

# AVRUPA ORMANLARI, ESA

Coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknolojileri günlük yaşamımızın her aşamasında etkin çözümler sunmaktadır. Tarım, Ormancılık, Çevre Koruma ve Doğal Kaynak Yönetimi, Ulaşım, Kent ve Bölge Planlama, Jeoloji ve Jeofizik, Maden ve Petrol Aramaları, Su Kaynakları Yönetimi, Savunma, Eğitim, Pazarlama, Bankacılık, İstatistik ve Haritacılık bu konunun günümüzdeki faaliyet alanlarıdır.

**K. Pseiner, B. Pfeiffer**



# TARAFINDAN HARITALANDI

Baltic  
Sea

UKRAINE

HUNGARY

Black Sea



**A**tlantik'ten Urallar'a kadar tüm Avrupa'nın uzaktan algılama yöntemiyle bir orman haritası hazırlandı. Avrupa Uzay Ajansı (ESA) tarafından hazırlanan harita, Uluslararası Uzay Yılı (ISY 1992)'nin Dünya Ormanlarını İzleme Projesi'nin bir parçasıdır. 1: 6 000 000 ölçekli bu Avrupa orman haritası ormancılık, tarım, klimatoloji, turizm ve çevre koruması gibi değişik alanlarda çalışan ulusal ve uluslararası uzmanları oldukça ilgilendirmektedir.

Bu çalışmada ESA'ya başta Münih GAF mbH kuruluşu olmak üzere, dört kuruluşun oluşturduğu bir konsorsiyum yardım etmiştir. Konsorsiyumun diğer üç üyesi İsveç Uzay Birliği (Kiruna, S), SCOT Conseil (Toulouse, F) ve Finlandiya Ulusal Araştırması (Helsinki, SF) kuruluşlarıdır.

Orman örtüsü hakkında bilgiler, genellikle harita ve sayısal veriler şeklinde bulunur. Bu tür haritaların kullanıcıları, ormancılık uzmanları ve ormancılardan bölgesel ve ulusal organizasyonlara kadar uzanan çeşitlilikler gösterir. Koruma ve geliştirme programlarıyla uğraşan bölgelerüstü ve uluslarüstü organizasyonlar, düzenli olarak güncelleştirilen 1: 2 000 000 - 1: 6 000 000 ölçekli haritalara ihtiyaç duyarlar. ESA'nın bu Uluslararası "uzay yılı" katkı çalışmasının 1991'de yapılan fizibilite çalışması, bu tür haritalar için en iyi bilgi kaynaklarından birinin o zamanlar NOAA-1 uzay aracındaki Gelişmiş Çok Yüksek Çözünürlük Radyomet-

resi (AVHRR) olduğunu göstermiştir. Bu AVHRR verileri, Dünya Orman Gözetimi Projesi'nin gereklilerini sağlamıştır. Bunun nedeni verilerin tüm dünyayı kapsamış olması ve veri akışının sürekli olmasıdır (NOAA-Tiros uyduları serisinin gelecek yüzyılda da devam etmesi planlanmaktadır). ESA'nın fizibilite çalışmaları, sensörün değişik ormanları ayırt etme yeteneğinin ne yazık ki, bazı yönlerden sınırlı olduğunu göstermiştir. Örneğin, iğne yapraklı ormanları her sene yaprakları dökülen ormanlardan ayırma doğruluğu düşüktür. Avrupa'daki ormanlar, daha çok Boreal, Orta Avrupa ve Akdeniz ormanlarıdır. Bu ormanlar iklimdeki, toprakta ve yönetim uygulamalarındaki bölgesel farklılıklar nedeniyle görünüm olarak büyük ölçüde değişiklikler göstermektedir.

### *Harita için veri seçiminde en önemli kriterler, bulutsuz görüntü olup olmaması ve görüntünün elde edildiği zamandır.*

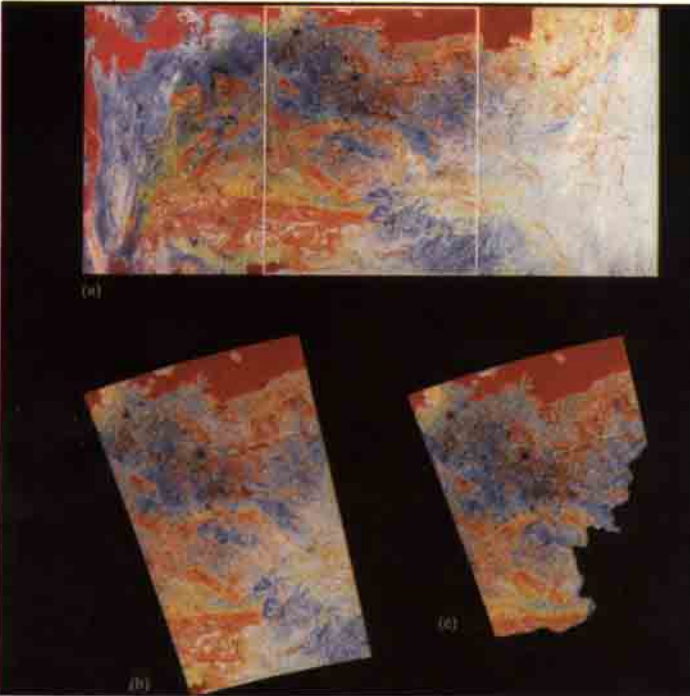
Harita için veri seçiminde en önemli kriterler, bulutsuz görüntü olup olmaması ve görüntünün elde edildiği zamandır (yılın mevsimi ve günün saati). Radyometrik ve atmosferik uygunluk da önemlidir. Bazen tüm bu kriterlerin karşılanması için güçlükler ortaya çıkabilir; örneğin bazı durumlarda bulut örtüsü, görüntünün büyük bir kısmını kullanılmaz yapabilir. Bu yüzden normal olarak Avrupa kıtası 17 adet NOAA görüntüsü tarafından tamamen kapsansa bile, değerlendirme için daha çok sayıda görüntüye ihtiyaç duyulmuştur: Hızlı bir değerlendirme için sonuçta aralardan 72'sinin seçildiği 112 görüntü gerekmıştır. En iyi yansıma ve en iyi renk ayırımından emin olmak için sadece haziran, temmuz ve ağustosta öğle vakti (güneş'in yüksekliği maksimumken) alınan görüntüler kullanılmıştır. Veri sınıflandırması orman ve orman olmayan şeklinde iki kategori ile sınırlandırılmıştır.

Bu haritalama işleminde üç önemli adım izlenmiştir.

- Verinin ön işlenişi
- İçerik işlenişi ve doğruluk kontrolü

— Çıktı ürününün oluşturulması.

Sınıflandırmanın doğruluğu, NOAA AVHRR'nin sınıflandırma sonuçlarının Landsat Multi-Spectral Scanner (MSS) verilerinin karşılaştırılmasıyla değerlendirilmiştir.



Tipik bir NOAA AVHRR görüntüsü. Radyometrik ve geometrik bozulmalar nedeniyle görüntünün sadece (a)'daki beyaz kutucukla işaretli kısmı daha sonraki işlemler için kullanılmıştır. (b)'deki düzeltilmiş merkezi kısmın bulutlu parçaları çıkarılmış hal (c) son sınıflandırma aşaması için kullanılmıştır.