

Bartın Kıyı Alanlarında Bitki Örtüsü Değişim Analizi

*Ayhan ATEŞOĞLU, Metin TUNAY

Bartın Üniversitesi, Bartın Orman Fakültesi, Ölçme Bilgisi ve Kadastro ABD, Bartın

Sorumlu yazar: aatesoglu@bartin.edu.tr

Geliş Tarihi: 03.03.2010

Özet

Kıyı alanları, ekolojik bakımdan son derece önemli olan turizm ve endüstri başta olmak üzere, yerleşim, tarım gibi faaliyetlerin bütününe içermektedir. Bu faaliyetlerden dolayı sonucu kıyıları, doğal ve yapay yapı etkileşimleri ve değişimlerinin yaşandığı dinamik bir yapıdadır. Bu çalışma, Batı Karadeniz bölgesi Bartın ili kıyı bölgesi ile Filyos ve yakın çevresini içine alan, kıyı çizgisinden itibaren 3 km'lik bir tampon bölgede gerçekleştirilmiştir. 1975-1987 ve 2000 tarihli Landsat uydu görüntü verilerinin kullanıldığı çalışmada, kıyı alanları çevresine ilişkin yükselti, eğim ve bakı grupları bilgileri elde edilmiştir. Çalışma alanına ilişkin bitki örtüsü değişim analizi ve görsel analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, 1975-1987 yılları arasında yükseltinin çok değişiklik göstermediği alanlarda, yüksek yoğunlukta bitki örtüsüne dönüşümün hızlı bir şekilde olduğu tespit edilmiştir. 1987-2000 yılları arasında ise aksine düşük yoğunlukta bitki örtüsüne dönüşümler gözlenmiştir. Gerçekleştirilen çalışmanın, bölge ve il bazında kıyı alanlarının rekreasyon ve turizm potansiyeliyle ilgili planlamalara altlık olması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kıyı alanları, Bitki örtüsü değişimi, Normalize edilmiş fark bitki örtüsü indeksi (NDVI), Bartın

Analysis of Vegetation Changes in Coastal Zones of Bartın

Abstract

Coastal zones contain all of the activities such as tourism, industry, settlement and agriculture which are extremely important from the ecological respect. According to these activities, coastal areas have a dynamic structure in which interactions and changes of natural formations occur. This study was carried out in a buffer zone stretching up to 3 km inside the land which covers the coastal areas of the province of Bartın and Filyos and its vicinity in the Western Blacksea region. In the study for which Landsat satellite images data belonging to 1975-1987 and 2000 were used, data about altitude, slope and aspect groups of the coastal areas were obtained. Vegetation change analysis and visual analyses of the study area were realized. As a result of the study, it was determined that there was a rapid transformation to high-density vegetation in the areas where altitude didn't change much between the years 1975-1987. However, between 1987-2000 transformation to low-density vegetation was observed. The study aimed at being a basis for the plans concerning the recreation and tourism potential of coastal areas in regional and provincial scale.

Key Words: Coastal zone, Vegetation change, Normalized difference vegetation index (NDVI), Bartın

Giriş

Kıyı alanları insanlık tarihi boyunca kültürel ve ekonomik anlamda, sürekli olarak kendinden söz ettiren yerler olmuşlardır. Kıyı alanları, üzerinde barındırdığı toplumlar için özellikle kültürel anlamda azımsanmayacak kazanımlar sağlamış ve bu bağlamda önemlerini hep korumuşlardır. Özellikle son yıllarda artan dünya nüfusu kıyı bölgelerini olumsuz olarak etkilemekte, doğal yapının hızla tahribine varan sonuçlar doğurmaktadır. Bu tahriplerin sonucunda oluşan toplum bilinci ve bilim, kıyı alanlarının korunmasını ve sürdürülebilirlik çerçevesinde kıyı

alanlarından optimum faydayı sağlayabilecek kıyı politikaları geliştirmektedir. Bu politikaların başında da doğal yapının korunması ve sürdürülebilirliği ön plana çıkmaktadır.

Ülkemizde kıyı alanının tanımı yasal bir mevzuat ile yapılmıştır. Türk kıyı mevzuatına göre kıyı çizgisi, kıyı, sahil şeridi vb. tanımlamalar bilimsel zeminlere göre yapılmış ve yerlerini almışlardır. Ülkemiz kıyıların korunması ve toplum yararına kullanılması, kıyı mevzuatının başlangıcından bu yana temel ilke olmuştur. Yine de bu olumlu yaklaşıma rağmen kıyı

mevzuatı özellikle kıyıların doğal güzelliklerinin ve kaynaklarının korunmasını sağlayamamıştır (Sesli ve ark., 2005; Önal ve Nuray, 1997).

Türk kıyı mevzuatına göre tanımlamalar arasında yer alan sahil şeridi tanımlaması şu şekildedir;

“Sahil Şeridi: Deniz, tabii ve suni göllerin kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde yatay olarak en az 100 metre genişliğindeki alandır. İki bölümden oluşan bu alan kullanım amacı ve doğal eşliklere göre belirlenir.

Sahil Şeridinin Birinci Bölümü: Sahil şeridinin tümü ile sadece açık alanlar olarak düzenlenen; yeşil alan, çocuk bahçesi, gezinti alanları, dinlenme ve bu Yönetmelikte tanımlanan rekreatif alanlardan ve yaya yollarından oluşan, kıyı kenar çizgisinden itibaren, kara yönünde yatay olarak 50 metre genişliğinde belirlenen bölümdür.

Sahil Şeridinin İkinci Bölümü: Sahil şeridinin birinci bölümünden sonra kara yönünde yatay olarak en az 50 metre genişliğinde olmak üzere belirlenen ve üzerinde sadece Kanunun 8 inci maddesinde ve bu Yönetmelikte tanımlanan toplum yararlanmasına açık günübirlik turizm yapı ve tesisleri, taşıt yolları, açık otoparklar ve arıtma tesislerinin yer aldığı bölümdür”

Sahil şeridi olarak bir kuşağın belirlenmesi, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, kıyıya kamu erişiminin sağlanmasını, kıyı manzarasına açık olmayı ve kıyı erozyonunun önlenmesini amaçlamaktadır. Çeşitli ülkelerde sahil şeridi olarak tanımlanan kuşak, 8 m’den, 3 km’ye kadar değişmektedir. Tablo 1’de çeşitli ülkelerdeki sahil şeridi genişlikleri görülmektedir.

Farklı sahil şeridi kuşaklarının belirlenmesinden hareketle, özellikle sahile yakın çevre ve karasal bölgede doğal kaynakların korunması amacı önde gelmektedir. Kıyı alanlarının çevresine ilişkin ekolojik özelliklerini etkileyen faktörler olarak eğim durumu, toprak yapısı, bitki örtüsü, mevcut kullanım türü vb. veriler

önem taşımaktadır. Özellikle bitki örtüsü varlığı ve arazi kullanımları kıyı alanlarının çevresine ilişkin önemli verilerdir (Ünal ve Taner, 1998).

Tablo 1. Farklı ülkelerde uygulanan sahil şeridi genişlikleri (Sorensen, 1995).

