



The Journal of Academic Social Science Studies

JASSS

International Journal of Social Science

Doi number: <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2317>

Number: 25-I, p. 339-356, Summer I 2014

KAZDAĞLARI MİLLİ PARKI'NDA TARIMSAL FALİYETLERİN ARAZİ ÖRTÜSÜ DEĞİŞİMİNE ETKİSİ (1975-2005)

*AGRICULTURAL ACTIVITIES LAND COVER CHANGE EFFECT IN KAZ (IDA)
MOUNTAINS NATIONAL PARK (1975-2005)*

Arş. Gör. Mehmet ÖZCANLI

Harran Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü

Özet

Marmara Bölgesi'nin Güney Marmara Bölümü'nde yer alan Biga Yarımadası'nın içinde bulunan Kazdağı kütlesinin Balıkesir ili sınırları içerisindeki Zeytinli Çayı'ndan Mihli Çayı'na kadar olan bölümü ile bu bölümün zirveye kadar olan yüksekliklerini kapsayan güney bakısında 21.300 ha alan özellikle doğal bir hazine niteliğindeki flora ve fauna zenginliği nedeni ile 1993 yılında "Milli Park" olarak ilan edilmiştir. Bu çalışmanın amacı, Kazdağları Milli Parkı'ndaki arazi örtüsü türlerinin dağılımını ortaya koymak ve tarımsal faaliyetlere bağlı olarak oluşan arazi örtüsünün doğal arazi örtüsüne etkisini saptamaktır. Çalışmanın hipotezi, "Tarımsal faaliyetler, Kazdağları Milli Parkı'nda doğal arazi örtüsünün değişiminde veya bozulmasında önemli rol oynamaktadır." Çalışmanın yöntemi, "Arazi örtüsünün zamansal ve alansal değişkenlerin haritalanmasında ve analizinde CBS teknikleri kullanılmıştır. Doğal arazi örtüsü ve tarım alanları karakteristikleri arasındaki korelasyon analizi Landsat TM uydu görüntüleri (1975 -1980 - 1984 - 2000 - 2005) elde edilerek kontrollü sınıflandırma yöntemi kullanılmıştır. Kontrollü sınıflandırmadan elde edilen ham değerler; geniş yapraklı orman, iğne yapraklı orman, çıplak kayalık, orman içi boşluk, tarım alanı ve bilinmeyen olarak genel bir arazi örtüsü sınıflandırması içine alınmış bu sınıflar analize tabi tutulmuştur. Çalışmanın metodolojik önemi, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Uzaktan Algılamanın, doğal arazi örtüsünün ve tarımsal arazi kullanımının özelliklerini belirlemedeki önemini vurgulamaktır." Analizler, Kazdağı Milli Parkı'nda doğal arazi örtüsünde ve tarımsal arazi kullanımında 1975 ve 2005 yılları arasında alansal ve oransal değişimler olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Arazi Kullanımı, Doğal Arazi Örtüsü, Tarımsal Arazi Kullanımı, CBS, Kazdağ Milli Parkı, Landsat TM Uydu Görüntüleri

Abstract

Of Kaz Mountain masses situated on Biga peninsula in South Marmara Part of Marmara Region, the areas extending from Zeytinli Stream to Mihli Stream in Balıkesir Province and up to the mountain summit covering a total area of 21.300 ha in southern part were given the status of national park in 1993, especially due to rich flora and fauna in this area. The **purpose** of this study is to determine land cover types in Kaz Mountains National Park and to investigate the effects of land cover forming as a result of agricultural activities on natural land cover of the area. The hypothesis of the study is that "Agricultural activities have an important role in changing and deteriorating

natural land cover in Kaz Mountains National Park". The **study method** includes the use of CIS techniques in mapping and analyzing time and spatial variables of land cover. Landsat TM satellite images (1975-1980-1984-2000-2005) were obtained and then, correlation analysis between the characteristics of natural land cover and agricultural areas and controlled classification method were performed. The raw data of the controlled classification were used for land classifications including large leafed forest, coniferous forest, bare rocks, forest clearance, agricultural land and unknown area and these areas were analyzed. The **methodological importance of the study** is to emphasize the importance of Geographic Information Systems (GIS) and remote sensing in determining the characteristics of land use. The analysis results indicate the presence of spatial and proportional changes in natural land cover and agricultural land use in Kaz Mountain National Park between 1975 and 2005.

Key Words: Land Use, Natural Land Cover, Agricultural Land Use, GIS, Kazdağ National Park, Landsat TM Satellite Images

1. GİRİŞ

Şirketler iş yapacak alan arıyor, her yere gözünü diyor, gözleri ne yazık ki güzellikleri görmüyor. Akıllarında tek bir şey var; ham madde, üretim, para. Dağa, taş, suya, toprağa, toprağın altına her yere bakıyorlar. Son yıllarda bu ülkenin doğal yaşam alanı olan, hem ülke hem dünya tarihinde önemli yer edinmiş, ekolojik bir hazinenin mekanı topraklarda, bin pınarlı yaşam kaynağı topraklarda Kazdağları'nda altın şirketleri cirit atıyor. Ne yazık ki termik santraller, taş ocakları, HES'ler sırada bekliyor.

Kazdağlarının bir türlü etkisinden çıkamadığım o güzel doğasını defalarca gezme imkanım oldu. Gerek arazi çalışmalarım gerekse teknik geziler esnasında alanı bir çok defa inceleme imkanım oldu. Sarıkız Mezarında sarıkızın hikayesi beni çok etkilemişti (Mahmudova, 2010). Öyle bir hikayeden şimdi Türkmen yörüklerin dilek tutma noktasına dönüşmüş yılın belli zamanlarında gelip adak adadıkları şimdilerde ise festivallerin düzenlendiği noktada bende bir dilek yazdım¹. Dünyanın en güzel sıradağlarından biri olan Mitolojinin ve kültürel edebiyatın önemli alanlarından biri olan Kaz dağları altın ve taş ocakları tarafından talan edilmemesi dileğiyle. Bu doğal harikalar alanında birçok kültürel ve mitolojik hikâyeyi bünyesinde bulunduran Kazdağları milli parkı. Birçok doğa biliminin araştırması gereken, bilimsel çalışmaya bakır birçok alanın bulunduğu bir bölge (Atalay, 1994).

Kazdağı, dağ ekosistemi olması yönüyle kazandığı son derece hassas ve önemli doğal güzelliklerinin yanı sıra, tarihi, mitolojik ve kültürel kaynak değerleri ile dünyada belirlenen önemli doğa alanları kategorisinde yer almaktadır. Kazdağı, doğal ve kültürel kaynak değerleri açısından oldukça zengin bir potansiyele sahiptir (Atalay, 2002). Bu değerler Kazdağı küntlesinin tümüne dağılmış durumdadır. Kazdağı, yerüstü ve yeraltı su rezervleriyle, sıcak ve soğuk su kaynaklarıyla, Biga Yarımadası'nın hayat kaynağıdır. Kazdağı, doğal bitki örtüsü olan ormanları, endemik türleri, gen kaynakları ve koruma alanları ile bölgenin yaşam kaynağıdır. Dünyamızın en önemli ekosistemlerinden birisidir². Kazdağı, tarihsel, kültürel, ekolojik ve toplumsal bir mirastır. Kazdağı, farklı kültürel inanç sistemlerine ev sahipliği yapmaktadır (Santur, 2010).

¹ <http://www.kanal17.com.tr/node/543> 09.12.2013

² Homeros Kazdağları için "bin pınarlı, çok pınarlı, hayvanı ve bitkisi bol olan yer" demiş. Efsaneye göre truva atının yapıldığı ağaç bu topraklarda iki ayrı kıtanın göknarlarının evliliğinden doğmuştu. Bu göknar hala bizimle birlikte yaşamını sürdürüyor, bize rağmen. Kazdağı Göknarı, endemik olarak dünyada sadece Türkiye'de ve yalnız Kazdağları'nda yetişiyor.



Foto: 1 Sarıkız tepesinden Edremit körfezine doğru bir görüntü.

Doğal ortamın dolayısıyla içinde yaşayan canlı topluluklarının ve bitki örtüsünün tahrip edilip yok olmasına neden olan sorunların başında; doğal kaynaklar açısından yüksek potansiyele sahip olan alanların beşeri faktörlere bağlı olarak tahrip edilmesi gelmektedir (Bolstad ve Swank,1998). Doğal arazi örtüsünü oluşturan bitki türlerinin fiziki çevrelerinde olan bir değişiklik, o bitki türünü de doğrudan etkileyen bir değişikliktir(Tappeiner ve Tasser,1998). Kazdağı Milli Parkı gibi doğal özelliklerinin henüz yitirmemiş alanların doğal arazi örtüsü; kentleşme, sanayileşme ve tarımsal faaliyetlerin etkilerine bağlı olarak geçmiş süreçlerden günümüze sürekli olarak değiştirilmekte veya tahrip edilmektedir(Foto:1). Eskiden bu tip sorunlar sadece o bölgenin veya ilin sorunu gibi ele alınarak önemsiz bir mesele gibi algılanmıştır. Ama artık biliyoruz ki dünyanın herhangi bir noktasında gerçekleşen küçük bir çevre sorunu domino etkisi yaparak tüm dünyayı etkileyen bir çevre sorunu haline gelebilir (Tunçdilek, 1987).

