*Okan Ürker**

*Semra Yalçın**

**Doğa Koruma Biyoloğu, Doğa Koruma Merkezi.*

Köyceğiz'de Biterse Dünya'da da Biter

Sığla Ormanı

Dünya'da sadece Köyceğiz Gölü çevresinde orman oluşturabilen Anadolu sığla ağacı toplulukları tarım ve turizm faaliyetlerinin baskısı ile yıllardır parçalanıyor. Elimizde kalan son parçalar da yok olduğunda Anadolu'nun bu eşsiz mirasını sonsuza dek kaybetmiş olacağız. Doğa Koruma Merkezi, sığla ormanlarının devamlılığı için koruma biyolojisi ilkeleri ve peyzaj ekolojisi temel yaklaşımı ile bir koruma stratejisi öneriyor: Köyceğiz halkının ve idarecilerinin katılımı ile uygulamalar yapıyor, sığla ormanlarının Köyceğiz'in temel değerlerinden biri olması ve korunması için çalışıyor.

Sığla ağacı Anadolu'nun en eski yerleşikleri arasında sayılıyor. Üçüncü Tersiyer Dönem'den beri, yani 65 milyon yıldır Anadolu sığla ağacı (*Liquidambar orientalis* Miller) topraklarımızda boy veriyor. Doğu Akdeniz kökenli bir tür olan bu ağaç, Türkiye'nin güneybatı bölümünde yayılış gösteriyor ve dünyada başka hiçbir yerde bulunmuyor.

Sığlalar bugün Çine Çayı, Datça, Köyceğiz, Fethiye arasındaki alanda dağılım gösteriyor. Dere boylarında ve taban suyu yüksek alanlarda grup halinde veya tek tek görülen bu ağaç türünün orman olabildiği tek yer Köyceğiz Gölü çevresi.

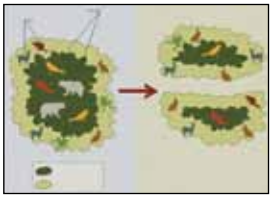
Sığla ağacından çıkarılan "sığla yağı" yıllar boyunca yöre insanının gelir kaynağı olmuş. Kimya sanayisinde sabitleyici olarak kullanılan sığla yağının kaynağı olan ağaç ekonomik açıdan yüksek değeri olduğu için işleyenlerce özenle korunmuş. Ağacın balsamı alınmış kabukları bugün yörede hâlâ "buhur" adıyla tütsü olarak yakılıyor. Mısır Kraliçesi Kleopatra'nın "aşk iksiri" ve parfüm olarak kullandığı sığla yağı, Hippokrates döneminden beri de şifalı sayılıyor. Eski Mısırlıların sığla yağını mumyalama işlemi sırasında kullandıkları da biliniyor. Fenike gemi batıklarında yapılan kazılarda bulunan, içi sığla yağı dolu amforalar bir zamanlar bu değerli ürünün Akdeniz ticaretinde ne kadar önemli yer tuttuğunu kanıtlıyor.

Uğur Zeydanlı

>>>

Uğur Zeydanlı

Habitat parçalanmasının şematik gösterimi

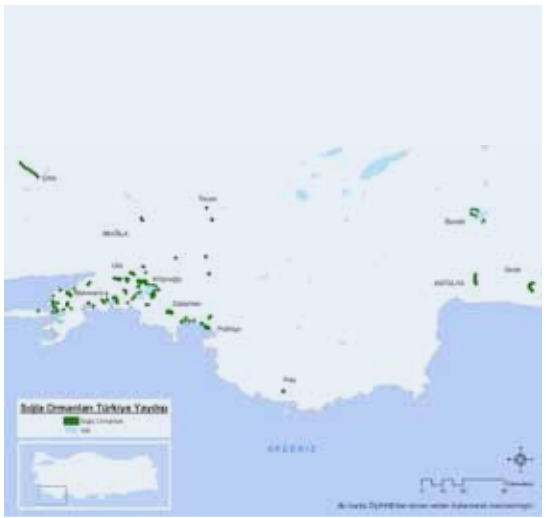


Bir zamanlar yılda 20 tona yakın sığla yağı üretilen ülkemizde sığla ormanlarının ne yazık ki hızla tahrip olması nedeniyle bu rakam yılda 1 tona kadar düştü. Yağa yönelik yurt içinden ve dışından gelen yoğun talep artık karşılanamıyor. Öte yandan 2000'li yıllardan itibaren parfümeri sanayisi sabitleyici ihtiyacını sentetik maddelerden karşılamaya başladığı için sığla üretimi daha da azaldı.