Ekvator	8 m.
Hawaii	12 m
Filipinler*	20 m.
Yeni Zelanda	20 m
Endonezya*	50-400 m.
Meksika	20 m.
Brezilya	33 m.
Kolombiya	50 m.
Kosta Rika	50-200 m.
Şili	80 m.
Uruguay	250 m.
İsveç**	100 m. (bazı yerlerde 300 m.)
Norveç**	100 m.
Danimarka**	1-3 km.
Fransa	100 m.
İspanya	100-200 m.
Yunanistan	500 m.
BDT (Karadeniz Kıyısı)	3 km.

BDT: Bağımsız Devletler Topluluğu
1 ft=0.3048 m.

* *mangrov* yeşil kuşağı olarak ayrılan alan.

Endonezya örneğinde 50 m. ağaç kesme yasağı getirilen kuşak, 400 m. ise yeşil kuşak olarak ayrılmıştır.

** Danimarka örneğinde ikinci konut yapılaşma yasağı

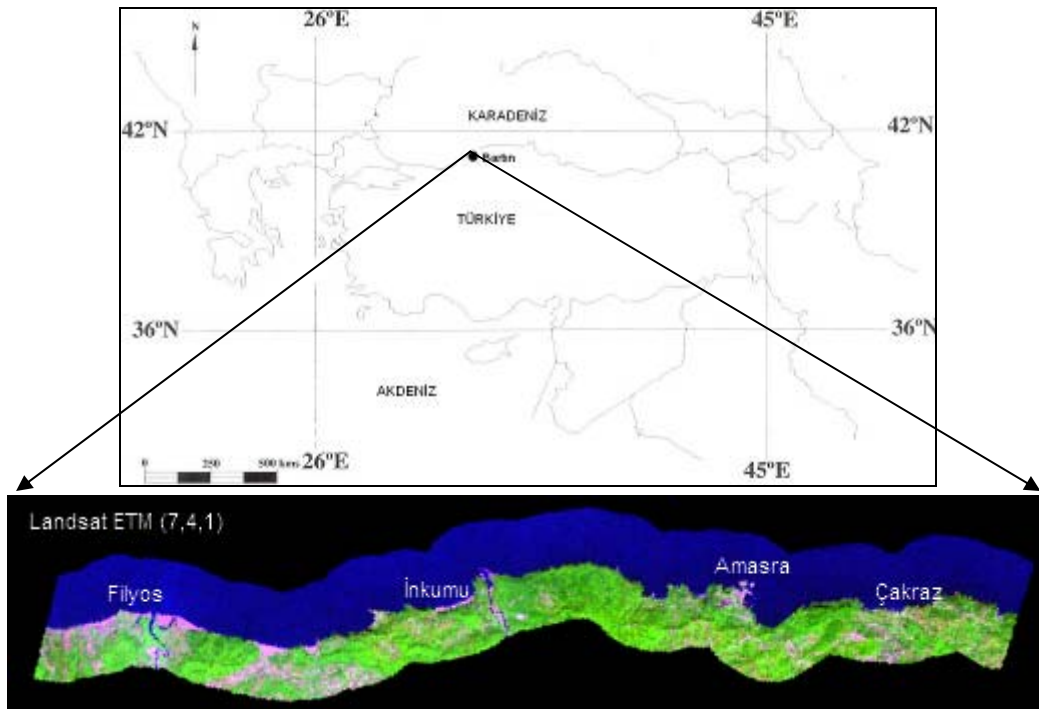
Bu çalışmada; farklı ülkelerde uygulanan sahil şeridi uzunlukları baz alınarak, Bartın ili ve Filyos çayını içine alan 3 km sahil şeridi boyunca bitki örtüsü ve arazi kullanım değişiklikleri incelenmiştir. Bu amaçla 1975-2000 yılları arasında özellikle bitki örtüsündeki değişimlerin çok zamanlı uydu verileri aracılığı ile analizleri yapılmıştır. Bu amaçla, çalışma alanı kıyı alanlarının çevresine ilişkin bölge ve il bazında rekreasyon ve turizm potansiyeline yönelik yapılacak çalışma ve planlara altlık olacaktır.

Çalışma alanının tanıtımı

Çalışma alanı, Türkiye'nin Batı Karadeniz Bölümünde yer alan Bartın ilinin 59 km'lik sahil şeridini kapsamaktadır (Şekil 1).

Araştırma alanının topoğrafik yapısına ilişkin yükselti kıyı boyunca 0-250 m arasında değişmektedir (Anonim, 1997). Araştırma alanı topografya ve iklimi nedeniyle tarıma çok elverişli değildir. Özellikle kıyı kesiminde yerleşim alanı yer şekilleri itibarıyla dağlık ve engebeli yapıya sahip olduğundan tarım koşulları elverişli değildir (Yılmaz 2001). Doğal bitki örtüsü olarak bitki toplulukları yaşam ortamı ile birlikte bir ekolojik birim yanı bir ekosistem meydana getirmektedirler. Bu alanlarda bulunan bitki

örtüsü yaşam ortamıyla aynı özellikleri taşırlar. Bartın'ın kıyı kesimlerinde yapraklı ağaçlarla başlayan orman örtüsü, yükseklere doğru yerini ibreli ormanlara bırakmaktadır. Amasra ilçesinde, Karadeniz iklimi hüküm sürdüğü için doğal bitki örtüsü bakımından da Karadeniz Bölgesinin belirgin özelliğini taşımaktadır. Yatgın (1996) tarafından, Amasra yöresinde yapılan flora çalışmasında 68 familyaya ait 265 adet bitki taksonu belirlenmiştir.



Şekil 1. Çalışma alanı

Materyal

Sınıflandırma öncesi seçilecek test alanları, çalışmanın sonucunu ve doğruluğunu doğrudan etkileyebileceğinden dikkatlice ve titizlikle seçilmelidir. Örnek birimlerinin haritalar ve diğer doğrulama verileri üzerindeki yerlerinin doğru bir şekilde seçilmesi önemlidir. Bölgenin yapısını ve özelliklerini belirlemek, sınıflandırmada örnek noktaların seçilmesi ve uydu görüntülerinde elde edilen sonuçların kontrolü amacıyla çeşitli topoğrafik haritalardan ve yersel çalışmalardan yararlanılmıştır. Bu çalışmada, ilgili bölgeye

ait Harita Genel Komutanlığı tarafından üretilen 6 adet 1/25000 ölçekli standart topoğrafik haritalar (Zonguldak E28-C1, Zonguldak E28-C2, Zonguldak E28-D2, Zonguldak E28-D3, Zonguldak E28-B3, Zonguldak E29-A4) kullanılmıştır.

Çalışmada Landsat uydu sistemi serisinden, 1975 tarihli Landsat MSS, 1987 tarihli Landsat 5 TM, 2000 tarihli Landsat ETM uydu görüntüleri kullanılmıştır (Şekil 2). Tablo 2'de uydu görüntülerinin geometrik çözünürlük özellikleri verilmiştir.

