıç tarihi Mera Suçları Tarla açma Meranın BBHB ne göre otlatılması Köyde mera koruma birliğinin mevcudiyeti Meranın tahsis ve tescilinin yapılmış olması	Tarih Adet Var/Yok	Görüşmeler Resmi Kayıtlar	Muhtarlık ve Hane Halkı Anketleri Valilikler Tarım İl Müdürlükleri	Yıllık	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, araştırmacılar	Var
	Sanitasyon ve çevre bilinci	Kişi Hane	Görüşmeler Resmi Kayıtlar	Muhtarlık ve Hane Halkı Anketleri Valilikler Tarım İl Müdürlükleri	Yıllık	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, araştırmacılar	Yok (potansiyelli)
	Basınçlı sulama suyu kullanımı	Kişi Hane %	Görüşmeler Resmi Kayıtlar	Muhtarlık ve Hane Halkı Anketleri Valilikler Tarım İl Müdürlükleri	Yıllık	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, araştırmacılar	Var
KAYIT DIŞI İSTİHDAM DURUMU	Kayıt dışı istihdam	Kişi %	Görüşmeler Anketler Resmi Kayıtlar	Muhtarlık ve köy kayıtları	Proje başı ortası ve sonu	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, araştırmacılar	Yok

İzleme Konusu	Gösterge	Birimi	Kullanılacak yöntem	Veri kaynakları	Ölçme/ değerlendirme zamanı/ aralığı	İzleme ve değerlendirmeyi yapacak kişi/kurum	Proje çerçevesinde gösterge ile ilgili faaliyet var mı?
İŞÇİLİK DURUMU	Çocuk işçiler	Kişi %	Görüşmeler Anketler Resmi Kayıtlar	Muhtarlık ve köy kayıtları	Proje başı orta ve sonu	Proje uygulayıcı birimlerin taşra teşkilatı, araştırmacılar	Yok
YOKSULLUĞUN AZALTILMASI	Temel gereksinim indeksi	Kilo kalori	Aile Gelir Kaynakları Görüşmeler Anketler Resmi Kayıtlar	Tüik	2-3 yıl	Ormancılık araştırma enstitüleri	Var
	UNDP çok boyutlu yoksulluk indeksi	Çok boyutlu yoksulluk indeksi	Aile Gelir Kaynakları Görüşmeler Anketler Resmi Kayıtlar	Tüik	2-3 yıl	Ormancılık araştırma enstitüleri	Var



Entegre Havza Rehabilitasyon Projelerinde İzleme ve Değerlendirmenin faaliyet ve etki göstergeleri *Doğal Kaynaklardan Değişimlerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi* ile *Sosyo Ekonomik Göstergelerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi* Çalıştayı Sonuçlanmıştır. Antalya-2016

2. 3. İzleme ve Değerlendirme Uzmanının Görevleri

Havza Rehabilitasyon Projeleri için uzmanlar görevlendirilmektedir. Bu uzmanlarla ilgili tavsiye niteliğinde görevleri aşağıdaki gibidir:

- İzleme, denetim ve değerlendirme usulleri geliştirmek ve bunları iyileştirmek;
- Projelerin uygulanması esnasında kurum içi gerekli iş süreçlerini yürütmek ve birimler arası koordinasyonu ve iletişimi sağlamak;
- Projelerin hedefe ulaşması için tüm proje faaliyetlerini, harcamaları ve projenin ilerleyişini izlemek;
- Proje sonuçlarının sürdürülebilirliğini izlemek;
- Proje yürütücüsüne proje faaliyetleri ile ilgili geri bildirimde bulunmak;
- Projelerin uygulanması sırasında ortaya çıkması muhtemel sorunlarla ilgili proje koordinatörünü uyararak, çözüm ve iyileştirme önerileri sunmak;
- Kuruma tüm projelerle ilgili bilgi vermek, istatistiki veri hazırlamak ve düzenli olarak ilerleme raporu sunmak;
- Mevcut izleme ve değerlendirme sistemiyle ilgili kapasite değerlendirmesi yapmak;
- Projeler için performans ölçütleri ve izleme stratejisi geliştirmek;
- Projenin uygulanması sırasında kullanılmak üzere izleme ve değerlendirme araçlarını proje yürütücüsüne iletmek;
- Proje koordinatörlerine hazırlayacağı raporlarda yol göstermek;
- Kurumun web sitesine projeye ilgili girdi ve bilgilerin girilmesini sağlamak;
- İzlediği projelerle ilgili risk raporları hazırlamak;
- Kurum içinde diğer birimlerin yürüttüğü projelerin uygulanmasında kaydedilen ilerlemeleri takip etmek, iyileştirme için görüş bildirmek ve hedef gerçekleştirme/performans değerlendirmesi yapmak;
- İzlenen projelerin proje uygulama rehberi ışığında uygulanmasını sağlamak;
- Verilen diğer görevleri yerine getirmek;

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Entegre mikro havza projelerinde izleme ve değerlendirme sisteminde gerekli göstergelerle ilgili öneriler aşağıda sunulmuştur.

3.1 GÖSTERGELER VE ÖZELLİKLERİ

- Havzada sadece doğal kaynaklar değil yaşayan halkın doğadan faydalanma durumu da izlenmelidir.
- Gösterge belirlemede ölçümü kolay ve ekonomik olan göstergelerden başlanmalı ve zamanla geliştirilmelidir.
- Tüm göstergeler listelenmeli ve diğer kurumların görüşlerine sunulmalıdır.
- Kadınların projelerdeki aktif katılımlarını izleyebilecek göstergeler kullanılmalıdır.
- Suya erişim, göstergeler kısmında yer almalıdır.
- Göstergeler geniş kapsamlı tanıtılarak izleme ekiplerinin ya da araştırmacıların konuya entegrasyonu sağlanmalıdır.
- İzleme ve değerlendirme kriterlerinin sayısı aşağı havzalarda kalan sektörler de dikkate alınarak belirlenmelidir.
- Seçilen göstergeler basit, ölçülebilir ve ekonomik olmalıdır. İzleme göstergeleri proje amacına yönelik olarak parametreler itibariyle etki ve değerlendirme imkânına sahip olmalıdır.
- İzleme göstergelerinin arazi ölçümü saha uzmanları tarafından; etki değerlendirmeleri konu uzmanları tarafından yapılabilir.
- Sosyo - ekonomik göstergelerde izlenecek temaların doğal kaynaklar üzerindeki ilişkisi ortaya konulmalıdır. Yapılan izleme sonucu doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesine etkisi olmayan faaliyetler sonraki projelerde uygulanmamalıdır.
- Çok fazla göstergeden kaçınılmalı, az sayıda öncelikli ve önemlilerle çalışılmalıdır.
- Göstergeler uygun kriterlere göre önceliklendirilmelidir.

3.2 İZLEME VE DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

- İzleme sistemi sadece merkezi değil yerel kurumlar tarafından da yapılmalıdır.
- İzleme ve değerlendirme de sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için verilerin saklandığı web tabanlı bir sistemin geliştirilmesi gereklidir.
- İ&D konusunda idari yapılanma gereklidir.
- İ&D için ayrılacak bütçenin proje bütçesinin %5 ini geçmemelidir.
- Proje bütçesi dikkate alınarak İ&D kriterleri belirlenmelidir.
- Proje amacına göre doğal kaynakların izleme metotları seçilmelidir.
- İ&D de çalışacak elemanların eğitimleri önemlidir.
- Havza projelerinde olduğu gibi maliyeti zaman aralığı ve göstergeleri belirten bir izleme pozisyonu ve buna bağlı olarak izleme projesi örneği hazırlanmalı ve genelge şeklinde uygulayıcılara gönderilmelidir.
- İzlenecek temaların ölçeği belirlenmelidir (köy, hane veya havza bazlı).
- Seçilecek örnek alanlar çalışma yapılan proje havzalarını temsil etmelidir.
- Proje uygulama sırasında veya sonrasında ortaya çıkan ve uygulanabilir faaliyetler dikkate alınmalıdır.
- İzleme ve değerlendirme konusu planlama aşamasında projenin bir bileşeni (iş paketi) olarak ayrıca planlanmalıdır.

- Değerlendirmeler, izlemeden ayrı olarak yapılmalıdır. Proje sonunda ve daha sonraki yıllarda (5-10-20 vb. yıllık sonuçlar) değerlendirilerek, yeni projelerde dikkate alınmalıdır.
- Karbon tutulması, suyun etkin kullanımı, biyoçeşitlilik, çölleşmeye ilişkin izlemeler de entegre projelerde dikkate alınmalıdır.
- Doğal kaynakların yönetimi ve sürdürülebilirliği için en etkin çalışma alanı birimi mikro-havzadır.
- Doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması için öncelikli olarak mevcut durumun, faaliyetlerin ve göstergelerin projeler halinde belirlenmesi gerekir.
- Mikro-havzadaki doğal varlıkların özellikleri orada yapılacak faaliyet ve göstergelerin ortaya konulmasında belirleyici olur. Belirli bir mikro-havzada geçerli olan faaliyet ve göstergelerin öncelikleri, başka bir havzada değişebilir. Bu husus göz ardı edilmemelidir.
- Bu faaliyetlerin ve faaliyetlerle ilgili girdi -çıktıların belirli periyotlarla izlenmesi ve değerlendirilmesi gereklidir. Değerlendirme sonuçlarına göre faaliyet ve yöntemlerde yeni düzenlemeler yapılabilir.
- İlişkili diğer izleme ve değerlendirme sistemleri ve çalışmaları ile sinerji ve paylaşım sağlanmalı ve tekrarlamadan kaçınılmalıdır.
- Modern teknoloji ve araçlardan (uydu görüntüleri, bilgisayarlar vb) ve bilimsel kuruluşlarla işbirliğine özen gösterilmeli, ancak yöntem ve model geliştirme safhasını takiben çalışmaların uygulayıcı kuruluşlarla devam ettirileceği göz önünde bulundurularak uygulanabilir faaliyetler seçilmeli, uygulamacıların eğitimi ve kapasite geliştirmesine önem verilmelidir.
- Havza dışında ve alt havzada çok önemli dışsal etkilerin sağlanma ihtimali göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir.
- Pahalı, zor, ve dışarıdan uzman desteği gerektiren İ&D çalışmaları sadece örnek mikro-havzalarda uygulanmalıdır.
- Uluslararası kuruluşların benzer İ&D çalışmaları ile sinerji ve işbirliği sağlanmalıdır.
- Su ve karbon konuları yer almalı ve uygun yöntemler geliştirilmelidir.
- Faaliyetlerin uygulanması ve performansları ile ilgili etki ve değerlendirmeler göz önünde bulundurulmalıdır.
- Faaliyet performans etki ve değerlendirmeleri, uygulayıcılar tarafından yapılmalıdır.
- Gereksiz sıklıkta ölçme ve değerlendirmelerden kaçınılmalıdır.
- Halkın yaşamını iyileştirme değerlendirmelerinde projenin sağladığı ile diğer sağlayıcıların farkı dikkate alınmalı
- Faydalanıcıların (doğal kaynağa baskı yapan, Kadın vs) kimler olduğu belirlenmeli.
- Geçmiş yıllarda yapılmış çok başarılı havza alanlarındaki değerlendirilmelerden istifade edilmelidir.
- Değerlendirmelerde ilgili kamu kuruluşların yanında yerel halkın ve diğer paydaşların katılımı, vizyonu ve kendi perspektifleri dikkate alınmalıdır.
- İ&D sağlıklı yapılabilmesi için mevcut durum analizi (Baseline Survey) yapılmalıdır.
- İ&D proje faaliyetlerinin etki edebileceği konuları içermelidir.
- İzlemeler, aynı yöntem ve aynı teknik birim tarafından yapılmalıdır.
- İkincil veri kaynaklarından elde edilen veriler için ayrıca izleme yapılmamalıdır.
- Ulusal entegre mikro-havza projeleri İ&D kurumsallaşması için öncelikle iki-üç pilot mikro-havzada yapılarak, daha sonra yaygınlaştırılmalıdır.
- Entegre mikro-havzalara bütüncül olarak bakılarak, yerel halkın istekleri önceliklendirilmelidir. Mikro-havza çalışmalarında gençlere / kadınlara yönelik gelir arttırıcı ve yaşam düzeyi geliştirici çalışmalara öncelik verilmelidir.
- Geleneksel ürünlerden yararlanmalar geliştirilmedi.

- Projelerde olmayan faaliyetler izlenmemelidir.
- Elde edilen çıktıların resmi bir mevzuata bağlanması gereklidir.
- İzleme ile ilgili yapılacak faaliyetler için birim fiyat araştırması yapılmalı ve birim fiyat cetvellerine eklenmelidir.
- Uzun süreli zaman dilimlerini ve nispeten geniş mekânları kapsayan “İzleme Ve Değerlendirme” konusu kurumsal bir yapı içerisinde yer almalı ve Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Gen. Müdürlüğü bünyesinde İzleme ve değerlendirme birimi kurulmalı.
- Pazarlama Gelir ve yaşamı iyileştirme çalışmaları içerisinde ürünlerin pazarlanması ve değer zincirinin geliştirilmesine yönelik uygulamalar ve değerlendirmelerin geliştirilmesine gayret gösterilmelidir.



Proje amacına göre doğal kaynakların izlenme metotları seçilmelidir.

4. EKLER

Ek-1 Çalıştay Programı

Havza İzleme Heyeti Eğitimi Kapsamında Düzenlenen Entegre Mikrohavza Rehabilitasyon Projeleri İzleme ve Değerlendirme Çalıştayı		
15-18 Mart 2016 / ANTALYA		
Gün	Saat	Konu
1. Gün Öğleden Önce	09:30-10:00	Kayıt
	10:00-10:30	Açılış Konuşmaları
	10:30-10:50	Ara
	10:50-12:30	Entegre Havza Rehabilitasyonu Yaklaşımı Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projeleri İzleme ve Değerlendirme Sistemi
Öğle Yemeği Arası 12:30-14:00		
1. Gün Öğleden Sonra	14:00-14:50	Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi İzleme ve Değerlendirme Faaliyetleri
	14:50-15:40	Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi İzleme ve Değerlendirme Faaliyetleri
	15:40-16:00	Ara
	16:00-17:00	Havza Ölçeğinde İzleme ve Değerlendirme
	17:00-18:00	Soru, cevap ve değerlendirme
2. Gün		
2. Gün Öğleden Önce	09:00-10:40	Grup Çalışmaları
	10:40-11:00	Ara
	11:00-12:30	Grup Çalışmaları
Öğle Yemeği Arası 12:30-14:00		
2. Gün Öğleden Sonra	14:00-15:40	Grup Çalışmaları
	15:40-16:00	Ara
	16:00-18:00	Grup Çalışmaları
3. Gün		
3. Gün Öğleden Önce	09:00-10:40	Grup Çalışmaları sunumları
	10:40-11:00	Ara
	11:00-12:30	Grup Çalışmaları sunumları
Öğle Yemeği Arası 12:30-14:00		
3. Gün Öğleden Sonra	14:00-15:40	Grup Çalışmaları sonuçlarının değerlendirilmesi
	15:40-16:00	Ara
	16:00-18:00	Grup Çalışmaları sonuçlarının değerlendirilmesi
4. Gün		
4. Gün Öğleden Önce	09:00-10:40	Grup Çalışmaları sonuçlarının değerlendirilmesi
	10:40-11:00	Ara
	11:00-12:30	Grup Çalışmaları sonuçlarının değerlendirilmesi ve kapanış

Ek-2 Katılımcılar Listesi

ÇÖLLEŞME VE EROZYONLA MÜCADELE GENEL MÜDÜRLÜĞÜ			
HAVZA İHTİSAS HEYETİ EĞİTİMİ KAPSAMINDA YAPILACAK ENTEGRE MİKROHAVZA REHABİLİTASYON PROJELERİ İZLEME VE DEĞERLENDİRME ÇALIŞTAY			
EĞİTİM GÖREVLİLERİ LİSTESİ			
15-18 MART 2016-ANTALYA			
EĞİTİMCİLER			
No	Adı Soyadı	Ünvanı	Birimi
1	Hanifi AVCI	Genel Müdür	ÇEM Genel Müdürlüğü
2	Prof. Dr. Alptekin KARAGÖZ	Öğretim Üyesi	Aksaray Üniversitesi
3	Prof. Dr. Recep GÜNDOĞAN	Öğretim Üyesi	Harran Üniversitesi
4	Prof. Dr. Özden GÖRÜCÜ	Öğretim Üyesi	KSÜ
5	Prof. Dr. Alâeddin YÜKSEL	Öğretim Üyesi	Bingöl Üniversitesi
6	Doç. Dr. Ali İhsan KADIOĞLU	Öğretim Üyesi	KTÜ
7	Yrd. Doç. Dr. Ayhan ATEŞOĞLU	Öğretim Üyesi	Bartın Üniversitesi
8	Yrd. Doç. Dr. Mustafa TÜFEKÇİOĞLU	Öğretim Üyesi	Artvin Üniversitesi
9	Yrd. Doç. Dr. Turgay DİNDAROĞLU	Öğretim Üyesi	KSÜ
10	Muzaffer DOĞRU	Uzman	Emekli
11	İsmail KÜÇÜKKAYA	Danışman	ÇEM Genel Müdürlüğü
12	Prof.Dr.Orhan DOĞAN	Danışman	ÇEM Genel Müdürlüğü
13	Dr.Ahmet ŞENYAZ	Müşavir	OSİB
14	Erdoğan ÖZEVREN	Şube Müdürü	ÇEM Genel Müdürlüğü
15	Dr. Hakan BAŞBOZKURT	Uzman	Bingöl Üniversitesi
16	Doç.Dr.Nedret DURUTAN OKAN	Uzman	Serbest
17	Cüneyt OKAN	Uzman	Serbest
18	Halil AGAH	Uzman	Serbest
19	Bahtiyar KURT	Uzman	Serbest
GÖREVLİLER			
1	Beytullah FİDAN	Şube Müdürü	ÇEM Genel Müdürlüğü
2	Nevin FENER	Peşaj Mimarı	ÇEM Genel Müdürlüğü
3	Suat ŞAHİN	Şube Müdürü	ÇEM Genel Müdürlüğü
PROGRAM YÖNETİCİSİ			
1	Mehmet Mustafa GÖZÜKARA	Genel Müdür Yardımcısı	ÇEM Genel Müdürlüğü
2	Cafer ORHAN	Daire Başkanı	ÇEM Genel Müdürlüğü
3	Ahmet DOĞAN	Şube Müdürü	ÇEM Genel Müdürlüğü
EĞİTİM KOORDİNATÖRÜ			
1	Bayram HOPUR	Şube Müdürü	ÇEM Genel Müdürlüğü
2	Kenan ŞAHİN	Şube Müdürü	ÇEM Genel Müdürlüğü
3	Serpil ACARTÜRK	Uzman	ÇEM Genel Müdürlüğü

**HAVZA İHTİSAS HEYETİ EĞİTİMİ KAPSAMINDA YAPILACAK
ENTEĞRE MİKROHAVZA REHABİLİTASYON PROJELERİ İZLEME VE
DEĞERLENDİRME ÇALIŞTAY
KATILIMCI LİSTESİ**

15-18 Mart 2016 / ANTALYA

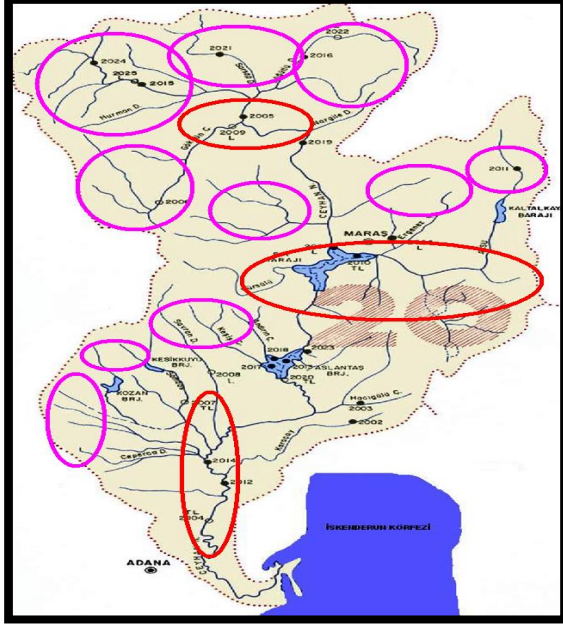
No	Adı Soyadı	Ünvanı	Birimi
1	Selim ŞAHİN	Şube Müdürü	ÇEM
2	Mesut YILMAZ	Mühendis	ÇEM
3	Ahmet ŞENDAĞLI	Mühendis	ÇEM
4	Burak AVCIOĞLU	Mühendis	ÇEM
5	Handan ŞAHİN AÇIKGÖZ	Mühendis	ÇEM
6	Mustafa ÇETİN	Uzman Yardımcısı	ÇEM
7	Sebahattin AÇIKGÖZ	Mühendis	ÇEM
8	Güleser AVCIOĞLU	Mühendis	ÇEM
9	İlkim ÇAVUŞ	Mühendis	ÇEM
10	Murat ARSLAN	Uzman Yardımcısı	ÇEM
11	Bahar ARIK	Ziraat Yüksek Mühendisi	SYGM
12	Kamile KALAYCI	Ziraat Mühendisi	BİD
13	Yunus GÜNEŞ	Şube Müdürü	OGM
14	Uğur TÜFEKÇİOĞLU	Şube Müdürü	OGM
15	Cemil ÜN	Proje Danışmanı	OGM
16	Mehmet Metin AVŞAROĞLU	Şube Müdürü	OGM
17	Ali Rıza UĞURELLİ	Uzman	OGM
18	Oğuz Kağan NARİÇİ	Başmühendis	OGM
19	Duygu ŞİMŞAK	Uzman	OGM
20	İsmail TUGAY	Şube Müdürü	OGM
21	Ersin YILMAZ	Araştırmacı/Orman Yük. Mühendisi	OGM
22	Mehmet TÜRKKAN	Başmühendis	OGM
23	Engin YILDIRIM	Orman Mühendisi	DSİ
24	Yücel YÜCE	Şube Müdürü	MGM
25	Nejla FURTANA	Mühendis	TRGM
26	Kadir KUŞVURAN	Ziraat Yük. Mühendisi	TAGEM
27	Zeliha YILMAZ	Ziraat Mühendisi	BÜGEM
28	Melike KUŞ	Toprak ve Su Programı Sorumlusu	STK
29	Prof. Dr. Kani IŞIK	Uzman	STK
30	Prof. Dr. Tuncay NEYİŞCİ	Uzman	STK

Ek-3 Sunumlar

Sunum 1: Entegre Havza Rehabilitasyonu Yaklaşımı

Cafer ORHAN – Daire Başkanı – ÇEM Genel Müdürlüğü

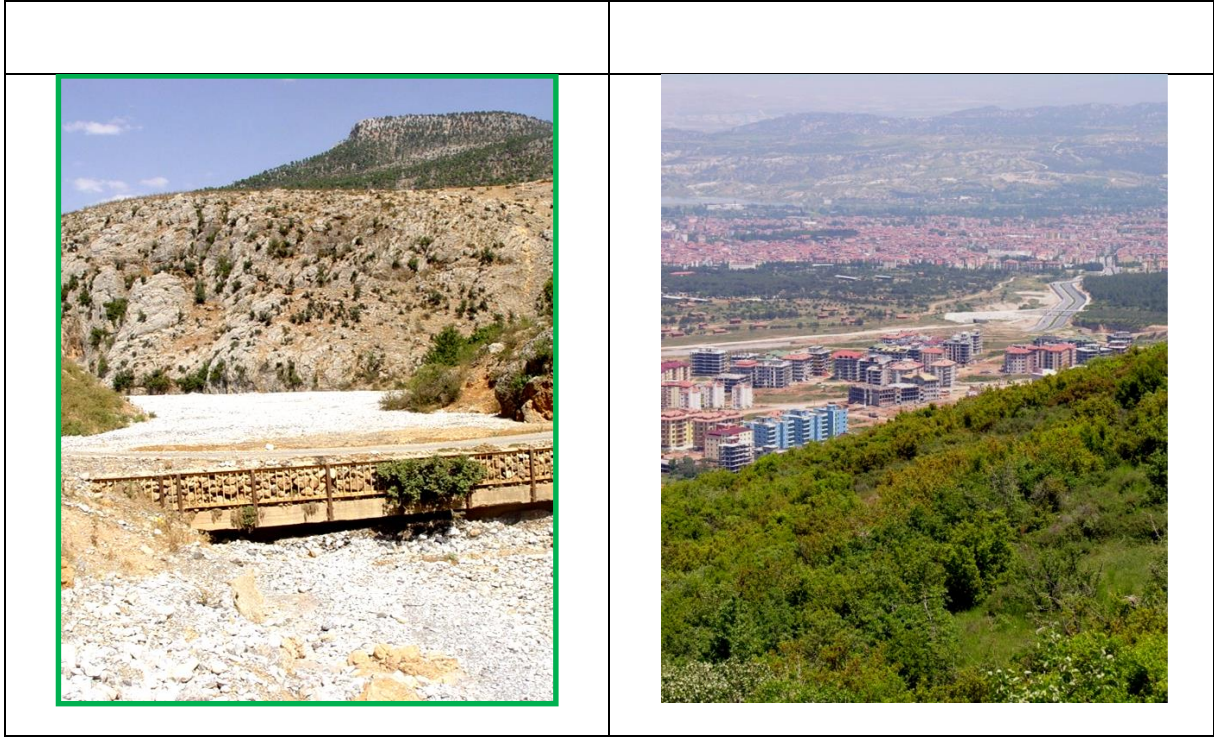
Topoğrafik yapının sonucu olarak, yağış sularının depolandığı, yüzeysel akışa geçen suların bir mecrada toplandığı ve bu olayların etki alanı içerisinde kalan sahaların tamamıdır” şeklinde yapıla gelmiştir.



