



Kahramanmaraş – Ahir Dağı Bitki Örtüsü Değişiminin Uzaktan Algılama Yöntemi ile İncelenmesi

Hakan DOYGUN¹, Şule KISAKÜREK¹, Nurdan ERDOĞAN²,
İbrahim Halil HATİPOĞLU^{3,*}

¹ KSÜ, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Kahramanmaraş

² Ege Üniversitesi Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir

³ KSÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

*İletişim yazarı: skazanci@ksu.edu.tr

Özet

Bu çalışma ile Kahramanmaraş – Ahir Dağı bitki örtüsü zaman içerisinde meydana gelen değişimler uzaktan algılama yardımıyla incelenmiştir. Ormanlar, makilikler, yüksek dağ stepleri ve mevsimlik göller ile zengin bir doğal yapı sergileyen Ahir Dağı ülkemizde önemli bitki alanları kapsamında bulunmaktadır. Ahir Dağı doğal yapısına yönelik olarak, tahribat etkisi oldukça yüksek olabilen çeşitli çevresel baskılar söz konusudur. Örneğin; alanın Kahramanmaraş kentine yakın konumda bulunması rekreasyonel kullanımlar ile yazlık ev yapımının giderek artan bir eğilim kazanmasına neden olmaktadır. Hayvancılıkla geçinen kırsal kesimin yüksek dağ steplerini mera olarak değerlendirmesi bu alana özgü bazı türlerin yayılış alanlarının giderek daralmasına neden olmakta, ayrıca otlatma baskısı nedeniyle doğal ormanları dağ step meralarına dönüşmektedir. Yine, meyve bahçeleri tesis edilmesi ve tarla tarımı gibi faaliyetler de doğal çevre üzerinde önemli baskılar oluşturmakta, bu şekilde insan faaliyetleri sonucunda dönüşen alanların yüzölçümü giderek artmaktadır. Bu kapsamda, bitki örtüsü değişimlerinin belirlenmesinde 1986 ve 2013 dönemleri esas alınmıştır. Bitki örtüsünde meydana gelen değişimlerden yola çıkılarak, Ahir Dağı üzerindeki çevresel baskılar konusunda değerlendirmeler yapılmış ve doğa koruma önerileri geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitki örtüsü, uzaktan algılama, Ahir Dağı, Kahramanmaraş

Investigation of Vegetation Change of Kahramanmaraş – Ahir Dağı by Remote Sensing Method

Abstract

Within this study, vegetation of Ahir Mountain which is changed over time, was investigated by remote sensing method. Ahir mountain which exhibits a rich natural structure with forests, scrub, high mountain stepe and seasonal lakes was covered within important plant areas in Turkey. As for the natural structure of the mountain, there is a variety of environmental pressures which is influenced destruction of high-impact effect. For instance, the area is used intensive, because of It includes recreational uses for close to city center. Basic means of livelihood of local people is livestock, so they use high mountain stepe as grassland. Hence, some species who unique to the area are destroyed. Additionally, natural forests turn into mountain steppe pasture because of intensive grazing. The field is affected adversely due to establishment of orchards and arable therewithal. So the areas as result of human activity increase as acreage. Land cover changes was determined considering the period of 1986 and 2013. Nature conservation proposals have been developed on environmental pressure and solutions, considering vegetation change.

Keywords: Vegetation, remote sensing, Ahir Mountain, Kahramanmaraş

Araştırma alanı mevcut arazi örtüsünün analizinde, güncel yapının ayrıntılı biçimde ortaya konulabilmesi için 2013 tarihli 6,5 m çözünürlüklü ve vejetasyon haritalamasında daha etkili olan “Red edge” bandına sahip Rapideye uydu görüntüsü kullanılmıştır (Bindel et al., 2011).