Tablo 2. Kullanılan uydu görüntülerinin karakteristik özellikleri

Uydu	Çekim Tarihi	Geometrik Çözünürlük (m)
Landsat MSS	16.06.1975	57
Landsat TM	25.07.1987	28,5
Landsat ETM	21.08.2000	28,5

Verilerin Değerlendirilmesi ve Yöntem

Geometrik olarak düzeltme getirilmemiş uzaktan algılama verilerinin üzerinde yeryüzü koordinatları bulunmadığından harita amaçlı kullanılmazlar (Lillesand and Kiefer 1994 (Şekil 2). Uygulamada Landsat verilerinden üretilmiş olan Geocover verileri incelenmiştir. GeoCover LC bağımsız bir doğruluk değerlendirmesine sahiptir. Bu görüntülerin doğruluk analizleri EarthSat tarafından yapılmıştır (Geymen ve Baz 2007). Geocover görüntülerin UTM koordinat sistemine dönüştürülmesi amacıyla, 1:25000 ölçekli standart topoğrafik harita üzerinde net ve doğru olarak tanımlanabilen görüntü üzerinde de seçilebilen yollar, nehirler, kıyı çizgileri çizgisel özellik taşıyan objelerin kesim noktaları gibi 21 yer kontrol noktası, görüntülerin geneli için seçilmiştir. Landsat uydu görüntülerine uygulanan geometrik dönüşüm işleminde, orijinal yansıma değerleri değiştirilmek istenmediğinden dolayı yeniden örnekleme yöntemlerinden, en yakın komşuluk yöntemi uygulanmıştır. Geometrik dönüşüm işlemlerinde 1. derece Afin dönüşümü kullanılmıştır. Yapılan düzeltme işleminde her iki eksen boyunca bozulmalar aynı olmayacağından afin dönüşümü tercih edilmiştir. Kullanılan yer kontrol noktalarının sayısı ve Karesel ortalama hataları (RMS) Tablo 3’de verilmiştir.

Uygulamada çok farklı bitki indeksleri kullanılmaktadır. Bunların başında Normalized Difference Vegetation Indeks (NDVI), Soil Adjust Vegetation Indeks (SAVI), Leaf Area Indeks (LAI), Fraction Of Photosynthetically Active Radiation (FPAR), Principal Components Analysis (PCA), Tasselled Cap Transformation (TST) gelmektedir.

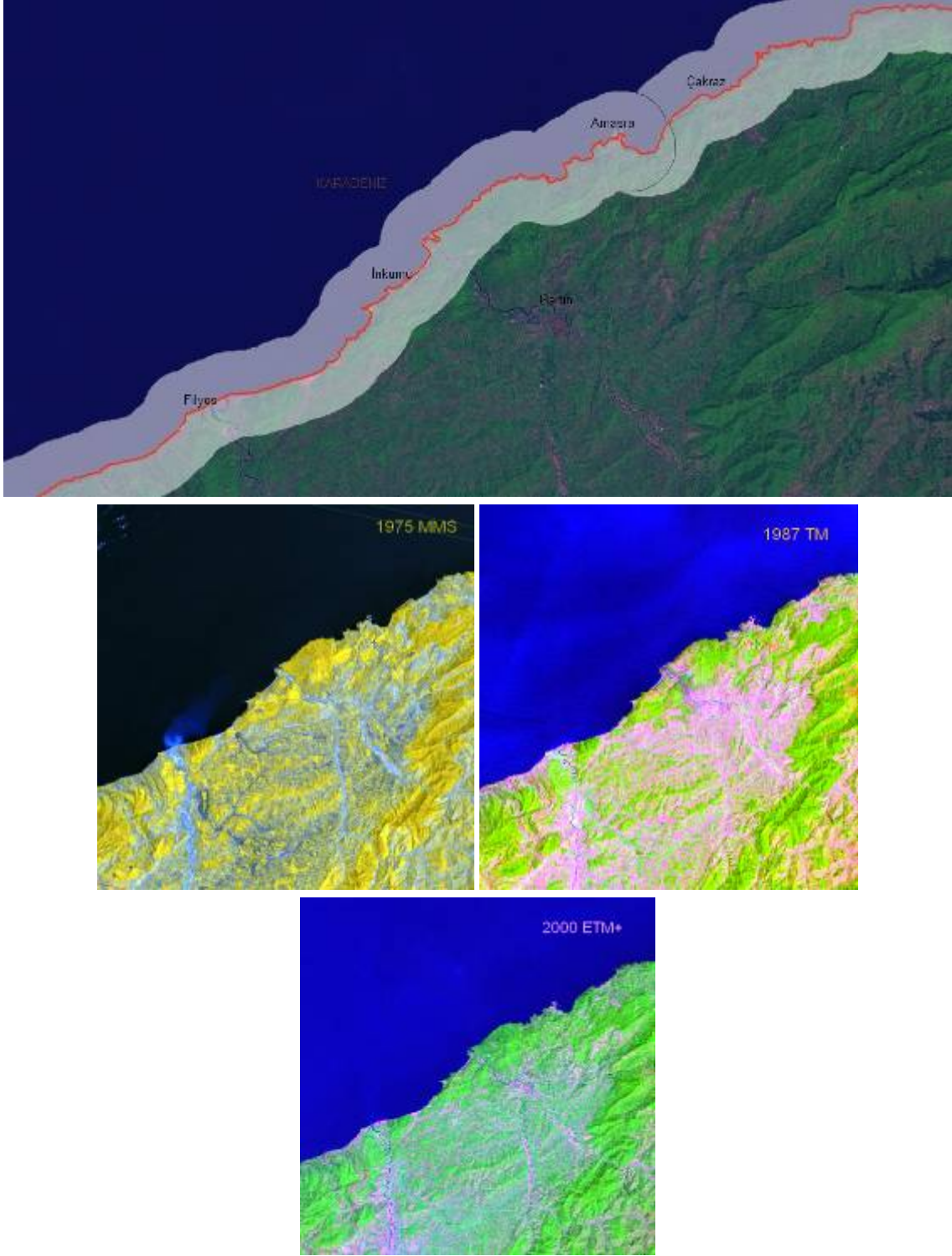
Çalışmanın amacına uygun olarak arazi kullanımlarının belirlenmesi amacıyla her bir uydu görüntü verilerinin bitki indeks görüntüleri oluşturulmuştur. Bitki örtüsü indeksi, bitki örtüsünün yakın kızılötesi ve görünür kırmızı bantlarda oldukça farklı yansıtımına dayanmaktadır (Baker, 1987).

Tablo 3. Kullanılan yer kontrol noktalarının sayısı ve karesel ortalama hataları (RMS).

