

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ YARDIMI İLE ULUDAĞ - ÇOBANKAYA PİKNİK ALANININ VEJETASYON MOZAİĞİNİN BELİRLENMESİ*

Hülya ARSLAN Gürcan GÜLERYÜZ
Uludağ Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, BURSA

Son yıllarda ormancılık, şehir ve bölge planlama gibi çok çeşitli alanlarda uygulanmaya başlanan CBS' in botanik alanındaki kullanımı ülkemizde çok sınırlı ve yenidir. CBS' in botanik alanındaki en çok kullanılış yeri türlerin dağılım haritalarının çıkarılması, belirli bir bölgenin vejetasyon haritasının çıkarılıp vejetasyon mozaığının belirlenmesi, çeşitli çevre faktörleri ve özellikle antropojenik etkilerle vejetasyonda meydana gelen değişimin gözlenip takip edilmesidir. Bu sebeple, bu çalışmada 1/10 000 ölçekli hava fotoğrafları kullanılarak özellikle yazın insan etkenliğinin fazla olduğu Uludağ-Çobankaya piknik alanının vejetasyon mozaığının ortaya konup vejetasyonda meydana gelen değişikliklerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu yapılırken, ileriye dönük olarak mevcut vejetasyonla ilgili bir veri tabanı hazırlanmış ve ileriki botanik çalışmalarına temel oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler : CBS, Vejetasyon Haritalama

*Bu çalışma, U.Ü.Araştırma Fonunca desteklenen projenin bir kısmıdır (Proje no 91/24)

GİRİŞ

Bir bölgeye ait vejetasyon haritası, o bölgedeki mevcut vejetasyonun kendi doğal dinamiği sürecinde veya çeşitli antropojenik etkilerle oluşan değişimlerin izlenmesinde bir araçtır. Nitekim çevresel problemlerin çok büyük boyutlara ulaştığı günümüzde doğal kaynaklarımızdan biri olan bitki örtüsü çeşitli etmenler tarafından etkilenmekte ve hızla yok olmaktadır. Burada üzerinde durulması gereken temel noktalar şunlardır:

- I. Mevcut vejetasyon mozağini tespit etmek,
- II. Doğal vejetasyonda meydana gelen kayıpları ve bunların sebeplerini belirlemek,
- III. Kayıpları mümkün olan en düşük seviyede tutmak için önlemleri belirlemek,

Bu işlemlerin gerçekleştirilmesinde yardımcı olabilecek en ideal sistem CBS'dir ve bu çalışmaların örnekleri de mevcuttur. Örneğin, Orta Nepal dağlarında yapılan bir çalışmada GIS overlay teknikleri kullanılarak tarihsel bir orman tahribatı ve arazi kullanım envanteri çıkarılmıştır (Schreirer et al., 1994). Yine mangrove ormanlarında CBS kullanılarak 1953 yılı hava fotoğrafları ile 1988 yılı Landsat TM ve Spot verileri karşılaştırıldığında aşırı bir kaybın olduğu saptanmıştır (Vibulstresth et al., 1991). Yangına bağlı olarak orman alanlarındaki değişimi göstermek için vejetasyon değişim haritaları hazırlanmıştır (Jakubauskas et al., 1994). Günümüzde hızlı bir şekilde azalan doğal alanlar milli park, piknik alanı ve çeşitli aktiviteler nedeniyle insanlar tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır. Uludağ Milli Parkı hem kış sporları hemde rekrasyon amacıyla yoğun olarak antropojenik etkilerin baskısı altındadır. Çobankaya piknik alanı da Uludağ Milli Parkında yaz süresince antropojenik etkenliğin en fazla olduğu alanlardan biridir.

Biz bu çalışmamızda Uludağ Milli Parkı sınırları içerisinde yer alan Çobankaya Piknik alanındaki vejetasyon mozağını CBS yardımıyla belirleyip vejetasyon dinamiğinde meydana gelebilecek değişiklikleri izlemek için bir kayıt ortamı ve veri tabanı oluşturmayı amaçladık.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Çalışma alanına ait 1 / 10 000 ölçekle boyuna bindirme % 60-90, enine bindirme % 30 olacak şekilde çekilmiş hava fotoğrafı ve fotoğraftan sayısallaştırılmış 1/2500 ölçekli harita çalışmamızın ana materyalini oluşturmaktadır. Bölgede yayılış gösteren bitki toplulukları ise Rehder ve arkadaşları (1994) tarafından Uludağ Milli Parkında yapılan bir vejetasyon çalışması ile belirlenmiştir.