Bir başka ifade ile; Bir akarsu tarafından parçalanmış, Kendine has doğal kaynakları bünyesinde barındıran, Etrafı dağ ve tepelerle çevrili, Suları aynı denize, ırmağa veya göle akan belirli büyüklükte bir arazi parçasıdır.

HAVZALARIN GENEL SORUNLARI

YUKARI HAVZALARIN GENEL SORUNLARI	AŞAĞI HAVZALARIN GENEL SORUNLARI
<ul style="list-style-type: none">• Erozyon• Meralarda aşırı ve düzensiz otlatma• Zayıf bitki örtüsü• Orman alanlarında tahribat ve aşırı faydalanma• Sürü hayvancılığı• Dağınık yerleşim• Nüfusun niteliği• Hayvansal üretimde verim düşüklüğü• Yetersiz, sıg ve verimsiz tarım toprakları• Yanlış arazi kullanımı, yanlış tarım teknikleri• Yetersiz su kaynakları• Kırsal fakirlik ve göç• Eğitim ve bilinç eksikliği	<ul style="list-style-type: none">• Hızlı nüfus artışı• Plansız ve düzensiz kentleşme• Su ihtiyaçlarında artış (sanayi ve kullanım suyu)• Su kaynaklarında kirlenme• Su paylaşım sorunlarında artış• Sel ve taşkınların artması• Tarım topraklarının amaç dışı kullanımı• Toprakta tuzlanmanın artması• Tarım ürünlerinde azalma (miktar+kalite)• Böcek ve hastalıklarda artış (bitki+tarım)• Orman yangınlarında artış• Doğal kaynak tahribatında artış (taş, kum ocakları v.b.)



GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE HAVZA POLİTİKALARINDAKİ TEMEL YAKLAŞIMLAR

AZ GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE MEVCUT DURUM	GELİŞMİŞ ÜLKELERDE MEVCUT DURUM
<ul style="list-style-type: none"> • Erozyonun önlenmesi, sel ve taşkın kontrolü • Ormanların korunması ve geliştirilmesi, • Meraların ıslahı • Tarımsal üretimin geliştirilmesi • Gelir seviyesinin yükseltilmesi • Çalışmalar genellikle havza içi insanlara yönelik • Eğimli alanlarda tarım • Nüfus yoğunluğu fazla 	<ul style="list-style-type: none"> • Su kalitesinin ve miktarının artırılması ve geliştirilmesi, • Biyolojik çeşitliliğin, ekonomik türlerin korunması ve geliştirilmesi, • Yaban hayatının korunması ve sürdürülebilirliği • Çalışmalar genellikle havza dışı insanlara yönelik • Doğal kaynakların kullanılmasında, koruma ve kullanma dengesi hakim • Nüfus yoğunluğu az (y. havza)

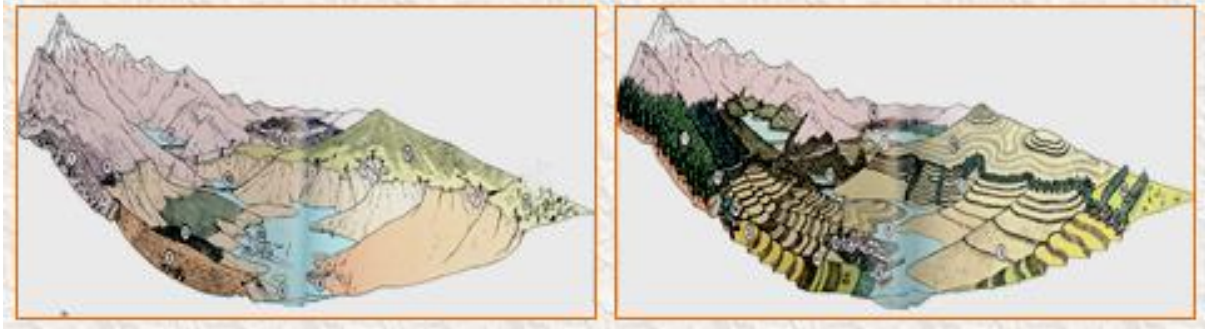
TÜRKİYE'DE SU HAVZALARINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

Türkiye'de Su havzalarında ıslah çalışmaları 1950'li yıllarda sel ve taşkın zararlarının azaltılması ve mevcut barajların güvenliğinin sağlanması düşüncesi ile başlatılmıştır. Bu çalışmalar yukarı su havzalarında toprak erozyonunun azaltılması, su akış rejimini düzenleyen tesisler ve ağaçlandırmalar şeklinde yapılmıştır.

1970'li yıllardan itibaren doğal kaynak tahribatının önlenmesi amacıyla havzada yaşayan insanlara yönelik gelir artırıcı ve odun tüketimini azaltıcı destekler sağlanmıştır.

Su havzalarındaki çalışmaların bir çok devlet kuruluşunun görev ve yetki alanında kalması, yerel halkın ve sivil toplum kuruluşlarının sürdürülebilir bir doğal kaynak yönetimi için katılımının önemini anlaşılması üzerine 1990'lı yıllarda "entegre havza rehabilitasyon projeleri" başlatılmıştır.

Entegre havza rehabilitasyon projeleri Su havzasında "toprak, su ve bitki örtüsü" arasında tabii dengeyi sağlamak gayesi ile Teknik, kültürel ve idari tedbirlerin alınarak; havzada yaşayan halkın sosyal, kültürel ve ekonomik refahının sağlanması hedeflenmiştir.



Bozulmuş havza

Rehabilite edilmiş havza

Entegre Havza Rehabilitasyon Projeleri Bakanlığımız birimleri koordinatörlüğünde ilgili kurumlar ile birlikte yapılan çalışmalar;

- Doğu Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi
- Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi
- Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi
- Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi



MİKROHAVZA SEÇİM KRİTERLERİ

- Doğal kaynak bozulmasının şiddeti
- Doğal kaynakların rehabilitasyonu potansiyeli
- Doğal afet riski
- Mikrohavzanın erişilebilirliği
- Kırsal yoksulluk düzeyi
- İnsan kaynağı potansiyeli
- Tarım, hayvancılık ve diğer gelir getirici faaliyetlerin geliştirilmesi potansiyeli
- Köy içi ve köyler arası sosyal uyum
- Yerel halkın projeye katılma ile ilgili istekliliği
- Faaliyetlerin sürdürülebilir şekilde uygulanabilme potansiyeli

PLANLAMA

Proje ilgili kurum ve kuruluşlar, sivil toplum örgütleri ve yerel halkın katılımı ile Sor-Sap-Çöz çalışmaları yapılmakta; Belediye Başkanı, Muhtarlar, ilgili temas Grupları ve yerel halkın görüşleri alınmaktadır.

Temas grupları ile arazi etütleri, taslak proje faaliyetlerinin paydaşların görüşüne sunularak proje faaliyetleri belirlenmektedir



Planlama sürecinde farklı meslek disiplinlerinden uzmanlarda yer almaktadır.

- Ormancılık Uzmanı / Koordinatör
- Gelir Getirici ve Tarımsal Faaliyetler Uzmanı
- Sosyolog
- Sulama Faaliyetleri Uzmanı
- Arıcılık Uzmanı
- CBS ve Harita Uzmanı
- Veritabanı Yazılım Uzmanı

PROJE FAALİYETLERİ

- Orman kaynaklarının durumu, Planlanmış ve Potansiyel ormancılık faaliyetleri tespit edilmektedir.
- Fiili otlatma durumu, rehabilitasyon potansiyeli dikkate alınarak Bozuk orman rehabilitasyonu faaliyetleri planlanmaktadır.
- Ağaçlandırma tekniğinin ve türlerin yöresel koşullar dikkate alınarak; uygun alanlarda ağaçlandırma planlanmaktadır.
- Teknik açıdan uygun olan ve yerel halkın talep ettiği alanlarda gelir getirici türlere özel önem verilmektedir.
- Okul, İbadethane, mezarlık gibi kamu alanlarında boylu fidan desteği verilmektedir.
- Dikim ve bakımı yerel halk tarafından yapılmaktadır.
- Erozyona hassas olan alanlarda yerel halkın kullanım durumu da dikkate alınarak; Bitkilendirme, oyuntu ıslahı vb. faaliyetler planlanmaktadır
- Çığ riskinin can ve mal emniyetini tehdit ettiği alanlarda planlanmaktadır.
- mera mülkiyet durumu, meraların köyler tarafından fiili kullanım durumu, mera kullanım alanı ile ilgili ihtilaflar, meranın yapısı, verimliliği ve erozyon durumu, mera otlatma potansiyeli, merada alt yapı durumları dikkate alınarak meraların geliştirilmesi, rehabilitasyonu ve sürdürülebilir kullanımı için potansiyel faaliyetler tespit edilmekte ve Tohum ekimi ve bitkilendirme, Oyuntu ıslahı, Çoban kulübesi, Taş ağıl, Taş toplama Gölgelek (suni / ağaçlandırma ile canlı gölgelek, Sıvat, Kaşınma kazığı, Tuzluk, Koyun banyoluğu, Su isale hattı, Kuyular için güneş enerjili pompa sistemi gibi faaliyetler yapılmaktadır.
- Yaylalarda; Hayvancılık yapanlara yönelik olarak refah seviyesinin artırılması için Güneş Paneli ile Elektrik Üretimi planlaması yapılmaktadır.
- Küçük ölçekli havuzlar ve su isale hatları ve diğer sulama alt yapısı ile ilgili planlamalar gerçekleştirilmektedir
- Sulama havuzları, yeni sulama kanalı, mevcut sulama kanalı rehabilitasyonu, boru hattı planlanarak bazı tarım arazileri sulamaya açılmaktadır.
- Tarımsal üretimi geliştirme için potansiyel faaliyetler tespit edilerek tarımsal teraslar, seracılık faaliyetleri, meyvecilik, aşılama, yem bitkisi, makine ve ekipman, ahır iyileştirme, canlı hayvan desteği, arıcılık, yaban hayvanı zararının azaltılması gibi destekler planlanmaktadır.
- Hem doğal kaynaklara baskıyı azaltmak hem de refah seviyesini yükseltmek amacıyla dam örtülüğü, izolasyon, güneş enerjili su ısıtma, ısı etken soba gibi faaliyetler desteklenmektedir.
- Kültürel ve turizm hizmetlerini destekleyici mesire alanları, türbe, dua alanı, merasim alanı, anıt ağaç gibi faaliyetler planlanmaktadır.
- Teknik personel ve yerel halk için seracılık, arıcılık, hayvancılık, tarımsal üretim, gelir getirici ve refah artırıcı faaliyetler için eğitim faaliyetleri planlanmaktadır (bazı desteklerde eğitim ve sertifikasyon zorunludur)



Sunum 2: Doğu Anadolu Su havzaları Rehabilitasyon Projesi

İsmail KÜÇÜKKAYA, kucukkayafa@gmail.com

1- PROJENİN KISA TANITIMI

Türkiye'de önemli bir alanın erozyondan etkilendiği tahmin edilmektedir. Erozyonun etkisi Doğu Anadolu'da daha yüksek düzeylerde. Örneğin, Fırat havzasında bulunan üç (Elazığ, Malatya ve Adıyaman) ildeki toplam alanın % 35'i şiddetli ve % 44'ü de çok şiddetli derecelerde erozyona uğramış durumdadır. Bu bölgedeki erozyon, tarımda toprak verimliliğini düşürmekte ve GAP için hayati öneme sahip büyük barajları da siltasyonla doldurmaktadır. Bu durum, Güney Doğu ve Doğu Anadolu'nun tarımsal potansiyelini azaltmakta, kırsal nüfusu bölgenin büyük yerleşim merkezlerine ve Orta ve Batı Anadolu'nun büyük kentlerine göçe zorlamaktadır. Bu nüfus hareketleri de uzun vadede kendi çevresel zararlarını oluşturmaktadır.

Devlet, Doğu Anadolu'nun rehabilitasyonu çabalarına önemli düzeylerde kaynak sarfetmektedir. Bu yatırımların başarısı şüphesiz bu alanlarda yaşayan insanlara bağlıdır. Eğer yatırımlar bu insanların kısa ve uzun vadedeki ihtiyaçlarını hedef alırsa ve bu yatırımlar onların sosyal, kültürel ve ekonomik sıkıntılarıyla uyumlu olursa, köylü ve çiftçinin aktif bir katılımı sağlanır ve yatırımlar ancak o zaman başarılı olmuş sayılır.

Dünya Bankası'nın kredi desteği ile "Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi" adı altında büyük bir proje, 1993 yılından bu yana uygulamaya başlanmış bulunmaktadır. Projenin temel tasarım kavramları, bu çok önemli çevresel sorunu içeren bir Devlet programı olması bakımından ilgi çekicidir. Projenin tasarımı, çalışmaların yürütüleceği küçük havzaların seçiminden uygulamaların sonuna kadar, her aşamada, havzada yaşayan insanların katılımını gerektirmektedir. Proje aynı zamanda, amaçlara etkin bir şekilde ulaşmaktan emin olmak için, üç bakanlığın ve bu bakanlıklara bağlı genel müdürlüğün birbiriyle ve havzanın insanlarıyla yakın işbirliği yapmalarını gerekli görmektedir. Proje başlangıçta Elazığ, Malatya ve Adıyaman il'lerinde yürütülmekte iken, sonradan K.Maraş, Sivas, Adana, Gaziantep, Urfa, Mersin ve Antalya illeri projeye dahil edilmiş ve böylece sayısı 11'e çıkarılmıştır.

2- PROJENİN AMACI

Projenin birbiriyle bağlantılı dört temel amacı vardır:

Projenin birinci amacı; havza bazında sürdürülebilir bir yönetime ulaşmak üzere çeşitli yatırımlar yaparak havzalar iyileştirilmektedir. Bunlar, degrade olmuş alanlarda doğrudan doğruya erozyon kontrolü ve yeniden ormanlaştırma yatırımlarından, kuru ve sulu teraslar yaparak su kaynaklarının geliştirilmesi amacıyla yönelik yatırımlara kadar değişebilmektedir. Genel olarak yatırım maliyetleri proje tarafından karşılanmaktadır. Bazı şahıs arazilerinin geliştirilmesi ile ilgili faaliyetler ise, havzadaki arazi sahiplerinin azami katılımı öngörülerek maliyetler paylaşılmaktadır. Amaç, çalışmalar tamamlandıktan sonra köylü ve çiftçilerin o tesislere sahip çıkmasıdır.

Projenin ikinci amacı; tarımda yenilik, ileri hayvancılık teknikleri ve toprak işleme yöntemlerinin tanıtımı ile havza insanının gelir ve refahını artırmak ve uzun vadede sağlıklı bir çevrenin sürdürülebilmesine yardımcı olacak diğer değişimleri tanıtmaktır. Bu şekildeki "bilgiye dayanan" gelişmeler önceden belirlenen hedef gruplara yöneltilmekte ve öğretilmekte ve sürdürülebilir olma niteliğine önem verilmektedir. Havza halkının bu gelişmeleri uygulaması ve kabulü yaşamsal öneme sahiptir. Böylece proje sona erdikten sonra da bu yöntemler kullanılmaya devam edilecektir.

Projenin üçüncü amacı; havza bazında tabandan-yukarıya, katılımcı ve sürdürülebilir bir rehabilitasyon çalışmasının nasıl tasarlanacağını ve uygulanacağını öğretmektir.

Gelir artırıcı ve erozyonu önleyen çalışmalar entegre faaliyetlerdir ve Devlet kuruluşları ile havza insanları arasındaki katılımın odak noktasıdır. Rehabilitasyon ve gelir artırıcı hedeflere ulaşılabilmesi garanti altına alabilmek için yeni çözümlere gerek vardır. Merkezden yönetilen ve yukarıdan-aşağıya kalkınma anlayışına dayanan yaklaşımların tabandan-yukarıya katılımcı kalkınma yaklaşımı doğrultusunda çalışacak şekilde düzenlenmesi zorunludur.

Projenin dördüncü amacı; büyük boyutlarda erozyonun kendini gösterdiği alanlardaki rehabilitasyon ihtiyaçları, şayet bu proje ile yapılacak rehabilitasyon yatırımlarının kesinlikle başarılı olacağı gösterilebilirse proje, model bir proje haline gelebilecektir. Bu şekilde, proje kapsamında çalışılan örnek havzalardaki yaklaşım, tüm ülkeye uyarlanabilecek ve benimsenebilecek bir yönetim modeli ortaya çıkacaktır. Sadece bu yolla, insanların ülke ekonomisinde daha aktif ve üretken bir rol almasına imkân tanınacaktır. Böylece degrade olmuş alanlar rehabilite edilebilecektir. Rehabilitasyon için gerek duyulan kaynakları sadece Devlet sağlamayacak, mümkün olan yerlerde, Devlet yatırımları özel sektör yatırımlarıyla tamamlanacak ve diğer gücü olanların katılımı da teşvik edilecektir.

3- PROJE İLLERİNDE DOĞAL KAYNAK TAHRİBATI

Doğal kaynak tahribatı orman, mera ve tarım alanlarında ortaya çıkmaktadır. Tahribatın nedenlerinden en önemlileri aşağıda belirtilmiştir.

Orman alanlarında:

- Yasa dışı faydalanmalar; genellikle odun ve yaprak,
- Yangınlar,
- Tarla açma,
- Aşırı otlatma,

Mera alanlarında:

- Aşırı otlatma,
- Münavebeli otlatmanın yapılmaması,
- Tarla açma.

Tarım alanlarında:

- Meyilli alanlarda tarım,
- Meyil istikametinde tarım,
- Nadaslı tarım,
- Hatalı su kullanımı.

Söz konusu tahribatların sonucunda, proje illerinde erozyon, son derece yüksektir. Çünkü erozyon sonucunda toprağın su tutma kapasitesi azalmakta ve kuraklığa karşı hassas hale gelmektedir. Ayrıca tarımsal üretimde azalma olmaktadır. Toprakları taşınmış araziler yararlanma dışında kalmaktadır. Sel ve taşkınlarla, can ve mal kayıpları ortaya çıkmakta ve büyük yatırımlarla tesis edilen barajlar kısa sürede devre dışı kalmaktadır. Dolayısıyla, verim düşüklüğü, kırsal yoksulluk, çevre sorunları şeklinde özetlenebilecek bir kısır döngü hüküm sürmektedir.

4- PROJEDE ÇALIŞAN SEKTÖRLER

Proje,

1993 yılından itibaren Elazığ, Malatya ve Adıyaman illerinde,

1998 yılından itibaren Adana, K.Maraş, Sivas illerinde,

1999 yılından itibaren de Isparta, Antalya, Mersin, Gaziantep ve Şanlıurfa illerinde olmak üzere toplam 11 ilde uygulanmış ve 30 Eylül 2001 tarihi itibarı ile sona ermiştir.

Proje Orman Bakanlığı adına Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü koordinatörlüğünde, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün ve Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğünün katılımıyla yürütülmüştür.

AGM, KHGM, TÜGEM aynı mikro havzada çalışmış olup, KHGM havzaya tarımsal alt yapı hizmetleri götürürken, TÜGEM örnek tarımsal uygulamalar yapmış, AGM ise üst havzalarda ağaçlandırma, erozyon kontrolü ve mera ıslahı faaliyetlerini gerçekleştirmiştir.

Ayrıca;
Dünya Bankası, Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) ve Hazine Müsteşarlığı, projenin mali ve koordinasyon sorunlarının çözümünde destek sağlamışlardır.

5- PROJENİN FAALİYET GRUPLARI

Rehabilitasyon faaliyetleri:

Erozyon kontrolü, ağaçlandırma ve bozuk ormanların iyileştirilmesi.
Mera Islahı: Alt yapının geliştirilmesi, yönetimin iyileştirilmesi.
Nadas azaltma alımları
Kıyı koruması
Tarımsal teras tesisi
Oyuntuda ve meyilli marjinal alanlarda korumalı bağ-bahçe tesisi
Yabani ağaç aşılmalari

Gelir artırıcı faaliyetler:

Doğal kaynakları doğru biçimde kullanmaya söz veren ve bu yönde çaba göstermeyi garanti eden yöre köylüsü ile uygulanmaktadır.

Bu faaliyetler;

Agronomik paket uygulamaları:

Tarla bitkilerinin yetiştirilme tekniği uygulamaları.

Suluda meyvecilik, sebzeçilik ve bağçılık, -

Tarla kenarı ağaçlandırması,

Suluda yem bitkisi üretimi,

Arıcılık ve

Hayvancılığın iyileştirilmesidir,

Küçük ölçekte sulamalar,

Mera yönetiminin iyileştirilmesi

Planlama, yürütme ve havza yönetimini destekleyici faaliyetler:

Havza planları, grupların teşkili, grupların güçlendirilmesi, eğitim ve bilinçlendirme vs.

ARGE faaliyetleri: proje bölgesinde ihtiyaç duyulan uygulamalı araştırma konuları, Tübitak, Üniversiteler ve yerel Araştırma Müdürlükleri v.s. işbirliği içerisinde yürütülmektedir.

6- PROJENİN ÖRGÜTLENME MODELİ

Projenin Yönetimi, Merkezde ve illerde ayrı ayrı organize edilmektedir. İdari işler, merkez ve illerinde yönlendirme ve proje yürütme kurulları tarafından, proje ile yapılacak teknik işlerde mikro havza proje grupları tarafından yerine getirilmektedir.

6.1-Merkez Yönlendirme Kurulu

Merkez Yönlendirme Kurulunun koordinasyonu Orman Bakanlığı'ndadır. Kurul, uygulayıcı Bakanlıkların üst düzey karar vericileri, Hazine Müsteşarlığı, Dünya Bankası ve DPT yetkililerinden oluşur. Bu kurul ekonomik planlamadan sorumlu olup koordinasyonu sağlar ve ulusal ve uluslararası finans temin eder. Kurul belirli aralıklarla toplanarak Merkez Yürütme Kurulunun getirmiş olduğu önemli konuları görüşür ve karara bağlar.

6.2-Merkez Proje Yürütme Kurulu

Merkez proje yürütme kurulu, uygulayıcı kurumların yetkili elemanlarından oluşur ve merkez yönlendirme kurulu adına iş yapar. Kurulun en önemli görevleri şunlardır:

Merkez yönlendirme kurulunun sekretaryasını yapmak,
Havza yönetimi ile ilgili koordinasyonu sağlamak,
Havzada uygulamaları yönlendirmek,
Uygulama esnasında sektörler ve alt sektörler arasında ortaya çıkan sorunları çözmek,
İllerde, sektörlerin kapasitelerini güçlendirmek,
Havza yönetim faaliyetleri için finans temin etmek, yıllık çalışma programlarını ve bütçelerini onaylamak,
Projenin izlenmesini ve değerlendirmesi yapmak,
Eğitim faaliyetleri organize etmek.

6.3- İl Yönlendirme Grubu

İl Yönlendirme Kurulunun Başkanlığı Valiliktedir. Ancak, valiler genelde koordinasyon görevini illerde AGM Başmühendisliğine devredebilir. Kurulun diğer üyeleri, ildeki sektör temsilcilerinin en üst seviyedeki karar vericileri, Köy Tüzel Kişilikleri, yerel yönetim temsilcileri, çiftçi birlikleri ve sivil toplum örgütlerinden teşekkül etmektedir. İl yönlendirme kurulu, zaman zaman toplanarak, il proje yürütme kurulunun getirmiş olduğu sorunları görüşür ve karara bağlar. Yönlendirme Kurulunun görevleri şunlardır:

Havza yönetimi için finans, taşıt ve personel temin etmek.
Yıllık çalışma programlarının uygulamalarını takip etmek.
Hem kendi içinde hem de merkezle ilgili koordinasyonu sağlamak

6.4-İl Proje Yürütme Kurulu

Havzalardaki yönetim faaliyetlerini bizzat yürüten bir kurul olup havza yönetiminin temel taşıdır. Proje yürütme kurulu, ildeki uygulayıcı kurumların yetkili birimleri, sivil toplum örgütleri, köy tüzel kişilikleri, yerel yönetim temsilcileri, kalkınma kooperatifleri ve benzeri kuruluşlardan teşekkül eder.