Gelişmiş teknolojilerin tarımsal üretim politikalarına yönelik kullanımları son yıllarda giderek yaygınlaşmaktadır(Yogyakarta,2003). Bunlardan uzaktan algılama tekniği veya uydu verileri; özellikle tarım, orman, jeoloji, maden vb. ekonomik konulara yoğunlaşarak kullanılmaktadır (Eryılmaz,2000). Dünya nüfusunun hızla çoğalması tarım ürünlerine duyulan ihtiyacı büyük ölçüde artırmıştır (Gözenç, 1977). Tarım alanlarının doğal bitki örtüsünün zararına genişletilmesi toprak erozyonunu hızlandır-makta, hidrolojik koşulları bozmaktadır. Aşırı ölçülere varan olatmalar, tarım yöntemlerinde ve teknolojisinde meydana gelen değişiklikler, özellikle yapay gübrelerin ve tarım ilaçlarının büyük ölçüde kullanılmaya başlanması gibi nedenler doğal arazi örtüsünde ciddi bozulma ve değişime yol açmış bulunmaktadır (Sönmez, 1995). Yukarıdaki nedenlerden dolayı Kazdağı Milli Parkı ve benzeri

doğal ortamların korunması bir gerekliliktir(Akman, 1993). Korunabilmeleri için bu alanlara ilişkin, doğru, güvenilir ve güncel bilgilerin toplanıp işlenmesi gerekmektedir.



Foto: 2 Kilise deresi, Vallah Çayı deresi ve Gökberet deresinin birleşmesi ile oluşan Zeytinli çayı (Yüzer, 2001)

Bu alanların korunması ve geliştirilmesine yönelik bilimsel araştırma, planlama ve uygulama çalışmalarının yapılması şarttır. Son yıllarda Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), mekânsal verilerin denetlenmesinde ve analiz edilmesinde önemli olduğundan, çevresel modellerinin oluşturulmasında da yaygın olarak kullanılmaktadır(Alpaslan ve Dönertaş, 2004). Bu bilgisayar teknolojisi kullanılmadan önce geniş alanlarda yer şekillerinin eğim, bakı ve yükselti gibi özelliklerini ayrıntıları ile ortaya koymak oldukça zor ve zaman alıcı bir iş iken; CBS teknolojisinin ilerlemesi ile bu analizler kolaylaşmıştır. Yer şekillerini ortaya koymada Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) adı verilen dijital veriler kullanılmaktadır (Burrough, 1986). SYM ile yapılan eğim ile bakı hesaplamaları ilk olarak 1970'li yıllarda yapılmaya başlanmış ve gün geçtikçe de kullanım alanları artmıştır. Uzaktan algılamanın tarımda kullanımı ile ilgili olarak birçok çalışma yapılmıştır(Gao veYansui, 2008). Bu konuda çalışan Russel ve ark.(1992), Gonzales ve ark.(1992), Miller ve ark.(1992), Brisco ve Brown (1995) ve diğerleri iyi bir arazi sürveyi, hava fotoğrafları ve diğer yardımcı verilerle kombine edilmiş yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinin detaylı ve doğru arazi sınıflamasını sağlayacağını ortaya koymuşlardır(Tağıl,2006).

1.1.Çalışma Alanı

Kazdağları esas olarak çalışma alanı olan Milli park sınırlarının ötesinde bir ucu Edremit'ten başlayıp, körfez hattı boyunca Akçay, Güre, Altınoluk, Küçukkuyu, Ezine, Bayramiç, Yenice, Çan'dan, Gönen, Bandırma'ya kadar geniş bir alandır. Kazdağı, Biga Yarımadasının Güneydoğusunda, esas eksenini Ayvalık/ Balya yönünde olan, Çanakkale ve Balıkesir il sınırları içindeki Edremit Körfezi'nin kuzeyinde yükselen izole olmuş morfolojik kitledir(Yılmaz, 2001-Koç,2006).

Kazdağları, Anadolu yarım adasının kuzeybatısında yer alan, Biga yarım ada-sının en yüksek dağıdır. Ege Bölgesi ile Marmara Bölgesini birbirinden ayırır, Kaz dağ-ları Çanakkale ve Balıkesir sınırları içerisinde kalmaktadır. Edremit Körfezinin kuzeyi-ni takiben, kuzey doğu-güney batı yönünde 60 – 70km. uzunluğunda olan Kazdağları, batıda Dede Dağı, ortada Kazdağı, doğuda Eybek Dağı, kuzeydoğuda Gürgen, Kocakatran, Küçükkatran ve Susuz (Sakar dağı) dağlarından oluşur(Koç,2007).

Kazdağı milli parkı ise Kazdağı kütesinin Balıkesir ili sınırları içerisindeki Zeytinli Çayı'ndan Mıhlı Çayı'na kadar olan bölümü ile bu bölümün zirveye kadar olan yüksekliklerini kapsayan güney bakışında 21.300 ha alan özellikle doğal bir hazine niteliğindeki flora ve fauna zenginliği nedeni ile 1993 yılında "Milli Park" olarak ilan edilmiştir (Azatoğlu ve Azatoğlu, 2004). Park, Kazdağları'nda Kazdağı olarak bilinen bir kütenin güney kısmında yer almaktadır. Parkın kuzey sınırı su bölüm çizgisinden geçirilmiştir. Yaklaşık alanı 214,28 km'dir. Parkın alanı içinde olan en yüksek nokta Karataş Tepe (Gargaros) olup, 1774 metre yükseltiye sahiptir (Şekil 1).

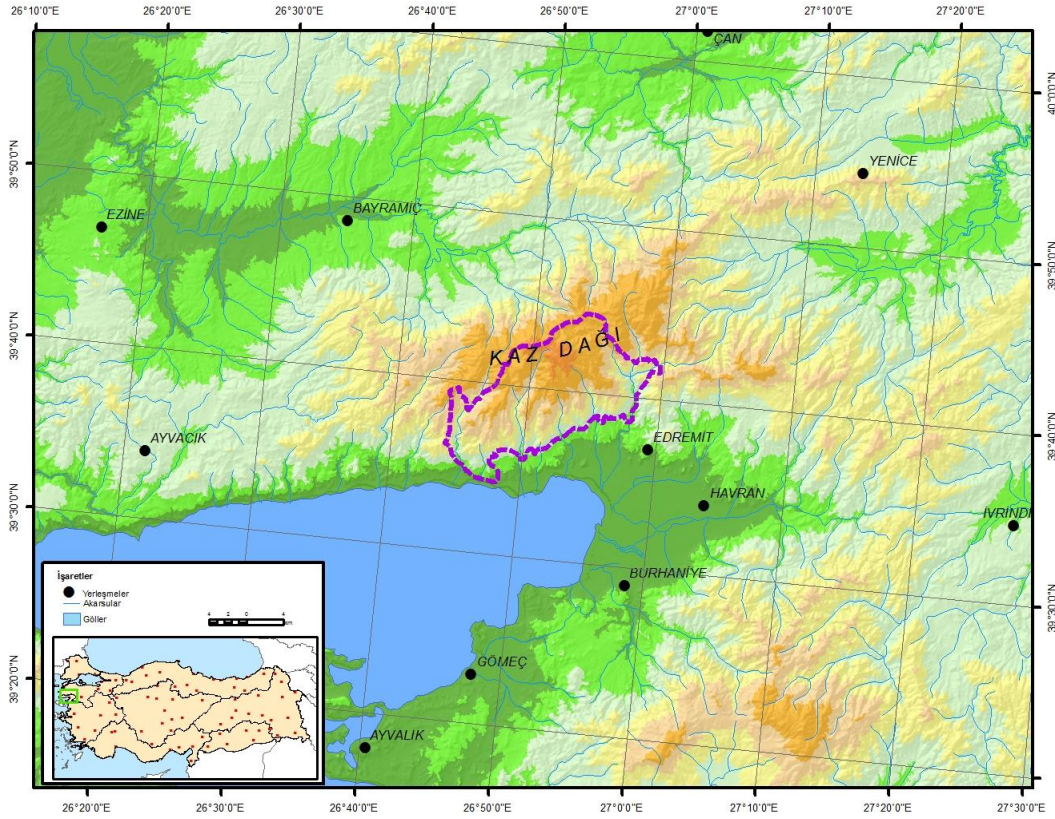
Kazdağları kütesinin Balıkesir'e bağlı Edremit ilçesi sınırları içinde kalan 21.463 hektarlık kısmı 17.04.1993 tarihinde "milli park" olarak ilan edilmiştir. Alanın biyolojik çeşitlilik açısından taşıdığı önem milli park statüsü getirilmesinde belirleyici olmuştur. Kazdağı kütesinde 240 hektarlık bir kısım da 15.06.1998 tarihinde endemik Kazdağı Göknarı'nın (*Abies nordmanniana* ssp. *equi-trojani*) korunması amacıyla "Tabiatı Koruma Alanı" olarak ilan edilmiştir. Böylece Kazdağları, sınırları içinde 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu kapsamındaki iki ayrı korunan alan statüsünü içeren bir alan konumuna gelmiştir (Şekil 1).

