

**HİDROLOJİK
FONKSİYONLARIN
ORMAN
AMENAJMAN
PLANLARINA
ENTEGRASYONU**

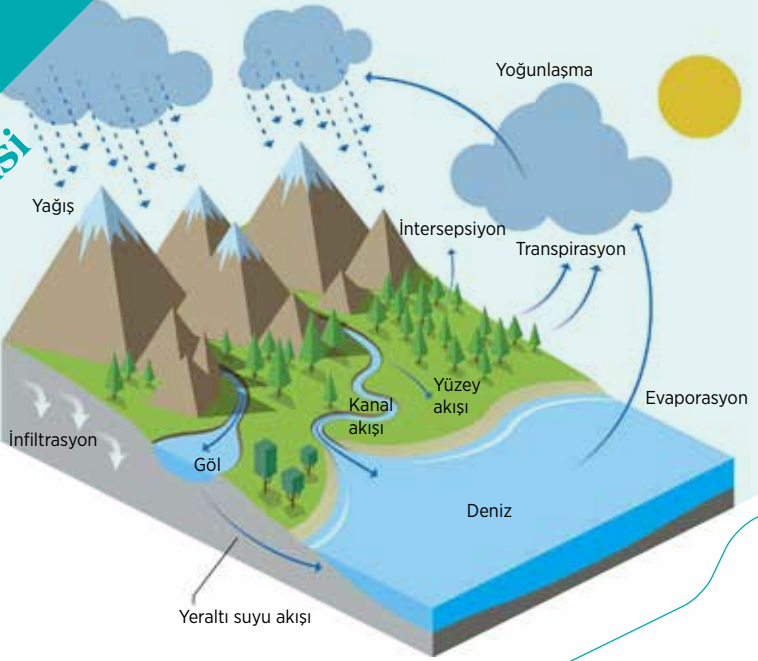
**BAYINDIR
ORMAN
İŞLETME
MÜDÜRLÜĞÜ
DENEYİMİ**



Havzada

Su Döngüsü

Orman Su İlişkisi



Su döngüsü en yaşamsal döngülerden biridir. Yağmur ve kar gibi yağış olaylarıyla yer yüzeyine ulaşan suyun, bir kısmı yüzey akışı olarak yüzey su kaynaklarını besler, bir kısmı da süzülme ile yeraltı su kaynaklarına ulaşır. Bir miktar su, su yüzeylerinde buharlaşma, bitki örtüsünde ise terleme ve intersepsiyon yoluyla tekrar atmosfere karışır. Yoğunlaşan su yer yüzeyine tekrar yağış olarak ulaşır ve döngü tamamlanır.



Farklı arazi örtülerinde ve alan kullanımlarında yüzey akışına geçen su, miktar ve kalite olarak farklılaşır. Örneğin geçirimsiz yüzeylerle kaplı kentlerde yüzey akışı ve su kirliliği fazladır, ormanlarda ise su toprak tarafından tutulduğu ve süzülmesi için akışa geçen su miktarı az ve su kalitesi yüksektir.

Ormanlar su döngüsünde çok önemli bir rol oynar

Erişilebilir tatlı su miktarını etkiler, yüzey ve yeraltı su akışını ve su kalitesini düzenler.

Su ile ilişkili afetlerin (sel, taşkın, heyelan) ve çölleşme, kuraklaşma, tuzlanma gibi risklerin önlenmesine katkı sağlar.