İl proje yürütme kurulu, il yönlendirme kurulu adına görev yapar ve ona karşı sorumludur. Yürütme Kurulunun en önemli görevleri şunlardır:

İl yönlendirme kurulunun sekretaryasını yapmak,
Havzanın kısa ve uzun vadeli gelişme hedeflerini tespit etmek, havzanın mevcut kapasitesini artırmak için oluşturulan alternatifleri değerlendirmek,
Havza/ mikro havza proje grubunun çalışmalarını izlemek ve gerekli desteği sağlamak,
Projenin izlenmesi ve değerlendirmesini yapmak,
İl'de projenin yayım ve tanıtım çalışmalarını yapmak,
Eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarını organize etmek.

6.5-Havza -Mikrohavza Proje Grubu

Havza/mikro havza grubu, il proje yürütme kuruluna karşı sorumlu olup en önemli görevleri şunlardır:

Öncelikli mikro havzaların seçimini yapmak,

Mikro havzaların analizinin ve kaynaklarını tespit etmek (hızlı kırsal değerlendirme),

Mikro havzalarda hedef gruplarını belirlemek,

Havza Yönetim planlarını hazırlamak ve bütçesini ortaya çıkarmak,

Uygulamaları yapmak,

İzleme ve değerlendirme için verileri toplamak,

Mikro havzalarda yayım tanıtım çalışmalarını yapmak,

Eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarını yürütmek.

Proje Grubu, havza yönetiminde, aşağıdaki konularda yerel halka karşı açık ve net olmaktadır.

Bunlar;

Proje tarafından çözülebilen ve çözülemeyen sorunları ortaya koymak,

Çözümü gerçekleştirebilecek kurumları belirlemek,

Projenin farklı yatırımları için katılım ve katkı çeşitleri ve düzeylerini tespit etmek, havzada, gerçekleştirilecek her faaliyetin sürdürülebilir olması için bunların kullanıcıları olan köylüler tarafından kabul görmesi şarttır. Bu amaçla, köylü ve çiftçileri bir şekilde katılımcı yapmak gerekir. Çünkü, her faaliyet için köylünün vereceği desteğin şekli (parasal destek, iş gücü desteği, yapılacak işler konusunda fikirsel destek) değişir. Projede öngörülen yatırımlara, projenin finans desteği yanında yerel halkın (aynı, nakdi) katkısının sağlanması projenin temel amaçlarından biridir.

Gelir getirici etkinliklerin çeşitlerini halk ve ilgililerle birlikte tespit etmek, böylece mikro havzada, sürdürülebilir bir doğal denge yeniden tesis edilirken, alınacak önlemlerden etkilenen katılımcıların gelirlerini yükseltecek hayvansal ve bitkisel üretim faaliyetlerin neler olduğu tartışılarak sonuca varılmaktadır.

Gelir getirici etkinliklerle doğal kaynakların iyileştirilmesine ve korunmasına yönelik bağlantıların neler olduğunu net bir şekilde açığa koymak, Gelir getirici faaliyetlerin hedef kitlesi, havza yönetim çalışmalarından olumsuz etkilenen insanlardır. Bu açıdan, gelir getirici faaliyetler teşvik unsuru olarak kullanılır. Ayrıca, rehabilitasyon tedbirleri alınırken gelir getirici faaliyetler göz önünde bulundurularak önlemler buna göre belirlenir.

Örneğin; arıcılık faaliyetin mevcut olduğu veya bu potansiyelin geliştirileceği bir havzada, dikimlerde akasyaya ağırlık vermek, kuru tarım alanlarında nadas azaltma amacı ile yem bitkisi üretiminde korunga veya Macar Fiğini tercih etmek gibi yaklaşımlar ortaya çıkarılmaktadır.

6.6- Alt Sektör Ekipleri

Mikro havza planlamalarında genellikle proje grubuna bağlı üç farklı ekip çalışmaları yürütür. Bu ekipler şunlardır:

Ormancılık sektör ekibi; orman mera kaynaklarının planlamasını ve uygulamasını yapmaktadır.

Sulama ve alt yapı sektör ekibi; su kaynaklarının saptanmasını, dengelenmesini gerçek sulama tesislerini inşa etmektedir.

Tarım sektörü ekibi; tarımı geliştirici çalışmalar yapmakta, orman dışı meraların belirlenmesini ve geliştirilmesi ile ilgili önlemleri belirlemekte ve uygulamaktadır.

7- PROJENİN ZORLUKLARI VE ALINAN TEDBİRLER

7.1-Projenin, çalışma deneyimi fazla olmayan kurumlar arasında önemli bir koordinasyon sorunu bulunmaktadır.

Daha önce ifade edildiği gibi projenin yönetimi, merkezde Yönlendirme kurulu ve buna bağlı olarak Merkez Proje Yürütme Kurulundan oluşmaktadır. Projenin uygulayıcı kurumlar arasında hem yatay hem de dikey koordinasyonu, merkez yürütme kurulu tarafından yerine getirilmektedir.

Türkiye'de görev alan kamu kurumları, yapısı, bütçesi ve görev tanımı dolayısıyla birlikte çalışma yerine, kendi başlarına çalışma alışkanlığına sahiptir. Her kuruluş kendi öncelikleri farklı olduğundan çalışmalarda bir koordinasyon yoktur.

Kurumların bir arada çalışmalarının sağlanmasında aşağıda bahsedilen uygulamalardan yararlanılmıştır.

- Koordinasyon birimleri kurulmuştur.

Merkezde, proje yönlendirme kuruluna ilaveten, il yönlendirme kurulu, il yürütme kurulu ve mikro havzalarda da proje grubu oluşturulmuş ve bu kurulların görevi ve yetkileri bir talimatla belirtilmiştir.

- Katılımcı mikro havza planlaması yapılmıştır.

Mikro havza planlarının hazırlanması için gerekli SOR, SAP, ÇÖZ uygulamasında uygulayıcı kurumların bir ekip halinde birlikte çalışma zorunluluğu getirilmiştir. Bu çerçevede;

- Havza planları, uygulayıcı alt sektörlerin tüm faaliyetlerini ihtiva eden tek bir plan halinde hazırlanmıştır.

- Havza yönetim planlarındaki faaliyetler, zaman ve mekan düzenine bağlanmıştır.

- Havza yönetim planlarının uygulanmasının takibi için, il'lerde uygulayıcı kurumlar arasında ayda en az bir defa koordinasyon toplantısı yapılması alışkanlığı sağlanmıştır.

- Merkez yürütme kurulu yılda, en az iki veya üç defa proje illerine gitmek suretiyle geniş çaplı koordinasyonlar toplantılarını yürütmüştür. Bu görülen noksanlıklar ilgili kurumlarca takibe alınmaları sağlanmış ve merkezden de takip edilmiştir.

- Ayrıca Dünya Bankası proje sorumluları, hiç aksatmadan Merkez Yürütme Kurulu ile birlikte yılda iki defa proje illerini ziyaret etmişlerdir. Sorunlar, proje yürütme kurulları ve proje ekiplerinde tartışılarak çözüm üretilmiştir. Çözülemeyen sorunlara, uygulayıcı kurumların Genel Müdürlerinden, Hazine Müsteşarlığı'ndan ve DPT'den teşekkül eden Merkez Yönlendirme Kurulunda çözüm bulunmaya çalışılmıştır.

- Yurt dışı kısa süreli teknik gezi ve eğitim programları devreye sokularak dış ülkelerdeki koordinasyon yapısı görülmüş ve bu ülkelerin bu konudaki bilgi ve tecrübelerinden faydalanılmıştır.

7.2- Havza yönetim uygulamaları daha önce hiçbir proje alanlarında denenmemiştir.

Bilindiği gibi, Türkiye'de proje birlikteliği şeklinde ilk uygulanan proje, Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesidir. Türkiye'de katılımcı havza yönetimine dönük denenmiş bir uygulama modelinin bulunmayışı uygulayıcı kurumlar arasında karışıklık yaratmıştır. Bunun giderilmesi için aşağıdaki uygulamalara önem verilmiştir.

- Eğitime ağırlık verilmiştir.

Katılımcı havza yönetimi, toplumsal ve ekonomik boyutlarıyla insan odaklı bir gelişme anlayışını temel aldığından, havzada; katılımcılığı, verimliliği ve sürdürülebilirliği temin etmek için her kademedede eğitim yapılmıştır. Bu amaçla katılımcı yaklaşım tekniği ve uygulamaları proje elemanlarına öğretilmiştir. Teknik geziler düzenlemek suretiyle yurt dışındaki uygulamalar görülmüştür. Yurt içinde ise, projeyi red eden köylülerin başarılı mikro havzalara götürülmesi suretiyle faaliyetler tanıtılmış ve yerel halk ikna edilmiştir. Bu konuda ayrıca, kurslar, seminerler, konferanslar, paneller ve köy ziyaretleri düzenlenmiştir.

- Bilgi birikimine sahip uzmanlar belirli bir süre için kiralanmıştır.

Eğitim çalışmalarına ilaveten konuyu bilen uzmanlar, belirli bir süre projede çalıştırılmak suretiyle bilgi ve havza yönetimi tecrübelerinden yararlanılmıştır.

- Küçük ölçekte uygulamalı araştırmalar yapılmıştır.

Genellikle sürdürülebilir bir havza yönetimi; su, toprak, orman mera ve yaban hayatını koruma yönetimini ihtiva etmektedir. Küçük başarılar, büyük başarısızlıklardan iyidir anlayışı ile projenin bilgi birikimi ve arazi tecrübesi az olan uygulamalarında demostasyon çalışmaları yapılarak, iyi sonuçlar alınıp yerel halka gösterildikten sonra faaliyetler yaygınlaştırılmaktadır.

- İşlemsel planların, yarıyıl değerlendirmesi yapılmış ve gerekirse revizyona gidilmiştir.

Yatırım faaliyetlerinde, yerel halkla ortaya çıkan sorunlar, yıl içerisindeki koordinasyon toplantılarında görüşülmek suretiyle çözüme kavuşturulmakta ve bu çerçevede planlarda gerekli düzeltmeler yapılabilmektedir.

7.3- Bütçe zorlukları bulunmaktadır.

Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi, Dünya Bankası destekli bir projedir. Projenin bütçesi 110 milyon dolar olup 77 milyon doları dış paradır.

Yatırımların tamamlanması için, dış paraya karşılık gelen iç paranın (hükümet fonu), DPT tarafından yıllık ulusal bütçesine konulması gerekmektedir. Bazı yıllarda, özellikle deprem yıllarında veya istikrar tedbirlerinin uygulanması dönemlerinde, hükümet yeterli iç parayı bütçeye koyamamaktadır. Bu durumda, yatırımlar aksamakta ve köylüye karşı sektörler zor durumda kalmaktadır.

Bu durumun giderilmesinde, merkez proje yürütme kurulu; Hazine Müsteşarlığını, DPT'yi ve Dünya Bankası'nı ve uygulayıcı kurumların en üst karar vericilerini toplantıya çağırarak suretiyle sorunu hafifletmeye ve çözmeye çalışmaktadır.

7.4-Köy tüzel kişilikleri bütçeleri yetersizdir.

Köy tüzel kişiliklerinin genelde üç finans kaynağı vardır. Bunlar; salma, imece ve bağışlardır. Bu finans kaynağından sağlanan gelirler ise çok küçük miktarda olup, köyde ihtiyaç duyulan yatırımları finanse edememektedir. Bu durumda köy tüzel kişilikleri merkezi hükümete ve Valilik özel idare fonuna son derece bağımlı hale gelmekte ve her şeyi Devletten beklemektedirler.

Sonunda yerel halkın havza yönetim planlamasından uygulanmasına kadar, yatırımlara, maddi katılımlarının sağlanmasında ciddi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunun çözümü için de, yerel halkın proje yatırımlarına sadece maddi katılımına ilaveten emek ve işçilik katılımı da dahil edilmiştir.

7.5-Seçilmiş mikro havzalarda çok yüksek düzeyde doğal tahribat vardır.

Seçilen mikro havzalarda son derece yüksek seviyede erozyon devam etmektedir. Aşırı derecede orman ve mera kaynaklarında tahribat vardır.

Ekonomik ve ekolojik açıdan dağlık proje alanlarında en uygun faaliyetin ormancılık ve hayvancılık olmasına rağmen, bu sahaların büyük bir bölümü, aşırı otlatma ve tarla açmaları yüzünden bozulmuş ve erozyonun kaynağı haline gelmiştir.

Mikro havzalarda, her köy kendi merasının kullanma hakkına sahip olmasına rağmen, aşırı sürü hayvancılığının ve fakirliğin getirdiği baskılar yüzünden havzalarda sürdürülebilir bir orman ve mera yönetimi tamamen ortadan kalkmıştır. Ancak, bu çeşit mikro havzalarda sürdürülebilir bir yönetimin sağlanması için daha çok finansa ve daha uzun bir zamana ihtiyaç bulunmaktadır. Halbuki projenin süresi buna imkan vermemektedir. Bunu telafi etmek için de, projenin 7 yıllık süresi 1 yıl uzatılmış ve buna ilave olarak benzer ikinci bir 5 yıllık proje hazırlığına başlanmıştır.

7.6-İzleme ve değerlendirmenin önemi bilinmemektedir.

Projenin başlangıcında, Türkiye'nin tüm kurumlarında olduğu gibi, projeyi yürüten kurumlarda da izleme ve değerlendirme ile ilgili bilgi birikimi mevcut olmadığı için, amaca uygun bir izleme yapılamamıştır. Bu nedenle ilk yıllarda, planlaması düşünölen mikro havzaların, doğal ve sosyal ekonomik yapısı, verimliliği ve gelişme potansiyeli ile ilgili temel verilere hiç ihtiyaç duyulmamıştır. Daha sonraki yıllarda izleme ve değerlendirmenin önemi anlaşılmış ve merkez yürütme kurulunda bir izleme değerlendirme ünitesi kurularak faaliyete geçirilmiştir. Bu sayede projenin amacına uygun faaliyetleri izlenmiş ve aksaklıklar yılı içerisinde giderilmeye çalışılmıştır.

8. PROJE HARCAMALARI

Projenin toplam bütçesi 110 Milyon US \$ olup, 77 Milyon US \$ 'ı Dünya Bankasından sağlanan dış kredidir. Projede Ormancılık faaliyetleri % 60 oranında yer almaktadır.

Projede uygulamalar mikro havza bazında planlanmıştır. Proje kapsamında 2001 yılı sonu itibarı ile toplam 88 mikro havza planlanmıştır. AGM bu havzalardan 85 tanesinde, TÜGEM 86 tanesinde KHGM ise 51 tanesinde faaliyet göstermiştir.

Mikro Havzaların toplam alanı 716.945 hektar, toplam uygulama alanı 144.894 Ha. köy sayısı 350, toplam nüfus 278.966 kişidir.

AGM, 2001 yılı sonu itibarı ile uygulama yaptığı 85 mikro havza içerisinde 62.272 ha. Toprak Muhafaza Ağaçlandırması, 9719 Ha. Örtü Geliştirme, 2.240 ha. Meşe Rehabilitasyonu ve 1.637 ha. Sedir Rehabilitasyonu 19.882 ha. Mera Islahı, 81 ha. Galerı Ağaçlandırması, 521 km servis yolu yapılmıştır. Tüm bu işler için başlangıçtan 2001 yılı sonuna kadar 27.039.000 US dolar dış kredi ve 15.998.000 US dolar iç harcama olmak üzere toplam 43.027.000 US doları harcanmıştır.

TÜGEM, 7.888 ha Agronomik Paket uygulaması, 9.813 ha. Nadas Azaltma, 1588 ha. demonstrasyon çalışması, 1.224.000 Adet Antep Fıstığı Aşılması, 1149 hektar Antep fıstığı tesisi, 238.049 Adet Tarla Kenarına Fidan Dikimi, 1.903 ha. Suluda Yem Üretimi, 7424 ha. suluda ve kuruda bağ bahçe tesisi, 34.560 Adet Arı Kovanı dağıtımı gerçekleştirmiştir. Bu işler için toplam 6.047.000 US doları harcamıştır.

KHGM ise proje uygulamaları sonucu 1.084 km sulama kanalı, 1.272 adet 100-300 tonluk sulama havuzu, 6 adet gölet, 43 km kıyı Koruması, 2.643 ha. Tarımsal teras inşaatı gerçekleştirmiş ve 11.165 ha. Arazinin sulamaya açılmasını sağlamıştır. Bu işler için toplam 29.258.000 US doları harcamıştır.

15 günlük 34 ayrı grupta ve 2 ayrı dış ölkelerde teknik geziye katılan personel sayısı 299 kişi.

3 aylık dış ölkelerde eğitime katılan personel sayısı 23 Kişi

Ankara'da dil kursuna katılan personel sayısı 50 Kişi

"Yönetici ve teknik eleman eğitim programı çerçevesinde" AGM'den 476, ORKÖY'den 101, TÜGEM'den 728, KHGM'den 228 kişi olmak üzere toplam 1533 kişi.

Dış ülkeden 4, Türkiye'den 27 uzman olmak üzere toplam 31 uzman, proje uygulamalarına çeşitli zamanlarda, katılmışlardır

Dokuz yıllık proje uygulaması neticesinde tüm kurumlar toplam olarak 78.333.000 US dolar harcamıştır.

PLANLAMA (SAR) İLE KURULUŞLARA AİT UYGULAMALARIN KARŞILAŞTIRILMASI

KURUMLAR	PLANLAMA (SAR) Ha.	UYGULAMA Ha.	%
ORMAN BAKANLIĞI (AGM)	62.680	95.266	152
TARIM BAKANLIĞI (TÜGEM)	177.154	40.963	23
KÖY HİZMETLERİ (KHGM)	16.146	13.828	85
TOPLAM	255.980	150.057	58

FAALİYET GRUPLARININ TOPLAM MALİYETLERİ VE YÜZDESİ

FAALİYET NEVİ	MALİYET (\$)	YÜZDESİ (%)
Rehabilitasyon Faaliyetleri	36.887	47,09
Gelir Artırıcı Faaliyetler	32.192	41,10
Demonstrasyon Faaliyetleri	340	0,43
Destekleyici Faaliyetler	8.914	11,38
TOPLAM	78.333	100

İZLEME VE DEĞERLENDİRME İLGİLİ YAPILAN FAALİYETLER

Tübitak İzleme projesi:

1-Hançayı Mikro Havzasında toplam kayısı ekilebilir alan 1830 hektardır. Bu alanın, 377 hektarı kriterlere uygun 414 hektarı da kriter dışı alan olmak üzere toplam 791 ha. Alanda kayısı bulunmaktadır. Böylece, geriye kalan ve kriterlere uygun olan 1453 ha. Alanda kayısı yetiştirilmesi desteklenmektedir.

2-Malatya Kumludere mikro havzasında uzaktan algılama sistemi ile yapılan bir araştırmada, proje başlangıç yılı olan 1992 yılından sonraki 7 yıl içinde yetiştirilen kayısı bahçelerinin tüm mikro havzadaki kayısı bahçelerine oranı % 61.2 dir. Bu oran Hançayı mikro havzasında % 33,3 dür.

3-Aynı şekilde uzaktan algılama sistemi ile yapılan araştırmada Kumludere mikro havzasında çok düşük yoğunlukta bitki oranı, proje başlangıç yılı olan 1992 yılında % 50 iken bu oran 1998'de % 35'e düşmüştür. Buda erozyonun azaldığı yönünde önemli bir tespittir.

Malatya Kızılöz İzleme Projesi:

Doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi ve yerel halkın sosyal ve ekonomik durumlarının iyileştirilmesi amaçlı entegre projeleri destekleyecek uygun izleme ve değerlendirme tekniklerini geliştirmek ve böylece orman, mera ve tarım proje uygulamalarında etkin ve ekonomik faaliyet çeşitlerini göstermektedir

Proje dört konuda izleme yapacaktır.

- 1-Havzada ormancılık toprak işleme tekniklerinin bitki örtüsü, yüzeysel akış ve toprak kaybı üzerine etkisini araştırmak ve izlemek,
- 2- Çevresel değerleri tahrip etmeyen, sadece koruma, farklı bitki örtüsü tesisi ve farklı oyuntu ıslahı teknikleriyle, en etkin ve en ekonomik faaliyet çeşitlerini bulmak,
- 3- Merada yaş bitki miktarı, bitki örtüsü çeşidi, bitki birey sayısı, bitkinin toprağı kaplama oranını araştırmak,
- 4-Bu faaliyetlerin izlenmesinde kullanılan izleme araç ve tekniklerinin yeterli olup olmadığını belirlemek

Bu amaçla uygun bir alanda;

- Teraslandırılmış ve teraslandırılmamış sahada, siltasyon barajları ile yüzeysel akış ve toprak kaybı ölçümleri
- Yüzeysel akış ölçüm parselleriyle, yüzeysel akış ve toprak kaybı ölçümleri
- Yağış, sıcaklık ve toprak nemini ölçen meteorolojik gözlem İstasyonu
- Havza çıkış noktalarına ve akarsu yataklarına kurulan akım gözlem istasyonları ile su akış hızı, su derinliği, debi ve sediment ölçümleri,
- Meralarda bitki gelişimini yüzeysel tel kafeslerle incelenmesi konusu planlanmış ve uygulamaya geçilmiştir.

İzleme projesiyle yapılan diğer faaliyetler;

1-Sivas Hamalçayı mikro havzasında yapılan gelir artışı araştırmasında çiftçi, kuruda buğday ekerken, projenin sulama desteği ile meyveciliğe geçmiştir. Böylece gelirde, % 231 reel artış sağlanmıştır.

2-Hayvan yemi araştırmasında, proje başlangıcında 11 ilde, 1.113 hektar olan yem bitkileri ekim alanları, yaygınlaşma ile proje sonunda 11.513 hektara yükselmiştir.

3- Mera Sahasında Otlatma Kapasitesinin Tayini

Sivas-Gürün	Dayakpınar köyünün mera sahası(50 ha)	Kafes No.	Tarih (07.07.1999)	Yaş ot ağırlığı (gr/m ²)	TÜRLER (Astragalus, Festuca, Brom, Ayırık, Çayır düğmesi)
“	“	1	“	150	
“	“	2	“	240	
“	“	3	“	20	
“	“	4	“	200	
“	“	5	“	160	
“	“	6	“	160	
“	“	7	“	600	

Faydalanabilir yaş ot miktarı: $910 : 5 = 182 \text{ gr/m}^2$ (En düşük ve en yüksek değerler atılmıştır)

Hektardaki yaş ot miktarı: $182 \text{ gr/m}^2 \times 10.000 = 1820 \text{ kg/ha}$

Hektardaki yararlanabilir ot miktarı: $1820 \text{ kg/ha} : 2 = 910 \text{ kg/ha}$

BBHB'nin 3 aylık ot miktarı: $500 \text{ kg} \times 90 \text{ gün} \times \%10 = 4500 \text{ kg}$

Otlatma kapasitesi: $910 \text{ kg} \times 50 \text{ hektar} : 4500 \text{ kg} = 10,1 \text{ BBHB}$

Projenin İzleme Ve Değerlendirmesiyle İlgili Önemli Tespitler:

1-Projenin planlama safhasında, izleme ve değerlendirme sistemi proje faaliyeti olarak hiç alınmamıştır.

2-Bu nedenle de, başlangıç bilgileri, proje yapım aşamasında temin edilmediğinden önemli izleme konularına başlanamamıştır.

3-Proje uygulama sırasında, fiziksel faaliyetlerin izlenmesi dışında, yapılan ve devam eden **izleme araştırmaları, proje tamamlandıktan sonra izlemenin takibi bırakılmıştır. Bu konuda, bitki örtüsü, toprak kaybı ve sediment ölçümleri ile bir izleme sistemi kurulmasına rağmen, proje sonunda, izlemeye olan ilgi azalmış ve veri toplama faaliyetleri yapılmamıştır. Şu anda saha ve sistemle ilgili hiçbir veri bulunmamaktadır.**

4-Kırsal fakirliğin değişimine ilişkin gerçek etkilerle ilgili yeterli sayıda bir araştırma yapılmamıştır.

Sunum 3: Havza Ölçeğinde İzleme Ve Değerlendirme

İsmail KÜÇÜKKAYA, kucukkayafa@gmail.com

1. HAVZA UYGULAMA PROJELERİNİN ÇEŞİTLERİ

1-1. Endüstriyel(Hızlı Gelişen Tür) Ağaçlandırma

Genellikle hızlı büyüyen iğne ve yapraklı ağaç türleri ile kurulan bu plantasyonlarda orman kurma, bakım ve üretim işleri mekanizasyona dayalı entansif işletmecilik koşullarına göre yapılır.

Endüstriyel Ağaçlandırma, yağışı fazla, verimli, derin ve meyili az arazilerde tekniğine uygun toprak işleme ve bakım çalışmaları uygulanarak hızlı gelişen ağaç türleri kullanılarak tesis edilen ağaçlandırmalardır.

1.2- Orman Ağaçlandırması

Ağaçlandırma, bozuk orman alanları ile orman rejimi dışındaki uygun alanlar üzerinde orman ağacı bitkilerinin dikimi ile oluşturulan orman örtüsüdür.

Ağaçlandırma ile ülkenin ihtiyaç duyduğu, çeşitli çap ve kalitedeki odun ile reçine, sığla ve mantar gibi çeşitli yan ürünleri, yaban hayatının korunmasını, kaliteli içme suyu teminini, erozyonu önleme ve toplum sağlığı gibi çok çeşitli amaçları sağlamak için tesis edilir.