Sığla ormanları taban suyu yüksek, verimli topraklarda boy attığı için her dönem tarımsal üretimin baskısı altında kalmış. 1900'lü yılların başlarında pamuk, susam ve mısır üretiminin, 1970'lerin sonlarından itibaren de narenciye bahçelerinin genişlemesi sığla ormanlarını tahrip etmiş. Günümüzde bu yok oluş halen sürüyor ve elde kalan alanlar da kontrolsüz sığla yağı üretiminin tahribatı altında ayakta kalmaya çalışıyor.

Son kırk yıldır sığla ormanlarının parça parça tarımsal alanlara dönüşmesinin yanı sıra orman alanları yakınlarındaki yerleşimler ve turistik işletmeler de yeni tehditler olarak beliriyor. Drenaj, kuraklık ve su rejiminin bozulması gibi nedenler sığla yetişme bölgelerinde tuzlanmaya, taban suyu seviyesinin düşmesine ve ormanların yok olmasına yol açıyor.

İşte bütün bu nedenlerle, "günlük ormanları" olarak da bilinen sığla ormanlarının dağılım alanı 1940'larda 7000 hektar iken 1980 yılında yapılan Orman Envanteri'ne göre 1332 hektara kadar gerilemiştir. Günümüzde ise ancak yaklaşık 700-800 hektarlık bir alan kalmıştır. Sığla ormanları, sizin bu yazıyı okuduğunuz anda bile yok olmaya devam ediyor!



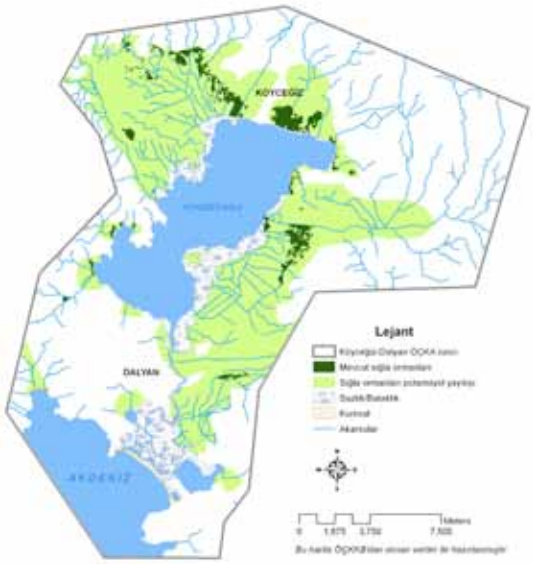
Koridor Metodu ile Ağaçlardan Yamalar:
Orman ekosistemlerinin parçalanması doğal kaynakların yok olmasını hızlandıran en önemli nedenlerden biridir. Ormanların küçük parçalara ayrılması ormanların iç alanlarının ve habitat kalitesinin azalmasına, kenar habitatların artmasına neden olur. Bunun ekosistem üstünde pek çok olumsuz etkisi vardır. En önemli iki nokta şudur: İç alanlar küçüldüğü için burada yaşayan türler ve popülasyonları azalır, bu nedenle hayatta kalma başarıları düşer. Daha fazla kenarı olan orman yangın, böcek istilası benzeri dış etkilere daha açık olur.

Sığlaların Türkiye dağılımını gösteren harita. Sığla alanlarının kolay okunabilmesi için alanların sınırları belirginleştirilmiştir.