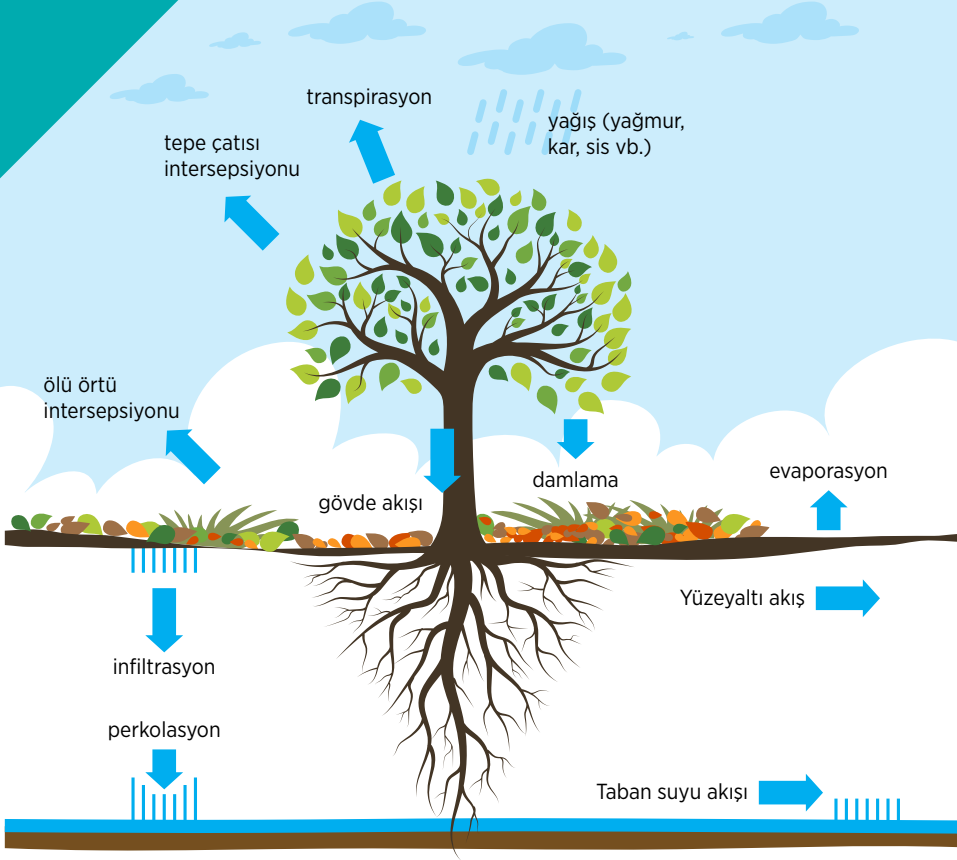
Ormanlarla kaplı havzalardan temin edilen temiz su; evsel, tarımsal, endüstriyel ve ekolojik su talebinin çok büyük bir kısmını karşılamaya yanı sıra arıtma masraflarını düşürür.



Özellikle su toplama havzalarında, orman ekosisteminin bütünlüğüne ve ormanlardan sağlanan diğer ekosistem ürün ve hizmetlerine zarar vermeden su kaynaklarının devamlılığını ve kalitesini sağlamak, orman ve su yönetiminin birlikte değerlendirilmesi gereken önemli bir konudur.

Ormanda

Su Döngüsü



Ormanlık bir havzanın su verimi, havza üzerine düşen yağış, intersepsiyon, gövdeden akış, infiltrasyon, yüzeysel akış, transpirasyon ve evaporasyon gibi olayların karşılıklı etkileşimleriyle şekillenmektedir.

İntersepsiyon,

yağışların ağaç tepeleri tarafından tutularak henüz yere inmeden buharlaşma yoluyla tekrar atmosfere dönmesidir.

Transpirasyon ise

bitkilerin kökleri ile topraktan aldıkları suyu yapraklarından buhar hâlinde atmosfere vermesini ifade eder.

Ormanlar **evaporasyonu**

azaltır ve **infiltrasyonu** destekleyerek devamlı ve kaliteli su sağlarlar. Ancak intersepsiyon ve transpirasyon yoluyla da su kaybına neden olurlar.

Ormanların havzadaki su verimine olan etkisi aşağıdakilere göre değişmektedir.