1.3- Toprak Muhafaza Çalışmaları-Sel kontrolü

Toprak muhafaza ağaçlandırması, ileride alınacak orman ürünü dikkate alınmaksızın, bir an önce toprağı en iyi koruyacak şekilde, bir bitki örtüsü tesisi amacıyla yapılan ağaçlandırmalardır.

Uygulamalar genelde, toprak ve su korumaya dönük ağaçlandırmalar ile, bozuk ormanların iyileştirilmesi şeklindedir. Bu ağaçlandırmalarla, endüstriyel orman kurmak, ekonomik ve ekolojik şartlar açısından mümkün görülmemektedir.

1.4- Bozuk Ormanların İyileştirilmesi

Bozuk ormanlarda, mevcut kök sistemi itibariyle yeterli yoğunluk ve dağılışı aranmaksızın; Orman alanlarının korunması, Canlandırma kesimleri, Aşılama, Boşlukların yöreye uygun türlerle, ekim veya dikim yoluyla ağaçlandırılması ile bozuk ormanların verimli hale dönüştürülmesidir.

1.5- Mera Islahı

Mera, yaylak, kışlak, çayır ve otlakların, yem verimini ve kalite yönünden yükseltmek için sulama, gübreleme, zararlı ot mücadelesi, tohumlama ve benzeri biyolojik tekniklerle birlikte, otlatmayı kolaylaştırıcı tesislerin yapılması,toprak ve su muhafaza gibi çeşitli fiziksel ve teknik tedbirlerin alınarak uygulanmasıdır

1.6- Tarım alanlarında erozyonun önlenmesi

1.7- Kırsal fakirliğin azaltılması ve yaşam şartlarının iyileştirilmesi

1.8- Entegre havza rehabilitasyon projesi

Genel olarak entegre havza projesi, belirli bir süre içinde, belirli bir bütçe ile belirlenen hedeflere ulaşmaya yönelik bir faaliyetler bütünü olup, havzaların iyileştirilmesi amacıyla hazırlanır. Tek başına, kırsal kalkınma projesi değildir. Proje, havzanın ıslahı için yatırım yapmaktadır.

İçerik olarak tarım, orman ve mera çalışmalarını kapsar ve doğal kaynak tahribatının önlenmesi ile birlikte, havzada yaşayan halkın ekonomik açıdan kalkındırılmasını ve böylece bozulmuş doğal dengenin yeniden tesis edilmesini amaçlar.

2. HAVZA PROJELERİNİN İZLEME VE DEĞERLENDİRME SÜRECİNİN MANTIKSAL ÇERÇEVESİ

2.1. İzleme ve Değerlendirme Süreci

- Amacı/Hedefi
- Sonucu/Çıktısı
- Uygulama Faaliyetleri
- İzleme Göstergeleri
- Gösterge Karşılaştırma(Doğrulama) Kaynakları
- İzleme Yöntemi/İzleme Yeri/İzleme Zamanı ve Sıklığıdır.

2.2. Başlangıç Göstergeleri

Proje etkisinin ölçülmesinin ilk aşaması, mevcut durum göstergelerinin tespiti ile mümkündür. Çünkü mevcut durum, projenin ilerleyen süreçlerinde oluşacak değişimin, ilk halidir. Ancak, mevcut durum göstergeleri, ilerdeki zamandaki değişimi ölçebilen göstergeler ile aynı olmalıdır. Mevcut durum göstergesi, doğru, güvenilir, zamana bağlı olarak değişebilir, ölçülebilir veya sayılabilir olmalıdır.

2.3. Göstergelerin Özellikleri

- Projenin faaliyetlerini takip edebilmeli,
- Değişimi çok iyi temsil etmeli,
- Sade, kolay, anlaşılabilir olmalı,
- Projenin amacına uygun olmalı ve proje sonucunu ispat edebilmelidir,
- İzlenmesi zor, çok pahalı ve risk içeren göstergeler seçilmemelidir,
- Her aşamadaki yöneticilere uygulama konusunda bilgi verebilmelidir,

2.3. Göstergelerin Karşılaştırılması(Doğrulama)

- Düzenli aralıklarla elde edilen ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi,
- Proje başlangıç öncesinden bu yana devam eden bilgi kayıt sisteminin incelenmesi,
- Proje başlangıcındaki mevcut durum bilgilerinin daha sonra elde edilen aynı verilerle karşılaştırılması,
- Köylerde tekrarlanan sosyal durum araştırmalarının karşılaştırılması,
- Uzaktan algılama verileri,
- Proje öncesi ve sonrası tarımsal verim değerleri,
- Zamanlı ve GPS kayıtlı fotoğraflar,
- Projenin yıllık ilerleme raporları,
- Mali denetim raporlarının incelenmesi,
- Ekonomik fayda masraf değerlerinin proje başlangıcındaki değerlerle karşılaştırılması,

3. ENDÜSTRİYEL AĞAÇLANDIRMALARIN İZLEME VE DEĞERLENDİRME MANTIKSAL ÇERÇEVESİ

Amaç/Hedef:

Yuvarlak odun işleyen veya yarı mamul odun ürünlerini hammadde olarak kullanan, endüstriye materyal sağlayan ağaçlandırmalar tesis etmektir. Endüstriyel ağaçlandırmalarında en önemli amaç yüksek odun hâsılasıdır.

Sonuç/Çıktı:

İbrelide 25 yıl idare süresi sonunda, bir hektar alanda, yılda ortalama en az 10 m³ den daha fazla hacim artımı

İzleme Yeri:

Ağaçlandırma Alanı

Göstergeleri:

- Ağaçlandırılan alan miktarı(Ha.)
- Dikilen fidanların sayısı (Ha/Adet)
- Dikilen fidanların boy ve çap gelişimi
- Ağaç serveti (Ha/m³)
- Cari artım(Ha/m³)

İzleme Yöntemi

- Arazi ölçümü
- Orta fotolar
- Amenajman planları

İzleme Zamanı ve Sıklığı:

- İlk beş yılda her yıl,
- Daha sonraki yıllarda 5 yılda bir

4. AĞAÇLANDIRMA İZLEME VE DEĞERLENDİRME MANTIKSAL ÇERÇEVESİ

Projenin Amacı/Hedefi

Ağaçlandırma da, yüksek hâsıla almaktan ziyade, ormanın kolektif faydası ön plandadır. Amaç tek değil, çok çeşitlidir. Ağaçlandırmaların idare süresi, endüstriyel ağaçlandırmalara nazaran daha uzundur.

Sonuç/Çıktı

Ağaçlandırılmış 2-3 kapalı orman tesisi

İzleme Yeri

Ağaçlandırma sahalarında deneme alanları

Göstergeleri:

- Aaçlandırılan alan miktarı (Ha)
- Dikilen fidan cinsi, yaşı, tipi
- Fidan miktarı(Ha/adet)
- Fidan tutma oranı(%)
- Fidan yaşama yüzdesi (%)
- Hektardaki ağaç sayısı

**5. BOZUK ORMANLARIN İYİLEŞTİRİLMESİ İZLEME VE DEĞERLENDİRME
MANTIKSAL ÇERÇEVESİ****Projenin Amacı/Hedefi**

Bozuk orman ekosistemini bozmadan, genetik yapıyı yerinde korumak suretiyle, en az emek ve masrafla bozuk ormanları geliştirmek ve kuru ormanları haline getirmektir.

Sonuç/Çıktı

Rehabilite edilmiş 2-3 kapalı kuru ormanı

İzleme Yeri

Rehabilitasyon sahalarında deneme alanları

Göstergeleri:

- Rehabilite edilen alan(Ha/ağaç cinsi, sayısı, boyu, toprağı kaplama oranı)
- Aaçlandırılan alan miktarı (Ha)
- Dikilen fidan (cinsi, sayısı, yaşama yüzdesi %)

**6. TOPRAK MUHAFAZA AĞAÇLANDIRMASI İZLEME VE DEĞERLENDİRME
MANTIKSAL ÇERÇEVESİ****Projenin Amacı/Hedefi**

Esas amaç, odun üretimini olmayıp, ağaçlandırma ile kurulacak ormanın erozyonun ve selin önlenmesi gibi kolektif faydası ön plandadır.

Sonuç/Çıktı

Mikro havza çıkışındaki akarsuda sediment miktarında azalma(MH/Ton)

İzleme Yeri:

Toprak muhafaza sahaları içindeki deneme alanları

Göstergeler:

- Aaçlandırılan alan miktarı
- Dikilen fidan
- Rehabilit edilen bozuk orman miktarı ve kapalılığı
- Doğal vejetasyonun kapalılığı
- Oyuntu ıslahı (Km/adet/eşik cinsi)
- Orman suç sayısı
- Köylerde yakacak çeşidi ve tüketimi
- Yüzeysel toprak kaybı
- Akarsuda sediment miktarı

7. MERA ISLAHI İZLEME VE DEĞERLENDİRME MANTIKSAL ÇERÇEVESİ**Projenin Amacı/Hedefi:**

Meranın yem potansiyelini geliştirmek ve mera hayvanlarının bu yemden yararlanmasını kolaylaştırmak için merada çeşitli tesisler yapmak,

Sonuç/Çıktı:

Merada su, toprak, vejetasyon ve yaban hayatı dengesini bozmadan maksimum hayvansal üretimi sağlamak,

İzleme Yeri:

Mera sahaları içindeki deneme alanları

Göstergeler:

- Toplam yaş ot miktarı,
- Metre karede bitki birey sayısı ve cinsleri,
- Bitkinin toprağı kaplama oranı

8. TARIM ALANLARINDA EROZYONUN ÖNLENMESİ İZLEME VE DEĞERLENDİRME MANTIKSAL ÇERÇEVESİ**Projenin Amacı/Hedefi:**

Tarım alanlarının ıslah edilerek erozyonun ve selin önlenmesi

Sonuç/Çıktı

Tarım alanları çıkışında sediment miktarında azalma(Ha/Ton)

İzleme Yeri:

Tarım alanları içindeki deneme alanları

Göstergeler

- Tarımsal teras(Ha/km)
- Kıyı koruma miktarı(Km)
- Kıyı koruması ile ıslah edilen tarım alanı(Ha/km)
- Oyuntu ıslahı (Km/adet/eşik cinsi)
- Nadas azaltılmasının güncel miktarı(Ha)

9. GELİR ARTIRICI FAALİYETLERİN İZLEME VE DEĞERLENDİRME MANTIKSAL ÇERÇEVESİ

Projenin Amacı/Hedefi

Devletin ve yöre insanların ortak çabaları sonucu, halkın ekonomik durumlarını geliştirmek, yaşam düzeylerini yükseltmektir.

Sonuç/Çıktı

- Çiftçi gelirinde parasal artış
- Yaşam şartlarında iyileşme
-

İzleme Yeri:

Seçilmiş köyler ve belirlenen aileler

Göstergeler:

- Sulamaya açılan alan
- Tarım üretiminde ve veriminde artış miktarı
- Verimli hayvan cinsi ve miktarı
- Mera ot veriminde artış
- Hayvan yemi üretiminde artış
- Bal üretiminde artış
- Mal ve servet de artış

İzleme Yöntemi

- Veri Tabanı Kayıtlarının İstatistiksel Analizi
- Arazi Ölçümü
- Sorun analizi
- Hane halkı görüşmeleri
- Çiftçi ve köylüyle bire bir görüşme
- Uzman raporları

İzleme Zamanı ve Sıklığı:

- İlk Beş Yılda Her Yıl,
- Daha Sonraki Yıllarda 5 Yılda Bir

10. ENTEGRE HAVZA PROJELERİNİN İZLEME VE DEĞERLENDİRME MANTIKSAL ÇERÇEVESİ

Amacı/Hedefi

- Toprak, bitki ve su arasındaki doğal dengeyi korumak
- Havza insanların yaşam seviyelerini yükseltmek

Sonuç/Çıktı

Sürdürülebilir havza yönetimi, doğal kaynakları koruyarak ve üretim değerlerine göre işleterek, sürekli faydalanmaya dayanan gelişmelerdir. Bir başka ifade ile sürdürülebilir havza yönetimi, projenin uygulandığı köylerde, iyi ve faydalı uygulamaların yerel halk tarafından benimsenmesi ve devam edilmesidir.

Göstergeler:

- Tam alan toprak işleme(MH/Ha)
- Teraslar halinde toprak işleme(MH/Km)
- Ağaçlandırılan alan miktarı(MH/Ha.)
- Dikilen fidanların boy ve çap gelişimi
- Ağaç serveti (Ha/M3)
- Cari artım(Ha/M3)
- Rehabilit edilen alan(Ha/ağaç cinsi, sayısı, boyu, toprağı kaplama oranı(%))
- Dikilen fidan (cinsi, sayısı, yaşama yüzdesi %)
- Doğal vejetasyonun kapallığı(%)
- Oyuntu ıslahı (Km/adet/eşik cinsi)
- Yüzeysel toprak kaybı(Ha/m3)
- Akarsuda sediment miktarı(Ha/m3)
- Toplam yaş ot miktarı(M2/gr)
- Metre karede bitki birey sayısı ve cinsleri(Adet)
- Bitkinin toprağı kaplama oranı(%)
- Hayvan cinsi ve miktarı(Adet)
- Süt verimi(Kg)
- Tarımsal teras(Ha/km)
- Kıyı koruması ile ıslah edilen tarım alanı(Ha/km)
- Oyuntu ıslahı (Km/adet/eşik cinsi)
- Nadas azaltılmasının güncel miktarı(Ha)
- Tarımsal teras(Ha/km)
- Kıyı koruması ile ıslah edilen tarım alanı(Ha/km)
- Nadas azaltılmasının güncel miktarı(Ha)
- Sulamaya açılan alan(Ha)
- Tarım üretiminde ve veriminde artış miktarı
- Verimli hayvan cinsi ve miktarı
- Mera ot veriminde artış(%)
- Hayvan yemi üretiminde artış(Dekar/Kg)
- Bal üretiminde artış(Kovan/kg)
- Mal ve servet de artış(TL)

11. HAVZA PROJELERİNİN YAPIM SÜRECİNDE İZLEMENİN YERİ

- Havza seçimi ve büyüklüğünün belirlenmesi,
- Sor-Sap-Çöz Çalışmaları,
- Sorunlarının ve bu sorunlara uygun çözümlerin belirlenmesi,
- Amacın ve sonucun belirlenmesi
- Amaca uygun faaliyet çeşitlerinin ve faaliyet miktarlarının ve bütçesinin belirlenmesi,
- Projenin yapılması,
- Uygulamalar,
- Uygulamaların izlenmesi ve değerlendirilmesi

12. İZLEME VE DEĞERLENDİRME PROJESİNİN YAPIM SÜRECİ

- Amaca uygun başlangıç göstergelerinin temin edilmesi
- Proje sonuç etkilerinin izlenmesiyle ilgili göstergelerin belirlenmesi,
- Ölçümlerin ve kısa süreli araştırmaların belirlenmesi
- Bunlara uygun arazi ölçüm istasyon yerlerinin belirlenmesi,
- İzleme ve değerlendirme takibi için veri tabanının hazırlanması,
- Yıllık değerlendirmeler, öğrenilen dersler ve gerekirse proje revizyonu

13. İZLEME VE DEĞERLENDİRME VE GÖREVİ

İzleme ve değerlendirmenin üç önemli işlevi vardır.

- Proje uygulama faaliyetlerini izlemek
- Elde edilen uygulama verilerinin proje amacına ve sonucuna uygunluğunu kontrol etmek,
- Bu değerlendirmelerin sonucundan ders çıkarmak, vakit geçirmeden revizyona gitmek

Kısaca, İzleme Ve Değerlendirme Nedir?

İzleme;

Havza proje uygulamalarındaki verimliliğin takip edilmesi amacıyla çeşitli bilgilerin toplanmasıdır. İzleme ile **Uygulamalar Doğru** yapılıyor mu? Sorusuna cevap aranır.

Değerlendirme;

Proje amacına uygun olarak yapılan uygulamaların etkisinin ölçülmesidir. Değerlendirme ile **Doğru Uygulamalar** yapılıyor mu? Sorusuna cevap aranır.

Proje Faaliyet Sonuç Etkilerinin İzlenmesi, Korunma Ekiminin Desteklenmesi-Örnek

MH Ad	Yılı	Göstergesi(Ha/TL.)	Miktarı(Ha/TL.)	Etkisi(Ha/TL.)
-------	------	--------------------	-----------------	----------------

Taşkent	2015	0,5	-	-
	2016		12	-
	2017		12	-
	2018		10	-
	2019			30
	2020			50
	2021			60

TOPLAM		0,5	34	140
---------------	--	------------	-----------	------------

14. SAĞLIKLI BİR İZLEME VE DEĞERLENDİRME SİSTEMİ İLE İLGİLİ TAVSİYELER

- İzleme ve değerlendirme sistemi, proje ile eş zamanlı bir süreçtir. İzleme sistemi, proje faaliyetleri başlamadan önce düşünülmeli ve entegre havza projesine ilave olarak ayrı bir proje şeklinde düşünülmelidir.
- İzleme sistemi, fiziksel, ekonomik ve sosyal parametreler itibariyle etki ve değerlendirme imkânına sahip olmalıdır
- İzleme, aynı zaman aralıkları ile aynı mekânda ve aynı yöntemle yapılmalıdır.
- İzleme ve değerlendirme sürecine, proje ile ilgili paydaşlar da katılmalıdır.
- Böylece proje süresince, her aşamadaki yöneticilere, uygulama konusunda bilgi verecektir. Bu açıdan İ&D, havza projesindeki tıkanıkları gidermeye yarayan önemli bir fırsattır.
- İlk seviyedeki gelişmeler, yani fiziksel sonuçlar ve deneme alanındaki ölçmeler, sahadaki uygulayıcı personel tarafından yapılabilir.
- İkinci seviyedeki gelişmeleri açıklayan yani yarıyıl ve yıllık gelişme raporları, proje ekibi ile birlikte konu uzmanları tarafından birlikte yapılabilir.
- Üçüncü seviyede, yani projenin sonuç raporu ile değişimleri ifade eden genel değerlendirmeler, bağımsız ve deneyimli uzmanlarca yapılmasında fayda vardır. Bu durum, projenin başarısını ve kurumların tarafsızlığını ispat eder.
- Her seviyedeki İ&D faaliyetlerinde, bazı yanlış uygulamaların projenin başarısızlığı olarak gösterilmesi gibi bir anlayıştan uzak durulmalıdır.
- İ&D sürecinde, projedeki başarıların yanı sıra aksayan yanların da ortaya çıkartılması, projenin geleceği açısından çok önemlidir.
- Hatalı uygulamaların zamanında fark edilmesi halinde, proje revizyonu ile yeni çözümlerin bulunması ve başarının tamamlanması da sağlanacaktır.

Sunum 4: Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi İzleme ve Değerlendirme Sistemi

Mustafa TÜFEKÇİOĞLU - Artvin Çoruh Üniversitesi - Orman Fakültesi, Cemil ÜN - Uzman

Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi, 2012 - 2019 yılları arasında, Bayburt'ta 2, Erzurum'da 7 ve Artvin'de 4 olmak üzere seçilen toplam 13 Mikro-havzada uygulanacak olup, doğal kaynakların korunması, rehabilitasyonu ve sürdürülebilir yönetimi ile köylülerin geçiminin iyileştirilmesini ve kapasite geliştirme faaliyetlerini kapsamaktadır. Bütçesi toplam 6,150 milyar Japon Yeni olup bunun 4,225 milyonu dış katkıdır.

Projenin genel amacı Çoruh Nehri Havzasında, entegre rehabilitasyon ve bitki örtüsü, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve muhtelif gelir getirici faaliyetlerle geçimin iyileştirilmesi sayesinde çevresel muhafaza ve fakirliğin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır

Proje Orman Genel Müdürlüğü'nün koordinatörlüğünde Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (Projeden çekilmiştir), Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü ve İl Özel İdareleri tarafından uygulanmaktadır.

Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi İzleme ve Değerlendirme Sisteminin kurulması (S-3) Danışmanlık Hizmet alımı kapsamında gerçekleştirilmektedir.

İzleme ve Değerlendirme Sisteminin oluşturulmasındaki temel amaç, toprak erozyonu, bitki örtüsünün iyileşmesi ve yerel halkın sosyoekonomik göstergeleri hakkında nicel değerlendirme yapılabilmesini sağlamak, ÇNHRP ile gerçekleştirecek değişimi izleyip ortaya koymaktır. İzleme ve Değerlendirme Sistemi faaliyetleri aşağıdaki gibidir;

- İzleme ve değerlendirme sistemi metodolojisi, işletimi, kalite kontrolü ve geri bildirim (sahadan numune alma ve laboratuvar analizi de dahil olmak üzere) uzmanlık desteği,
- Saha ölçümü ve değerlendirme çalışmaları için ekipman ve donanım temini,
- Bilgisayar veri tabanı ve Coğrafi Bilgi Sistemi'nin kurulması (yazılımın temini de dahil),
- GIS tabanlı izleme ve değerlendirme konusunda ilgili kuruluşların personelinin eğitilmesi,
- Temel Araştırma

Danışman tarafından 12 MH'da bu hizmetler kapsamında;

a- Erozyon İzleme

- Erozyon Riskinin Ortaya Konması
- Erozyon Koruma ve Ağaçlandırma Faaliyetlerinin Erozyonu Önlemedeki Etkinlik Düzeyinin Ortaya Konması

b- Vejetasyon İzleme

- Erozyonla Mücadele
- Biyoçeşitlilik
- Çölleşme
- Biyokütle-Karbon Tutulumu
- Verim Artımı

c- Sosyo-Ekonomik İzleme

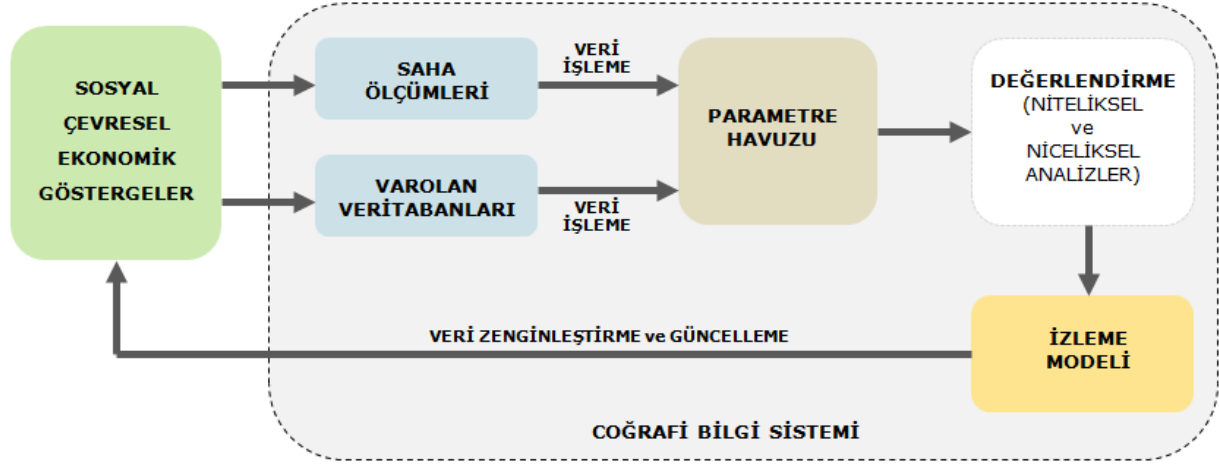
- Sosyo-ekonomik değişimi ortaya koymak (Hane Halkı, Köy ve Mikro Havza Düzeyinde)

d- CBS Tabanlı İzleme ve Değerlendirme Sistemi Kurulumu

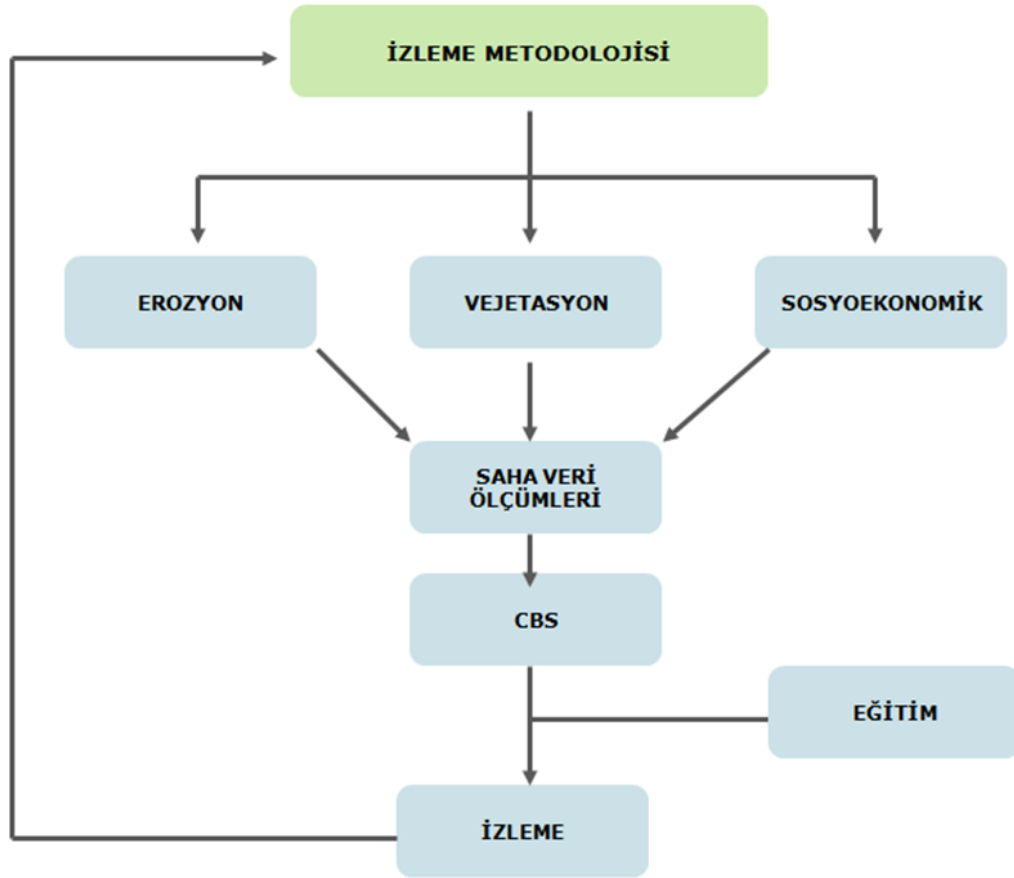
- Finansal ve Fiziki İzleme Sistemi (Fiziki uygulamalar ve bunların harcamalarını içeren finansal veritabanı)
- Toprak erozyonu, vejetasyon ve Sosyo ekonomik duruma yönelik Proje Performans Göstergelerinin izlenmesi için oluşturulacak veri tabanı, çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

İzleme ve Değerlendirme konusunda mantıksal bir çerçeve (Şekil 1) izlenecektir.