Çalışmada kullanılan milli park sınırı, Tarım ve Orman Bakanlığı Kazdağı Milli Parkı Amenajman Planı'ndan elde edilmiştir. Amenajmandan sayısal ortama aktarılan park sınırı çalışma alanı sınırı olarak belirlenmiş ve bütün haritalama işlemlerinde bu sınır dikkate alınmıştır (Şekil 1).

2. TERİMLER, AMAÇ, MALZEME VE YÖNTEM

2.1 Terimler

Coğrafya bilminde arazi ve arazi kullanımı doğal ortamla insan arasındaki karşılıklı etkileşimlere bağlı olarak insanların yeryüzünden yararlanma biçimidir. Genel olarak Arz'a (Dünya'ya) ve yer yüzüne ait alanlar anlamına gelen arazi sözcüğü, kara ve su alanlarını bütünüyle içine almaktadır. Başka bir ifadeyle arazi; iklim, toprak, su, mineral maddeler ve canlıların fonksiyonel etkisi altında, biyo-üretken doğal bir varlık olup, hayatın sürdürülmesi veya kolaylaştırılması için ihtiyaç duyulan pek çok şeyin üretildiği önemli bir doğal kaynaktır. Doğal ortamın bir parçası olan arazi, taşınabilen bir eşya olmayıp, üzerinde faaliyette bulunan (yararlanılan) mekandır. Sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesinde ekolojik, ekonomik ve toplumsal birçok fonksiyonu olan arazi, sınırlı bir kaynak olup onun kullanımı bulunduğu yerin jeolojik-jeomorfolojik, iklimatik, hidrografik, toprak ve bitki örtüsü yapısı ile sınırlıdır. Doğal olaylar ve insan aktivitelerine karşı hassas olup, dikkatsiz kullanıldığında kolayca bozulmakta ve bir çok fonksiyonunu yitirmektedir (Özçağlar,2010).



Şekil 1: Kazdağı Milli Parkı'nın topografyasını ve konumunu gösteren haritada, aynı zamanda Milli Park'ın sınırlarını da görmekteyiz

Arazi örtüsü yeryüzü şekillerini örtü halinde kaplayan doğal ve beşeri unsurların bütünüdür. Toprak örtüsü, bitki örtüsü ve yerleşmeler yeryüzü şekillerinin üzerini kaplayan birer arazi örtüsüdür. Arazi örtüsü değişikliği arazinin örtüsünde değişikliğe yol açabilecek, arazinin kullanım veya yönetiminde insanlar tarafından yapılan değişikliklerdir (Özçağlar,2010).

İnsanın hiçbir müdahalesi olmaksızın iklimin, jeolojik, jeomorfolojik ve hidrografik yapının, toprak örtüsünün, yükseltinin, bakı ve eğimin kontrolünde yetişmiş bitkilerin yeryüzünde oluşturduğu örtü "doğal bitki örtüsü" dür. Doğal bitki örtüsü kimi yerde sık ve uzun boylu ağaçlar halinde ormanları oluşturdukları halde, kimi yerde sık veya cılız çalılıklara dönüşmekte, orman ve çalılıkların ortadan kalktığı yerlerde ise savanlara, steplere dönüşmektedir. Bazı yerlerde de doğal bitki örtüsü yerini arazi kullanım bakımından tarımsal ürünlerin yetiştirildiği alanlara yani tarım alanlarına bırakır. Tarım alanları coğrafyacı yaklaşımla ekili alanlar ve dikili alanlar olmak üzere ikiye ayrılır(Özçağlar,2009).

2.2 Amaç

Kazdağları Milli Parkı'ndaki arazi örtüsü türlerinin dağılımını ortaya koymak ve tarımsal faaliyetlere bağlı olarak doğal arazi örtüsündeki değişimi saptamaktır. Bu nedenle Kazdağları Milli Parkı'nın arazi kullanımında zamanla ortaya çıkan değişimler ele alınacaktır. Bu amaçla konu ile ilgili yerli ve yabancı çalışmalar incelenmiştir. Ülkemizde özellikle arazi kullanımı ile ilgili bilimsel ve uygulamalı çalışmalar 1970'li yıllardan sonra artmaya başlamıştır. Bu çalışmaların bazılarında; Gözenc, (1977), Tunçdilek, (1987), Özçağlar, (1994),

Sönmez (1995) Kayan, (1999), Atalay, (2002), Tağıl, (2006), mekânla insan arasındaki ilişkiyi arazi kullanım özelliklerine bağlı olarak ortaya koymaya çalışmışlardır.

2.3 Malzeme

Geniş alanlardan hızlı ve istenen zamanda görüntü elde edilmesi ile arazi örtüsü ana sınıflarının belirlenmesi mümkün olmaktadır. Teknolojik olanaklar doğrultusunda istenilen ayrıntıda ve yüksek doğrulukta arazi örtüsü haritaları elde etmek için arazi çalışmaları yapılması ve zaman içinde farklı tarihlerde arazi örtüsünün sayısal olarak tanımlanması, değişimin hangi büyüklükte olduğunun görülmesine yardımcı olmaktadır (Dimiyati 1996; Jensen 2000). Arazi örtüsü haritaları, arazi örtüsü dinamiğinin izlenmesinde hızlı ve ekonomik araçlar olmaları nedeniyle yerleşim planlarının ve değişim haritalarının hazırlanmasında da kullanılmaktadır (Raina et al 1993; Jensen 2000; Oindo & Skidmore 2003; Muttitanon & Tripati 2005; Gao & Yansui 2008).

Uzaktan algılama teknikleri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile arazi kullanımının tespit edilmesi ve zamanla değişiminin ortaya konulmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada, uzaktan algılama ile arazi örtüsünün zamansal ve alansal değişkenlerin haritalanmasında ve analizinde CBS teknikleri kullanılmıştır. Doğal arazi örtüsü ve tarım alanları karakteristikleri arasındaki korelasyon analizi Landsat TM uydu görüntüleri (1975-1980-1984-2000-2005) elde edilerek kontrollü sınıflandırma yöntemi kullanılmıştır. Bu uydu görüntülerinden arazi kullanımı ve arazi örtüsü değişiminin belirlenmesinde sıklıkla yararlanılmaktadır (Cardille & Foley 2003; Lobo et al 2004; Musaoglu et al 2005). Kontrollü sınıflandırmadan elde edilen ham değerler; geniş yapraklı orman, iğne yapraklı orman, çıplak kayalık, orman içi boşluk, tarım alanı ve bilinmeyen olarak genel bir arazi örtüsü sınıflandırması içine alınmış ve bu sınıflar analize tabi tutulmuştur. Bu çalışmada Landsat uydusuna ait olan 1975, 1980, 1984, 2000, 2005 yıllarına ait yersel çözünürlükleri 30 metre ile 60 arasında olan görüntüler işlenmiş ve kullanılmıştır (Tablo1).

Tablo 1: Kullanılan Uydu Görüntülerinin Tarihleri

Görüntü	Tarih
Landsat 2	1975-09-17
Landsat 3	1980-10-05
Landsat 5	1984-0907
Landsat 5	2000-05-16
Landsat 5	2005-06-29

Landsat uydu görüntüleri arazi çalışmaları beraberinde kontrollü sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Bunun nedeni uydu görüntülerinin düşük çözünürlükte olması nedeni ile ayrıntılı sınıflandırma yapılamamıştır. Bu nedenle mera alanları yer yer orman alanları ile yer yer de tarım alanları ile birlikte değerlendirilmiştir. Uzaktan algılama ile yapılan arazi kullanımı çalışmalarında görüntülerin haritaya dönüştürülmesi ve analizlerin yapılabilmesi için bir dizi işlemlerin yapılması gerekmektedir (Tablo 2). Bu işlemlerin yapımında uzaktan algılama çalışmalarında yaygın olarak kullanılan Arcgis 10 ve Erdas programının 8,6 versiyonu kullanılmıştır.