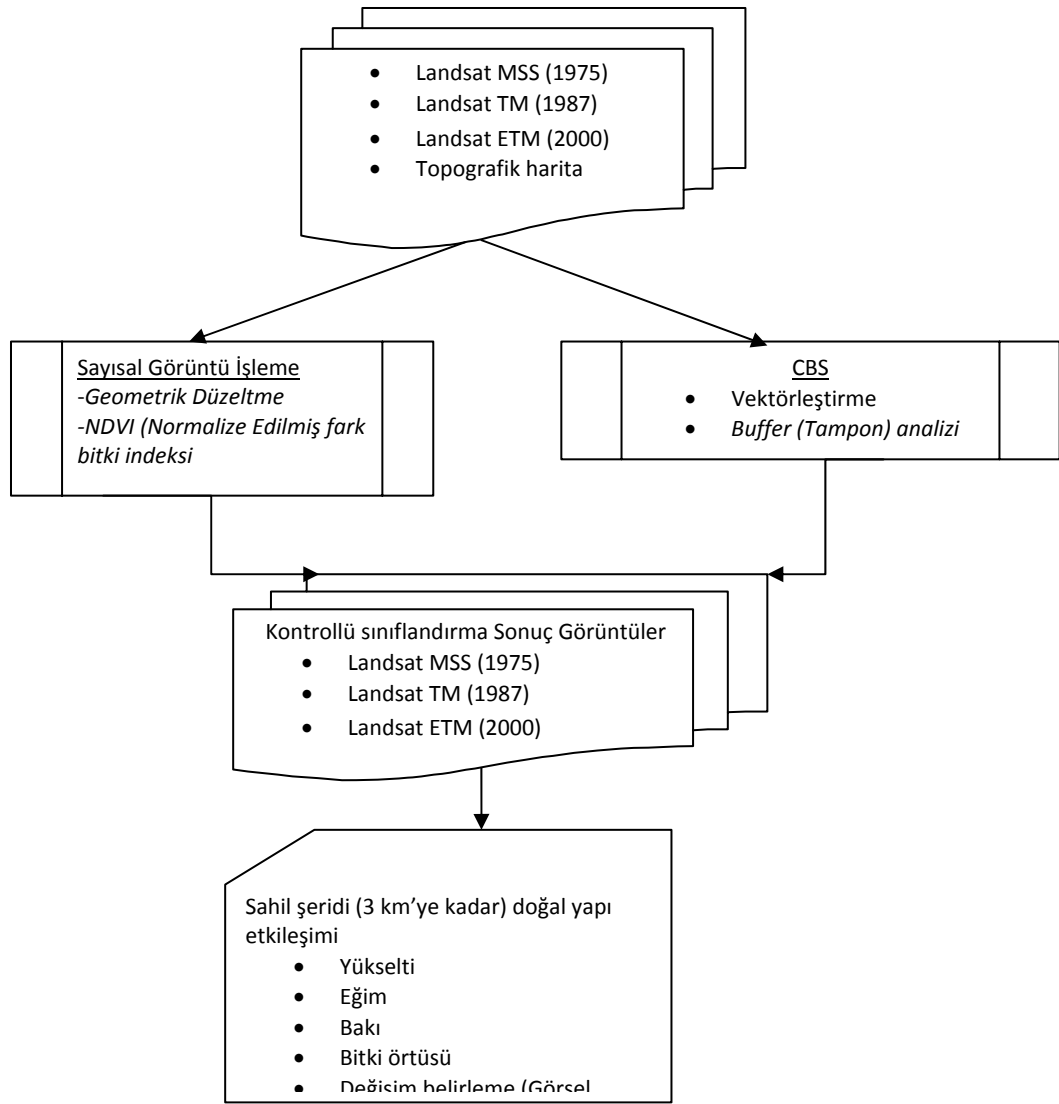
Uydu Görüntüsü	Yer kontrol nokta sayısı	RMS hatası (± piksel)
1975	21	0,7852
1987	21	0,6114
2000	21	0,5895

Uygulamada en çok kullanılan vejetasyon indeksi ise Normalized difference vegetation indeks (NDVI)’ dir. Normalize edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi’nin algoritması yakın kızılötesi band ile kırmızı bandın farkının toplamına oranıdır. Oluşturulan bitki indeksi görüntü verilerinden, sınıflandırılmış sonuç görüntü verileri oluşturulmuştur. Sonuçlar bitki örtüsünün bulunduğu alanın durumuna göre -1 ve +1 değerleri arasında değişim gösterir. Bu çalışmada, yüksek oranda yeşil bitki örtüsü bulunan (ortalama NDVI değeri 0.7 den fazla olan), düşük oranda yeşil bitki örtüsü bulunan (ortalama NDVI değeri 0.4-0.0 arasında olan) ve bitki örtüsü bulunmayan (ortalama NDVI değeri 0.0 dan az olan) bölgeler olmak üzere bitki örtüsü ayrımı yapılmıştır (Akkartal ve ark., 2005). Bu ayrımlar kontrol alanları olarak belirlenerek kontrollü sınıflandırma yapılmıştır. Araştırmanın akış şeması Şekil 3’de verilmiştir.

CBS ortamında kıyı sınırı uydu görüntü verisi üzerinden sayısallaştırılmıştır. 3 km sahil şeridi tampon (Buffer) alan kıyı çizgisi baz alınarak oluşturulmuştur. Tampon alan içerisinde gerekli yükseklik, bakı, eğim ve görsel analizler gerçekleştirilmiştir. Uzaktan algılama verilerinin değerlendirilmesinde, PCI EASI/PACE görüntü işleme yazılımının ilgili modülleri kullanılmıştır. CBS uygulamaları için de ArcView 9.1 yazılımından yararlanılmıştır.



Şekil 2. Çalışma alanı uydu görüntü verileri; 1975 tarihli Landsat MSS (sol), 1987 tarihli Landsat 5 TM (orta), 2000 tarihli Landsat 7 ETM+ (sağ)