*ağaç
türüne*



*ormanın
kapalılığına*



*tepe
boyutlarına*



*yaprak
miktarı*



Ülkemizde ormanlar “**Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planları**” ile ekonomik, ekolojik ve sosyo kültürel fonksiyon önceliklerine göre planlanmaktadır. 2008 yılından bu yana biyolojik çeşitliliğin entegrasyonu konusunda Orman Genel Müdürlüğü ile çalışmalarını sürdüren Doğa Koruma Merkezi, **hidrolojik fonksiyonun** da etkin şekilde planlanması ve ormancılık uygulamalarının sürdürülebilir su yönetimini destekleyecek şekilde düzenlenmesi konusunda model ve yaklaşımlar geliştirmektedir.

Hidrolojik fonksiyonun entegrasyonu konusunda edinilen deneyimlerin sonraki çalışmalara yol göstermesi amacıyla proje kapsamında bir rehber kitap hazırlanmıştır. Bu kitap, proje kapsamında İzmir Orman Bölge Müdürlüğü Bayındır Orman İşletme Müdürlüğü’nde edinilen deneyimler, modelleme aşamaları ve değerlendirme yöntemlerinin yanı sıra, hidrolojik fonksiyonun etkin yönetimi ve planlanmasına ilişkin ulusal ve uluslararası çalışmaların bulgularını da içermektedir.

Havza ölçeğinde uygulanan hidrolojik fonksiyonların orman amenajman planlarına entegrasyonu yaklaşımı **beş** ana aşamadan oluşmaktadır

1

Bölgedeki baraj havzalarını ve alt havzaları tanımlamak, Orman İşletme Müdürlüğü veya Orman İşletme Şefliği sınırları ile havzaların kesişimlerini değerlendirerek çalışma alanını belirlemek,

2

Su verimi ve toprak kaybının birlikte değerlendirileceği yaklaşım ve modelleri geliştirmek, arazi çalışmaları ve uzman görüşleriyle doğrulamak,

3

Su verimi ve toprak kaybı modellerini birlikte değerlendirerek; su akışının mevcut vejetasyona rağmen fazla olduğu ve erozyon ile toprak kaybı riskinin diğer bölmeciklere göre daha fazla olduğu riskli alanları belirlemek,