Tablo 2: Landsat 1-5 Uydularından Alınan MSS Görüntülerinin Özellikleri

Bant	Bant	μm	Çözünürlük*
4	~ 2 (0.52–0.60 μm)	0.5-0.6	68 m X 83 m
5	~ 3 (0.63–0.69 μm)	0.6-0.7	68 m X 83 m
6	~ 4 (0.76–0.90 μm)	0.7-0.8	68 m X 83 m
7	~ 4	0.8-1.1	68 m X 83 m
8	~ 6 (2.08–2.35 μm)	10.41-	68 m X 83 m

2.4 Yöntem

2.4.1 Kontrollü Sınıflandırma

Sınıf, aynı türe ait görüntü elemanları ya da belirli biyofiziksel özelliklerle tanımlanan arazi ya da alan türü olarak tanımlanmaktadır. Sınıflandırma analizleri için bilgi sınıfları ve spektral sınıflar arasındaki farkın bilinmesi gerekmektedir. Bilgi sınıfları; arazinin kullanıcı tarafından belli kriterlere göre ayrılmasıyla oluşturulan anlamlı ve belli tanımları olan sınıflardır. Tematik sınıf olarak da adlandırılan bilgi sınıfları; tarım alanı, yerleşim alanı, orman alanı vb. gibi sınıflardır. Spektral sınıflar; uydu görüntülerinin çeşitli bantlarında kaydedilen elektromagnetik enerjinin benzer özelliklerine göre gruplanması ile elde edilen sınıflardır (Sesören, 1999).

Kontrollü sınıflandırma analizcinin kontrolünde uygulanan bir metottur. Analizi yapan kişi, sınıflandırmanın ön aşaması olan imza toplama aşamasında devreye girmektedir. Çalışma alanının arazi örtüsü hakkında verilen ön bilgiler kullanılarak, sınıflandırma için gerekli istatistikî temel oluşturulur ve sınıflandırma bu temel üzerine kurulur.

Kontrollü sınıflandırmada ilk yapılması gereken iş sınıfların belirlenmesidir. Alanın kaç sınıfa ayrılması gerektiği ve bu sınıfların neler olduğu açıkça ortaya konmalıdır. Sınıflar belirlendikten sonra, bu sınıfları görüntü üzerine işleyebilmek için bir arazi çalışması yapılır. Daha sonra her bir arazi sınıfı için görüntü üzerinden örnek pixeller toplanır. Pixel gruplarından oluşan bu sete eğitim seti denir (Sesören, 1999).

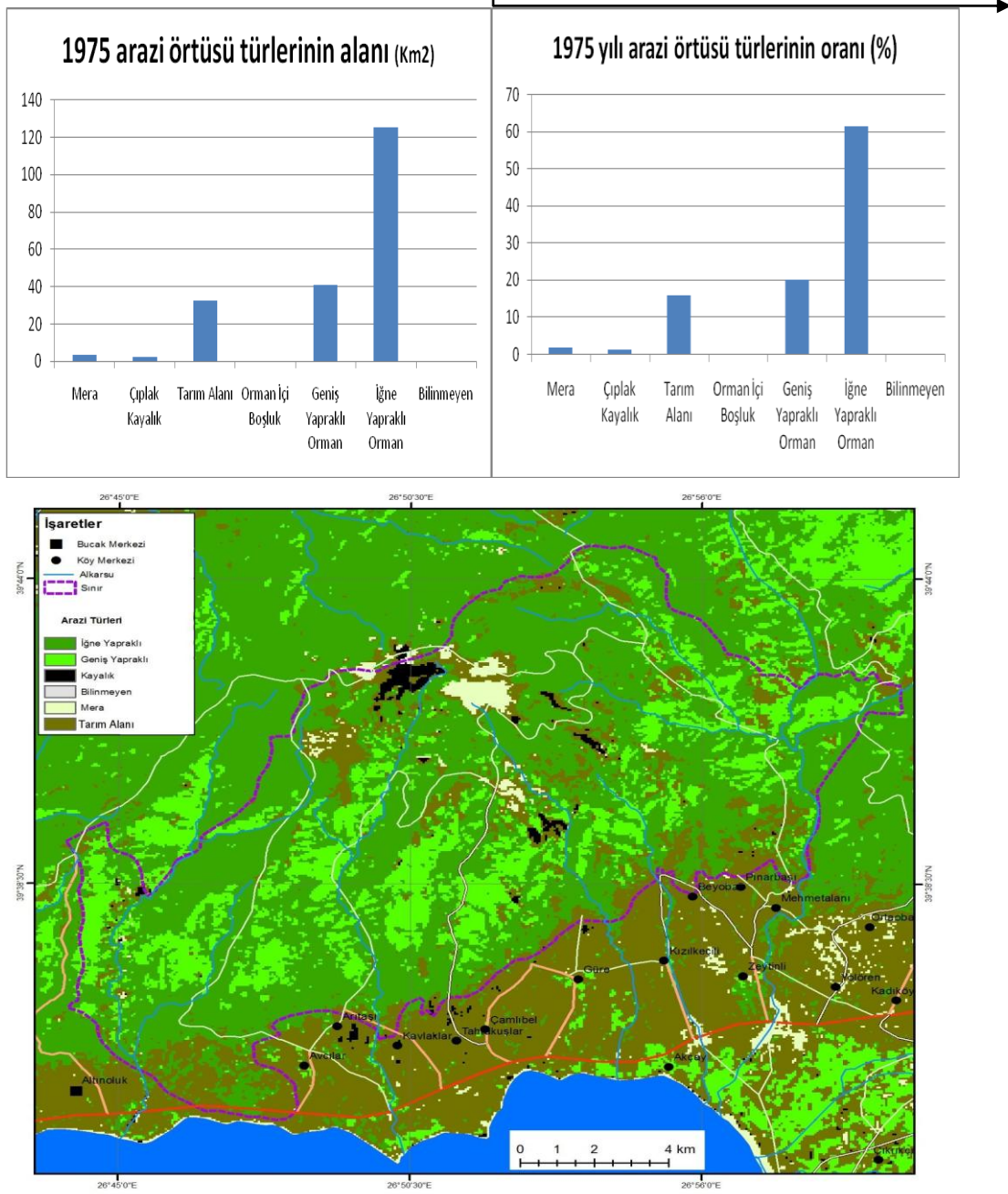
3. BULGULAR

Kazdağı Milli Parkı'nın 1975 yılından itibaren belli zaman dilimlerinde çekilen uydu görüntüleri arcgis 10 ortamında analizleri yapılmıştır. Belli periyotlardaki uydu görüntülerinin bulabildiğimiz uydu görüntüleri olduğundan bazı dönemler arasında boşluk oluşmuştur. Ama amaç 1975 ve 2005 yılı arası arazi örtüsü değişimini ortaya koymak olduğundan bu verilerde bize önemli analiz imkanı vermiş ve çıkarımlar yapmayı sağlamıştır. Elde ettiğimiz bulguları 1975 yılından itibaren tablo, grafik ve harita olarak daha net anlaşılır hale getirdik. Aşağıda 1975 yılına ait tablo, grafik, haritalara baktığımızda;

Tablo 3: 1975 Yılı Arazi Sınıflandırmasına Göre Arazi Türleri (Kontrollü Sınıflandırma)

Arazi Türü (1975)	Alanı (Km2)	Oran (%)
Mera	3.3	1.6
Çıplak Kayalık	2.2	1.1
Tarım Alanı	32.4	15.8
Orman İçi Boşluk	0.0	0.0
Geniş Yapraklı Orman	41.1	20.1
İğne Yapraklı Orman	125.5	61.4
Bilinmeyen	0.0	0.0
Toplam	204.4	100.0

Kaynak: Landsat 1 uydu görüntüsüne göre



Şekil 2: Kazdağı Milli Parkı'nın Uzaktan Algılama Tekniklerine Göre Arazi Kullanımı 1975 (Kontrollü Sınıflandırma)

1975 yılının Eylül ayının 17'sine ait Landsat 1 görüntüsüne bağlı olarak yapılan kontrollü sınıflama sonucu Kazdağı Milli Parkı sınırları içindeki arazi kullanımının 204,4 kilometre karelik toplam alan içinde 125,5 kilometre karelik alan iğne yapraklı ormanlar, 41,1 kilometre karelik alan geniş yapraklı orman, 32,4 kilometre karelik alan tarım alanı 3,3 kilometre karelik alan mera 2,2 kilometre karelik alan çıplak kayalık alanlar ile örtülü olduğu