Yöntem

a- Hava Fotoğraflarının Çekimi ve Sayısallaştırılması

Hava fotoğrafının çekimi Harita Genel Komutanlığı tarafından 1/10 000 ölçekle yapılmış ve aynı kurum tarafından basılmıştır. Fotoğraftan sayısallaştırma işlemi “Büyük Ölçekli Harita Yapım Yönetmeliği” ne uygun olarak yapılmıştır.

b - Bitki Topluluklarının Belirlenmesi

Bölgede yayılış gösteren bitki topluluklarının belirlenmesinde daha önce alpin bölge ile ilgili yapılan vejetasyon çalışmalarının sonucu dikkate alınmıştır (Rehder ve ark., 1994). Toplulukların belirlenmesi ile ilgili yöntemler ilgili çalışmada geniş olarak verilmiştir.

c - Bitki Topluluklarının Harita Üzerine Aktarılması

Harita Genel Komutanlığınca 1/10 000 ölçekle çekilmiş hava fotoğrafları Uludağ Milli Parkında Oteller ve Wolfram bölgesi arasında yer alan yaklaşık 25 km²'lik bir alanı kapsamakta olup bizim çalışma alanımız olan Çobankaya Piknik alanı bir paftayı içermektedir. Bu paftadan hazırlanan harita eşyüksekti eğrileri, dereler, tepe noktaları, kayalıklar, binalar, su kaynakları, bozulmuş alanlar ve yollar şeklindeki kapsamları içermektedir.

Hazırlanmış olan paftalar ile 1993 yılının Temmuz ayında arazi çalışması yapılmış ve toplulukların sınırları kontrol edilmiştir. Arazi çalışmaları sırasında pafta üzerindeki toplulukların yerleri çeşitli semboller ile araştırma alanı gezilerek işaretlenmiştir.

d - Bilgisayar Ortamında Sonuçların Değerlendirilmesi

Arazi çalışması ile kontrol edilen topluluk sınırları ve diğer grafik veriler ARC/INFO TM yazılımlı (ESRI), HP-Workstation (Apollo Series 700) bilgisayar ortamına digitizer (ALTEK TM) ile aktarılmıştır. Grafik verilere ait öznitelik değerleri veri tabanına girildikten sonra son harita kapsamı 1/7500 ölçekle hazırlanıp çıktı alınmıştır.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Büyük ölçekli hava fotoğrafları kullanılarak otlak alanlardaki bitki topluluklarının dağılışı (örtü, sıklık ve yoğunluk) ve alan örtüsündeki değişiklikler izlenebilmektedir (Tueller ve ark., 1988). Bu nedenle büyük ölçekli hava fotoğrafları uydu görüntülerine göre daha hassas bir çalışma olanağı sunabilmektedir. Bu düşünceyle bu çalışmada 1/10 000 ölçekle ve boyuna %60-90, enine %30 bindirmeli çekilmiş hava fotoğrafı kullanılarak 1/7500 ölçekli harita hazırlanmıştır.

Çobankaya piknik alanının bulunduğu bölgenin coğrafik, bitki formasyonlarının ve topluluklarının kapladığı alan haritaları Şekil 1, 2 ve 3 gösterilmiştir. Araştırma bölgesinde yayılış gösteren bitki topluluklarının ve formasyon tiplerinin kapladığı alan (ha) ile toplam alan içerisindeki oranları (%) Çizelge 1’de toplu olarak verilmiştir. Araştırma bölgesinin toplam alanı yaklaşık 147 ha olup bölgede orman formasyonu, bodur çalı formasyonu, nemli çayır formasyonu ve ruderal formasyon vejetasyon mozaiğini oluşturmaktadır. Orman formasyonu *Abies bornmuelleriana* topluluğu ile temsil edilmekte ve bölgenin % 31’ini örtmektedir (45.71 ha).

Araştırma bölgesinin toplam olarak %60’ını kaplayan bodur çalı formasyonu *Juniperus communis* ve *Vaccinium myrtillus-Juniperus communis* topluluklarından oluşmaktadır. Bu formasyonu oluşturan topluluklardan biri olan *Vaccinium myrtillus-Juniperus communis* bitki topluluğu toplam alanın %47.84’ünü örterek bölgenin karakteristiğini ortaya koymaktadır. *Juniperus communis* bitki topluluğu ise bölgede %10.14’lük bir alanı kaplayarak bodur çalı formasyonuna iştirak etmektedir.