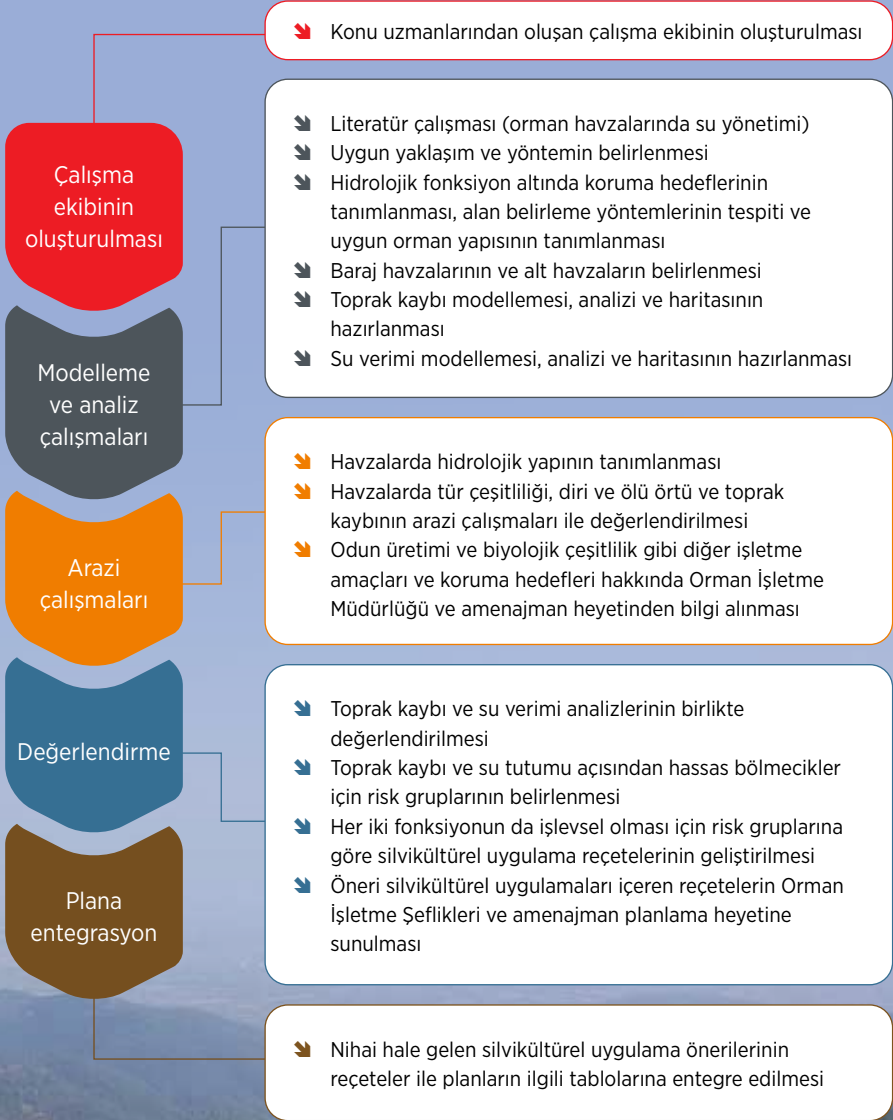
4

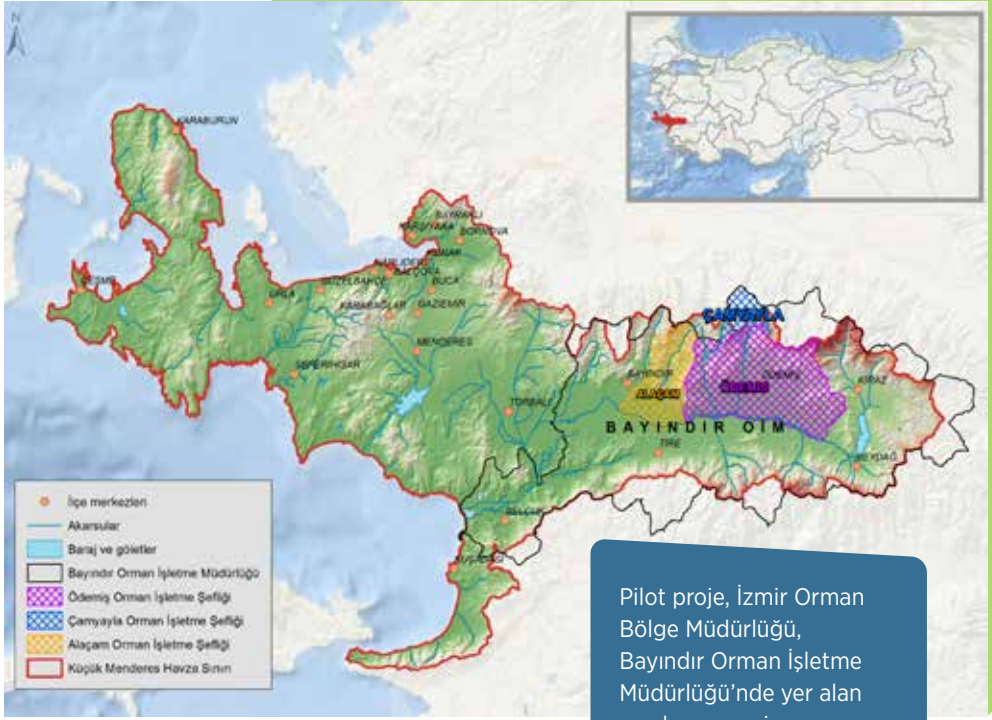
Orman Amenajman Başmühendisliği ve Orman İşletme Müdürlüğü yetkilileriyle birlikte Orman İşletme Şefliği özelinde toprak kaybı ve su tutumu açısından riskli alanları değerlendirmek ve sonuçlandırmak,

5

Riskli bölgelerde bölmecik düzeyinde su tutumunu artıracak ve toprak kaybı riskini azaltacak silvikültürel uygulamalar için reçeteler geliştirerek Orman İşletme Şefliği orman amenajman planlarının ilgili bölümlerine entegre etmek.