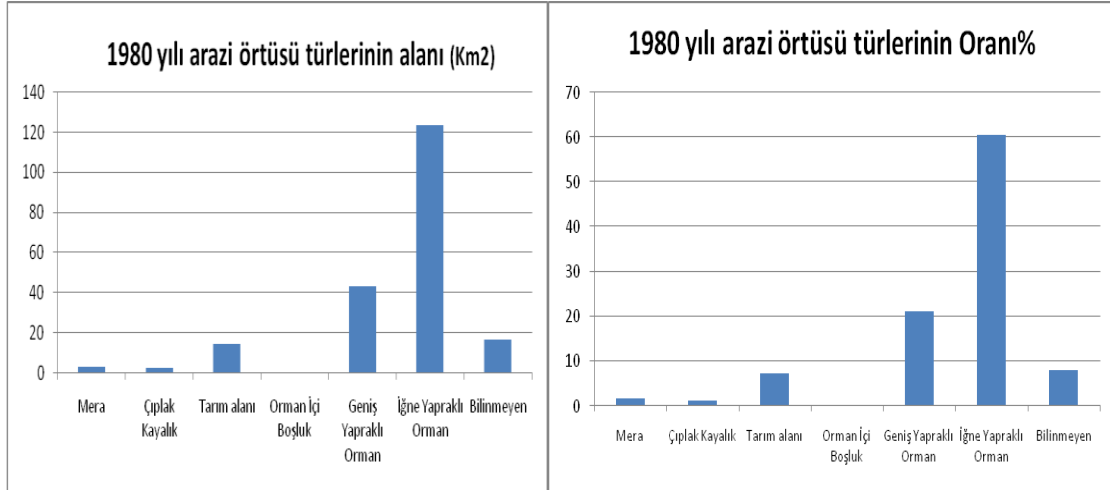
görülmektedir. 1975 yılı verilerine göre Kazdağı Milli Parkı'nın %61.4'ü iğneyapraklı orman olarak sınıflanan bitki örtüsüyle park sınırları içerisinde en fazla araziyi kaplayan sınıf olduğu görülmektedir. Park sınırları içinde tarımsal alanların oranı ise %15,8 ile park sınırları içinde en fazla alanı kaplayan sınıf olduğu görülmektedir.

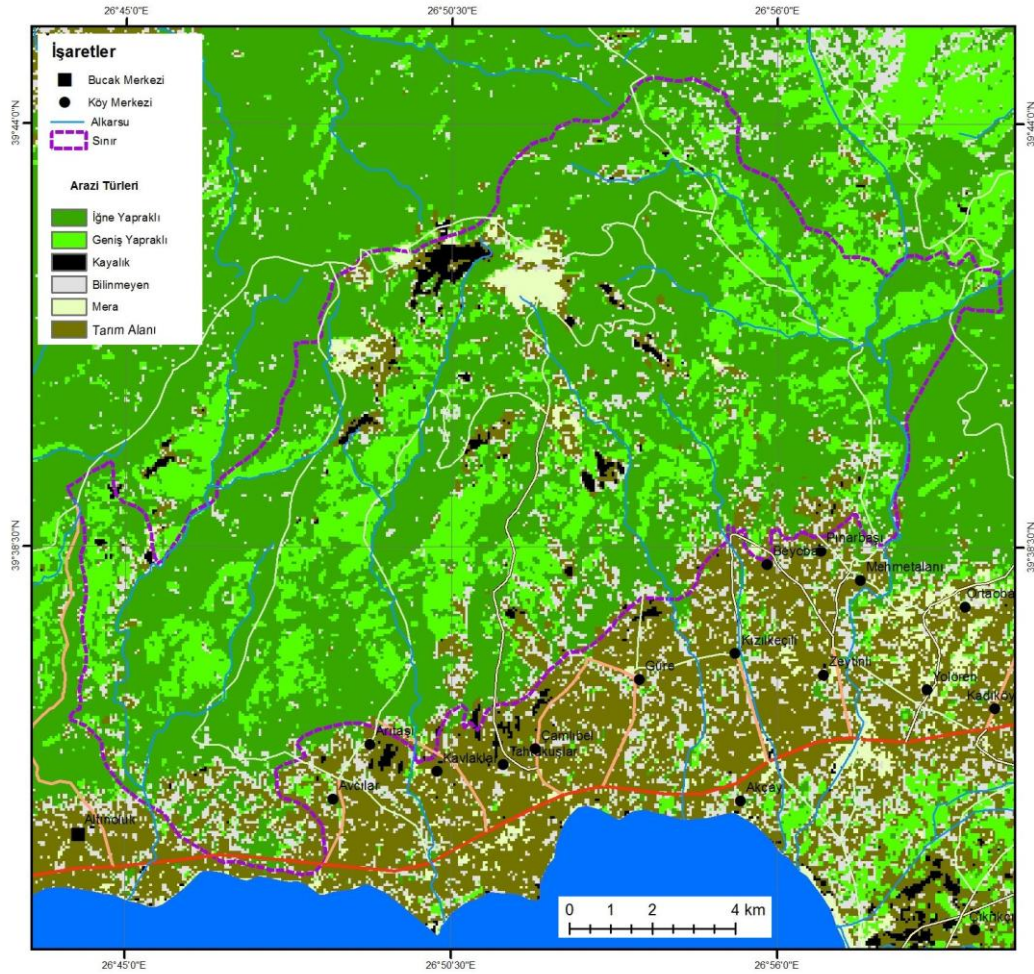
Tablo 4 : 1980 Yılı Arazi Sınıflandırmasına Göre Arazi Türleri (Kontrollü Sınıflandırma)

Arazi Türü (1980)	Alanı	Oran (%)
Mera	3.4	1.7
Çıplak Kayalık	2.6	1.3
Tarım Alanı	14.7	7.2
Orman İçi Boşluk	0.0	0.0
Geniş Yapraklı Orman	43.3	21.2
İğne Yapraklı Orman	123.7	60.5
Bilinmeyen	16.6	8.1
Toplam	204.4	100.0

Kaynak: Landsat 3 uydu görüntüsüne göre

1980 Ekim ayının 5'inde çekilen landsat 3 görüntüsünde Kazdağı Milli Parkı'nın arazi örtüsünü oluşturan sınıfların alansal ve oransal değişimler olmuştur. Bu değişimlerde dikkati





Şekil 3: Kazdağı Milli Parkı'nın Uzaktan Algılama Tekniklerine Göre Arazi Kullanımı 1980 (Kontrollü Sınıflandırma)

çeken bölüm bilinmeyen sınıf olan ve alanı 16,6 kilometrekare olan bu alan; uydu görüntüsünün çekildiği sırada meteorolojik koşullardan olumsuz etkilenmiştir. Sınıfların alanlarının dağılımında yanlış ya da bilinmeyen sınıfın oranı artmış olduğu gözlenmektedir.

Yine bu yıl sınıf oranlarında 123,7 kilometrekarelik alana sahip olan sınıf; iğne yapraklı orman oranı % 60,5, ardında en fazla alanı işgal eden 43,3 kilometrekarelik alanla geniş yapraklı orman oranı %21,2'dir. Tarım alanlarının milli park içinde 14,7 kilometre karelik alanı kapladığı görülmekte olup bu alan milli park sınırları içinde %7,2'lik bir orana denk gelmektedir. Mera ve Çıplak kayalık olan ve alansal değişimlerindeki değişimi tablolardan öğrenebilmekteyiz (Tablo 4).

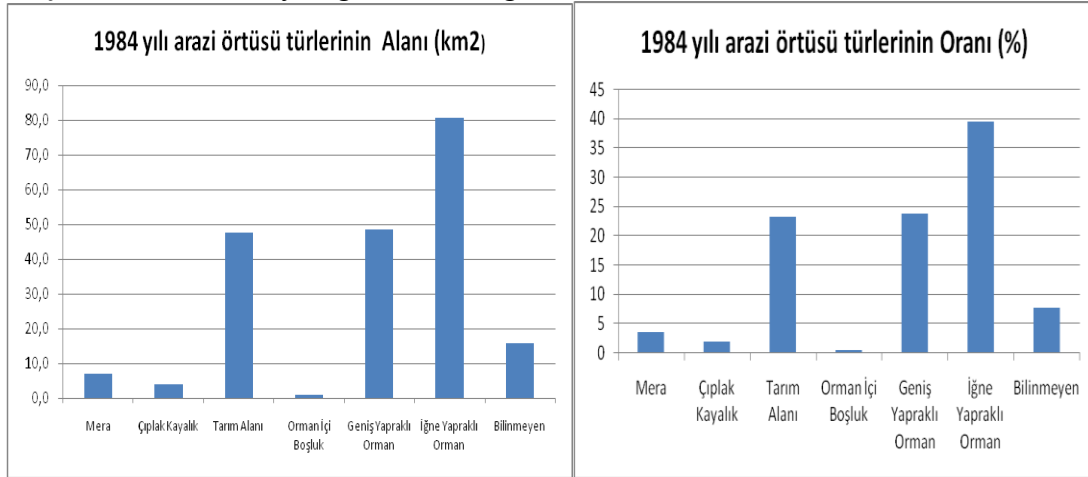
1984 yılında eylül ayında çekilen uydu görüntüsün kontrollü sınıflandırma yöntemiyle yapılan Kazdağı Milli Parkı arazi örtüsü türlerinin sınıflamasında iğne yapraklı orman olan arazi örtüsünün 80,7 kilometre karelik alanı kaplayarak milli park alanının %39,5'ini örttüğü görülmektedir. Geniş yapraklı ormanların 48,5 kilometrekarelik alanı örttüğü bu alan Kazdağı Milli Parkı içinde %23,7 bir alanı oluşturmaktadır. Tarım alanlarının kapladığı alanların arttığı dikkati çekmektedir. 1980 yılı uydu görüntüsünden meteorolojik sebeplerden dolayı

görüntüden her ne kadar bir hatalı görüntü vermişse de 1975 yılı öteki tarım alanlarının miktarıyla 1984 yılındaki tarım alanlarının miktarının alansal olarak arttığı dikkati çekmektedir. 1984 yılı Kazdağı Milli Parkı alanı içindeki tarım alanların 47,7 kilometrekare olduğu ve milli park sınırları içindeki tarım alanlarının oranı % 23,3 olduğu görülmektedir.