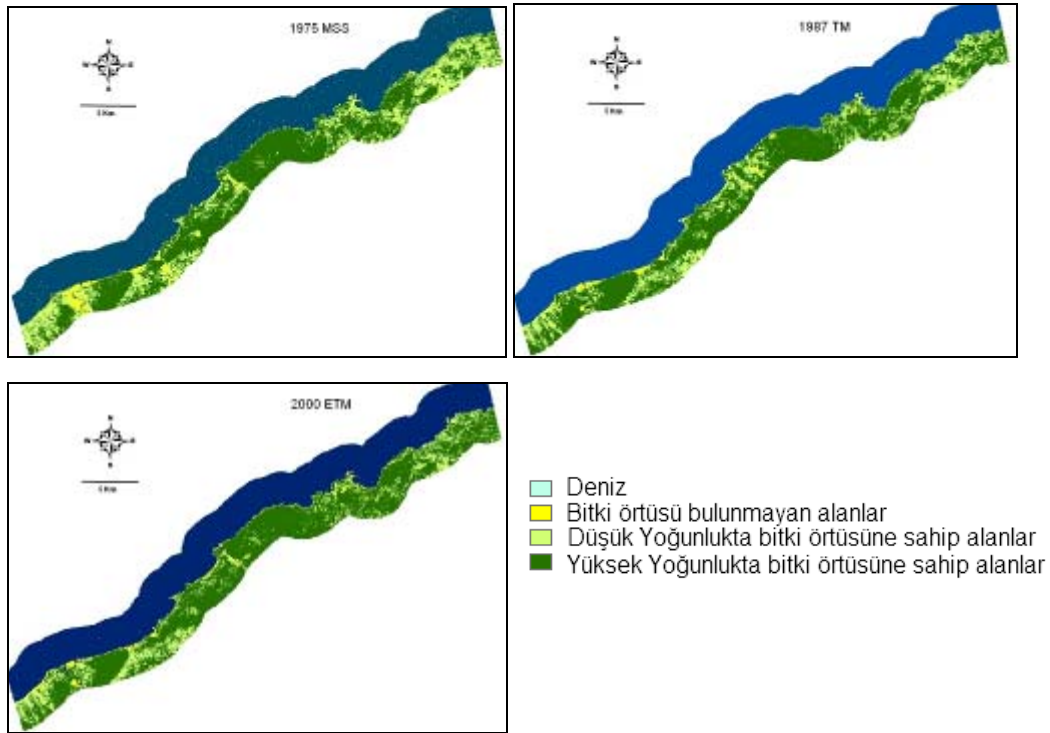
Şekil 3. İş Akış Şeması

Bulgular

Bitki Örtüsü Değişim Analizi

Bu uygulama adımında sadece NDVI veri seti göz önüne alınmıştır. Yüksek oranda yeşil bitki örtüsü bulunan (ortalama NDVI değeri 0,7 den fazla olan), düşük oranda yeşil bitki örtüsü bulunan (ortalama NDVI değeri 0,4-0,0 arasında olan) ve bitki örtüsü bulunmayan (ortalama NDVI değeri 0,0 dan az olan) bölgeler baz alınarak NDVI değeri 0,7 den fazla olan ve yüksek oranda yeşil bitki örtüsü bulunan alanlar tespit edilmiştir. Yapılan kontrollü sınıflandırma sonucu yoğun bitki örtüsü alanları ve düşük yoğunluktaki bitki örtüsü alanları tespit edilmiştir (Şekil 4).

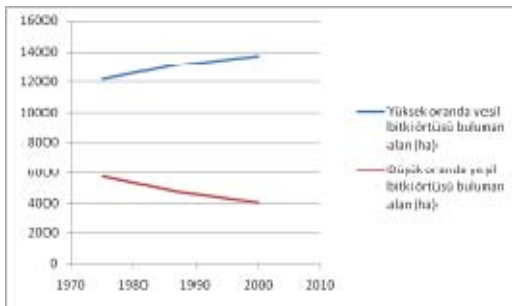
Özellikle insan eliyle tahrip görmemiş, tarım ve diğer farklı kullanımlara sahip alanların dışındaki orman vasfına sahip olan doğal alanların değişimi tespit edilmiştir. Araştırma alanının 1975, 1987, 2000 yıllarına ait bitki örtüsü sınıflandırma sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. Sınıflandırma sonuçlarının rakamsal verilerine göre araştırma alanı içerisindeki 3 km'lik sahil şeridi boyunca yüksek yoğunluktaki ormanlık alanlardaki artışa paralel olarak, düşük yoğunluktaki ormanlık alanlarda düşüş olduğu gözlenmektedir. Tablo 4'e ait şekilsel grafikte de bu durum gözlenmektedir.



Şekil 4. Sınıflandırılmış NDVI görüntüleri.

Tablo 4. Bitki örtüsü değişiminin alansal olarak yıllara göre dağılımı

Yıl	Yüksek oranda yeşil bitki örtüsü bulunan alan (ha)	Düşük oranda yeşil bitki örtüsü bulunan alan (ha)
1975	12165	5706
1987	13114	4728
2000	13756	4026



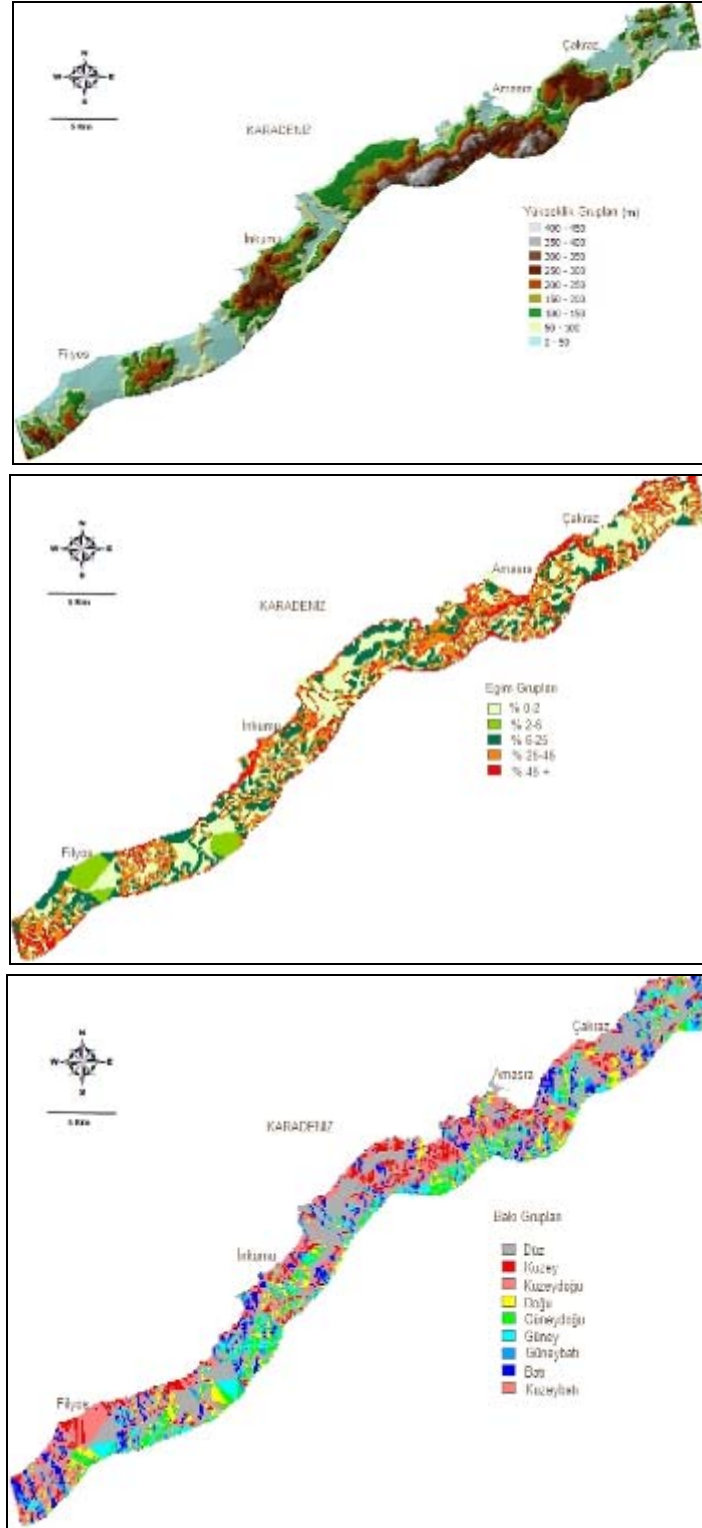
Görsel Analiz

Çalışma alanı içerisinde yükseklik 0-450 m arasında değişmektedir. Bu yönü ile bu bölge hafif dalgalı arazi sınıfında yer almaktadır. Özellikle Çakraz-Amasra-Bartın arasında daha farklı yükseklik gruplarına rastlanmaktadır. Özellikle Filyos ve yakın