Genel olarak İzleme ve Değerlendirme konusuna yönelik yaptığımız bu açıklamalar ışığında, Çoruh Nehri Havza Rehabilitasyon Projesi (ÇNHRP) İzleme ve Değerlendirme Sisteminin oluşturulmasına ilişkin ortaya konulacak metodolojik yaklaşım sosyal, vejetasyon, erozyon ve Coğrafi Bilgi Sistemi'nin kurulması temelinde aşağıdaki başlıklarla sunulmuştur.



Şekil 1 Mantıksal Çerçeve



Şekil 2 ÇNHRP İzleme ve Değerlendirme Sistemi Çerçevesi

ÇNHRP İZLEME ve DEĞERLENDİRME AŞAMALARI

İzleme ve değerlendirmenin **ilk aşaması**, izlenecek ve değerlendirilecek olan sonuç göstergelerinin seçimidir. Proje kapsamında bulunan Mikro Havzalarda (MH), tasarlanan projelerin amaçları ve hedefleri doğrultusunda hangi sonuçlara ulaşılabileceği ve bu sonuçları nicel ve nitel olarak ölçebilecek göstergeler seçilmiştir.

İkinci aşama, MH'ların hâlihazırdaki durumuna ilişkin bilgiler toplanmıştır. Proje başlangıcında MH'ların seçilen göstergeler itibarıyla durumu tespit edilmiş olup bu bilgiler izleme değerlendirme sürecinde referans oluşturacaktır.

Üçüncü aşamada ulaşılabilecek belirli hedefler ve bu hedeflerin gerçekleşme tarihlerinin belirlenmesidir.

Dördüncü olarak referans bilgilerin tespiti aşamasında uygulanan yöntemin belirli aralıklarla tekrarıdır.

Beşinci aşamada belirli aralıklarla toplanan bilgiler referans değerle karşılaştırılacak, sonuçlar analiz edilecek ve raporlanacaktır.

Son aşamada ise izleme ve değerlendirme konusunda kurumsal kapasite oluşturmak, izleme değerlendirmenin sürdürülebilir olmasını sağlamak için eğitim verilmesidir.

1- SOSYO-EKONOMİK ARAŞTIRMA İZLEME ve DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Amaç: ÇNHRP'nin uygulanması sonucunda ortaya çıkacak olan sosyo-ekonomik değişimi izlemek ve değerlendirmek

Sosyo Ekonomik İzleme; Sosyo-Ekonomik Durum Tespiti ve İzleme Değerlendirme Sürecini kapsamakta olup, **Sosyo-Ekonomik Durum Tespiti Başlangıç Çalışması ve Alan Çalışmasından** oluşmaktadır.

SEDT BAŞLANGIÇ ÇALIŞMASI

- Mevcut Çalışma ve Verilerin Elde Edilmesi
- Temel Paydaşların Belirlenmesi
- SEDT'de Kullanılacak Tekniklerin Belirlenmesi (Taslak Soru Formları)
- Örneklem Yöntemi
- Pilot Çalışma
- Anket ve Görüşme Formlarına Nihai Şeklin Verilmesi
- Anketler ve Görüşmeler aşamalarını içermektedir.

SEDT için **Nitel teknikler** olarak Derinlemesine görüşmeler ve Odak grup görüşmeleri,

Nicel teknikler olarak Hanehalkı anket çalışması ve Köy muhtarı anket çalışması teknikleri uygulanmaktadır. **Odak ve Derinlemesine Görüşmelerde;**

- Mevcut duruma ilişkin nicel olarak ortaya konamayacak hususların tespiti
- Aynı hususlara ilişkin değişikliklerin izlenmesi

Örneğin, kırsal halkın;

- Mevcut durumlarının nasıl iyileştirilebileceğine ilişkin görüşleri,
- Planlanan ve uygulanan projelere ilişkin; düşünceleri, beklenti ve şikayetleri vb. Hususların ortaya konması, ele alınmaktadır.

Hanehalkı ve Köy Muhtarı Anket Çalışmalarında

- Hanehalkı anketi ile hanelerin;
 - Demografik, sosyal ve ekonomik durumları
 - Projeye ilişkin genel farkındalık düzeyleri vb.
- Köy muhtarı anketi ile köylerin;
 - Genel durumu
 - Sorunları
 - Talep ve beklentileri vb. sorgulanmaktadır.

SEDT Örnekleme Yönteminde; Erzurum, Artvin ve Bayburt illerindeki 12 MH içinde yaşayan kırsal nüfus, köy sayısı, ortalama hanehalkı büyüklüğü, ortalama hane sayısı ile Farklı yükseltilerde yayılış gösteren orman köyü ve orman dışı köyler / yerleşim birimleri dikkate alınmaktadır.

MH'larda köy seçiminde dikkate alınan kriterler;

- Köylerin yükselti düzeyi (alt, orta ve üst)
- Köylerin ormanla ilişkisi (orman köyü olan ve olmayanlar)

MH'lar için yukarıdaki kriterler ve MH köy sayısı dikkate alınarak;

Her bir MH için min. 3 ve maks. 6 köy olmak üzere,

Toplamda min. 36 ve maks. 72 köy

Her bir MH için kontrol amaçlı ÇHNRP kapsamında planlama yapılmayan bir köy

Uygulanacak anket sayıları;

- Önce nüfusa göre MH'lar düzeyinde,
- Ardından her bir MH'da seçilen köylerin nüfusuna göre köyler düzeyinde belirlenmiştir.

Anket Uygulanacak Hanelerin Seçimi

- Tarımsal faaliyette bulunanlar (proje uygulanan ve uygulanmayan)
- Tarımdışı faaliyette bulunanlar
- Hiçbir ekonomik faaliyeti olmayanlar olarak uygulanmıştır.

Hanehalkı ve Köy Muhtarı Anket Formları ile Kadın ve Gençler İçin Odak Görüşme Formları oluşturulmuştur.

SEDT ALAN ÇALIŞMASI

➤ HANEHALKI VE KÖY MUHTARI ANKETLERİ

1. Anket Uygulamaları

Hanehalkı ve Köy Muhtarı Anketlerinin örneklem kapsamında seçilen köylerde uygulanması

2. Verilerinin Analize Hazır Hale Getirilmesi: SPSS istatistik yazılımı kullanılarak verilerin sayısal ortama aktarılması ve sosyo-ekonomik durum tespiti analizine hazır hale getirilmesi

3. Verilerin Analizi: SPSS ortamındaki hanehalkı ve köy muhtarı anket verilerinin MH'daki sosyo-ekonomik durumu ortaya koymak ve akabinde izleme değerlendirme sistemine altlık oluşturmak amacıyla analiz edilmesi

➤ ODAK VE DERİNLEMESİNE GÖRÜŞMELER

1. Odak ve Derinlemesine Görüşme Uygulamaları (Kadın ve Gençlerle)

2. Verilerin Analizi: Odak ve derinlemesine görüşmeler yazılı hale getirilmiş, Anket verileri ile birlikte mevcut durum analizine dahil edilmiştir.

➤ ANKET BULGULARI

İZLEME DEĞERLENDİRME SÜRECİ (SEDT Göstergeleri)

Bu süreçte sosyo-ekonomik ve kültürel araştırmaya temel olan göstergelerin projenin ortasında (2016) ara izleme ve projenin son yılında (2019) sonuç izleme olarak izlenmesi öngörülmektedir. Anket çalışmalarının yanı sıra yerel halkla yapılan görüşmeler sürdürülerek, Çoruh Bölgesi'nin rehabilitasyonu halk katılımının temel alındığı izleme süreci boyunca yapılacak çalışmalar yine katılımcı değerlendirme kuralları izlenerek raporlanacak ve ilgili kurum/kuruluşlara iletilecektir. Bu süreç içerisinde halkın katılımıyla öngörülemez risklerin tespiti ve çözümleri, hedeflenen iyileştirme düzeyleri ile mevcut durumun kıyaslanması ve öneriler yer alacaktır.

- **SOSYO-EKONOMİK DURUM**
 - Hanede Yaşayan Ortalama Kişi Sayısı
 - Geçici Olarak Köy Dışında Üyesi Bulunan Hane Oranı (%)
 - Son 5 Yılda Köy Dışına Göç Veren Hane Oranı (%)
 - Gelecek 5 Yılda Köy Dışına Göç Düşünen Hane Oranı (%)
 - Ortalama Gelir/Gider Oranı
- **ODUN TÜKETİMİ**
 - Yıllık Ortalama Yakacak Odun İhtiyacı (Ster)
 - Orman İşletmesinden Yakacak Odun Alma Oranı (%)
 - Orman İşletmesinden Alınan Yakacak Odun Miktarı (Ster)
- **ÜRÜNLERİN PAZARLANMASI**
 - Pazarlama Konusunda Eğitim İhtiyacının Varlığı (%)
- **FARKINDALIK**
 - ÇNHRP ile İlgili Bilgi Sahibi Olanların Oranı (%)

2 - VEJETASYONUN İZLENMESİ ve DEĞERLENDİRİLMESİ

Çoruh Nehri Havzasında aşırı ve yanlış arazi kullanımı sonucu orman ve mera alanları azalmış, neticesinde erozyon, çölleşme ve biyoçeşitliliğin ve karbon yutaklarının azalması fakirliği tetiklemiştir.

Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi kapsamında başta erozyon olmak üzere biyoçeşitlilik, karbon tutulumu ve verim artırımı (özellikle hayvancılık için meralar) amacıyla vejetasyona ait birçok göstergelerin izlenmesi ve değerlendirilmesi yapılmaktadır.

Vejetasyonun izlenmesi sürecinde kendini yenileyebilen, niteliksel ve niceliksel teknikleri içeren ve doğal kaynaklara ilişkin bilgi gereksinimi duyan tüm kuruluşların ihtiyaçlarını karşılayabilecek ve veri alış verişi sağlayabilecek modeller seçilmiştir (Çizelge 1).

Bu amaçla, daimi ve geçici deneme alanları kurulmuş olup modellere ait göstergeler toplanmakta, analizleri yapılmakta, elde edilen sonuçlar, CBS/Uzaktan Algılama/Jeostatistik teknikleri kullanarak sentezleri gerçekleştirilmektedir. Vejetasyonun izlenmesi ve değerlendirilmesi için öncelikle mevcut durumun ortaya konulmuştur. Daha sonrasında belirli zaman aralıklarında vejetasyon izlenecek, değerlendirilecek ve her safhasında hem erozyon önlemleri olmak üzere hem de bölge halkının refah düzeyinin artırılmasına yönelik çözüm önerileri sunulacaktır.

Vejetasyonun izlenmesinde uydu görüntüleri ve hava fotoğrafları kullanılarak dönemsel olarak arazi değişiminin belirlenmesi yapılmakta, arazide alınan deneme alanları ile kontrolü yapılmaktadır.

12 MH için yüksek çözünürlüklü Worldview-2 uydu görüntüleri (5800 km²) ile Çoruh havzasında yer alan Artvin Bayburt Erzurum illerini kapsayacak şekilde Spot-5 uydu görüntüleri alınmış, arazi kullanım ve bitki örtüsü haritaları üretilmiştir.

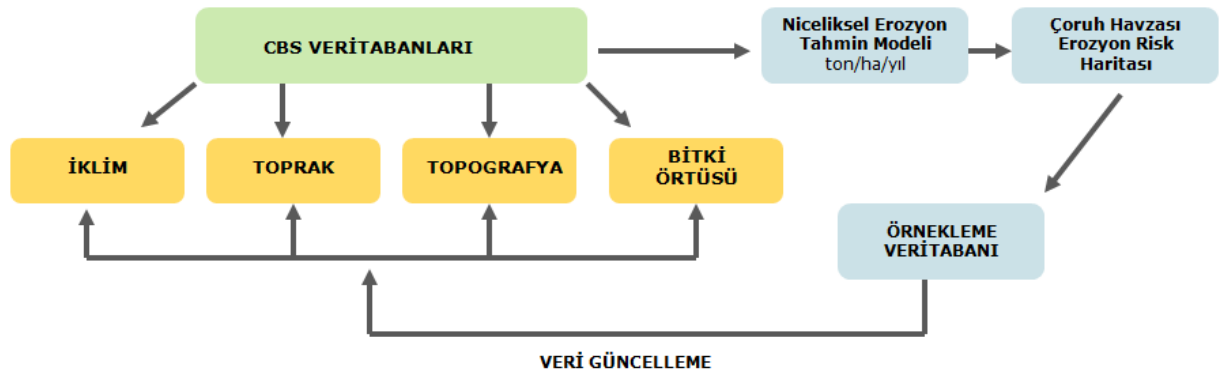
- Toprak erozyonu ve vejetasyon izleme amaçlı deneme sahalarının tespiti, S-2 Mikro Havza planlama ekibince hazırlanan "Yapılacak işler haritası" baz alınarak, %70 oranında faaliyet alanlarında ve %30 oranında faaliyet alanları dışında (kontrol noktaları) olacak şekilde rastgele alınmakta, 400 metrekare büyüklüğündeki deneme sahalarında hem toprak erozyonu, hem de vejetasyon izleme örnekleme çalışmaları yapılmaktadır. Bitki örtüsü örneklemede otsu türler için 1 metre uzunluğunda transekt yöntemi uygulanmakta, çalı vejetasyonunun örneklemede ise transekt uzunluğu 20 metre olarak alınmakta, bitki türleri tespiti yapılarak örtme dereceleri ölçülmektedir. Toprak erozyonu duyarlılık haritalarının hazırlanması için bu deneme alanlarında 0-15 ve 15-30 cm derinlikten 2 adet toprak örneği alınmaktadır.
- VEJETASYON konusunda yine saha çalışması yapılması, bitki tür çeşitliliği, yoğunluğu için her deneme alanından 2 adet transekt örneği alınması (otsu alanlarda 1m, çalı, ağaççık olan alanlarda 20 m.) , her deneme alanından toprak altı biyokütle (kök yoğunluğu) ve karbon hesabı için 4 adet kök örneği alınmaktadır.

Deneme alanlarında yapılan ölçümler sonrasında birey sayısı, ortalama örtme, tür sayısı, biyolojik çeşitlilik indeksi, simpson indeksi, shannon weaver indeksi, kök kütlesi (kg/ha), kök karbon stoğu (kg C/ha), (kök (0-2 mm) ve (2-5 mm) ton/ha), toprak verileri olarak toprak derinliği, kum, kil, toz ve organik madde %'leri, pH derecesi bulunmaktadır.

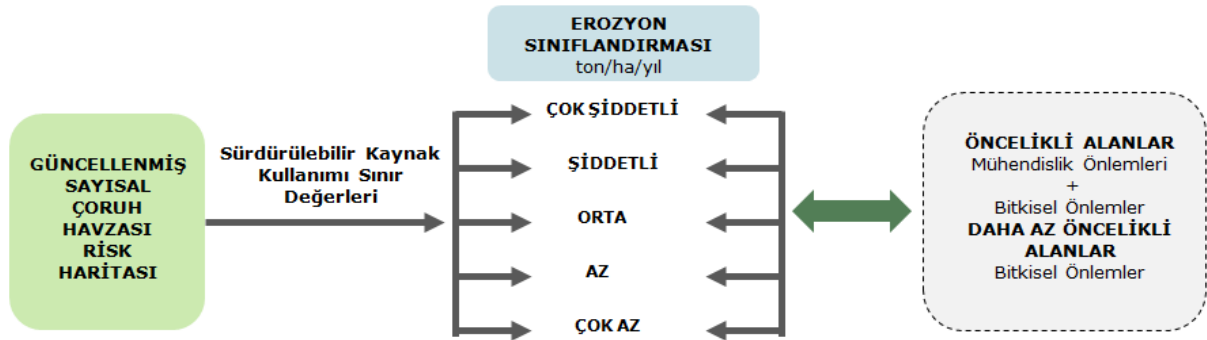
Meralarda toprak üstü biyokütle ölçümü 1m x 1m çevrili deneme alanlarında periyodik olarak yapılmaktadır.

3 - EROZYONUN İZLENMESİ ve DEĞERLENDİRMESİ

Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama teknikleri kullanılarak, su havzaları, alt havzaları ve mikro havzaları ölçeğinde erozyon risk haritaları oluşturulmuş, arazide alınan deneme alanları ile kontrolü ve güncellemeleri yapılmış, deneme alanlarında proje başında ortasında ve sonunda yapılacak ölçümlerle yüzey erozyonu izlenmesi yapılmaktadır. Derelerdeki oyuntu erozyonu çubuk yöntemi ile belli aralıklarla yapılan ölçümlerle oyuntu erozyonu izlenmesi yapılmaktadır. Akarsular tarafından taşınan sediment miktarları mikro havza çıkışına kurulan sediment ölçüm istasyonları ile tespit edilmektedir. Ayrıca, söz konusu sediment ölçüm istasyonları aracılığıyla erozyonu azaltma etki göstergeleri de izlenecektir.



Niceliksel Toprak Kayıpları Veritabanları ve Risk Haritalarının Hazırlanması



Toprak Erozyonu Tehlikesini Gösterir Sınıflar ve Alınacak Önlemler

Erozyon Risk Haritalarının Hazırlanmasında RUSLE yöntemi kullanılmakta olup Uzaktan algılama ve CBS tekniklerinden istifade edilmektedir. Büro ortamında üretilen haritalarda RUSLE C ve K faktörü için arazi verileri ile güncelleme yapılmaktadır. Bu güncellemede,

- 400 m² deneme alanında yapılan ölçümler (toprak ve vejetasyon örnekleme)
- Kanal ve oyuntu erozyonu ölçümü (erozyon çubuk metodu)
- 2 MH de toplam sediment çıkışı (iklim ve sediment istasyonlarından elde edilen) verileri kullanılmaktadır.

RUSLE Modeli ile Erozyon Ölçümünde $A = R * K * LS * C * P * SIO$ formülü kullanılmakta olup formülde;

- A: Yıllık toprak kaybı (t/ha/yıl)
- R: Yağış çarpanı
- LS: Eğimin derecesi ve uzunluğu çarpanı
- C: Arazi kullanım (bitki örtüsü) çarpanı
- K: Toprağın erozyona duyarlılık (direnc) çarpanı
- P: Erozyon kontrol çarpanı
- SIO: Sediment İletim Oranı

Oyuntu erozyonu ölçümünde Erozyon çubuk yöntemi uygulanmaktadır. Bu yöntemde çapı 0.6 cm, uzunluğu 76 cm olan demir çubuklar kullanılmaktadır. Yöntem 3 MH (Tortum Kuzey, Olur, Oltu)da, farklı dere sistemlerinde, her bir faaliyet türünün yapılmış olduğu alanlarda ve faaliyetin olmadığı alanlarda kontrol amaçlı uygulanmaktadır.

4 - COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ TABANLI İZLEME VE DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN KURULMASI

- Bilgisayar Veri Tabanı ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)'nin kurulması (yazılımı temini de dahil olmak üzere) kapsamında Web Tabanlı bir CBS uygulaması geliştirilmektedir. Bu uygulama proje faaliyetlerinin, harcamalarının ve sonuçlarının izlendiği; Toprak Erozyonu, Vejetasyon ve Sosyo-Ekonomik durum, kapsamında belirlenen göstergeler ile izlemenin yapılacağı Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Tabanlı bir İzleme ve Değerlendirme Sistemi olacaktır. Yazılım;
 - Tüm proje paydaşlarının yapacağı fiziki uygulamalar ve bunların harcamaları ile ilgili hazırlanacak veri tabanı (1.faz: Fiziki ve Finansal İzleme Sistemi)
 - Proje Performans Göstergelerinin izlenmesi için oluşturulacak veritabanı (2.faz: Entegre Erozyon/ Vejetasyon / Sosyoekonomik Araştırma İzleme ve Değerlendirme Sistemi) olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.

Yazılım; İzleme ve Değerlendirme Sistemine girilecek tüm verilerin, analizlerin, istatistiklerin, sorgulamaların ve tablosal ve coğrafi raporlamaların oluşturduğu çıktıların alınabilmesi için bir raporlama modülünü içermektedir.

Sunum 5: Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi İzleme ve Değerlendirme Faaliyetleri

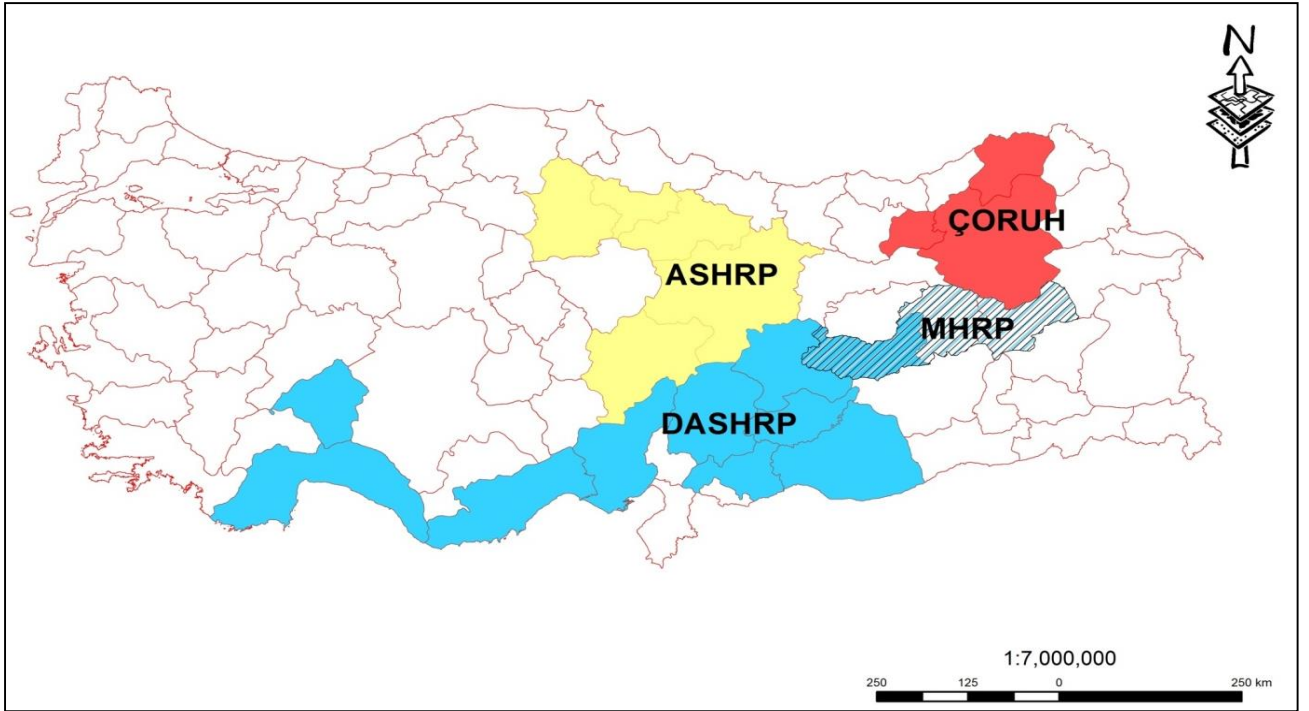
Bayram HOPUR, Şube Müdürü, ÇEM Genel Müdürlüğü Havza Planlama ve Arazi Islahı Daire Başkanlığı

Sunum İçeriği:

- Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi ile ilgili genel bilgiler
- Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi İzleme ve Değerlendirme Faaliyetleri
 - Sosyo-Ekonomik değişim düzeyi izleme
 - Bitki örtüsü değişim düzeyi izleme
 - Erozyon miktarı değişim düzeyi izleme

1- MURAT NEHRİ HAVZASI REHABİLİTASYON PROJESİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİ

Ülkemizde daha önce Doğu Anadolu Su Havzaları Entegre Rehabilitasyon Projesi ve Anadolu Su Havzaları Entegre Rehabilitasyon Projesi uygulanmıştır. Halen Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi ve Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi uygulanmaktadır. Ayrıca değişik bölgelerde küçük ölçekli entegre mikrohavza rehabilitasyon projeleri de uygulanmaktadır. Ülkemizde uygulanan büyük ölçekli ve dış finansman destekli entegre havza rehabilitasyon projeleri aşağıda yer almaktadır.