Çizelge 1. Araştırma bölgesinde yayılış gösteren bitki topluluklarının ve formasyon tiplerinin kapladığı alan (ha) ile toplam alan içerisindeki oranları (%)

<u>Formasyon</u>	<u>Topluluk</u>	<u>Alan (ha)</u>	<u>Toplam alan içindeki oran (%)</u>	
			<u>Topluluk</u>	<u>Formasyon</u>
Orman	<i>Abies bornmuelleriana</i>	45.71	30.89	30.89
Bodur çalı	<i>Vaccinium myrtillus-</i> <i>Juniperus communis</i>	70.79	47.84	57.98
	<i>Juniperus communis</i>	15.00	10.14	
Çayır	<i>Nardus stricta</i>	8.48	5.73	
	<i>Agrostis canina</i>	0.43	0.29	6.22
	<i>Plantago holosteum</i>	0.29	0.20	
Ruderal	<i>Verbascum olympicum</i>	2.20	1.49	1.49
Bozulmuş alan	(Bitki örtüsü bulunmayan)	5.07	3.43	3.43
Toplam		147.97	100.00	100.00

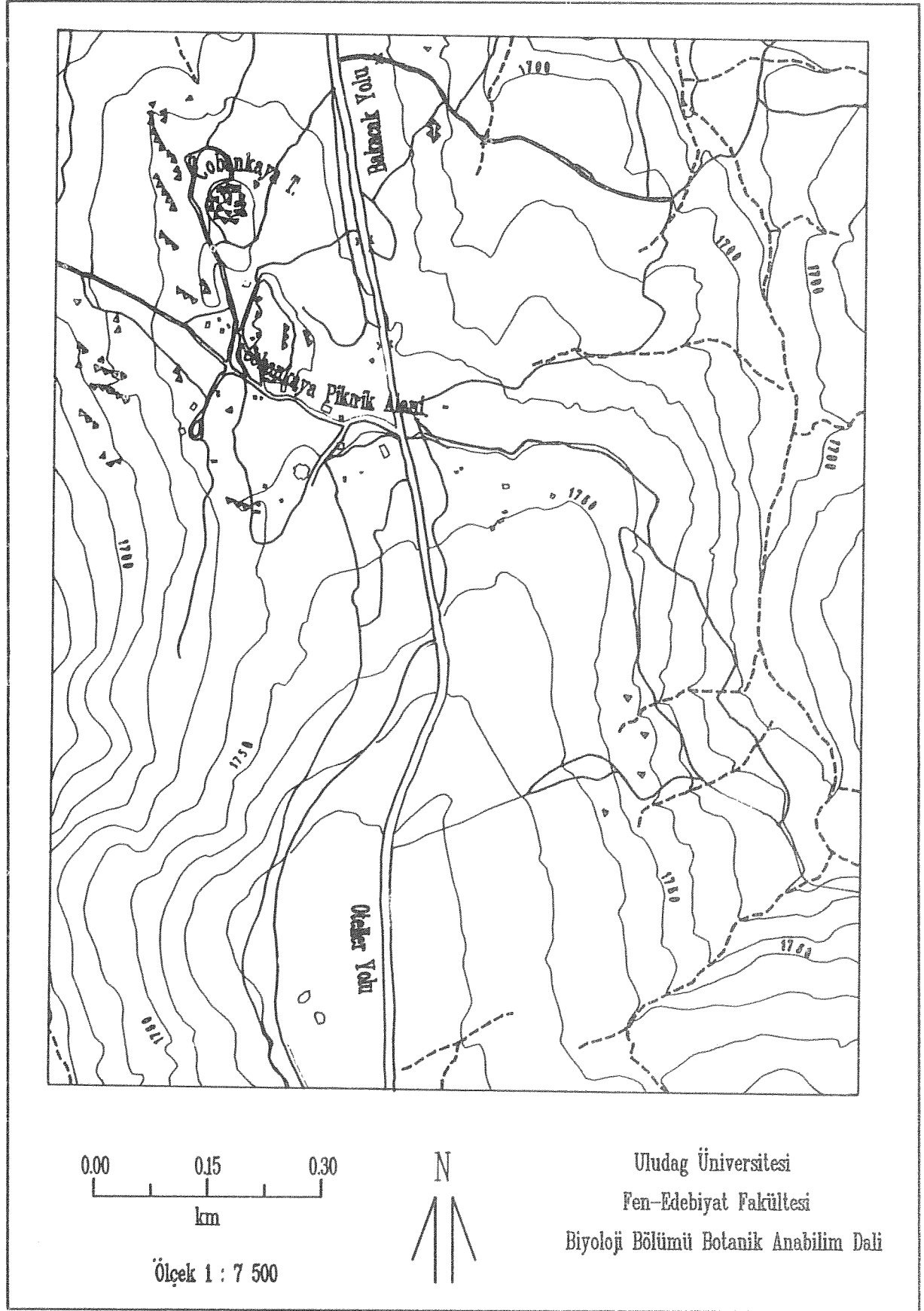
Bölgedeki çayır formasyonu ise *Nardus stricta*, *Agrostis canina* ve *Plantago holosteum* bitki topluluklarından oluşmaktadır. Toplam alanın yaklaşık %5.73'ünü *Nardus stricta* çayır formasyonunu temsil etmekte olup, bu formasyona katılan *Agrostis canina* ve *Plantago holosteum* toplulukları daha dar alanlarda yayılış göstermektedirler.