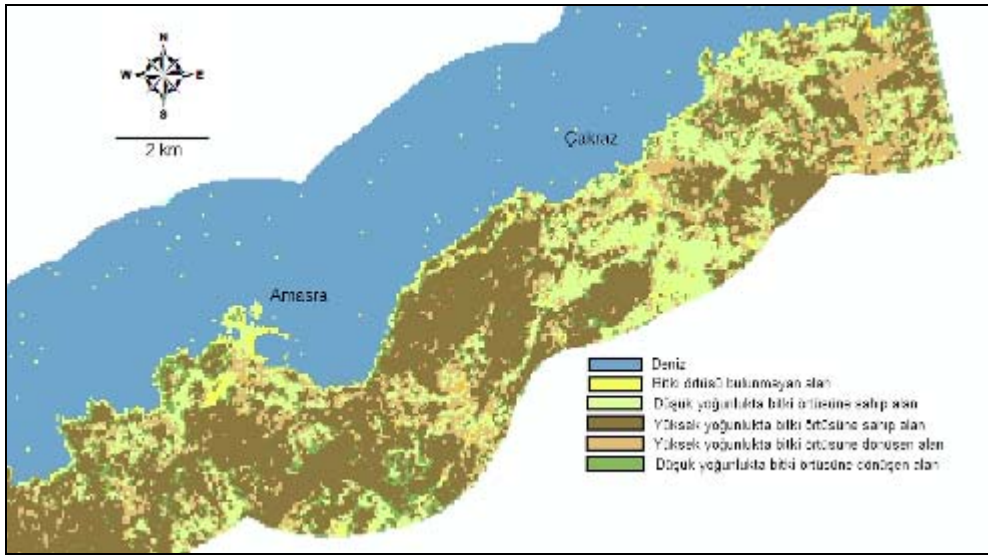
çevresi, Çakraz-Kurucaşile arası nispeten düz ve düze yakın alanlar içermektedir. Yükseltinin değiştiği yerlerde eğimin değiştiği gözlenmektedir. Çalışma alanının tümü için genel eğim grubu Özhan, 1991'e göre yapılan sınıflandırma sonucunda "eğimli (%6-25)" eğim grubunda yer almaktadır (Şekil 5).

Yükseltinin fazla değişmediği alanlarda düşük yoğunlukta bitki örtüsüne sahip alanların zamanla yüksek yoğunlukta bitki örtüsüne sahip alanlara dönüştüğü gözlenmiştir. Bu tür alanların orman alanları statüsünde yer aldığı, orman amenajman haritalarında belirtilmektedir. Her bir sınıflandırılmış uydu görüntü verileri görsel değerlendirme amacıyla bilgisayar ortamında üst üste çakıştırıldığı zaman, özellikle 1975-1987 yılları arasında yoğun bir şekilde yüksek yoğunlukta bitki örtüsüne sahip alanlarına dönüşüm gözlenmiştir (Şekil 6 ve 7). Aynı şekilde 1987-2000 yılları arasında daha az belirgin olmak kaydıyla dönüşüm gözlenirse de, tersine yani yüksek yoğunluktan, düşük yoğunlukta bitki

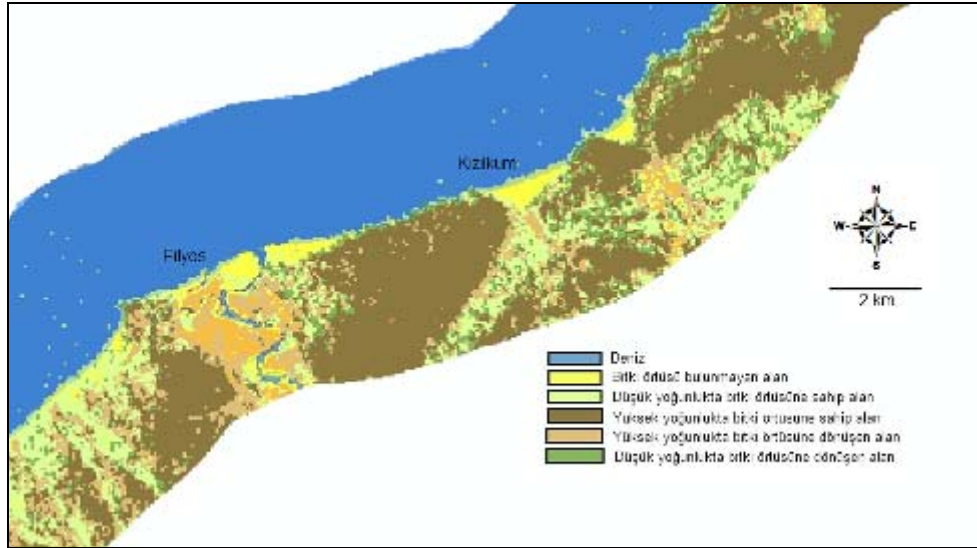
örtüsüne sahip alanlara dönüşümler gözlenmektedir (Şekil 8 ve 9).



Şekil 5. Çalışma alanı yükselti, eğim ve baki grupları.



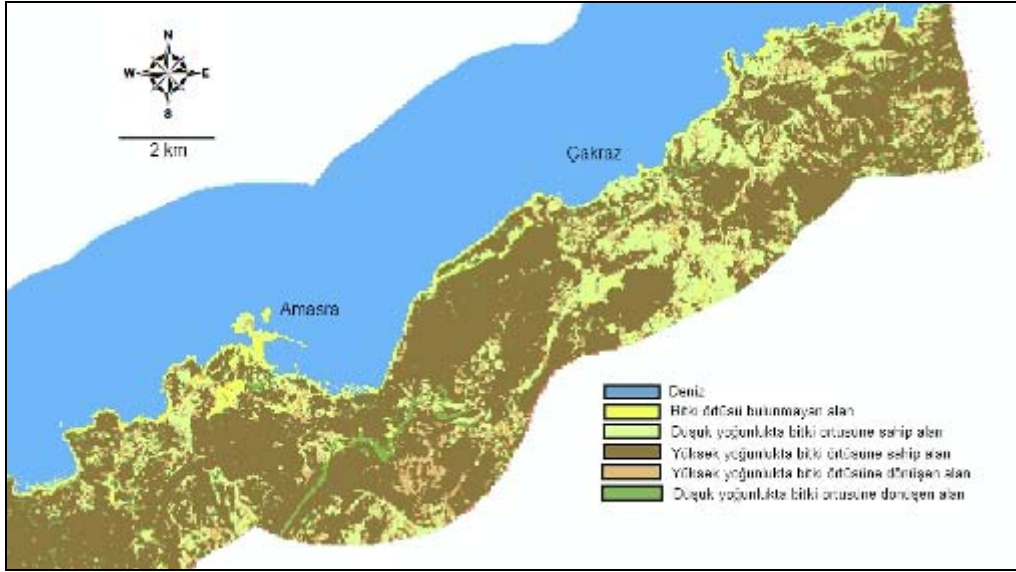
Şekil 6. 1975-1987 yılları arasında bitki örtüsü değişimi (Amasra-Çakraz)



