



Aksaray Üniversitesi
Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü

Rize İlinin Arazi Örtüsündeki Zamansal Değişimin (1976-2000) Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi İle Belirlenmesi

Yrd. Doç. Dr. Selçuk REİS



Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 2007, Trabzon



Arazi örtüsü değişiminin etkileri

Arazi örtüsündeki değişim, doğal ya da insan etkisi ile meydana gelmektedir. Bu değişim ülkemizi olduğu gibi tüm Dünya ülkelerini etkilemektedir.

İklim değişikliği

Kuraklık

Erozyon

Heyelan

Sel ve Taşkın

1700 yılından günümüze kadar Dünya'daki orman alanları yaklaşık olarak %15-20 oranında azaldığı tahmin edilmektedir



Kaynak: History Database of the Global Environment, as Goldewijk (2001)

■ Tarıma dönüşen
■ Çayırılığa dönüşen
■ Diğer alanlar

Arazi örtüsü değişimleri genellikle ormanların tarım arazilerine ve yerleşim alanlarına dönüşerek azalması şeklinde gelişmektedir.

Bu sorunların bir çoğu arazi örtüsü değişimleri ile doğrudan ilgilidir. Bir çok mesleki disiplin ve özellikle yerel ve ulusal yönetimler arazi örtüsü ve kullanımı ile ilgili konumsal verilere planlamaların sağlıklı bir biçimde yapılabilmesi amacıyla gereksinim duyarlar.

Çalışmanın Amacı

1976-2000 yılları arasındaki Rize ili arazi örtüsü değişimini Landsat uydu görüntülerinden yararlanarak belirlemek

Arazi örtüsü değişiminin nerede ve hangi oranda meydana geldiğini tespit etmek

Neden Rize?

■ İlde meydana gelen doğal afetler.

■ Ülkemizin önemli tarım ürünlerinden biri olan çay alanlarının %65'i bu ilde bulunmaktadır. Rize'de 1917 yılından itibaren dikilmeye başlanan çay, günümüze kadar dikimi artarak devam etmiştir. Yöre halkının en önemli geçim kaynağının çay olması, bu bitkinin kontrolsüz biçimde açılan orman alanlarına doğru yaygınlaştırılmasına neden olmuştur. Bu nedenle ildeki arazi örtüsü zamanla değişime uğramıştır.

■ İldeki olumsuz iklim ve topografik koşullar. Rize ili zengin bitki örtüsüne sahip olmasına karşılık, topografyası oldukça eğimlidir. Rize ili yıllık ortalama yağış miktarı (2323 mm) en fazla olan ildir. Bu olumsuz doğal koşullar uygun yerleşim yerlerini sınırlandırmıştır. Böylece, uygun olmayan araziler yerleşime açılmak zorunda kalmıştır.



Veri Kaynakları

Rize ili arazi örtüsündeki değişim,

09.07.1976 tarihli Landsat MSS ve

10.07.2000 tarihli Landsat ETM+ uydu görüntülerinden yararlanarak belirlenmiştir.

Görünür, yakın ve orta kızıl ötesi bantlarda;

Landsat MSS uydu görüntüsü 79 m,

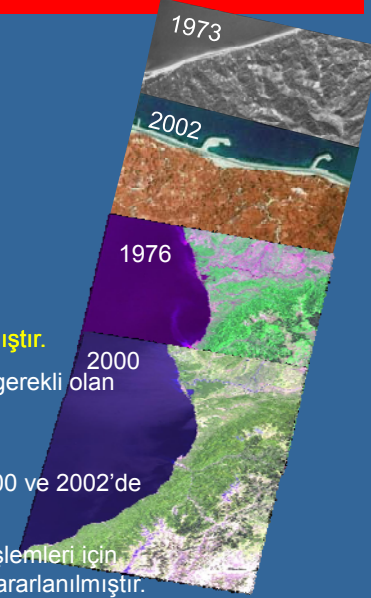
Landsat ETM+ ise 28.5 m çözünürlüklüdür.

Bu çalışma yaklaşık 75x30 km'lik bir alanda yapılmıştır.

Uydu görüntülerinin kontrollü sınıflandırılması için gerekli olan eğitim alanları, 1973 ve 2002 yılında çekilmiş hava fotoğraflarından elde edilmiştir.

Bu hava fotoğraflarından 1973'te çekilenler 1/25.000 ve 2002'de çekilenler ise 1/16.000 ölçeklidir.

Landsat uydu görüntülerinin geometrik düzeltme işlemleri için 1/25.000 ölçekli Standart Topografik haritalardan yararlanılmıştır.