Köyceğiz-Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırlarında sığla ormanının potansiyel dağılımı ile mevcut dağılımının karşılaştırılması

Bu haritanın üretilebilmesi için bir yayılış modellemesi çalışması yapıldı:

Sığla ormanlarının potansiyel yayılışı, tür dağılım modellemesi ve coğrafi bilgi sistemleri analizleri kullanılarak hazırlandı. Tür dağılım modellemesi, türün gerçek yayılışında gözlenen çevresel değişkenleri ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri referans alarak, belli bir algoritmayla belli bir alanda türün yayılışıyla ilgili olasılık fonksiyonu oluşturur. Kullanılan çevresel değişkenler türün yaşamasını kısıtlayıcı ya da etkileyici faktörlerdir. Sığla ormanları yayılış modelinde maksimum entropi model yaklaşımı (MaxEnt) kullanılmıştır. Bu modelde sığlalar için önemli olan iki çevresel değişken, yeryüzeyinin su bulundurma ve alüvyon biriktirme kapasitesi kullanılmıştır. Model sonucunda elde edilen olasılık yüzeyi, yine model sonucuna bağlı olarak bulunan belli bir eşik değerinden kesilmiş ve potansiyel yayılış elde edilmiştir. Sığla ormanlarının potansiyel yayılışı, eğer sığlalar üzerinde insan baskısı olmasa ne kadar alanın sığlalar için elverişli olduğunu göstermektedir.



Ormanlarda yaşanan parçalanma, karasal biyoçeşitliliğin azalmasında birincil sebep olarak kabul edilmektedir. Arazi açımı gibi insan kullanımıyla ya da orman dışı bitki türlerin istilası gibi doğal sebeplerle, orman alanları küçük parçalara ayrılır.

Parçalanmış ve bağlantısı kopmuş sığla ormanı parçaları kısa sürede yok olmaktadır. Ayrıca ada biyocoğrafyası ve peyzaj ekolojisi ilkelerine göre herhangi bir tehdit olmasa bile, bağlantısı kopmuş parçaların ekolojik ve genetik yapısı da hızla bozulmaktadır ve uzun vadede yok olmaları kaçınılmazdır.

Orman koridorları, orman parçaları arasında bütünlüğü sağlayan ve orman dokusundaki ağaçlardan oluşan bağlantılardır. Biyolojik koridorlar orman parçaları arasındaki yapıyı tekrar güçlendirir. Koridorlar ile birleştirilen orman parçaları arasında genetik çeşitlilik korunmuş, bu yolla türlerin yaşama kapasiteleri ve sürdürülebilirlikleri artırılmış olur. Orman, koridorlar boyunca yeniden gelişme fırsatı bulur.

Sığlalar İçin Yeni Umut Doğuyor

Doğa Koruma Merkezi'nin 2009'dan bu yana Orman Genel Müdürlüğü Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı ve Köyceğiz Belediyesi ortaklığında sürdürdüğü "Sığlalar Geri Dönüyor Projesi" bu nadir ve yok olan ormanlar için bir umut ışığı yakıyor.

Projenin ilk yılında, Köyceğiz Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırlarında yayılan sığla orman parçaları arasındaki bağlantıları güçlendirmek ve kopmuş parçalar arasında koridorlar oluşturmak hedeflendi.

Bu doğrultuda, sığla ağacının Köyceğiz-Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde oluşturduğu orman parçaları ile ilgili peyzaj analizi ve koridor oluşturulabilecek alanlar ile ilgili değerlendirme çalışması yapıldı. Çalışmada Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı'ndan temin edilen CBS katmanları kullanıldı. Köyceğiz-Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde bulunan ve toplamda yaklaşık 770 hektar alanı kaplayan sığla orman parçaları birbirine yakınlığına göre 18 bölgeye ayrıldı.

Peyzaj analizinde kullanılan alansal veriler GUIDOS-Versiyon 1.3 (Graphical User Interface for the Description of Image Objects and their Shapes) programı kullanılarak üretildi.

Sığlaların koruma stratejisi, bu peyzaj analizi üzerine kuruldu. Projede geliştirilen stratejiye göre ana orman parçaları arasındaki koridorların korunması ve güçlendirilmesi, kaybolmuş koridorla-

Morfolojik Uzamsal Motif Analizi/ GUIDOS (MUZMA);

Matematiksel morfoloji kavramlarına dayanan, arazi sınıfları arasındaki mekânsal ilişkileri oluşturarak merkezleri ve bağlantıları bir tek arazi örtüsü haritasında tanımlar. MUZMA merkez (çekirdek alan) ve bağlantıları (koridor) tanımlamak için bir dizi görüntü işleme programı kullanır. Programa verilen girdi verisi ile mekânsal ilişkiler sınıflandırılır. Girdi verisinde bulunan her orman alan pikseli, sadece bir geometrik sınıfla temsil edilmiştir. MUZMA 7 sınıf (geometrik motif) tanımlar.