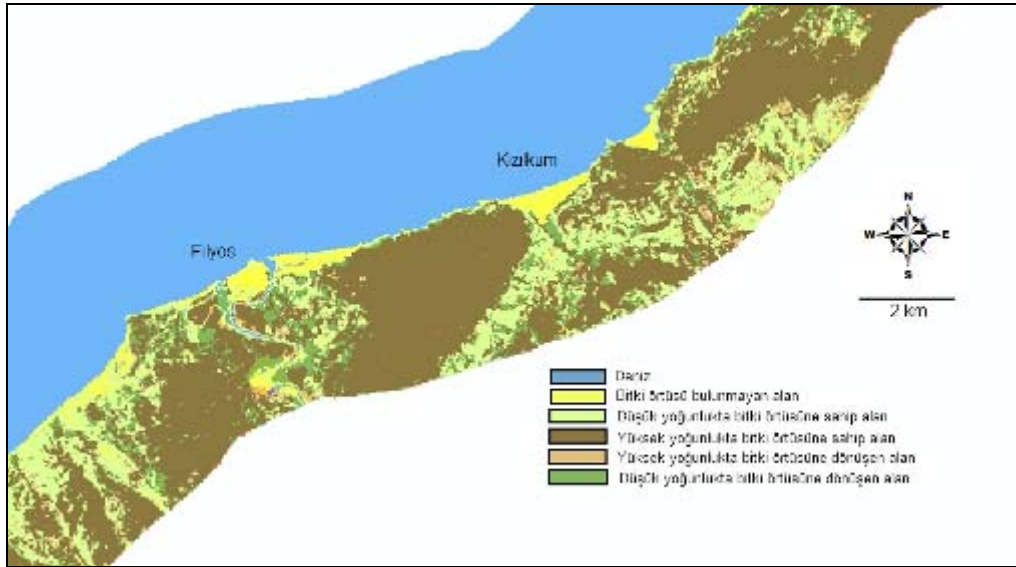
Şekil 7. 1975-1987 yılları arasında bitki örtüsü değişimi (Filyos-Kızılkum)

Amasra-Çakraz arasında kalan ve yapımı devam etmekte olan, Bartın Amasra Karayolunun 4+050-14+850 km arasında kalan bölümünde doğal yapı değişimi gözlenmektedir. Toplam 45.6 hektarlık alanda inşası devam eden mevcut karayolu 22.03 ha alanındaki meşcereye zarar vermiştir (Tunay ve Atesoğlu 2008). Filyos ve Kızılkum arasında kalan bölgede 1975-1987 yılları arasında özellikle Filyos ve yakın çevresinde yüksek yoğunlukta bitki örtüsüne dönüşüm gözlenmektedir (Şekil7). Bu değişimin 1987-

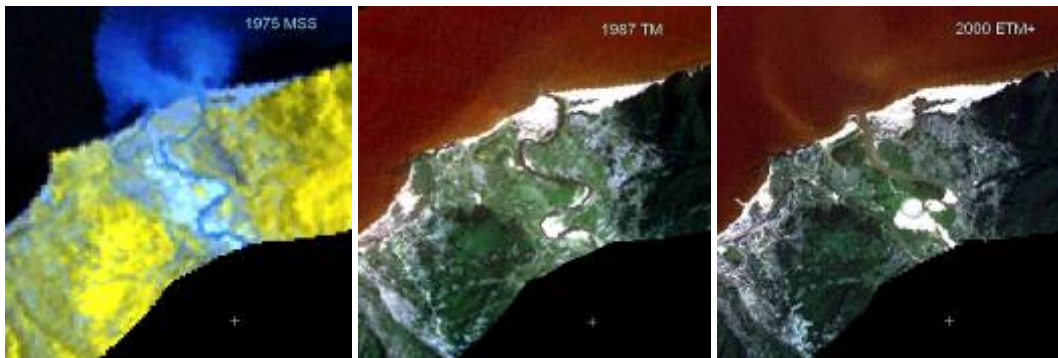
2000 yılları arasında tersine dönerek mevcut yapının düşük yoğunlukta bitki örtüsüne dönüştüğü gözlenmektedir (Şekil 9). Aynı şekilde Filyos Çayının denize döküldüğü noktaya kadar dere yatağının da değiştiği gözlenmektedir (Şekil 10). Bununla birlikte Bartın İli Orman İşletme Müdürlüğü bünyesinde yapılan ağaçlandırma çalışmaları, İnkumu ve Boğaz mevkilerinin yüksek yoğunlukta bitki örtüsüne dönüşen alanlar kısmında yer almasına neden olmuştur (Şekil 11).



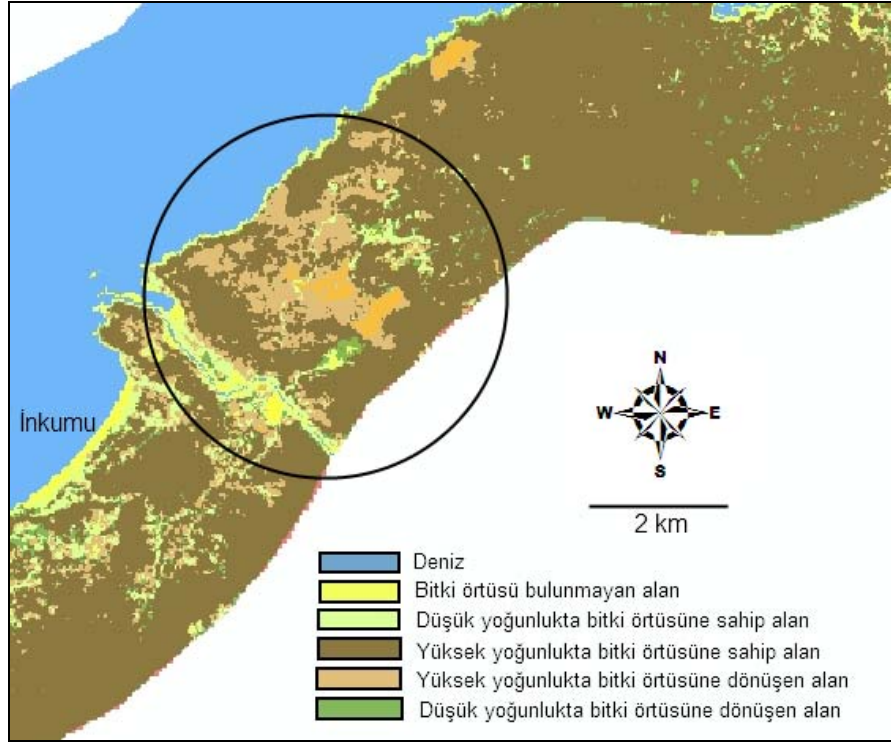
Şekil 8. 1987-2000 yılları arasında bitki örtüsü değişimi (Amasra-Çakraz)