Sınıflandırma

Kontrollü sınıflandırma

Maximum likelihood algoritması

7 arazi örtüsü sınıfı sınıflandırılmıştır

Arazi örtüsü	Tanımlama
Mera	Kıraç arazilerde kısa boylu bitkilerden oluşan alanlar
Açık toprak	Üzerinde vejetasyon örtüsü olmayan topraklar, taş ocakları, taşlık alanlar
Su	Deniz, nehir, göl
Yerleşim	Bina, endüstriyel ve ticari merkezler, ulaşım hatları, yerleşim yerleri
Tarım	Çay, küçük mısır tarlaları, küçük meyvelikler
İğne yapraklı	Yaprak dökmeyen ağaçlar (ladın, sarıçam gibi)
Geniş yapraklı	Yaprağı dökülen ağaçlar (kızılağaç, ıhlamur, kestane gibi)



Sınıflandırma öncesi,

kontROLSÜZ sınıflandırma ve görüntü zenginleştirme teknikleri uygulanmıştır.

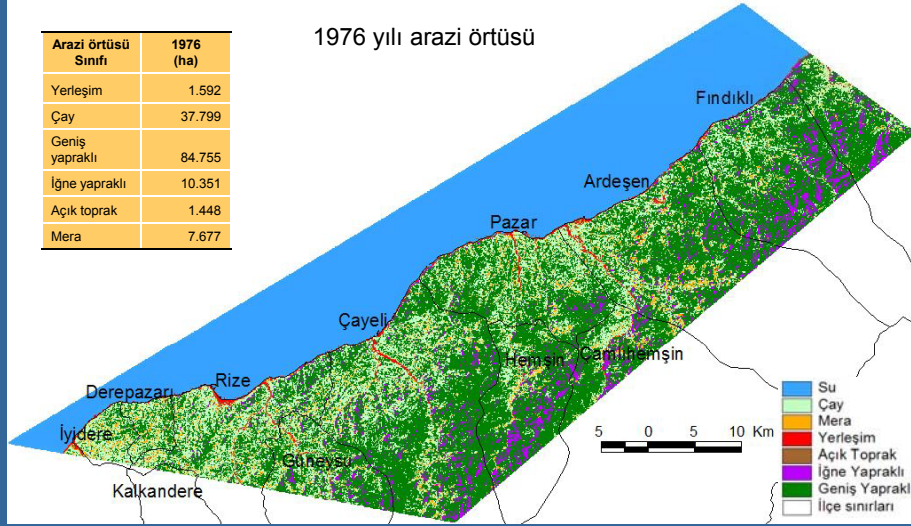
Daha sonra,

1973 ve 2002 yılındaki hava fotoğrafları sayısallaştırılarak, arazi örtüsüne ait yedi sınıf için eğitim alanları belirlenmiştir.

Arazi Örtüsü Değişimi

Arazi örtüsü Sınıfı	1976 (ha)
Yerleşim	1.592
Çay	37.799
Geniş yapraklı	84.755
İğne yapraklı	10.351
Açık toprak	1.448
Mera	7.677

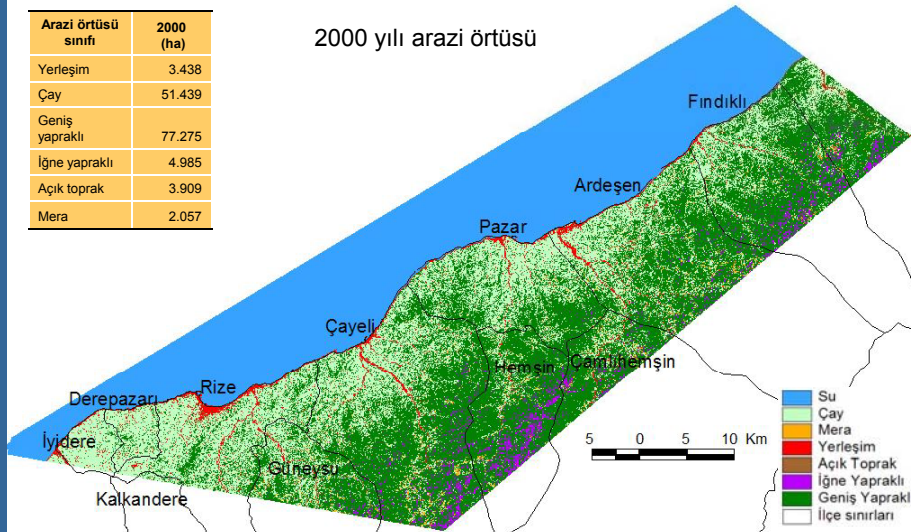
1976 yılı arazi örtüsü



Arazi Örtüsü Değişimi

Arazi örtüsü sınıfı	2000 (ha)
Yerleşim	3.438
Çay	51.439
Geniş yapraklı	77.275
İğne yapraklı	4.985
Açık toprak	3.909
Mera	2.057