Araştırmada uydu görüntüleri kontrollü olarak sınıflandırılacaktır. Bu yöntem, görüntü üzerinde arazi örtüsü sınıflarını istatistiksel olarak karakterize eden eğitim alanlarının seçilmesini içermektedir (Serra et al., 2008). Buna göre, araştırmada uydu görüntülerinin sınıflandırılması;

- Arazi örtüsü sınıflarının tanımlanması,
- Ön görüntü işlemleri,
- Eğitim alanlarının / örnek noktalarının belirlenmesi,
- Kontrollü sınıflandırma
- Doğruluk değerlendirmesi olmak üzere 5 aşamada gerçekleştirilecektir.

Ahir Dağı bitki örtüsünün doğruya en yakın biçimde sınıflandırılabilmesi amacıyla; arazi sörveylerinin yanı sıra amenajman planından ve alanda gerçekleştirilmiş ağaçlandırma çalışmalarına ait harita ve raporlardan yararlanılacaktır. Arazi örtüsü sınıflandırması işlemleri Erdas Imagine yazılımı ile gerçekleştirilecektir.

Araştırma alanı arazi örtüsü değişimlerinin belirlenmesinde, geçmiş tarihli görüntülerin belirlenmesinde, teknik sınırlayıcıların izin verdiği ölçüde, mümkün olan en yüksek çözünürlüğe sahip uydu görüntüsü üzerinde durulmuştur. Bu çerçevede, değişimlerin belirlenmesinde kullanılacak görüntü, yaz mevsimini kapsayacak şekilde 1986 yılına ait 20 m çözünürlüklü Spot olarak belirlenmiştir. Araştırmada, farklı görüntü algılayıcılarının farklı çözünürlüklerdeki uydu görüntülerinin kullanılacak olması nedeniyle, arazi örtüsü değişimlerinin belirlenmesinde farklı değişim analizi teknikleri içerisinde Sınıflandırma Sonrası Karşılaştırma Tekniği (Post-Classification Comparison Technique) seçilmiştir. Sınıflandırma sonrası karşılaştırma tekniği değişime ait “nereden-nereye” (from-to) bilgisini vermesi ve kolay yorumlanabilir olması nedeniyle sıkça kullanılan bir yöntemdir. Bu teknikte, farklı tarihlere ait iki görüntü birbirinden bağımsız olarak sınıflandırılmakta ve ardından görüntülerin karşılaştırılması ile değişim belirlenmektedir (Singh, 1989; Mücher et al., 2000).

Araştırmada, alanda 1986-2013 yılları arasında meydana gelen değişimin belirlenmesinde kullanılan uydu görüntüleri farklı çözünürlüklere sahip olduğu için veriler ortak bir yersel çözünürlüğe getirilecektir. Her bir arazi örtüsü sınıfından diğerine olan değişimi belirleyebilmek için veriler piksel bazında çapraz sınıflama ile değerlendirilecektir ve değişim çapraz dizilim (cross tabulation) matrisi kullanılarak belirlenecektir. Değişimler, değişim matrisleri ve değişim haritaları şeklinde ortaya konulacaktır.

3. BULGULAR

Bitki örtüsü

Kahramanmaraş ve çevresi Akdeniz ve İran – Turan Fitocoğrafya geçiş bölgeleri kuşağında yer alır. İklim karakteristikleri yönünden geçiş özelliği gösteren bölgede topografik yapının da oldukça hareketli olması nedeniyle Avrupa – Sibiryaya Fitocoğrafya bölgesine ait türler relikt olarak bulunmaktadır. Bununla birlikte bitki örtüsünün hâkim türlerini Akdeniz Fitocoğrafya bölgesinin bireyleri oluşturur. Bölgede ekolojik yapının yanı sıra insan faaliyetlerinin de şekillendirdiği Çalı (500 – 1200 m), Orman (800 – 1200 m) ve Alpin (1800