Tablo 5: 1984 Yılı Arazi Sınıflandırmasına Göre Arazi Türleri (Kontrollü Sınıflandırma)

Arazi Türü (1984)	Alanı	Oran (%)
Mera	7.0	3.4
Çıplak Kayalık	4.0	1.9
Tarım Alanı	47.7	23.3
Orman İçi Boşluk	0.9	0.4
Geniş Yapraklı Orman	48.5	23.7
İğne Yapraklı Orman	80.7	39.5
Bilinmeyen	15.7	7.7
Toplam	204.4	100.0

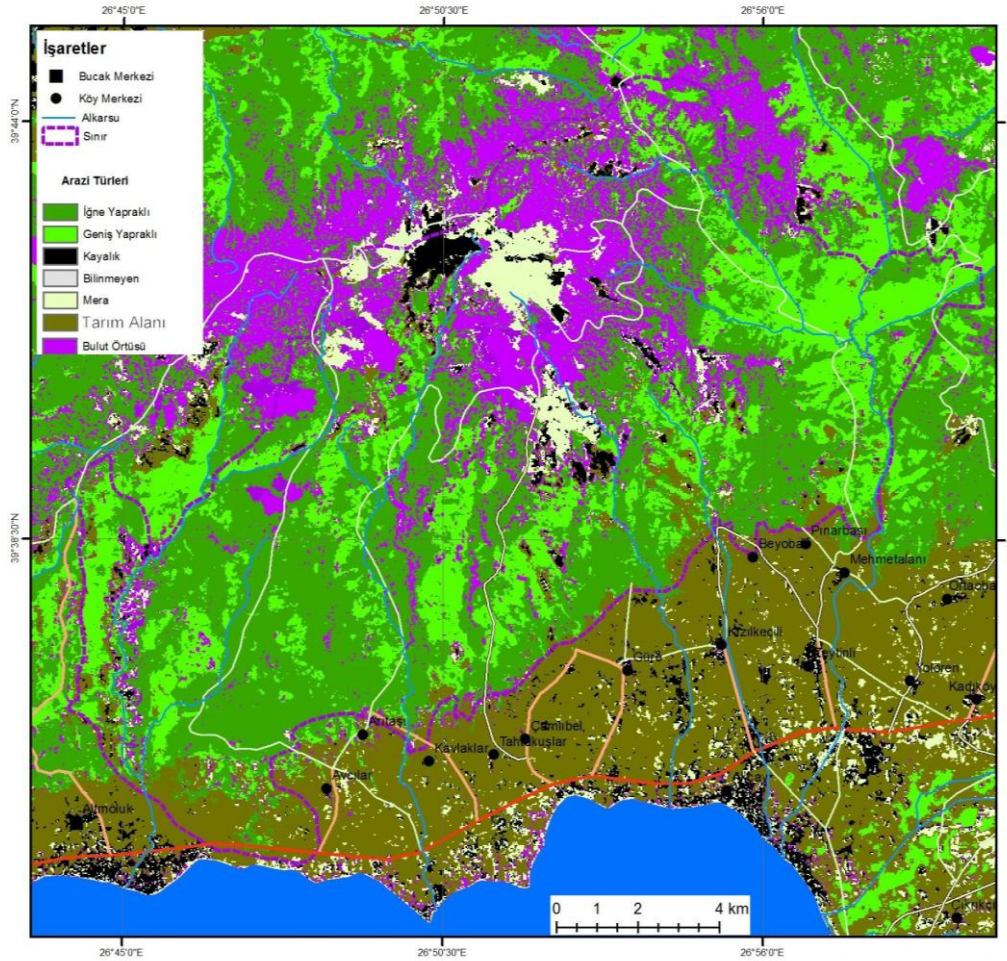
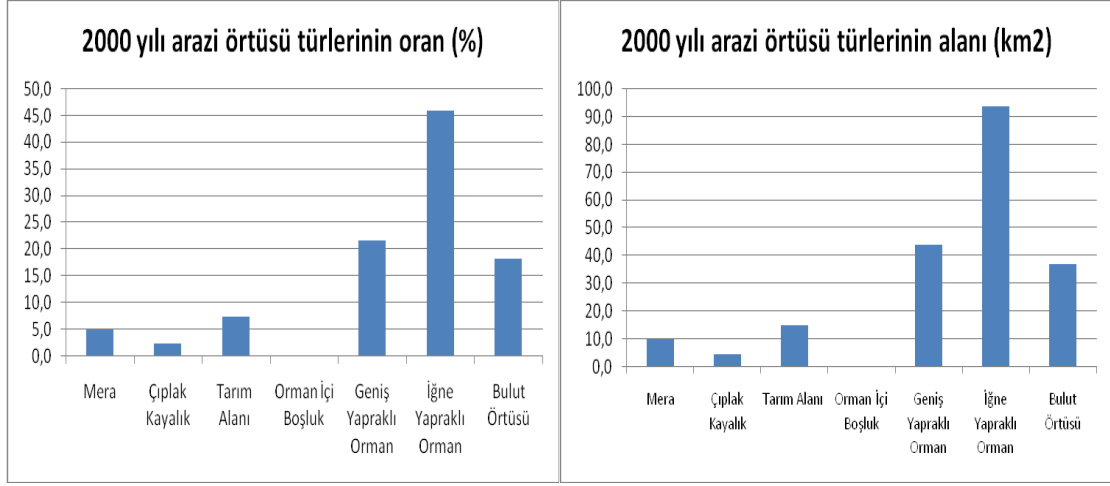
Kaynak: Landsat 5 uydu görüntüsüne göre



Tablo 6 : 2000 Yılı Arazi Sınıflandırmasına Göre Arazi Türleri (Kontrollü Sınıflandırma)

Arazi Türü (2000)	Alanı	Oran (%)
Mera	10.1	4.9
Çıplak Kayalık	4.7	2.3
Tarım Alanı	14.9	7.3
Orman İçi Boşluk	0.0	0.0
Geniş Yapraklı Orman	43.9	21.5
İğne Yapraklı Orman	93.9	45.9
Bulut Örtüsü	37.1	18.1
Toplam	204.4	100.0

Kaynak: Landsat 5 uydu görüntüsüne göre



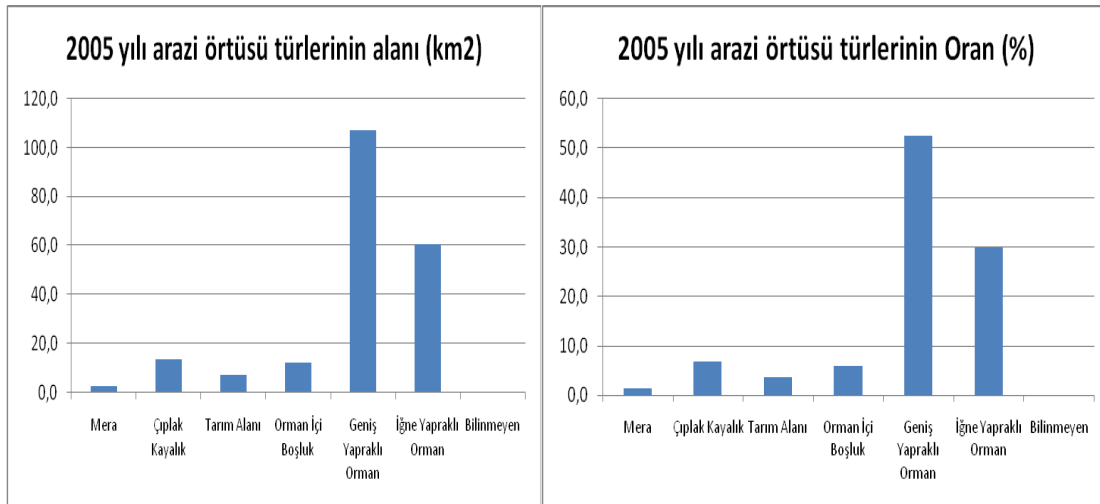
Şekil 4: Kazdağı Milli Parkı'nın Uzaktan Algılama Tekniklerine Göre Arazi Kullanımı 2000 (Kontrollü Sınıflandırma)