Hidrolojik Fonksiyonların Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu Süreci





Pilot proje, İzmir Orman Bölge Müdürlüğü, Bayındır Orman İşletme Müdürlüğü'nde yer alan yapılmış veya inşası devam eden üç barajın (Aktaş, Zeytinova ve Rahmanlar) havzalarında gerçekleştirilmiştir.

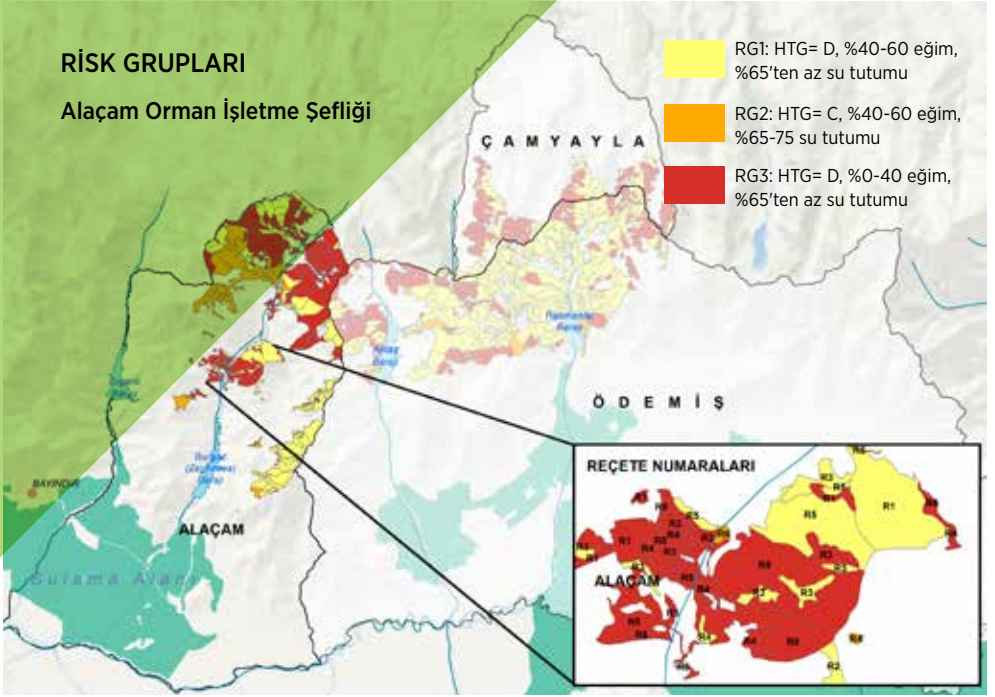
Ödemiş, Alaçam ve Çamyayla Orman İşletme Şefliklerinin yenilenen orman amenajman planlarına hidrolojik fonksiyonun entegrasyonu yapılmıştır. Hidrolojik fonksiyon gözetilerek yönetilecek **72.895 hektar orman alanından temin edilen suyun, 66.480 dekar tarım arazisinin sulama ihtiyacını karşılaması** beklenmektedir.

Baraj havzalarının tüm arazi kullanımları için **“toprak kaybı”** ve **“su tutumu”** değerleri hesaplanmıştır. Her iki fonksiyon da birlikte değerlendirilerek özellikle toprak kaybının diğer bölmeciklere göre daha fazla ve su tutumunun diğer bölmeciklere göre daha az olduğu **“riskli bölmecikler”** belirlenmiştir.