Şekil 9. 1987-2000 yılları arasında bitki örtüsü değişimi (Filyos-Kızılkum)



Şekil 10. Filyos nehir yatağı ve deltasının değişimleri



Şekil 11. Ağaçlandırma çalışmaları

Sonuçlar

Kıyı alanlarının çevresine ilişkin bitki örtüsü varlığı ve arazi kullanımları önemli verilerdir. Bartın ili kıyı bölgeleri ile Filyos çayı ve yakın çevresini kapsayan ve kıyı çizgisinden 3 km'ye kadar olan tampon bölgedeki bitki örtüsü potansiyeli çok zamanlı uzaktan algılama verileri ile incelenmiştir. 1975-1987-2000 yılları arasında meydana gelen bitki örtüsü değişimi irdelenmiştir. Çalışma neticesinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır;

- Araştırma alanı kapsamında kullanılan Landsat verilerinden üretilmiş olan Geocover verileri gerekli koordinat dönüşümleri yapılarak etkin olarak kullanılabilir. Her bir landsat verisine uygulanan NDVI bitki örtüsü indeksi etkin sonuçlar vermiş, bölge için bitki varlığı değişimini net olarak ortaya koymuştur. Özellikle bitki örtüsü bulunmayan alanlar ile bitki örtüsüne sahip alanların birbirinden net şekilde ayrıldığı tespit edilmiştir.
- Kullanılan NDVI bitki örtüsü indeksi verisi üzerinden yapılan sınıflandırma neticesinde, çalışma alanı içerisinde

yüksek oranda yeşil bitki örtüsüne sahip alanların arttığı, aksine düşük yoğunlukta bitki örtüsü bulunan alanların azaldığı tespit edilmiştir. Her iki yönde de değişimin özellikle 1975-1987 yılları arasında daha fazla gerçekleştiği görülmektedir. Geçmiş yıllarda emek yoğun olarak gerçekleştirilen tarım faaliyetlerinin zamanla terk edilmesi neticesinde, bu alanların orman alanlarına dönüştüğü tespiti bu çerçevede önemli bir tespit olmaktadır.

- Çalışma alanında yükseklik 0-450 m arasında değişmektedir. Bu yönü ile bu bölge hafif dalgalı arazi sınıfında yer almaktadır. Yükseltinin fazla değişmediği alanlarda düşük yoğunlukta bitki örtüsüne sahip alanların zamanla yüksek yoğunlukta bitki örtüsüne sahip alanlara dönüştüğü gözlenmiştir. Tarıma uygun alanlar olarak nitelendirilen bu tür alanların zaman içerisinde tarım amaçlı kullanımlarının terk edilmiş olması bu sonucu doğurmaktadır. Özellikle 1987-2000 yılları arasında azda olsa yüksek yoğunluktan düşük yoğunlukta bitki

örtüsüne sahip alanlara dönüşümler de gözlenmiştir.

- Çalışma alanı içerisinde karayolu yapımından kaynaklı bitki örtüsünün tahribi yönünde doğal olmayan değişimler gözlenmektedir. Bununla birlikte Bartın İli Orman İşletme Müdürlüğü bünyesinde yapılan başarılı ağaçlandırma çalışmalarının neticesi de gözlenmiştir. Ayrıca, Filyos Çayının denize döküldüğü noktaya kadar dere yatağının da değiştiği gözlenmiştir. Büyüksalih ve ark., 2005 tarafından gerçekleştirilen çalışmada da nehir yatağı ve deltasındaki değişimler vurgulanmıştır.
- Doğal peyzaj elemanları içerisinde yüksek değerli ormanları da içine alan yüksek yoğunluktaki bitki örtüsü varlığının artış eğiliminde olması turizmin yoğun olduğu bölge ve yakın çevresi için oldukça önemlidir. Ekonomik kalkınmanın bir sonucu olarak; daha önce tarım arazisi şeklinde kullanım amaçlı açılmış orman alanlarının, zamanla bu tarım arazilerinin terk edilmesine paralel olarak tekrar orman niteliğine dönmesi sonucunda alan, doğal bitki örtüsüne kavuşmuştur. Bu bağlamda, yerleşim ve tarım alanlarının doğal kaynakların varlığına olumsuz etki yapmayacak şekilde geliştirilmesi önemli olmaktadır.

Kaynaklar

Akkartal A., Türüdü O., Erbek S. F. 2005. Çok zamanlı uydu görüntüleri ile bitki örtüsü değişim analizi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı Bildiriler Kitabı, 28 Mart-1 Nisan 2005, Ankara.

Anonim 1997. Türkiye çevre atlası 1996, T.C. Çevre Bakanlığı, Yayın No:4, , 424 s. Milli Eğitim Basımevi İstanbul.

Baker C. B. 1987. Changes in financial markets and their effects on agriculture, Federal Reserve Bank of St. Louis. (http://research.stlouisfed.org/publications/review/87/10/Financial_oct1987.pdf).

Büyüksalih I, Akçin H., Sefercik U.G., Karakış S., Marangoz A. 2005. Batı Karadeniz sahil bölgesindeki Filyos nehri ve deltasındaki değişimlerin zamansal CBS ile incelenmesi, EGE Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, 27-29 Nisan 2005, İzmir.

Geymen A., Baz İ. 2007. İstanbul metropolitan alanındaki arazi kullanım değişimi ve nüfus artışının izlenmesi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 30 Ekim –02 Kasım 2007, Trabzon

Lillesand M. T., Kiefer W. R. 1994. Remote sensing and image interpretation, third edition, ISBN: 0-471-57783-9, 750 pp John Wiley & Sons, Inc., New York,.

Önal İ., Nuray A. 1997. Türkiye’de kıyı alanları yönetimi ve sorunları, Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları. 1. Ulusal Konferansı, 24-27 Haziran 1997, Ankara..

Özhan S. 1991. Arazi kullanma tekniği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Sesli F. A. Aydınöğlu, A. Ç. Akyol, N. 2003. Kıyı alanlarının yönetimi, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 9. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 31 Mart - 4 Nisan 2003, Ankara.

Sorensen J. 1995. Coastal zone management techniques and instruments, Medcoast Institute 95 Med Campus Certificate Program On Coastal Zone Management in the Mediterranean and Black Sea, Eğitim Programı Notları, Ankara.

Tunay M., Yılmaz B., Ateşoğlu A. 2008. Bartın Amasra karayolu güzergahının doğal peyzaj özellikleri üzerindeki etkilerinin saptanması. *Ekoloji*, 17 (66), 23-30.

Ünal Ö, Taner T. 1998. Kıyı alanlarının yönetiminde bir araç olarak kıyı envanteri. Türkiye’nin Kıyı Ve Deniz Alanları II. Ulusal konferansı, 22-25 Eylül 1998, Ankara.

Yatkın H. 1996. Amasra yöresi floristik kompozisyonu, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.

Yılmaz B. 2001. Bartın ili ve yakın çevresi peyzaj potansiyelinin saptanması ve değerlendirilmesi üzerine bir araştırma, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.