Bunlar:

1. Yok alma tehdidi yüksek olan alanlar: İç ve dış kenara, koridora ve iç koridora tek taraflı bağlantısı olan orman bölgeleri
2. Çekirdek alan: İç-ana orman alanları
3. Koridor: Birden fazla çekirdek alanı birleştiren orman alanları
4. İç koridor: Aynı çekirdek alanı birleştiren orman alanları
5. Dış kenar: Ormanların dış kenarlar uzunluğu
6. İç kenar: Orman iç kenar uzunluğu
7. Adacık: Çekirdek alan olamayacak kadar küçük, diğer sınıflara bağlantısı olmayan ormanlar

>>>

Uğur Zeydanlı

Sığla dikim şenliğinden bir görünüm

Uğur Zeydanlı

rın tekrar kurulması, hem yok oluş sürecini durduracak hem de geri kazanım için yeni bir süreç başlatacaktır.

Proje çalışmaları sonucunda sığla ormanlarının korunması için bütüncül bir yaklaşım ortaya konurken diğer yandan da koruma biyolojisi biliminin temel unsurlarından biri olan peyzaj ekolojisinin uygulanması ile ilgili bir örnek çalışma yapıldı. Bu yaklaşımın diğer ağaçlandırma çalışmalarında da kullanılması mümkün. Doğa Koruma Merkezi ve Orman Genel Müdürlüğü bu doğrultuda Türkiye ormanlarının parçalılık analizini yapmak üzere yeni bir çalışmaya da başladı.

Köyceğizliler Sığla Ormanlarına Yeniden Sahip Çıkıyor

Doğa koruma çalışmalarında, bölgedeki doğal kaynakları kullanan yöre halkı ile bu kaynakları yöneten, yönlendiren tüm ilgi gruplarının sürece aktif katılımıyla tecrübelerini ve taleplerini aktarmaları büyük önem taşıyor.

Sığla ağacına yönelik bölgede bugüne kadar yapılan çalışmalar daha çok Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı tarafından finanse ve koordine edilen altyapı ve eğitim projeleri. Bunun yanı sıra bölgede uzun yıllardır Köyceğiz Orman İşletme Müdürlüğü tarafından düzenli olarak yapılan sığla fidanı üretim, dikim ve kontrol çalışmaları da büyük önem taşıyor. Sığla (günlük) ormanlarının korunmasında yöre halkının katılımını sağlayabilmek için sığlanın yörenin sembolü olarak görülüp benimsenmesi gerekiyor.

"Hayata Artı" Gençlik Programı kapsamında Doğa Koruma Merkezi tarafından yürütülen "Sığla Ormanları Geri Dönüyor" projesinin ikinci yılında yöre halkının da katılımını sağlayan bir uygulama çalışması yapılıyor. Geçmişte yöre halkının temel geçim kaynaklarından biri olan fakat günümüzde bu özelliğini kaybeden sığla ormanının tekrar toplumsal bir değer haline getirilmesi amacıyla yapılacak olan katılım etkinlikleriyle, yöre halkına projenin tanıtılması ve sığla ormanları hakkında halkın

Birol Üzmez

Birol Üzmez

Sığla yağı üretimi için ağacın gövdesini düzenli aralıklarla ve belli bir teknikle yaralamak gerekiyor. (Yanda)

Sığla yağı üretiminde kullanılan ve su gücüyle çalışan geleneksel pres. Yöre halkının deyişiyle günlük düveni. (Alt solda)

Yöre halkının "kaşık" dediği bu demir kepçe sığla ağacı kabuğunun çizilmesinde ve toplanmasında kullanılıyor. (Alt sağda)

Sığla ağacı Anadolu'nun en eski yerleşikleri arasında sayılıyor. Üçüncü Tersiyer Dönem'den beri, yani 65 milyon yıldır Anadolu sığla ağacı (Liquidambar orientalis Miller) topraklarımızda boy veriyor.