II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu

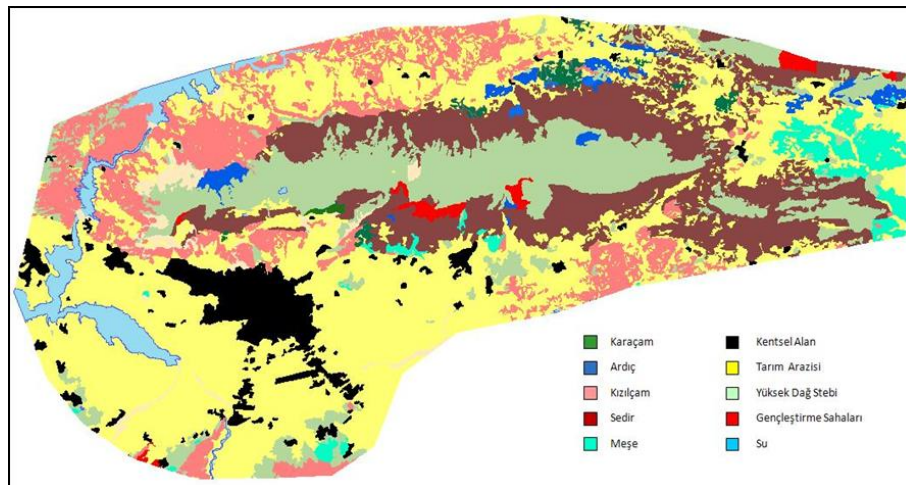
- 2100 < m) Formasyonu olmak üzere üç vejetasyon kuşağı mevcuttur (Kısakürek,1997; Bahadroğlu ve ark., 2007).

Çalı formasyonu, Kızılcım'ın (*Pinus brutia*) uzun yıllar devam eden tahribatı sonucunda yaprağını döken ve dökmeyen çalıların meydana getirdiği; ağırlıklı olarak bozuk meşe örtüsünün (*Quercus coccifera*) hâkim olduğu formasyondur. İğne yapraklı ormanlarda hâkim tür Kızılcım'dır. Alpin formasyonu, orman üst sınırı olan 2000 - 2100 m'nin üzerinde ve bazen de ormanların tahribatına bağlı olarak 1800 - 1900 m'den itibaren yer alır.

Araştırma alanına ait amenajman planı meşcere tipleri; saf iğne yapraklılar, saf yapraklılar, karışık, bozuk karışık, bozuk ibreli, bozuk yapraklı ve yüksek dağ stebi olarak yedi bölümde incelenmiş ve elde edilen bilgiler Tablo 1 ve Şekil 2'de sunulmuştur. Ahir Dağı'nda bu sınıflandırmaya göre belirlenen baskın orman örtüsü Kızılcım, Sedir, Karaçam, Ardıç ve Meşe olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1. Ahir Dağı başlıca meşcere tipleri

SAF İĞNE YAPRAKLILAR	Kızılcım
	Karaçam
	Sedir
	Ardıç
SAF YAPRAKLILAR	Meşe
KARIŞIK	Kızılcım + Karaçam
	Sedir + Ardıç
	Karaçam + Sedir
	Ardıç + Meşe
BOZUK KARIŞIK	Sedir + Kızılcım
	Sedir + Ardıç
	Kızılcım + Ardıç
	Ardıç + Meşe
BOZUK İBRELİ	Sedir
	Kızılcım
	Ardıç
BOZUK YAPRAKLI	Meşe
YÜKSEK DAĞ STEBİ	-