Harita: Türkiye’de uygulanan büyük ölçekli entegre havza rehabilitasyon projeleri

Murat Nehri Havzası Entegre Rehabilitasyon Projesi

Projenin Amacı; Murat Nehri su havzasında yer alan Elazığ, Muş ve Bingöl illerinde doğal kaynak bozunumunun önüne geçerek, üst havzada yaşayan halkın yoksulluğunu azaltmaktır.

Bu bağlamda proje:

- Doğal kaynakların rehabilitasyonu ve sürdürülebilir yönetimi
- Doğal kaynaklara dayalı gelir kaynaklarının iyileştirilmesi ve çeşitlendirilmesi,
- Üst havzada ve orman köylerinde yaşayan halkın doğal kaynaklara yapılan yatırımlardan gelir elde etmeleri üzerine yoğunlaşmıştır.

Projenin Alanı

Elazığ, Muş ve Bingöl illerinde yer alan 25 Mikrohavzayı kapsamaktadır.



Projesi Paydaşları

Proje Orman Genel Müdürlüğü (Koordinatör), ÇEM Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Valilikler, IFAD ve yerel halkın işbirliği ile yürütülmektedir. Ayrıca Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından teknik destek sağlanmaktadır.

Projenin Süresi

Proje 2012-2018 yılları arasında 7 yıl süre ile uygulanmaktadır.

Projenin Bütçesi

Projenin bütçesi 38.642.855 USD (28,2 milyon USD dış katkı, 7,4 milyon USD iç katkı ve 3 milyon USD Faydalancı katkısı) dir.

Proje bileşenleri

Doğal kaynaklar ve çevre değerlerine yönelik yatırımlar;

- Toprak muhafaza ve sel kontrolü,
- Orman, mera ve tarım alanlarının rehabilitasyonu,
- Ağaçlandırma, üretim ve toprak muhafaza ağaçlandırmaları,
- Ceviz ve badem ağaçlandırmaları,
- Dere ve akarsu yataklarında galeri ağaçlandırmaları,
- Tarımsal teraslama,

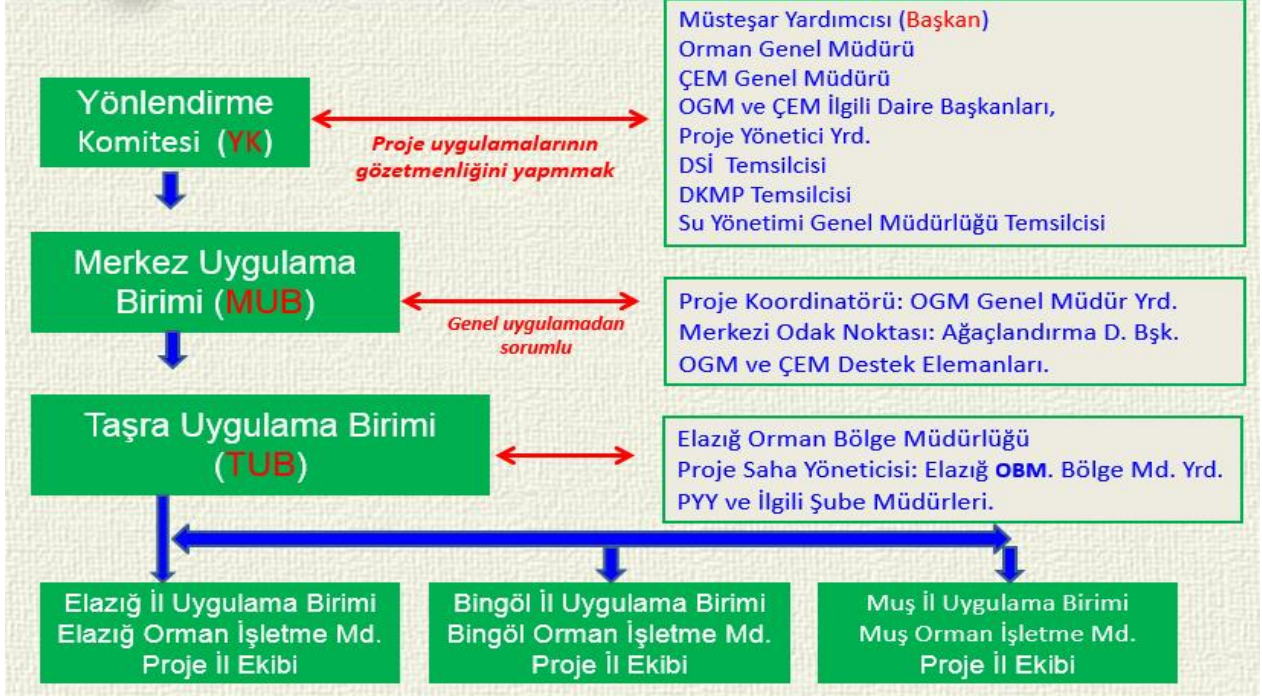
Geçim kaynaklarının iyileştirilmesine yönelik yatırımlar;

- Küçük ölçekli sulamanın geliştirilmesi, su depolama havuzları,
- Toprak kanalların rehabilitasyonu, tarla-içi damla sulama, ürün çeşidinin geliştirilmesi,
- Hayvancılığın ve seracılığın geliştirilmesi, hayvan barınaklarının iyileştirilmesi, meyve bahçesi kurulması,
- Alım garantili sözleşmeli fidan üretimi, örtü altı sebze üretimi, odun dışı orman ürünleri
- Gelir getirici ceviz ve badem ağaçlandırmaları, arıcılık,
- Enerji tasarruflu teknolojilerin yaygınlaştırılması,

Eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri;

- Doğal kaynakların korunması ve yöre halkının gelir düzeyinin artırılması,
- Doğal kaynakların korunması, kullanımı ve geliştirilmesi,
- Tarımdaki verimliliğın artırılması, hayvansal ve bitkisel üretimi iyileştirme, organik tarım,
- Sözleşmeli fidan üretimi ve ürünlerin pazarlanması ile ilgili eğitim ve bilinçlendirme

Proje Yönetimi Ve Uygulama Birimleri



2- SOSYO-EKONOMİK DEĞİŞİM DÜZEYİ İZLEME

Sosyo-Ekonomik hedefler;

Yoksulluk sınırı altındaki ailelerin sayısı

- Mikrohavza köylerinde bu durumdaki hane sayısında % 10 azalma

Geçim koşulları iyileşen hane sayısı

- Sürece katılan ailelerin %80'inin geçim koşullarının daha iyi hale gelmesi (beslenme, gelir, iş yükünün azalması)
- **Yaşam koşulları gelişen aile sayısı**
- Proje alanlarında ortalama Hane Halkı Varlık Sahipliği Endeksi*

*Endeks, 1'den 5'e kadar bir ölçeğe dayanır, burada 1 aşırı derecede sınırlı varlık ve 5 ise tatmin edici varlıkları ifade etmektedir. (elektrik, internet, cep telefonu, ev telefonu, bilgisayar, televizyon, uydu, elektrikli süpürge, mutfak robotu, buzdolabı, bulaşık makinesi, çamaşır makinesi, fırın, mikrodalga fırın)

Sosyo-Ekonomik değişim düzeyinin ortaya konması amacıyla mevcut durum analizi gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda;

- 14 Mikrohavza
- 113 Köyde
- 1800 hane ile anket gerçekleştirildi.
 - Anketler kapsamında 1.800 hanede 7.723 kişi ile ilgili tespitler gerçekleştirilmiştir.
- Proje faydalanıcısı; 1.079 aile (% 59,94)
- Proje faydalanıcısı olmayanlar; 721 aile (% 40,06)

Mevcut Durum Analizi anketinde 5 bölüm yer almaktadır;

- Hane halkı demografik yapısı, varlıklar ve yaşam koşulları
- Tarımsal retim
- Hayvancılık ve hayvansal retim
- Gıda Harcaması (haftalık, aylık ve yıllık)
- Gelir kaynakları

3- BITKİ ÖRTÜSÜ DEğİŞİM DÜZEYİ İZLEME

Uygulama yapılan alanlarda bitki örtüsü düzeyinde % 30 artış hedeflenmiştir.

Uzaktan Algılama Yöntemleri İle Arazi Kullanım Sınıfları ve Vejetasyon Yoğunlukları belirlenmiştir.

Gerçekleştirilen alışmada;

- Murat Havzası sınırlarının Muş, Bingöl ve Elazığ illerinde yer alan toplam 15 mikro havza alanı için genel arazi sınıfları oluşturulmuştur.
- Her bir havza için orman alanları, mera alanları, bitki örtüsü az ya da hiç olmayan açık alanlar, içsel sular/su kütleleri, şehir yapıları olmak üzere sınıflandırılmıştır.
- Çalışma alanı içerisinde vejetasyona yönelik bir planlama amaçlandığı için vejetasyon yoğunluk sınıfları da oluşturulmuştur. Toplam 15 mikro havzanın genel arazi örtü/kullanım sınıfları üretilerek vejetasyon yoğunlukları yoğun, orta, düşük ve vejetasyon bulunmayan alanlar şeklinde sınıflandırılmıştır.
- Her bir havza için ayrı ayrı sonuç haritaları üretilmiş ve alansal değerleri de hesaplanmıştır

Materyal ve Metot

Her bir havza uydu görüntü verisi üzerinden kesilerek salt kendi içinde sınıflandırmaya tabi tutulmuştur.

Sınıflandırma metodolojisi olarak kontrollü sınıflandırma algoritması uygulanmıştır. Her bir sınıf için kontrol alanı alınarak her bir mikro havza literatürde fazla kullanılan Mahalanobis, Maximum likelihood ve Minimum distance sınıflandırma metodolojilerine göre sınıflandırılmış ve doğruluk değerlendirilmeleri yapılmıştır.

Doğruluk değerlendirmesi en yüksek ve görsel değerlendirme sonucunda araziye en iyi temsil eden sınıflandırma metodolojisi sonuçları üzerinden rakamsal verilere ulaşılmıştır.

Bu Yöntem; Mersin Erdemli Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içinde yer alan Sorgun Mikrohavzasında denenmiş doğrulama ölçümleri gerçekleştirilmiş ve FAO tarafından kabul edilmiştir. Türkiye’de çölleşmenin izlenmesi temalarından biri olan bitki örtüsü izleme metodolojisi olarak kullanılması planlanmaktadır.

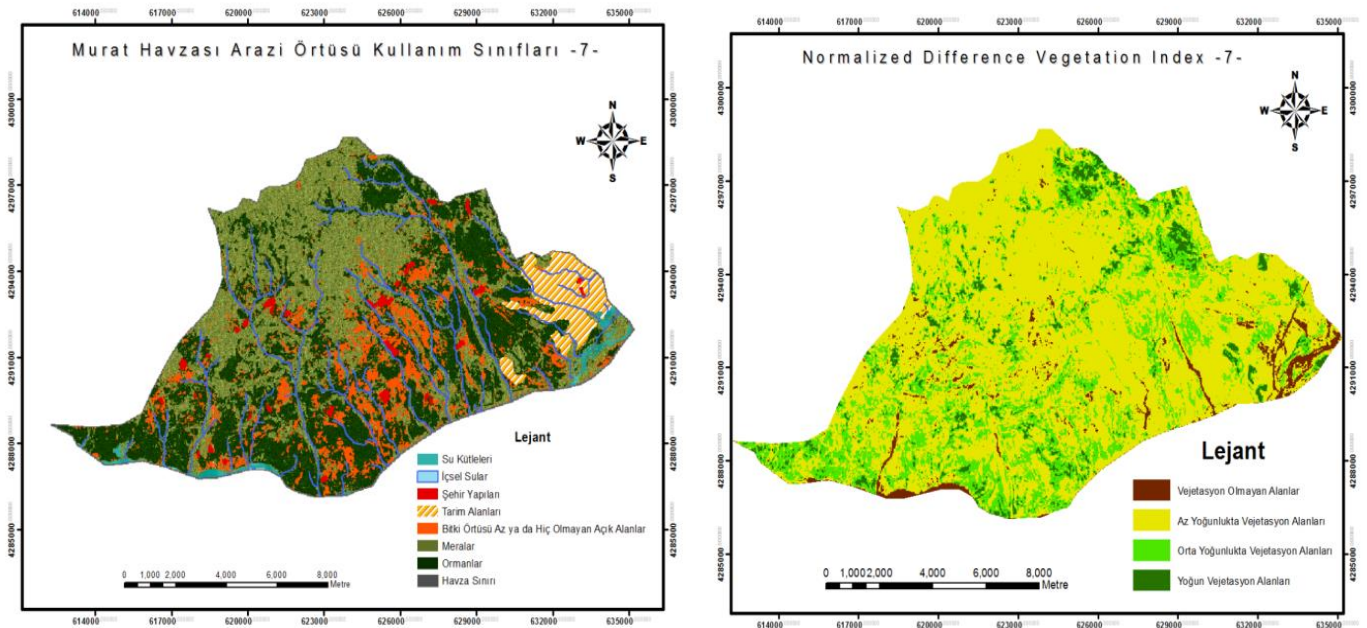
Tüm mikro havzalarda bulunan özellikle kuru tarım alanlarındaki mevsimsel duruma ilişkin bitki ile kaplı alanlar ya da nadas alanların bulunması, yapılan sınıflandırmalarda bu tür alanlar özellikle mera ve bitki örtüsü az yada hiç olmayan açık alanlar karışmış ve ayrı bir sınıf olarak yüksek doğrulukla oluşturulmasında problemler yaşanmıştır.

Bu nedenle tüm mikro havzalarda bulunan tarım alanları yüksek çözünürlüklü veri sağlayan Google Earth üzerinden elle vektörleştirilerek ayrı bir sınıf olarak değerlendirilmiştir. Benzer olarak havza sınırları içerisindeki yerleşim alanlarının ayrı bir sınıf olarak oluşturulmasında da içinde benzer metodoloji kullanılmıştır.

Vejetasyon yoğunluğu için *Normalize Edilmiş Vejetasyon İndeks (NDVI)* görüntüleri oluşturularak oransal olarak hiç *vejetasyon olmayan alanlar, az, orta ve yüksek yoğunluktaki vejetasyon alanları* olmak üzere dört sınıfta bitki yoğunluk haritaları oluşturulmuştur.

Görüntü işleme prosedürleri için ENVI 5.1 uzaktan algılama yazılımı kullanılmıştır. Sonuç raster harita verileri ArcMap 10.3.1 yazılımı kullanılarak vektör veriye dönüştürülmüştür. Mikro havzalara ait tüm rakamsal veriler vektör veriler üzerinden üretilmiştir. Tüm veriler UTM (Universal Transverse Mercator) projeksiyon sistemi, WGS84 datumunda vektör veriye dönüştürülmüş ve sonraki planlamalardaki analiz ve sorgulamalara hazır hale getirilmiştir.

BİNGÖL 85 Nolu MH.



Bingöl 85 Nolu Mikrohavza'ya Ait Genel Sınıflandırma Sonuçları

Havzanın toplam alanı 14630 ha ve ortalama yüksekliği 1500 m'dir. Havzanın % 81'i orman (5756 ha) ve mera (6054 ha) alanlarından oluşmaktadır. Havzanın doğusunda 760 ha alanda tarım alanı mevcuttur. Havza içerisinde 1704 ha alan bitki örtüsü az ya da hiç olmayan açık alanlar yer almaktadır. Havzanın % 70'ni az yoğunlukta vejetasyon alanları oluşturmaktadır. Havzanın % 27'sinde orta ve yoğun vejetasyon alanları bulunmaktadır.

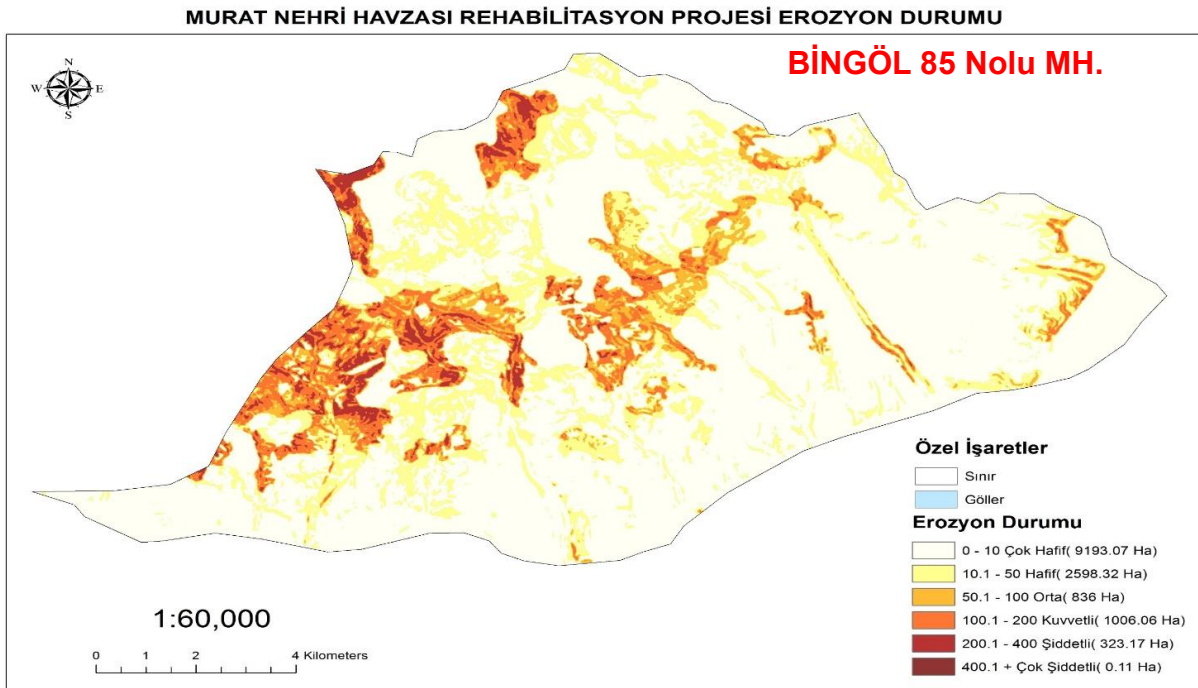
EROZYON MİKTARI DEĞİŞİM DÜZEYİ İZLEME

Erozyon (Toprak Kaybı) İzlenmesi

Proje kapsamında uygulama yapılan alanlarda erozyonda % 20 oranında azalma hedeflenmektedir. Yüzeysel akış, belirli şiddetteki bir yağış sonrasında birim zamanda toprak yüzeyinde akışa geçen suyun miktarıdır. Akışa geçen su içerisindeki toprak ve diğer materyallerin toplamı siltasyon miktarıdır.

Proje kapsamında seçilen 2 örnek mikrohavzada (Elazığ Büyükçay Mikrohavzası, Bingöl Lediz Mikrohavzası) erozyon izleme sistemi kurulmaktadır. Her bir mikrohavzadaki Erozyon İzleme sistemi; akarsuda yer alan 1 adet sediment ölçüm istasyonu, mikrohavzada uygun alanlarda yer alan 3 adet sediment barajı, 9 adet sediment ölçüm parselini kapsamaktadır. Elde edilen veriler mikrohavzalarındaki başlangıç ve proje tamamlanmasını müteakip erozyon değişim miktarını ortaya koyacaktır. Ayrıca erozyon miktarı değişiminin izlenmesi proje tammalandıktan sonar sürdürülecektir.

Ayrıca proje kapsamında uygulama yapılan mikrohavzalardaki erozyon miktarı modelleme yöntemi ile ortaya konmuş olup bunlardan Bingöl 85 Nolu Mikrohavzaya ilişkin bulgular örnek olarak aşağıda yer almaktadır.



$$A = R * K * LS * C * P$$

A: ortalama yıllık toprak kaybı (ton ha-1 yıl-1),

R: yağış aşındırma enerjisi (= E×I30) (MJ ha-1 yıl-1 × mm h-1),

K: toprak erozyon duyarlılığı (ton ha-1× ha MJ-1×h mm-1),

L ve S: sırasıyla, eğim uzunluğu ve dikliği (LS: topografik etmen),

C: bitkisel örtü ve ürün yönetimi ve

P: toprak-su koruma önlemleri etmenleridir.

Wischmeier ve Smith (1978) ve Anonymous (1986) dan yararlanılmıştır.

A: Faktör değerlerinin çarpımından ibaret olan birim sahadan toprak kaybıdır (ton/ha-1).

R: Yağış faktörü; hesaplama yapılan dönem için erozyon indeksi (EI) sayısıdır. Erozyon indeksi belirli yağışların erozif kuvvetlerinin bir ölçüsüdür.

K: Toprak erozyon duyarlılığı faktörü; 22,1 metre uzunlukta ve % 9 eğimli devamlı nadas yapılan bir araziden birim erozyon indeksine karşılık erozyon oranıdır.

L: Eğim uzunluğu faktörü; herhangi uzunluktaki bir araziden oluşan toprak kaybının, aynı toprak tipi ve eğimde 22,1 m uzunluktaki araziden oluşan toprak kaybına oranıdır.

S: Eğim dikliği faktörü; herhangi bir eğim dikliğine sahip bir araziden oluşan toprak kaybının, % 9 eğim dikliği ve aynı toprak tipi ile eğim uzunluğuna sahip bir araziden oluşan toprak kaybına oranıdır.

C: Ürün amenajman faktörü; belirli bir ürün yetiştirme ve amenajmana sahip bir araziden oluşan toprak kaybının K faktörünün değerlendirildiği nadas koşullarındaki araziden oluşan toprak kaybına oranıdır.

P: Erozyon kontrol uygulamaları faktörü; düzeç eğrilerine paralel tarım, şeritvari ekim veya teraslama yapılan bir araziden oluşan toprak kaybının, eğim aşağı sürüm yapılan arazideki toprak kaybına oranıdır.

SONUÇ

Projelerde; proje-merkezli yaklaşım yerine hedef-kitle merkezli yaklaşım kullanılacaktır. Hedef-kitle merkezli katılımcı izleme değerlendirme yaklaşımı ile projelerin etkilerine, bölge insanının çeşitli sosyal, ekonomik ve insani kazanımları temelinde bakılacak ve projenin etkisi bu göstergeler bağlamında saptanmaya çalışılacaktır. Bu izleme ve değerlendirme kapsamında hem mikro havzaların fiziksel, sosyal ve ekonomik göstergeleri hem de projenin uygulama süreci ve performans göstergeleri bir arada ele alınacaktır.

Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon projesi kapsamında belirlenmiş hedeflerin ve meydana gelecek değişimlerin izlenmesi için belirlenen üç izleme teması kullanılarak; izleme ve değerlendirme verilerine dayalı olarak proje öncesi erozyon seviyesi, bitki örtüsü seviyesi ve yaşam koşullarına ilişkin mikrohavza planlarında yer alan veriler ile mukayese edilecek ve sonuçlar değerlendirilecektir.

Sunum 6: İzleme Değerlendirme Yapılan Havza Rehabilitasyon Projeleri

Nedret Okan – Uzman

Entegre Mikro Havza Rehabilitasyon Projeleri İzleme ve Değerlendirme konusu Dünya Bankası tarafından desteklenen Çin Löss Projesinde ilk defa yapıldığı söylenilebilir. İzleme ve değerlendirme Türkiye’de Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesinde yapılmıştır; Çoruh Nehri Havzaları Rehabilitasyon Projesi, Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesinde yapılmaktadır.

Havza Rehabilitasyon Projeleri İzleme ve Değerlendirme konusunda teknik olarak Ön İzleme Değerlendirme (Baseline Survey), Yarıyıl İzleme Değerlendirmesi, Proje Sonrası İzleme Değerlendirme olarak çeşitli isimlere ayrılmaktadır.

Faaliyetler amaç ve hedefler için projenin gidişatıyla ilgili, projede doğru işlerin yerinde olup olmadığını değerlendirme amacıyla Yarıyıl İzleme Değerlendirmesi yapılmaktadır. Proje Sonrası İzleme Değerlendirme durum değerlendirmesi yapmak, etki değerlendirmesi yapmak amacıyla proje kapandıktan 6ay, 1yıl, 10 yıl sonrasını izleme ve değerlendirmesi yapılmaktadır.