Doğu Akdeniz kökenli bir tür olan bu ağaç, Türkiye'nin güneybatı bölümünde yayılış gösteriyor ve dünyada başka hiçbir yerde bulunmuyor.

Sığla yaprağı ve meyvesi (Üstte)

Uygun su seviyesi ve verimli tarım toprağı içerdiği için sığla ormanları tarım arazilerine dönüştürülüyor. (Altta)

Sığla ormanı içerisinden bir görünüm (Sağda)

Fotoğraflar: Uğur Zeydanlı

Uğur Zeydanlı

Drenaj kanalı açmak suretiyle taban suyu seviyesi düşürülen sığla ormanları zaman içinde yok oluyor.

görüş ve yaklaşımlarının anlaşılması hedefleniyor. Bu etkinliklerle yöre halkının projenin bir parçası haline gelmesine, korumaya yönelik ilgi ve isteklerinin artırılmasına ve sığla ağacının Köyceğiz'in sembolü haline getirilmesine çalışılıyor.

Proje kapsamında ilk olarak 6 Nisan 2010'da yöre halkı ile birlikte Sığla Fidanı Dikim Şenliği yapıldı. 6-8 Ağustos 2010'da 5. Dünya Gençlik Kongresi kapsamında dünyanın farklı noktalarından Türkiye'ye gelen gençler, sığla (günlük) ağaçlarını yerinde incelemek ve sığlayı tüm dünyaya tanıtmak üzere Doğa Koruma Merkezi tarafından Köyceğiz'de bir araya getirildi. Köyceğiz ilçesine ana girişi sağlayan kavşakta, 29 Kasım-5 Aralık 2010 tarihlerinde "Köyceğiz ve Sığla Ağacı" temalı duvar boyama çalışması yöre gençleriyle birlikte tamamlandı.

Alp Giray

Okan Ürker

"5. Dünya Gençlik Kongresi" kapsamında sığla ormanı temizliği. (Sol üstte)

Yöre gençleriyle birlikte yapılmış olan "Köyceğiz'de sığla ormanı" temalı kavşak boyama çalışması. (Sol altta)

Son olarak yakın zamanda "21 Mart Dünya Ormancılık Haftası" kapsamında 21-22 Mart 2011 tarihlerinde Köyceğiz'de bulunan okulların bahçesinde "Çocuklara da Sığla Bahçesi" isimli sığla ağaçlandırma etkinliği öğrencilerle birlikte gerçekleştirildi.

Projenin hedeflerinden biri de sığla ormanının doğa turizmi potansiyelini değerlendirerek Köyceğiz ve çevresinde doğa turizmini canlandırmak. Bu hedef doğrultusunda Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı ile birlikte Sığla Eko-Turizm Planı hazırlanıyor ve sığla ormanı içinde doğaya uyumlu yürüyüş yolları oluşturmak üzere çalışmalar yürütülüyor. Bu çalışmaları yaygınlaştırmak üzere proje kapsamında gerçekleştirilecek etkinliklerden biri de, sığla ormanının önemini ve eko-turizm potansiyelini ulusal düzeyde tanıtmayı sağlayacak Sığla Festivali. Festival Eylül'de Köyceğiz'de düzenlenecek.

Kaynaklar

Forman, R. T. T. ve Collinge, S. K., "The spatial solution to conserving biodiversity in landscapes and regions", *Conservation of Faunal Diversity in Forested Landscapes*, Ed. R. M. DeGraaf ve R. I. Miller, Chapman & Hall, s. 537-568, 1995.

Forman, R. T. T. ve Godron, M., *Landscape Ecology*, John Wiley, 1986.

Guidos: **http://forest.jrc.ec.europa.eu/download/software/guidos**

MacArthur, R. H. ve Wilson, E. O., *The Theory of Island Biogeography*, Princeton University Press, 1967.

Özkahraman, İ., "Anadolu sığla ağacı yok oluyor", *Bilim ve Teknik*, Cilt 17, Sayı 194, s. 16-19, 1984.