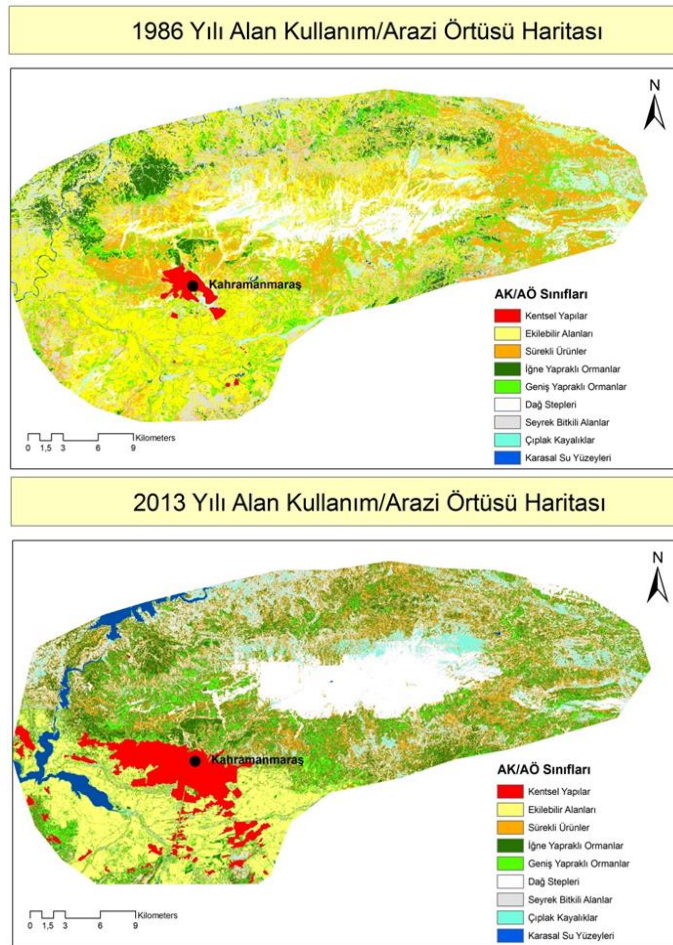


Şekil 2. Ahir Dağı meşcere haritası

Bitki örtüsü değişimi

Araştırma alanındaki arazi örtüsü sınıflarının belirlenmesinde, Avrupa Birliği CORINE Arazi Örtüsü Sınıflandırma sistemi (CORINE Land Cover Classification-LCC) referans alınmıştır. Araştırma alanındaki arazi örtüsü yapısı, araştırma alanının ve uydu görüntülerinin özelliklerine bağlı olarak, araştırma alanında yapılan arazi gözlemleri, önceki çalışmalar ve uzman görüşleri ve doğrultusunda CORINE Arazi Örtüsü Sınıflandırma sisteminin 2. ve 3. düzeyinde sınıflandırılmıştır. Ancak, araştırma alanının peyzaj karakteri ve biyoçeşitlilik açısından büyük önem taşıyan ve CORINE sınıflandırma sisteminde seyrek bitki örtülü alanlar içerisinde yer alan dağ stepleri ayrı bir sınıf olarak değerlendirilmiştir.

2013 yılı arazi örtüsü incelendiğinde, araştırma alanının %26'lık bir bölümünü kaplayan sürekli ürün alanlarının en geniş yayılış alanına sahip sınıf olduğu görülmektedir. Özellikle son yıllarda artan ikinci konutlarda artan yaşanan artış sürekli ürün alanlarının parçalanmasına, ama aynı zamanda alan olarak artmasına neden olduğu gözlenmektedir. Bu değişim, Ahir Dağı'nın doğal yapısı üzerinde büyük bir baskı yaratmaktadır. Dağ stepleri (%20) ve ekilebilir alanlar (%16) ile araştırma alanında yer alan diğer önemli arazi örtüsü sınıflarıdır. 1986-2013 yılları arasında yaklaşık % 450'lik bir artış yaşanan kentsel alanlar araştırma alanındaki diğer bir tehdit unsurudur (Şekil 3).



Şekil 3. 1986-2013 yılları arazi örtüsü haritaları

Tablo 1. Araştırma Alanında Alan Kullanım/Arazi Örtüsünün Yıllara Göre Dağılımı

ALAN KULLANIMI / ARAZİ ÖRTÜSÜ	1986		2013	
	ha	%	ha	%
Kentsel Yapılar	958,24	0,98	5324,21	5,45
Ekilebilir Alanlar	27966,08	28,62	15983,41	16,36
Sürekli Ürünler	20503,4	20,99	25413,75	26,01
İğne Yapraklı Ormanlar	4927,32	5,04	7336,48	7,51
Geniş Yapraklı Ormanlar	12343,2	12,63	4651,48	4,76
Dağ Stepleri	11380,44	11,65	19781,68	20,25
Seyrek Bitkili Alanlar	14156,36	14,49	9885,78	10,12
Çıplak Kayalıklar	4894,68	5,01	7098,31	7,27
Karasal Su Yüzeyleri	573,8	0,59	2228,89	2,28
TOPLAM	97703,99	100.00	97703,99	100.00