Etki ölçmesi kolay bir konu değildir. Yeterli ve kaliteli veri azlığı, İzleme ve Değerlendirme teknik ve sistemi yetersizliği projelerde İzleme ve Değerlendirmeyi (İ&D) zorlaştırmaktadır.

Havza Projelerinde İzleme ve Değerlendirme Neden Yapılır?

Havza Projelerinde İzleme ve Değerlendirmesinin neden yapıldığıyla ilgili konuşulması gerekmektedir. Proje başarıları raporlanıp ve proje etkilerini ölçtüğümüzde projelerin yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Proje başarısında üç ana konu önemlidir; geçerlilik, etkinlik, verimlilik... Projelerinin kaynakları ne kadar ekonomik olduğu, projenin onaylanması ile yürürlüğe girmesi arasında geçen sürenin önemi, faaliyetlerin maliyeti, faydalanıcı başına maliyet, süre uzatmalarının verimliliğe katkısını göstermektedir. Zaman yönetimi planlaması amacıyla İ&D yapılmaktadır ve özellikle hükümetin mali kaynakları ve uluslararası finans kuruluşları projelerin uzatılmasından yana değildir. Diğer yandan anekdotlara dayalı değerlendirme yaygın olduğu projeler de mevcuttur. Örneğin Hindistan Tepeler Ve Ovalar Projesinde sayısal verilerin azlığıyla göze çarpmaktadır.

İ&D’de mansaptaki çevresel etkilerin ölçülmesinde kullanılan yöntemler ve ölçümdeki kalite bütüncülük açısından yetersizdir. Çevresel etkilerin ekonomik analizleri çoğunlukla yapılmamaktadır.

Havza Rehabilitasyon Projelerinde neyin izlenmesi gerektiği konusunda bazı alanlar dikkat çekmektedir;

- Fiziksel İlerlemelerin İzlenmesi**; proje girdileri, faaliyetleri, çıktıları ne zaman nerede nelerin nasıl yapılacağıının incelenmesi,
- Teknik İzleme**; teknik çalışmalar sonucunda beklenen sonuçların elde edilip edilemediğinin tespit edilmesi,
- Varsayım İzleme**; henüz proje tasarımı yapılırken belirlenen sorunların proje uygulaması esnasındaki durumu ve güncelliğinin incelenmesi,
- Finansal Proje**; proje harcamalarının izlenmesi olarak bilinir,
- Etki İzleme**; hedef kitleler ve çevresel üzerinde periyodik etkisi,

Dünya Bankası tarafından desteklenen projeler yanında İFAD ve JIKA tarafından desteklenen Havza Rehabilitasyon Projeleri uygulanmış ve bazıları halen uygulanmaktadır. Projeler de Sosyoekonomik İzleme, bitki örtüsü İzleme (Orman, Mera ile Tarım), Erozyon izleme (rusubat miktarı), fiziksel izleme (projedeki fiziksel ve finansal gerçekleşme) olarak dört ana tema belirlenmektedir.

İ&D'de Sorunlara Öneriler;

- Belirli alanlarda izleme ve değerlendirme sistemleri, teknolojileri kurulmalı ki arazi konusunda bilgi yığını yerine karar vericilere ve uzmanlara araziye okuyabilecekleri değerlendirme öncesi ölçüt ve göstergeler belirlenmelidir,
- İzleme ve Değerlendirme için uygun kültürel ortam gerekli, İ&D sistem yönetim aracı olarak kullanılmalı,
- İ&D'yi yönetim aracı olarak kullanmak yerine teftişlik gibi tehdit olarak algılanmamalı ve güvensizliğe yatan sorunlar meydana getirmemelidir,
- Aşırı karmaşık ve gerekli olmayan veriler ayıklanarak etkin ve önemli veri toplamaya dayalı olmalı,
- İ&D yapan kurumun ve birimin insan kaynağı yeterli olmalı ve kurumlarda personelin bilgi, beceri kapasitelerine göre roller ve sorumluluklar belirlenmiş olmalıdır,
- Bilgileri analiz edecek teknolojilerden faydalanılması gerekmektedir,
- İ&D katılımcı olarak yapılmalıdır,
- İ&D uzun vadede ve araştırma ile yürütülmelidir,

- Halkın projeleri bilmesi ve ormancılık birimleri dahil diğer kurumların Havza Rehabilitasyon Projelerinin etkilerini öğrenmesi, bilimsel çalışmalar yapabilmesi, yayın yapılabilmesi de İ&D ile birlikte değerlendirilebilir,
- Mansaptaki etkilerler izlenilmeli uygulanabilir araştırmalar kullanılmalıdır.

Sonuç Yeri

Türkiye’de uzun dönemdir Havza Rehabilitasyon Projeleri uygulanmaktadır. Bu projelerde İzleme ve Değerlendirme konusu gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Çeşitli teknik detaylarla yapılan İ&D çalışmaları projelerin faydalarını ve etkilerini yaygınlaştırmaktadır. Havza Rehabilitasyon Projeleri için bilimsel çalışmalar, katılımcılığın artırılması, çeşitli yayınlar yapılması önemlidir.

Sunum 7: Küresel Ormancılık Envanteri Kapsamında Yeni Bir Sınıflandırma Metodu1

Doç. Dr. Ayhan ATEŞOĞLU-Bartın Üniversitesi-Orman Fakültesi-aatesoglu@yahoo.com

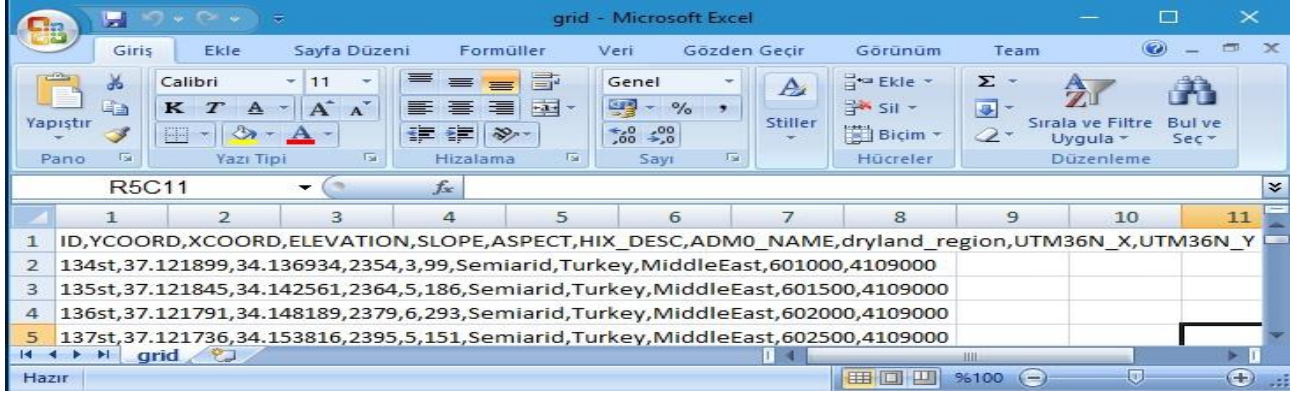
1. GİRİŞ

Kurak alanların değerlendirilmesi projesi; 2014 yılında, İtalya/Roma'da gerçekleştirilen Ormancılık Komitesi (COFO) toplantısı ve 2015 Haziran ayında Kurak Alanların İzlenmesi haftasında gerçekleştirilen toplantılar sonucunda başta orman alanları olmak üzere tarım alanları, çalılık alanlar, mera alanları ve diğer alanların değerlendirilerek kurak alanların durum tespitinin yapılması amacı ile başlatılmıştır. Küresel ormancılık envanteri projesi kapsamında uygulanacak metot uzaktan algılama tekniklerini içermektedir. Küresel anlamda bir veritabanı oluşturulmasında yersel yöntemlerin kullanılması kuşkusuz daha çok zamana ve maliyet yükünün artmasına neden olacaktır. Bu kapsamda oluşturulan veritabanı altyapısı ve oluşturulan metot geniş veri yelpazesi sunmaktadır. Bu veri yelpazesini; “orman envanteri”, “iklim değişikliğinin raporlanması”, sosyo-ekonomik verileri”, “biyoçeşitlilik”, “arazi kullanımı ve arazi kullanım değişikliği”, “uzaktan algılama ile ormansızlaşmanın tespiti”, orman dışında çölleşme ve yeşillenme” bilgileri oluşturmaktadır. Bu proje, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü(FAO) öncülüğünde çok sayıda kamu ve özel kuruluşlarının ortak girişimidir.

Temelde uzaktan algılama tekniklerini gözlem ve yorumlama aşamalarını içeren veri toplama aşaması karar verme aşamasında birçok uygulama ve yazılımı içermektedir. Tamamıyla gözleme ve yorumlamaya dayalı bir karar verme sürecini oluşturan bu aşama; analiste sunulan bir yazılım, bu yazılıma entegre olarak çalışan diğer yan uygulamaları içermektedir. Geleneksel sınıflandırma teknikleri, gerek piksel tabanlı gerekse nesne tabanlı olsun genel arazi kullanım sınıflarını genelden daha detaya göre sınıflandırmaktadır. Collect Earth bütününde yapılan sınıflandırma yardımı ile sonuç ürün genel sınıflandırma dışında objelere ait sayısal bilgi ve % cinsinden yoğunluk miktarları hesaplanabilmektedir. Bu sonuç itibarıyla, klasik sınıflandırmadan çıkarak ilgili obje hakkında sayısal ve yoğunluk miktarları hesaplanarak sonuçları tüm alan bazında hesaplanabilmektedir. Bu bağlamda Collect Earth metodolojisini anlamak ve kullanılan araçları öğrenmek yerinde olacaktır.

QGIS

Bir Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımı olan QGIS, değerlendirilmesi yapılacak noktaların oluşturulması ile lokasyon, yükseklik, eğim ve bakı gibi topoğrafik veri analizlerinin yapılarak veri tabanında kullanılacak öznetelik tablolarının oluşturulmasını sağlar (Şekil 1). Farklı bir CBS programı da kullanılabilir, lakin verinin Collect Earth ile uyumunu sağlamak ayrıca zaman ve veri düzenlemesini gerektirir. Ayrıca QGIS açık kaynaklı bir yazılım olması nedeniyle tercih edilebilir olmasıdır.

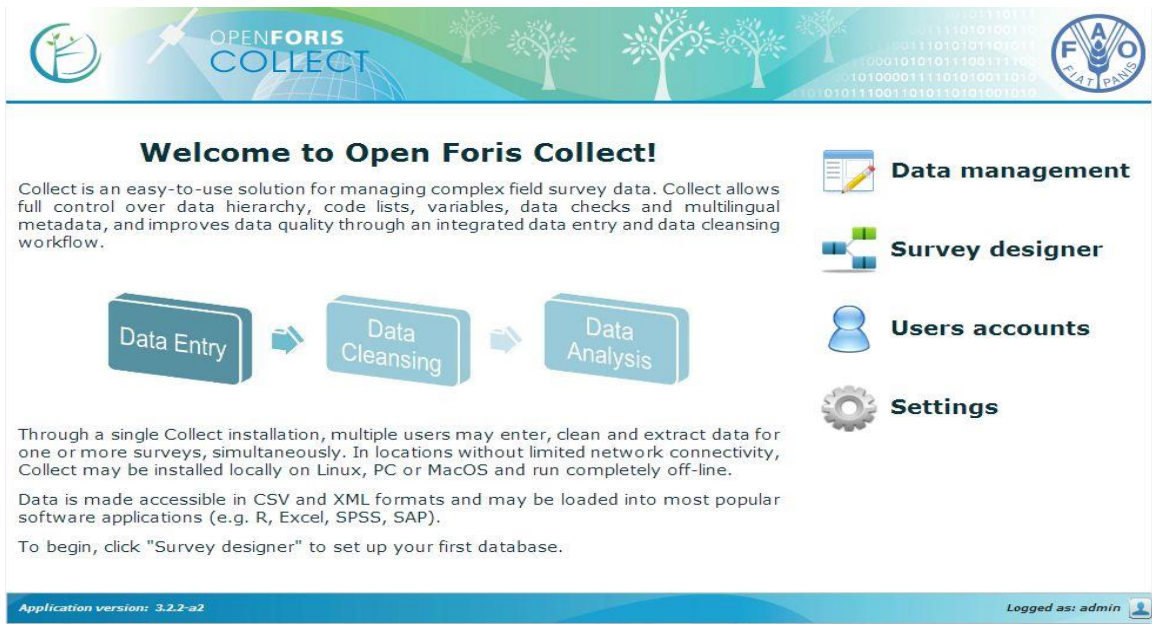


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ID,YCOORD,XCOORD,ELEVATION,SLOPE,ASPECT,HIX_DESC,ADMO_NAME,dryland_region,UTM36N_X,UTM36N_Y										
2	134st,37.121899,34.136934,2354,3,99,Semiarid,Turkey,MiddleEast,601000,4109000										
3	135st,37.121845,34.142561,2364,5,186,Semiarid,Turkey,MiddleEast,601500,4109000										
4	136st,37.121791,34.148189,2379,6,293,Semiarid,Turkey,MiddleEast,602000,4109000										
5	137st,37.121736,34.153816,2395,5,151,Semiarid,Turkey,MiddleEast,602500,4109000										

Şekil 1. Temsil Noktaları Veri Tablosu

Collect

Veri tabanı oluşturma ve görselleştirme için kullanılan web tabanlı bir yazılımdır (Şekil 2). Oluşturulan veritabanı Collect Earth yazılımının arayüzünü oluşturmaktadır. Veri tabanı içerisinde veri altlığı olarak kullanacağınız tüm altlıkların oluşturulduğu yerdir. Veri girişi sağlanan pencerelerin yönetilmesini sağlayan ve veri girişinin şekline karar verdiğimiz yerdir. Plot alanlarının boyutu, şekli, veri girişi pencerelerinin düzeni ve diğer tüm veri girişlerinin düzenlenebildiği kısımdır.



Welcome to Open Foris Collect!

Collect is an easy-to-use solution for managing complex field survey data. Collect allows full control over data hierarchy, code lists, variables, data checks and multilingual metadata, and improves data quality through an integrated data entry and data cleansing workflow.

Data management

Survey designer

Users accounts

Settings

Data Entry → **Data Cleansing** → **Data Analysis**

Through a single Collect installation, multiple users may enter, clean and extract data for one or more surveys, simultaneously. In locations without limited network connectivity, Collect may be installed locally on Linux, PC or MacOS and run completely off-line.

Data is made accessible in CSV and XML formats and may be loaded into most popular software applications (e.g. R, Excel, SPSS, SAP).

To begin, click "Survey designer" to set up your first database.

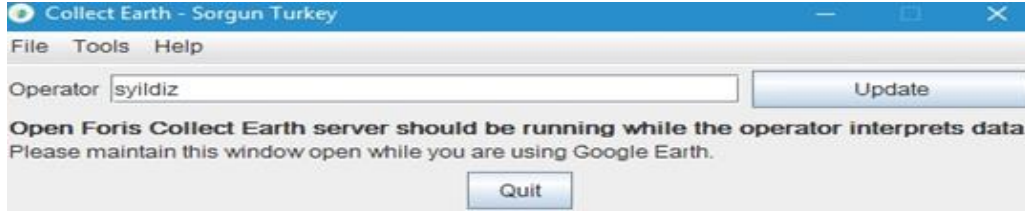
Application version: 3.2.2-a2

Logged as: admin

Şekil 2. Collect Arayüzü

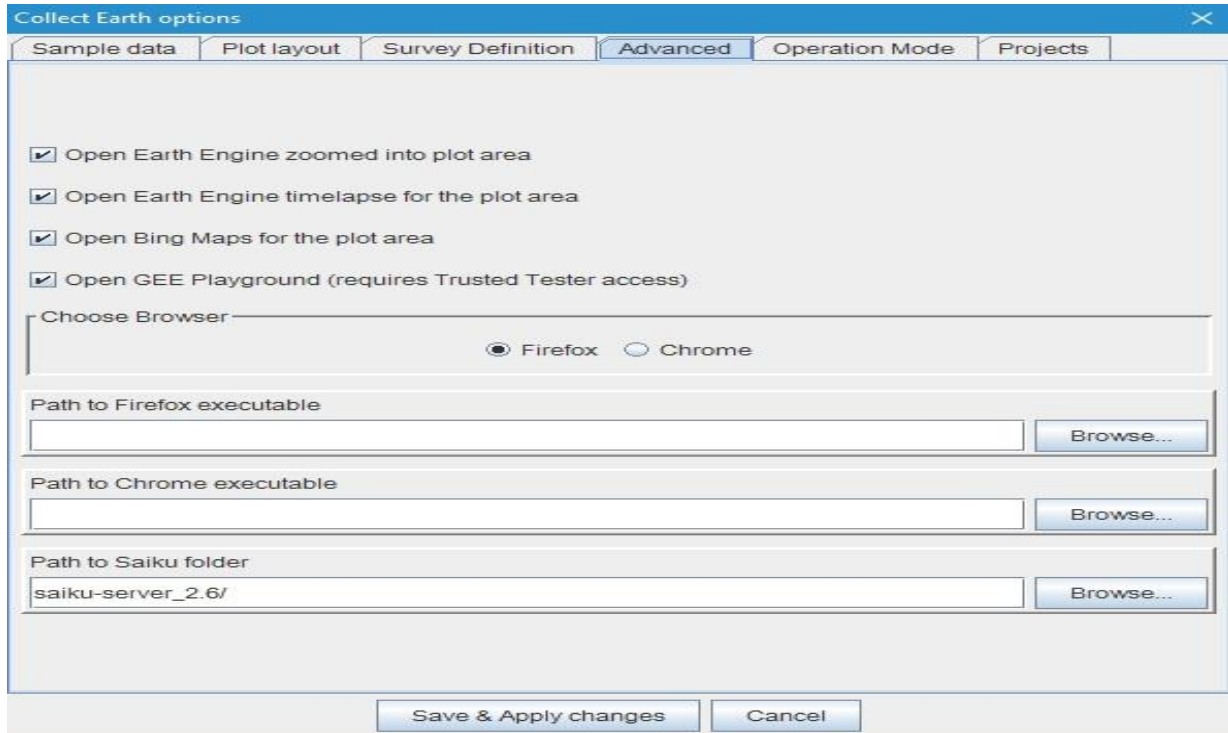
Collect Earth

Google Earth, Bing Maps ve Google Earth Engine ile birlikte kullanıcı amaçları dâhilinde geniş bir yelpazede yüksek ve çok yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerini analiz etmeye imkân sunan bir yazılımdır (Şekil 3). Ayrıca sunucu üzerinde oluşturulan veritabanı ile temsil noktalarının veri tablosu arasında bağlantı kuran bir yazılımdır.



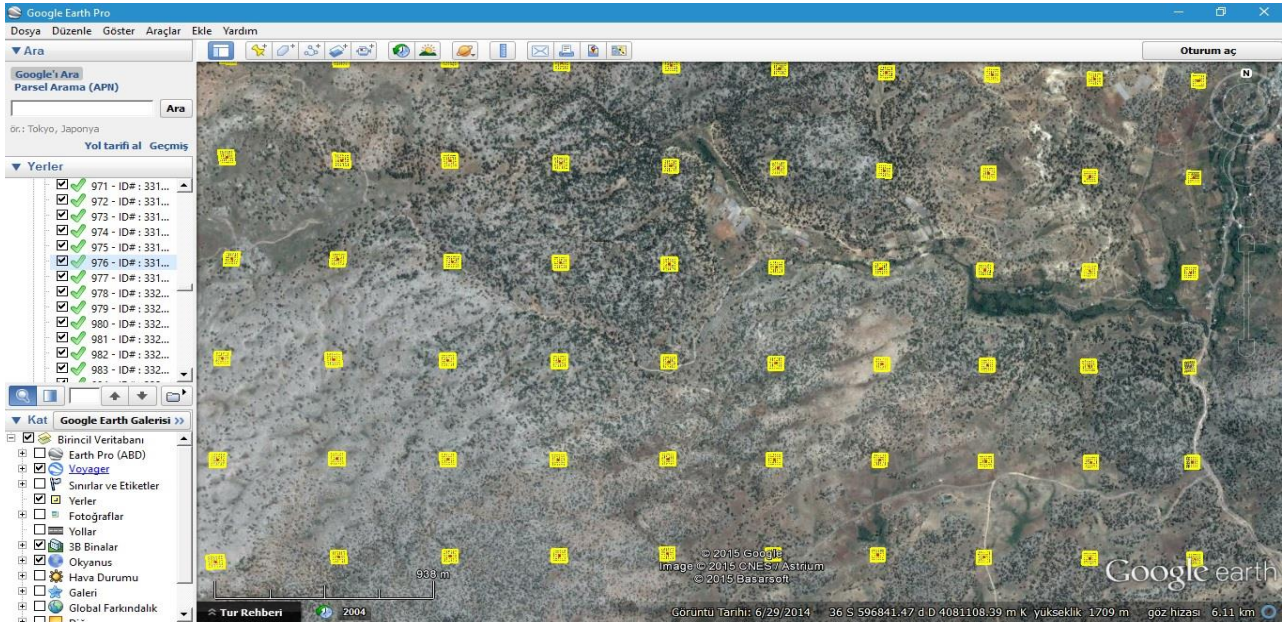
Şekil 3. Collect Earth Arayüzü

Programa entegre olarak çalışan diğer veri pencerelerinin açılması ve diğer operatif işlemlerinin “Tools” üzerinden erişilebildiği arayüze sahiptir (Şekil 4). Veri dosyasının düzenlenebildiği, Fusion Table ve SAIKU analiz pencerelerinin açılmasını sağlayan ana penceredir. Collect Earth yazılımı çalıştırıldığında sunucu üzerinde oluşturulan veritabanına otomatik olarak bağlanır. Lokasyon bilgileri ile topoğrafik verileri ise oluşturulan öznitelik tablosundan alır. Collect Earth yazılımı açıldığında temsil noktaları ile birlikte Google Earth programı da açılır.



Şekil 4. Collect Earth Options

Klasik Google Earth mantığından hareketle, noktaların yer aldığı her bir deneme alanını görebildiğiniz ve yüksek çözünürlüklü veri yardımıyla deneme alanı hakkında çekim tarihine bağlı geçmiş görüntülerin de yorumlanabildiği ana penceredir (Şekil 5).

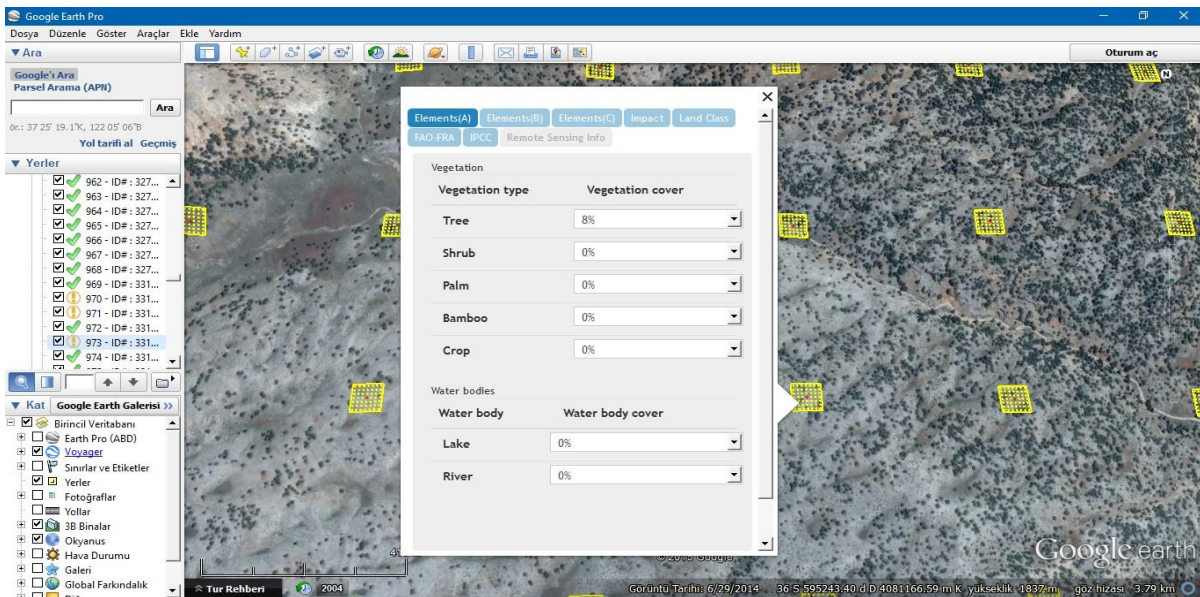


Şekil 5. Google Earth ve Temsil Noktaları

Bir temsil plot noktası üzerine veri girişi yapılmak istendiğinde sırasıyla Collect Earth Diyalog Penceresi, Google Earth Engine Playground, Google Earth Engine TimeLapse, Google Earth Engine Data Catalog of Satellite Imagery ve Bing Maps pencereleri açılır.