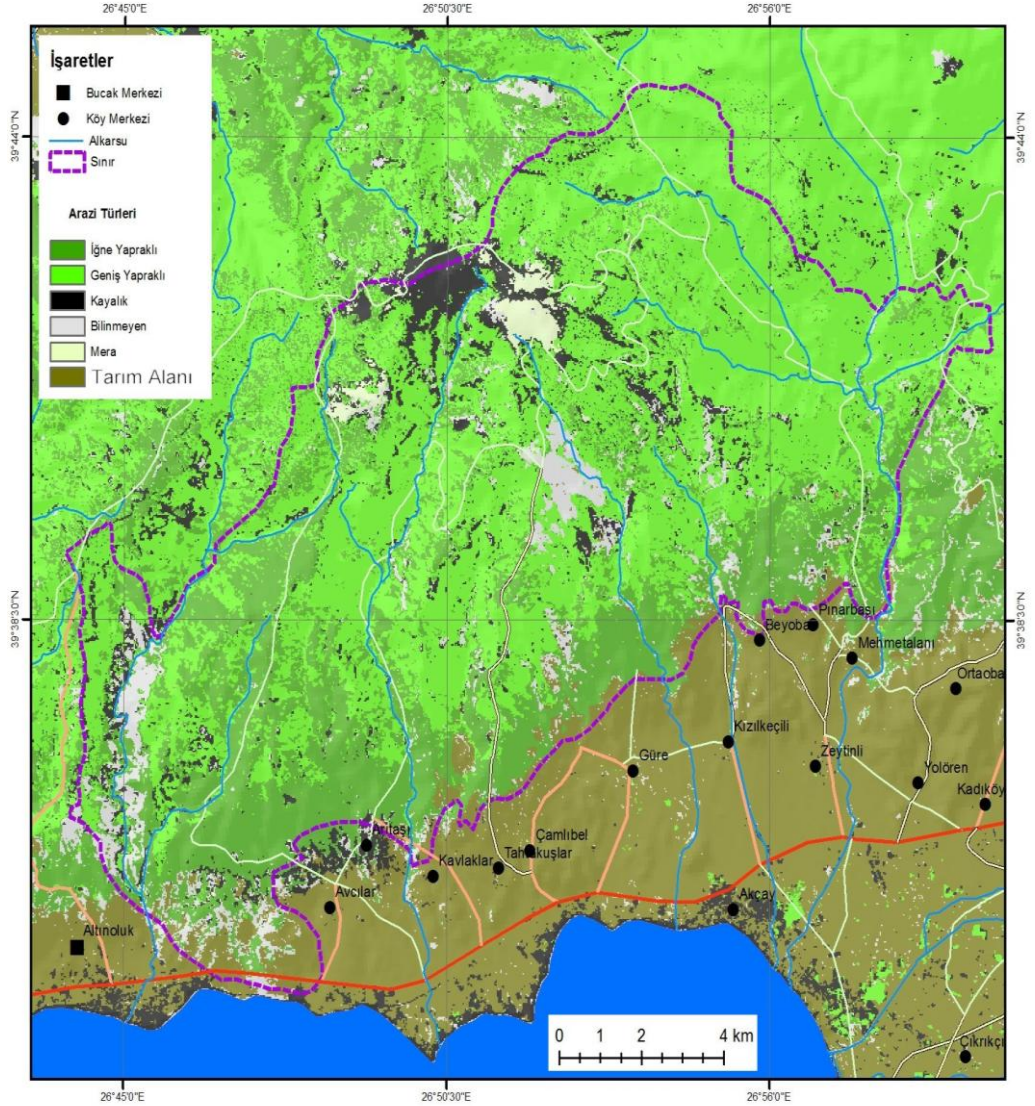
2000 yılı Kazdağı Milli Parkının uzaktan algılama tekniklerine göre Mayıs ayının 16'sında çekilen uydu görüntüsünün kontrollü sınıflandırma yöntemi ile elde edilen arazi kullanım haritası ve analizi sonucu iğne yapraklı orman arazi örtüsü milli park sınırları içinde 93,3 kilometre karelik alana ve bu oran milli park sınırları içinde %45,9'a denk geldiği gözlenmektedir. Geniş yapraklı orman arazi örtüsü 43,9 kilometrekarelik bir alanı kaplamaktadır. Park sınırları içindeki payı %21,5'tir. Dikkat edilirse tarım alanlarının kapladığı alan 14,9 kilometre düştüğü oransal olarak %7,3 olduğu dikkati çekmektedir. Bunun ana sebebi görüntünün çekildiği anda meteorolojik ortamın çekim uygun olmaması gelmektedir. Tablo 6'ya dikkat edildiğinde Bulut örtüsü olarak gösterilen bir sınıflaşma olduğu görülmekte ve bu sınıf milli park alanı içinde 37,1 kilometrekarelik bir alanı oluşturmaktadır muhtemelen bu alan tarım ve diğer sınıfların alan ve oranlarını da etkilemiştir. Ayrıca örtü türleri arasında bu yıl alanı oldukça artmış görülen; ama yine de hatalı olarak ölçülen çıplak alanlardır ki bu alanlar muhtemelen çayır ve mera alanları ile karışmıştır.

Tablo 7: 2005 Yılı Arazi Sınıflandırmasına Göre Arazi Türleri (Kontrollü Sınıflandırma)

Arazi Türü (2005)	Alanı	Oran (%)
Mera	2.7	1.3
Çıplak Kayalık	13.9	6.8
Tarım Alanı	7.3	3.6
Orman İçi Boşluk	12.2	6.0
Geniş Yapraklı Orman	107.4	52.5
İğne Yapraklı Orman	60.9	29.8
Bilinmeyen	0.0	0.0
Toplam	204.4	100.0

Kaynak: Landsat 5 uydu görüntüsüne göre





Şekil 5: Kazdağı Milli Parkı'nın Uzaktan Algılama Tekniklerine Göre Arazi Kullanımı 2005 (Kontrollü Sınıflandırma)

2005 yılının Haziran ayının 29'unda Landsat 5 uydusu tarafından çekilen görüntüde meteorolojik koşulların iyi olduğu bir mevsime denk gelmektedir. Bu görüntünün analizine bağlı olarak hazırlanan arazi örtüsü sınıflarında Geniş yapraklı orman olan bitki örtüsünün alanın oldukça genişlediği dikkati çekmektedir (107,4 kilometrekare alan %52,5 oran). Bu durum, Kazdağı Milli Parkı'nda koruma ve ormanlaştırma çalışmalarının sonucu olduğu düşünülmektedir. İğne yapraklı bitki örtüsünün alanın 60,9 kilometrekare olan olduğu oran olarak Milli Park'ın %29,8'ini oluşturduğu görülür. Park alanı içinde tarım alanları 7,3 kilometrekare alanı örttüğü buda park alanının %3,6'sına denk gelmektedir. Çıplak kayalık oranının oldukça yükselmesi bu dönemde kuraklık şartları nedeniyle bitki örtüsünün sararma ihtimalinden dolayı çayır ve mera arazisi çıplak kayalık olarak görülmektedir.

4-SONUÇ

Bu çalışmada, Kazdağı Milli Parkı'nın Doğal bitki örtüsüne ilişkin bitki örtüsü potansiyeli çok zamanlı uzaktan algılama verileriyle incelenmiştir. Kazdağı Milli Parkı'nın Landsat TM uydu görüntülerine bağlı olarak 1975, 1980, 1984, 2000 ve 2005 yıllarına ait genel bitki örtüsü haritaları oluşturulmuştur. 1975 ve 2005 yılları arasındaki süreçte bitki örtüsündeki değişimler irdelenmiş ve çok spektrumlu/çoklu algılayıcı uydu verilerinin bitki örtüsü analizindeki önemi ortaya konmuştur.

Kazdağı Milli Parkı'nda 1975'ten 2005 yılına kadar olan dönemde arazi kullanımındaki değişimler arazi örtüsünü oluşturan türlerin dönemsel değişimlerinde belli bir tutarlılık olmadığı ama genel yorumlama yapmaya yönelik iyi fikirler verdiği görülmüştür. 1975 yılından 2005 yılına kadar geçen süreçte doğal bitki örtüsü alansal değişiminde önemli bir azalma görülmemiştir. Doğal Bitki örtüsünün kendi içindeki sınıflamalarda ise değişimler olmuştur. Bölge halkının geçmiş yıllarda tarıma yönelmesi ve bu yönde orman alanlarını tahribi söz konusudur. 1975'te ve 1980'li yıllarda park içinde tarım alanlarının payı oldukça fazla iken bu pay 2000 yılından sonra azalma göstermiştir. Özellikle insan kaynaklı bu tahribin oransal olarak en az görüldüğü dönemler ise 2000-2005 dönemleridir. 2000 yılından sonraki dönemde tarım arazilerinde azalma, orman alanlarında artış olduğu tespit edilmiştir.