Çalışmanın yürütüldüğü Ahir Dağı'nda yaygın olarak tarım ve hayvancılık faaliyetleri aynı zamanda yaylacılık yapılmaktadır. Bu faaliyetler, Ahir Dağı'nın yüksek kesimlerinde sürdürülmektedir.

Araştırma alanı ve yakın çevresi incelendiğinde, başta topografik yapı olmak üzere bitki örtüsü ve görsel bütünlüğün önemli ölçüde tahrip olduğu anlaşılmaktadır.

Araştırma alanında yapılan floristik çalışmaların sonuçları ve alanın iklim özellikleri, yörenin yıllar öncesinde ormanlarla kaplı olduğu doğrultusundadır (Kara, 1995). Fakat asırlarca devam eden insan kaynaklı tahripler, bitki örtüsünün giderek yok olmasına neden olmuştur. Bu tahribata neden olan faktörlerden birkaçı; yüksek kesimlerin mera olarak değerlendirilmesi, bilinçsiz otlatma, tarım faaliyetleri ve rekreasyonel kullanımlar (yazlık ev yapımları vs.) şeklinde sıralanmaktadır.

Ahir Dağı'nın güney yamaçları (özellikle 600-1200 m) yazlık konut yapımı ve yamaçlardaki meraların bağ/bahçeye dönüştürülmesi nedeniyle büyük bir tehdit altındadır. Bazı yamaçlarda doğal habitatlar, yalnızca tarım alanları arasında dar bir şerit halinde kalmıştır. Eski kayıtlara göre bu yüksekliklerde bulunması gereken bazı bitkiler, artık görülmemektedir. Örneğin endemik *Echinops vaginatus* (Türkiye'de yalnızca iki yerde kayıtlı) yalnızca tarlalar arasında bulunurken; bir başka dar yayılış gösteren endemik tür *Iris kirkwoodii*'nin doğal yaşam alanları büyük bir ölçüde zarar görmüştür (Anonim, 2007).

ÖBA bitki örtüsü, özellikle 1300 m'nin üstleri, Mayıs-Ekim ayları arasında dağa yerleşen göçerlerin hayvanları tarafından sürekli bir otlatma baskısı altındadır. Bu nedenle dağda göçerler gelmeden önce, bahar aylarında çiçek açan ve tohum veren tek yıllık bitkilerin yanı sıra; dikenli (*Gundelia tournefortii*) ve zehirli (*Helleborus vesicarius*) oldukları için hayvanlar tarafından tercih edilmeyen bitkiler de yaygın olarak bulunur. Bunun yanında, hayvanların otladığı bitkiler giderek azalmakta olup yalnızca sarp kayalıklar üzerinde kalmıştır. Endemik *Ankyropetalum reuteri* yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. *Ajuca relictica* ise, dağda ilk kez toplandığı 1907 yılından beri yeniden görülmemiştir. *A.relictica*'nın,

toplandığı belirtilen 1830 m dolaylarındaki nemli habitatların artık kalmaması ve ağır otlatma sonucu yok olduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca *Astragalus akmanii* ve *Polygonum ekimianum* popülasyonları da dağdaki yoğun otlatma baskısı sebebiyle büyük tehdit altındadır (Anonim, 2007).

Diğer yandan; Ahir Dağı'nda sürdürülen ağaçlandırma çalışmaları ile dikilen ağaçların büyüyerek alt florayı gölgelendirmesi sonucu, çeşitliliğin azalması ve mera bitki örtüsünün tahrip olmasına neden olmaktadır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma kapsamında, 1986 ve 2013 yılına ait uydu görüntüleri incelenmiş, söz konusu yıllar arasındaki süreçte, Kahramanmaraş - Ahir Dağı özelinde bitki örtüsündeki değişimler irdelenmiş, uydu verilerinin ve uzaktan algılama yöntemlerinin bitki örtüsü analizinde kullanımı üzerinden konu ile ilgili çalışmalar yapılmıştır.