Collect Earth Diyalog Penceresi

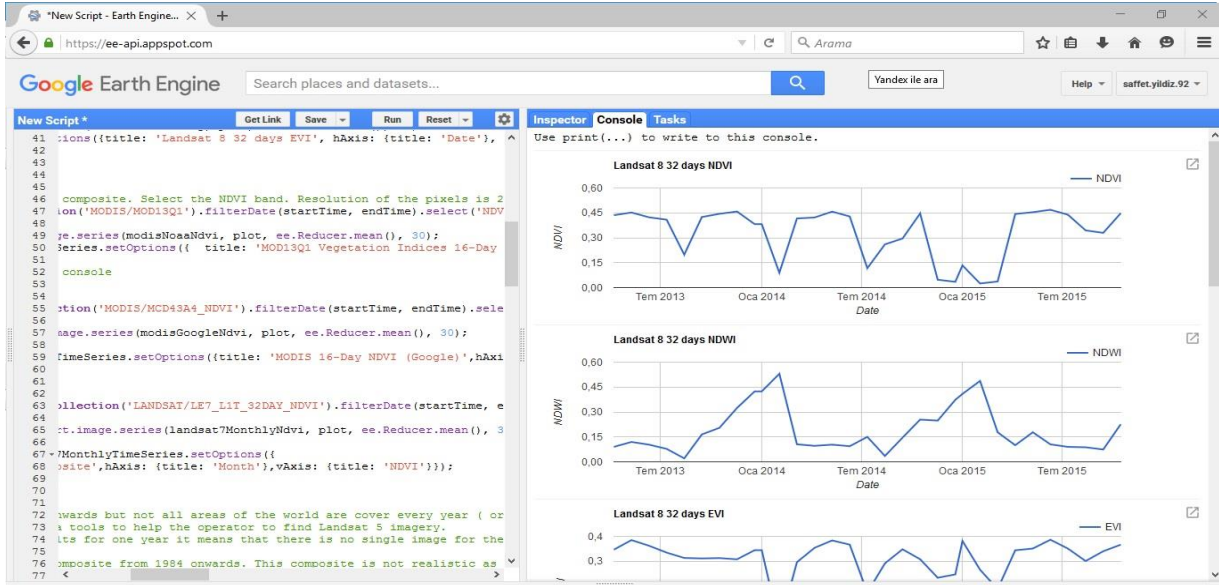
Arazi verilerinin girildiği ve kaydedildiği veri kümelerinin oluşturduğu diyalog penceresidir. (Şekil 6.)



Şekil 6. Collect Earth Diyalog Penceresi

Google Earth Engine Playground

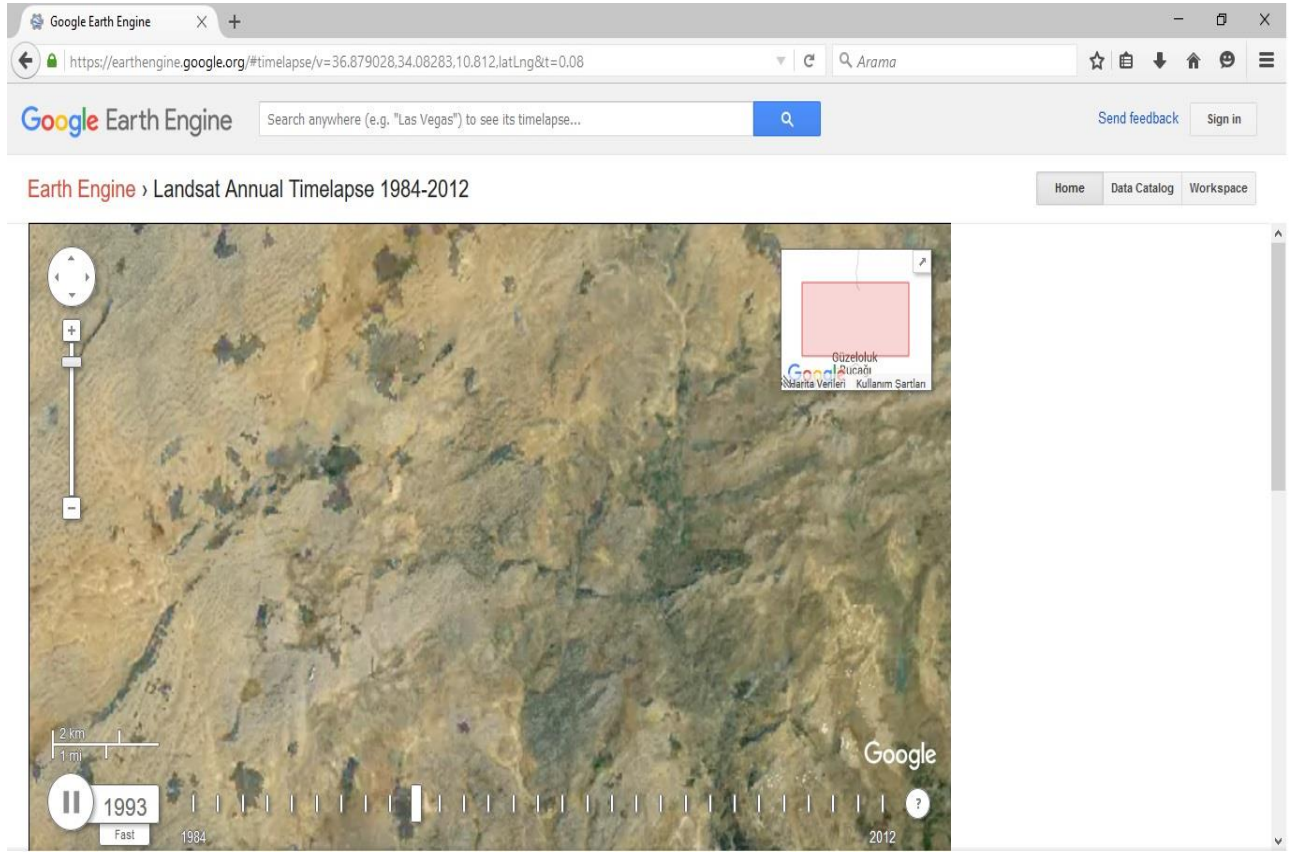
Normalize edilmiş bitki örtüsü analizi; normalize edilmiş su indeksi ve zenginleştirilmiş bitki indekslerinin aylar ve uzun yıllara göre değişimin yer aldığı grafik veri penceresidir (Şekil 7). Landsat ve Modis uydu görüntü verilerinden uzun yıllar ve yıllık aylara göre düzenlenmiş normalize edilmiş fark bitki indeksi (NDVI) ve su indeksinin (NDWI) yer aldığı grafikleri içerir. Bu veriler yardımıyla bölgenin su ve vejetasyon bilgilerine aylık ve uzun yıllar bazında yorum getirilerek arazi hakkında en doğru bilgi edinilir.



Şekil 7. Google Earth Engine Playground

Google Earth Engine Time Lapse

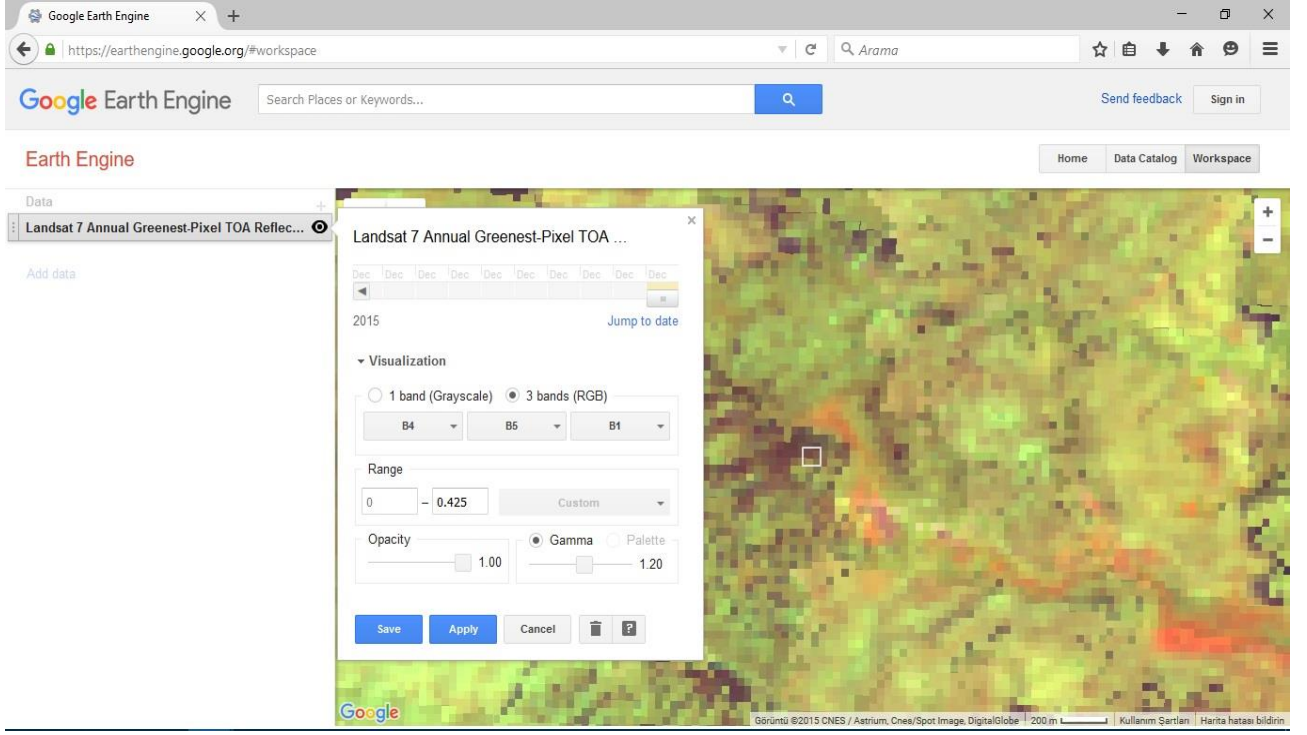
Arazi üzerindeki değişimin tespit edilmesi amacıyla 1984 yılından 2012 yılına kadar toplanan uydu görüntülerinin yansıtılması ile arazi değişiminin ne yönde olduğuna dair görsel değişimi hızlı bir geçişle sunan ve analiste fikir sunan penceredir (Şekil 8).



Şekil 8. Google Earth Engine TimeLapse

Google Earth Engine Data (Uydu Görüntü Verisi Kataloğu)

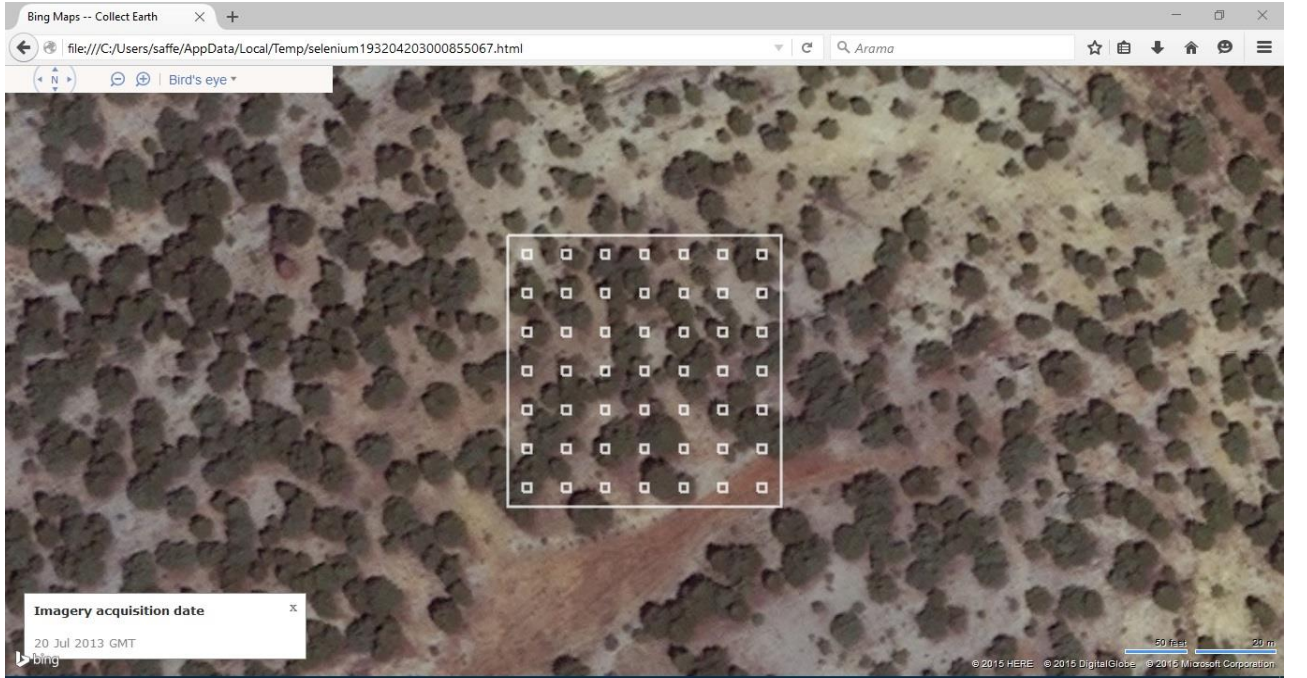
Google Earth Engine projesi ile dünyanın 40 yıllık uydu görüntülerinin bir araya getirilmiş, bilim adamları ve bağımsız araştırmacılar tarafından ulaşılması amaçlanan bir veri kataloğudur. Projemiz kapsamında katalog içeriğinde bulunan Landsat uydu verilerine yönelik Top of Atmosphere (ToA) yansıtım değerlerini içeren bir penceredir (Şekil 9). Radyometrik düzeltilmiş uydu görüntü verilerine ait atmosferden kaynaklı gürültü değerlerinden ayıklanarak, gerçek reflektans değerleri üzerinden sınıflandırılmış Landsat uydu görüntü verilerini içermektedir. Plotun düştüğü alan ve yakın çevresine ilişkin farklı bantları kullanarak bölge hakkında analistin doğru karar vermesine yardımcı olmaktadır.



Şekil 9. Google Earth Engine

Bing Maps

Google Earth Pro'daki orta çözünürlüklü uydu görüntülerinin yetersiz kaldığı durumlarda, yüksek çözünürlüklü görüntülerin yorumlanmasına yardımcı olan diğer görüntü penceresidir(Şekil 10).



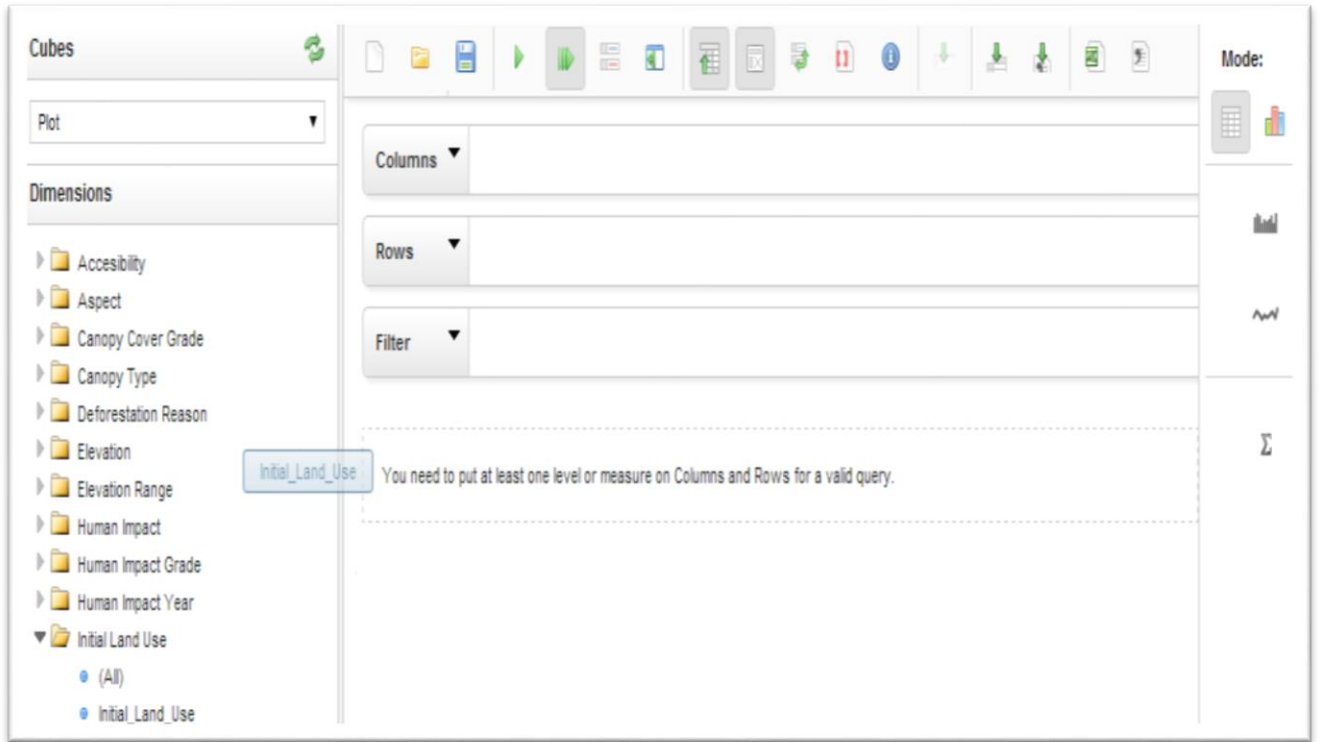
Şekil 10. Bing Maps

Collect Earth Bütünü içerisinde analist bir pilot ve yakın çevresine ilişkin;

- Arazi Kullanımı durumu
- Arazi Kullanım Değişikliği, izlenmesi ve değerlendirmeleri,
- Mevcut arazi kullanım ve kullanıma ilişkin haritaların doğrulanması
- Plot içerisindeki ağaç ve çalı formasyonlarına ilişkin sayısal verilerin tespiti ve genel alana ilişkin değerlendirme
- Arazi bozunumu ve yeşillenme eğilimleri bilgilerine ulaşmak mümkündür.

SAIKU Analyst

SAIKU Server veri görselleştirme ve veri sorgulamayı kolaylaştıran web tabanlı açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Yazılımın bir sürümü SAIKU web sitesinde serbestçe kullanılabilir olmasına rağmen, özel bir sürümü Collect Earth ile daha yüksek uyumluluk için özelleştirilmiştir. SAIKU Collect Earth programına dâhil olarak gelmektedir (Şekil 10).



Şekil 10. SAIKU Arayüz

SAIKU satır sütun mantığına göre veri kümelerinizin arasındaki rakamsal ilişkileri belirlemenizi, farklı sorgulamaları yapmanıza olanak sağlar (Şekil 11). Hangi verinin hangi veri ile ilişkisi olması gerektiği, ilgili verileri satır ve sütuna uygun biçimde yerleştirerek arasındaki ilişkisel bütünlüğe ait bilgiler sunmaktadır. Collect Earth diyalog penceresinde bulunan veri setlerinin tamamı sol panelde gözükecektir. Sorgulanacak veri kümeleri sürükleyip bırak yöntemiyle orta panel içerisine eklenir. Gerekli çıktılar görsel grafikler halinde sunulur. Sağ panelde ise çıktı görselleri isteğe göre seçilir ve ayarlanabilir.

Her veri girişinden sonra gerek verilerin doğruluğuna yönelik veri girişi kontrolü, alana ilişkin veri setlerinin girilebildiği, farklı kombinasyonlarının yapılabildiği ve rakamsal verilere ulaşılabildiği SAIKU yazılımına Collect Earth üzerinden erişim sağlanabilir. Teknik olarak sorgulanan veri kümelerini tablosal olarak sunabildiği gibi görsel şekilde grafik sonuçlarını da gösterebilmektedir. İlişkilendirmek istediğiniz veri kümesini satır (ya da sütuna) diğer veri ya da verileri sütuna yerleştirerek istenilen sonuçlar ortaya çıkarılabilmektedir. Tüm tablo ve grafiksel veriler program arayüzünden dışa aktarılabilmektedir. SAIKU üzerinde bazı veriler veri tabanına yüklenmiş olduğundan (örneğin yükselti, eğim, iklim bölgesi, vb.) atılan noktalarla tümleşik analizlerde yapılabilmektedir.

The screenshot shows the SAIKU data analysis interface. It features three main sections: 'Columns', 'Rows', and 'Filter'. The 'Columns' section has a dropdown menu and two buttons: 'Number of trees in plot avg' (highlighted in red) and 'Land Use'. The 'Rows' section has a dropdown menu and a button: 'Drylands category'. The 'Filter' section has a dropdown menu. Below these sections is a table with the following data:

Drylands category	Number of trees in plot avg						
	Forest	Cropland	Otherland	Grassland	Wetland	Settlement	No data
Arid	4.622	2.268	0.557	1.098	0.143	2.357	0
Dry subhumid	2.722	3.373	2.528	2.687	0.556	5.781	1.75
Hyperarid		0	0.008	1.8	0		0.125
Semiarid	3.693	2.976	0.56	0.966	0.696	7.176	0

Şekil 11. SAIKU veri analiz örneği

Genel arazi hakkında değişim belirleme çalışmaları farklı tarihlerde alınan uydu görüntü verilerinin sınıflandırılması, sınıflandırma sonuçlarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması şeklindedir. Benzer olarak farklı tarihlerdeki uydu görüntü verilerine uygulanan farklı vejetasyon indeksi görüntüleri bazında, bölgedeki vejetasyon değişimi ve yönü tespit edilebilmektedir. Sınıflandırma metodu olarak kontrollü ve kontrolsüz piksel tabanlı veya nesne tabanlı sınıflandırma algoritmalar kullanılmaktadır. Bu yöntemlerle genel arazi sınıflandırma sonuç haritasını üretilmektedir. Sonuç verisinin diğer altlık verilerle karşılaştırılması, rakamsal verilere ulaşılması CBS ortamında mümkündür.

Collect Earth yazılımı kullanılarak yapılan çalışmanın metodolojisinde, mümkün olduğunca fazla plot sayısı ile alanı temsil etmek önemlidir. Seçilen plotlar, alana ilişkin rakamsal sonuçları yansıtacağından alanın genelini temsil edecek yeter sayıda seçilmelidir.

Çalışma alanı için seçilecek plot sayısı topografik şartlara, mevcut arazi örtü/kullanım sınıflarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Collect Earth'ün klasik arazi kullanım sınıflandırma metoduna göre üstünlükleri aşağıda sıralanmıştır.

- Yüksek çözünürlüklü uydu görüntü verisi kullanılması,
- İlgili plot içerisindeki objeyi (ağaç, çalı, bina vb) tanıyarak kullanım sınıfı hakkında karar verebilmesi,
- Geçmiş yıllara yönelik (yaklaşık yüksek çözünürlükte son 15 yıl) arazi örtü/kullanım sınıfı değişim ve yönü tespit edilmesi,
- Her bir objeye (ağaç, çalı_fundalık; bina; su, yol vb.) ilişkin sayı, uzunluk ve araziyi kaplama oranlarının analist tarafından ilgili plot içerisindeki karelaj (2m×2m) yardımıyla hesap edilebilmesi,
- Yıllık aylar ve uzun yıllar bazında su ve vejetasyon indeksi grafikleri yardımıyla arazi bozunumu yada yeşillenme yönünün tespit edilebilmesi,
- Değişim yönünün hangi arazi kullanım sınıfından diğerine doğru olduğunun tespit edilebilmesidir.

5. KAYNAKÇA

1. Anonim: Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi Nihai Değerlendirme Raporu, Orman Ve Su İşleri Bakanlığı ve Gıda, Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara 2012.
2. Anonim, Çölleşme/ Arazi Bozulumu ve Kuraklıkla Mücadele Terimler Sözlüğü, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Yayınları, 2015.
3. Anonim: Su Kaynakları Yönetimi ve Güvenliği, Onuncu Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Kalkınma Bakanlığı, Ankara 2014.
4. ÇEM,: Türkiye Nehir Havzaları Haritası, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Arşivi, Ankara 2012.
5. Çetin. M., (2016) Havza Rehabilitasyon Projelerinin Kırsal Kalkınmadaki Rolünün Değerlendirilmesi, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Uzmanlık Tezi, Ankara, Ağustos 2015.
6. Göneç, İ.E.: Havzaların Sürdürülebilir Yönetimi – Havza Ekosistemini Oluşturan Çevresel, Sosyal ve Ekonomik Karakteristikler. IGEM, SES Topluluğu Yayınları, İstanbul 2004a.
7. Göneç, İ.E.: Havzaların Sürdürülebilir Yönetimi – Havza Karar Destek Sisteminin Araçları ve Bütünsel Sürdürülebilir Havza Yönetim Planlaması. IGEM, SES Topluluğu Yayınları, İstanbul 2004b.
8. Küçükkaya, İ.: Havza Projelerin Riskleri Ve Gelecek İçin Tavsiyeler, Havza Planlama Hizmet içi Eğitim Notları, Ankara 2013.
9. Küçükkaya, İ.: Havza Rehabilitasyon Projelerinin Planlama Esasları, Ön etüt ve Proje Hazırlama Dizpozisyonu, Bu Konuda Yararlanılacak Bilgilerle İlgili Rehber, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara 2016.
10. UHYS,: Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014-2023, Orman Ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara 2015.