Bitki örtüsü türlerinden iğne yapraklı orman sınıfı 2000 yılına kadar milli park sınırları içinde en fazla alanı kapladığı görülürken 2005 yılında bu durumunu kaybederek geniş yapraklı ormanların en fazla alanı kapladığı görülmüştür.

Landsat TM uydu görüntülerinin düşük çözünürlükte olması nedeni ile çok ayrıntılı sınıflandırma (1975-1980-1984-2000-2005) yapılamamakla beraber, ana kullanım sınıflarını oluşturmak mümkün olmuştur.

Kazdağı Milli Parkı sınırları içinde özellikle 1993 yılından sonra alınan koruma önlemleri ve ağaçlandırma çalışmalarına bağlı olarak tarım alanların azaldığı ve doğal arazi örtüsünün arttığı görülmüştür. 1993 yılında Kazdağı milli park ilan edilmesinden sonra özellikle -Kazdağı ve yakın çevresindeki orman varlığına yönelik açmacılık ve işgal faaliyetleri önemli ölçüde azalmıştır. Bu dönemde bölgede geniş alanlarda yapılan ağaçlandırma çalışmaları da azalma trendinin düşmesine olumlu yönde etkide bulunmuştur. Fakat özellikle Edremit merkezine yakın arazilerin zeytin tarımına uygun olması, orman alanlarından açmacılıkla tarım arazisi elde etme faaliyetlerinin sonlanamamasına neden olmaktadır. Arazi kullanımının koruma-kullanım dengesi gözetilerek ve arazi yetenek sınıfları çerçevesinde yapılmasında büyük yarar olacaktır. Bu yaklaşım, sağlıklı mekanların oluşturulmasında da önemli bir etken olacaktır. Tarım alanlarının doğal kaynakların varlığına olumsuz etki yapmayacak şekilde geliştirilmesi ana hedef olmalıdır.

5. KAYNAKÇA

- AKMAN, Y. (1993). Biyocoğrafya. Palme Yayınları, Ankara.
- ALPASLAN, E., DÖNERTAŞ, A., ve YÜCE, H. (2004). "Yalova İli Kıyı Yerleşimindeki Değişimin Uydu Görün. İzlenmesi", 3. CBS, Bilişim Günleri, 6-9 Ekim, İstanbul.
- ATALAY, İ., (1994). Türkiye Vegetasyon Coğrafyası, Ege Üniv. Basımevi, İzmir.
- ATALAY, İ., (2002). Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri. Orman Bakanlığı Yay. No:163 İzmir.
- ATALAY, İ., (2008). Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası I-II, Meta Bas. Matbaacılık, İzmir.
- AZATOĞLU, S., AZATOĞLU, İ., (2004). Kazdağı Doğa ve Kültür Gezi Rehberi. İda Çiftlik Evi Yayın-3.

- BİNGÖL, E. (1969). Kazdağı Masifinin Merkezi ve Güneydoğu Kesiminin Jeolojisi. *M.T.A. Dergisi*, 72, 110.
- BOLSTAD, P. V., SWANK, W. ve VOSE, J. (1998). "Predicting southern Appalachian overstory vegetation with digital terrain data", *Landscape Ecology*, 13, 271-283.
- BURROUGH, P.A. (1986). *Principals of Geographic Information Systems for Land Resources Assessment*, Clarendon Press, Oxford, England.
- DİMYATİ M, MİZUNO K, KOBAYASHİ S & KİTAMURA T (1996). An analysis of land use/cover change using the combination of MSS Landsat and land use map –a case study in kalitesinde meydana gelen değişim (1975-2000). *Ekoloji* 60, 24-36.
- ERYILMAZ, Y., (2000). *Uzaktan Algılama Metoduyla Arazi Kullanımının Sınıflandırması ve Arazi Kullanımında Değişikliklerinin Tespiti Çanakkale Örneği*. Gebze Yüksek Teknolojisi, Mühendislik ve Fen Bilimleri Ens. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale.
- GAO, J. & YANSUİ, L. (2008). Mapping of land degradation from space: A comparative study of Landsat ETM+ and ASTER data international. *Journal of Remote Sensing* 29: 4029-4043
- GÖKÇE, O., TUNALIOĞLU, R. (1994). Türkiye'de Orman Zeytin İlişkileri, Sorunları ve Çözüm Yollarına Yönelik Yeni Yaklaşımlar, Türkiye 1. Tarım Ekonomisi Kongresi, İzmir.
- GÖZENÇ. S. (1977). "Arazinin Kullanılması ve Değerlendirilmesi coğrafi Yönden Tetkiki" İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Sayı:20-21, S.169-180, İstanbul.1977
- KAYAN, İ. (1999). "Kemalpaşa Çevresinde Geçmişten Günümüze Arazi Kullanımı ve Günümüzdeki Sorunlar", *Kemalpaşa Kültür ve Çevre Sempozyumu*, 3-5 Haziran 1999, Kemalpaşa Kaymakamlığı ve E.Ü. İzmir Araştırma ve Uygulama Merkezi. İzmir.
- KOÇ, T. (2006). "Ege, Güney Marmara ve İçbatı Anadolu Bölümleri Arasındaki Geçişte İklim Özelliklerinin Değişimi." Ankara Üniversitesi, Türkiye Coğrafyası Araş. ve Uygulama Merkezi, IV. Ulusal Coğrafya Sempozyumu: "Avrupa Birliği Sürecinde Türkiye'de Bölgesel Farklılıklar" Bildiri Kitabı, 25-26 Mayıs 2006, 91-100, Ankara.
- KOÇ, T. (2006). "Kaz Dağı; Tanımı, Algılanması ve Sosyal Yapıya Etkileri." *Kaz Dağları II. Ulusal Sempozyumu Bildiri Kitabı*, 22-24 Haziran 2006, 29-39, Çanakkale.
- KOÇ, T. (2007). Kaz Dağı Kuzey Kesiminin (Bayramiç-Çanakkale) Jeomorfolojisi. *Coğrafi Bilimler Dergisi* 5, (2), 27-53.
- MAHMUDOVA, A. (2011). Sarıkız Efsanesi ve Azerbecan Efsanelerinde Dağ ve Su Kültürlerinin Sentezi, Uluslar arası Kazdağları ve Edremit sempozyumu. Bildiriler ve Özetler Kitabı s.70-77 Edremit Belediyesi Kültür Yay. No:6 İzmir
- ÖZÇAĞLAR, A. (2009). Coğrafyaya Giriş. Ümit Ofset Matbaacılık, Ankara.s.133
- ÖZÇAĞLAR, A. (2010). "Coğrafya Da Araziden Yararlanma" ders notları
- ÖZÇAĞLAR, A., (1994). "Çarşamba Ovası ve Yakın Çevresinde Araziden Faydalanma", *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 3.
- SANTUR, A. (2011). Edremit Kazdağı Tahtacı Türkmen Topluluklarında Hidrellez, Uluslar arası Kazdağları ve Edremit sempozyumu. Bildiriler ve Özetler Kitabı s.105 Edremit Belediyesi Kültür Yayınları No:6 İzmir
- SESÖREN, A. (1999). *Uzaktan Algılamada Temel Kavramlar*, İstanbul.
- SÖNMEZ, K. (1995). Çevre Kirliliği Ders Notları Atatürk Üniv.Ziraat Fak" Erzurum,
- TAGIL, Ş. (2006). "Kaz Dağı Milli Parkında arazi örtüsü organizasyonunu kontrol eden jeomorfolojik faktörler: Bir CBS yaklaşımı." *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 4 (2), 35-45.

- TAPPEİNER, U., TASSER, E. ve TAPPEİNER, G. (1998). "Modeling vegetation patterns using natural and anthropogenic influence factors: preliminary experience with a GIS based model applied to an Alpine area", *Ecological Modeling*, 113, 225–237.
- TUNÇDİLEK, N. (1987). *Geokolojinin İlkeleri; Doğal Bölgeler* (Genişletilmiş 2. baskı). İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3417, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 5, İstanbul.
- YILMAZ, Y. (2001). Kaz Dağı ve Yakın Çevresinin Jeolojik Özellikleri. *Kaz Dağı I.Ulusal Sempozyumu Bildiri Kitabı*, 15-23, Edremit.
- YOGYAKARTA, J A & FOLEY J A (2003). Indonesia. *International Journal of Remote Sensing* 17: 931–944 Cardille Agricultural land-use change in Brazilian Amazonia between 1980 and 1995: Evidence from integrated satellite and census data. *Remote Sensing of Environment* 87(4):551-562
- YÜZER, E. (2001). Kaz Dağı Su Kaynakları. *Kaz Dağı I.Ulusal Sempozyumu Bildiri Kitabı*, 69-82, Edremit.