Yapılan araştırmaların ışığında, insan faaliyetleri nedeniyle alanda bulunan bitki yoğunluğunun önemli ölçüde kaybolduğu gözlemlenmiştir. Önemli bitki türlerinin bulunduğu ve yüksek dağ stebi olarak sınıflandırılan bölgelerin yöre halkı tarafından hayvancılık faaliyetleri sebebiyle mera olarak kullanılması, büyük oranda bitki tahribatına neden olmaktadır. Ayrıca alanda yapılan meyvecilik ve tarla tarımı çalışmaları sebebiyle de tür yoğunluğunun azaldığı tespit edilmiştir.

Önemli bitki alanlar üzerinde ve çevresinde yapılan insan kaynaklı faaliyetler çok ciddi tehditler oluşturmaktadır fakat bu tehditleri ortadan kaldırmak ve alanı akılcı kullanım prensipleri çerçevesinde yönetecek sistemli bir planlama ve koruma çalışması maalesef bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, ülkemizde önemli bitki alanları kapsamında bulunan Ahir Dağı'nın, bitki örtüsü değişimleri uzaktan algılama yöntemi ile tespit edilmiş aynı zamanda bitki örtüsü değişimine neden olan faktörler hakkında gözlemler ve literatür taraması yapılmış, bu konuda yapılacak bilimsel çalışmalarda kullanılabilecek bulguların, uzaktan algılama yöntemi ile sağlanabileceği gösterilmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından desteklenmekte olan 1130212 nolu proje kapsamında gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2007. Ahir Dağı C6 Kahramanmaraş, Türkiye Önemli Bitki Alanları Veri Tabanı, Dünya Doğa Derneği, Türkiye, Sayfa: 88-90
- Bahadıroğlu, C.; Akıncı M.; Kalkar Ö., 2007. Kahramanmaraş Ahir Dağı'nda Cetoniidae ve Buprestidae (Coleoptera) Familyalarına Bağlı Türler ve Bu Türlerin Yükselti Basamaklarına Göre Dağılımı, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, 10(1), 2007
- Bindel, M., Hese, S., Berger, C., Schmullius, C., 2011. Evaluation of red-edge spectral information for biotope mapping using RapidEye, XIII Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology, Prague
- Gündes, S., Peştemalçı, V., 2008. Türkiye'nin Bitki Örtüsü Değişiminin NOAA Uydu Verileri ile Belirlenmesi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Cilt: 17-6

- Kısakürek, Ş. 1997. Kahramanmaraş Ahir Dağı Bünyesinde Ekolojik Unsurlarla Dengeli Ana Kullanım İlkelerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana
- Mücher, C. A., Steinnocher, K. T., Kressler, F. P., Heunks, C., 2000. Land cover characterization and change detection for environmental monitoring of pan-Europe, *International Journal of Remote Sensing*, 21, 1159-1181
- Özyavuz, M., 2011, Bitki Örtüsünün Ekolojik Şartlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri ile Analizi, Ganos (Işıklar) Dağı, Tekirdağ, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Tekirdağ, 8(2)
- Serra, P., Pons, X., Sauri, D., 2008. Land-cover and land-use change in a Mediterranean landscape: A spatial analysis of driving forces integrating biophysical and human factors, *Applied Geography* 28,189 - 209
- Singh, A., 1989. Digital change detection techniques using remotely-sensed data, *International Journal of Remote Sensing*, 10, 6, 989-1003
- Tunay M., Ateşoğlu A., 2008. Çok Zamanlı Uydu Görüntüleri İle Amasra Ve Yakın Çevresindeki Bitki Örtüsü Değişim Analizi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 10:(13), 71-80