2000 yılı arazi örtüsü



Arazi Örtüsü Değişim Miktarları

Arazi örtüsü	1976 alanlar (ha)	Yüzde (%)	2000 alanlar (ha)	Yüzde (%)	Değişim (Ha)
Yerleşim	1.592	1,1	3.438	2,4	1.845
Çay	37.799	26,3	51.439	35,9	13.640
Geniş yapraklı	84.755	59,0	77.275	54,0	-7.480
İğne yapraklı	10.351	7,2	4.985	3,5	-5.366
Açık toprak	1.448	1,0	3.909	2,7	2.461
Mera	7.677	5,3	2.057	1,4	-5.620

24 yıllık süreçte artanlar

Çay

Yerleşim

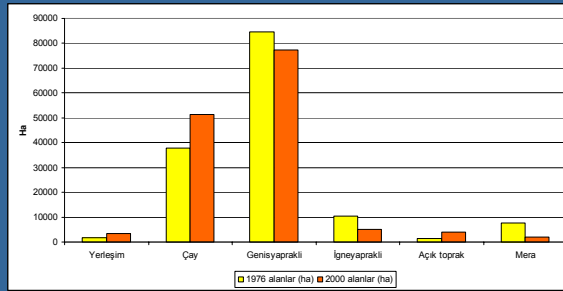
Açık toprak

24 yıllık süreçte azalanlar

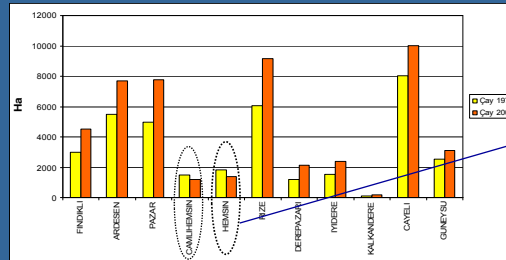
Mera

İğne yapraklı

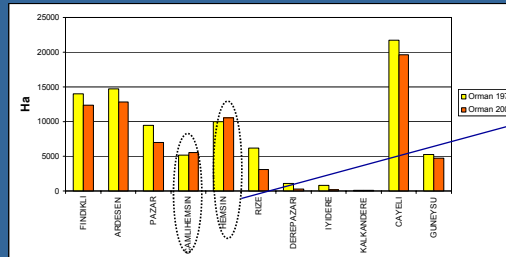
Geniş yapraklı



İlçelere göre çay ve orman alanları



Yüksek kesimlerde çay alanlarında azalma



Yüksek kesimlerde orman alanlarında artış

Sonuç ve Öneriler

İnsan ihtiyaçlarının her geçen gün artması, yaşadığı yeryüzünün değişimine sebep olmaktadır. Başta konut ve yiyecek olmak üzere birçok ihtiyaç, insanların yaşadığı ortamı kontrolsüz bir şekilde tahrip etmesine neden olmaktadır. Böylece arazi örtüsünde zamanla değişim meydana gelmektedir.

- Bu değişimlerin belirlenebilmesi ve izlenebilmesi için uzaktan algılama ve CBS tekniklerinin kullanımı zorunlu kılmaktadır. Uzaktan algılama verilerinin CBS' de analiz edilmesi ile de, çevre yönetimi için gerekli olan planlamaların yapılmasını kolaylaştırmaktadır.

Bu çalışmada, 1976–2000 yılları arasında Rize ili ve çevresinde meydana gelen arazi örtüsü değişimi, Landsat uydu görüntülerine kontrollü sınıflandırma tekniği uygulanarak belirlenmiştir. Çalışma bölgesindeki arazi örtüsü sınıflarının bu süreçte değişim gösterdiği belirlenmiştir. *En önemli değişim çay alanlarında meydana gelmiş ve ormanlar başta olmak üzere*

- *mera alanlarının azalmasına sebep olmuştur. Son yıllarda Rize ilinde yaşanan doğal felaketler (özellikle heyelan ve seller) ile arazi örtüsünde meydana gelen değişim arasında bir ilişkinin olup olmadığı kapsamlı bir şekilde araştırma konusudur.*

Sonuçlar

Bölgenin iklim koşulları uydu görüntüsü çekimini olumsuz etkilemektedir. Bölgeye ait uydu görüntülerinin (Landsat, Spot, Aster, IRS, gibi) arşivleri genelde yetersizdir. Bu durum bölgenin uydu görüntüleri ile çalışılmasında ki en önemli zorluklardan bir tanesidir.

- Ülkemizde arazi örtüsüne ait geçmişe dönük veriler istenen seviyede üretilmemiştir. Bu durum geçmişe dönük çalışmaların yapılmasını güçleştirmektedir. Bu nedenle ülkemizin tamamına ait arazi örtüsü haritaları en kısa zamanda üretilerek gelecekte yapılacak çalışmalara altlık hazırlanmalıdır.