Riskli bölmecikleri gösteren model çıktıları uzman görüşleri ve arazide yapılan çalışmalarla değerlendirilmiştir.

RİSK GRUPLARI

Alaçam Orman İşletme Şefliği



* RG: Risk Grubu / HTG: Hidrolojik Toprak Grubu

Riskli bölmecikler, hidrolojik toprak grupları, eğim sınıfları ve su tutumuna göre gruplandırılmıştır. Bakım, gençleştirme ve ağaçlandırma tablolarında yer alan bölmeciklerin toprak kaybı riskini azaltan ve su tutumunu artıran uygun silvikültürel müdahaleleri içeren reçeteler; risk gruplarına göre, orman bölmeciklerinin tür kompozisyonu, yaşı ve kapalılığı dikkate alınarak hazırlanmıştır. Böylece içme ve kullanma suyu koruma hedefleri için uygun orman alanları belirlenmiştir.

Örneğin, Alaçam OİŞ'nin orman üretimi fonksiyonuna ayrılan bölmeciklerin yaklaşık %23'üne, hidrolojik fonksiyona ayrılan bölmeciklerin ise yaklaşık %58'sine reçete hazırlanmıştır. Bu reçeteler riskli alanlarda su tutumunu artırırken; toprak kaybı riskini en aza indirmeyi hedefleyen uygulamaları içermektedir.

Su Tutumunu Arttırmak ve Toprak Kaybını Önlemek İçin Uygulama Önerileri

- ✎ Karışık orman yapısını desteklemek,
- ✎ Sürekli ve mevsimsel derelerin tampon bölgelerinde sınırlı müdahalede bulunmak,
- ✎ Mümkün olduğunca az ve dar bakım patikası açmak,
- ✎ Toprak sıkışmasını önlemek için en az düzeyde makineli işleme yapmak,
- ✎ Diri ve ölü örtüyü korumak.

Bu uygulama kombinasyonları (reçeteler) ilgili bölmeciklerde yapılacak ormancılık uygulamalarını düzenleyen tablolarda yer almıştır.

Ormanlık Bir Havzada Etkin Su Yönetimi

Hidrolojik fonksiyon önceliği ile yönetilen ormanlarda, su tutumunu artırmak için yapılacak uygulamalar ve erozyon kontrolü sağlayacak önlemler birlikte ele alınmalıdır.

Bu nedenle havza ölçeğinde;

- Uzun vadeli, bütüncül bir arazi kullanım planlaması farklı sektörlerin ihtiyaçlarını gözeterek yapılmalıdır.
- Arazi kullanımlarının ve yönetim şekillerinin birbirlerine olan etkileri (kirlilik, bozulum vb.) gözetilmelidir.
- Topografya, toprak yapısı, bitki örtüsü ve iklim gibi değişkenler gözetilerek su verimi ve toprak kaybı değerlendirmesi yapılmalıdır.
- Bölgenin ihtiyaçları ve riskleri değerlendirilerek alana özgü arazi kullanım/yönetim modelleri geliştirilmelidir.



www.dkm.org.tr

Fotoğraflar: ©Yıldırım Lise, Uğur Zeydanlı

Ormanların Su Fonksiyonu için Planlama Projesi

Proje; Doğa Koruma Merkezi ve Orman Genel Müdürlüğü ortaklığında yürütülmüştür. Proje kapsamında, orman ekosistemlerinin hidrolojik fonksiyonunun orman amenajman planlarına entegrasyonu için gerekli altyapının geliştirilmesi ve pilot bir çalışma ile uygulanması amaçlanmıştır.

Coca Cola Vakfı'nın desteğiyle başlayan çerçeve proje, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı Küresel Çevre Fonu Küçük Destek Programı'nın desteğiyle İzmir Orman Bölge Müdürlüğü Bayındır Orman İşletme Müdürlüğü'nde uygulanmıştır.

Coca-Cola
HAYATA ARTI
VAKFI



SGP The GEF
Small Grants
Programme
TURKEY