Rehder ve ark. (1994) tarafından Uludağ'ın vejetasyonu ile ilgili yapılan çalışmada; otlak hayvanlarının yoğun olarak barındıkları, özellikle düzlük yerlerde ve yol kenarlarında yetişen bitki türlerinin kapladığı alanlar ruderal alan olarak tanımlanmıştır. Çobankaya piknik alanı ve çevresinde, yol kenarlarında yayılış gösteren ve bölgenin %1.49'unu kaplayan ruderal formasyon *Verbascum olympicum* topluluğu tarafından temsil edilmektedir.

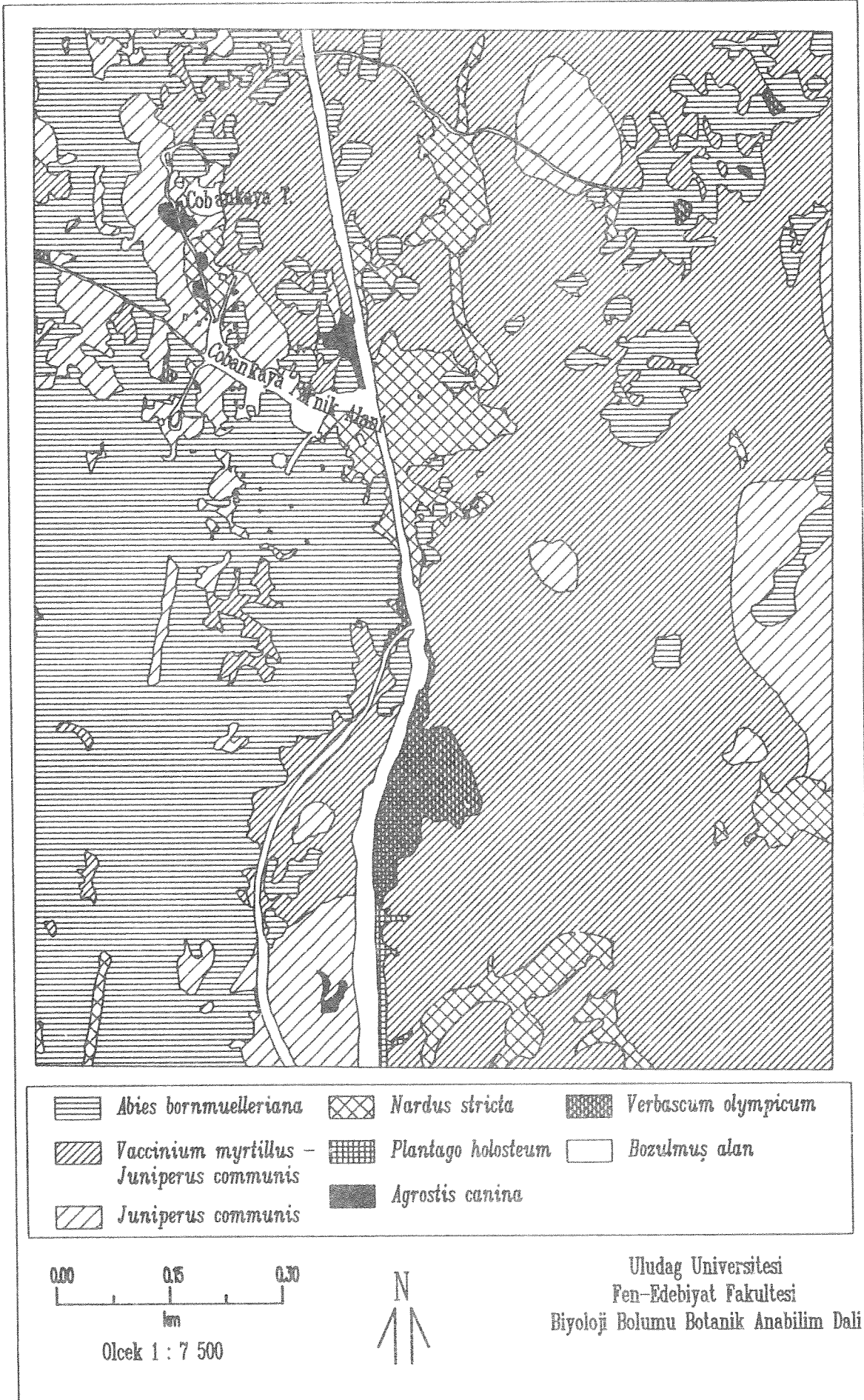
Sonuç olarak, Uludağ Milli Parkı Çobankaya piknik alanının vejetasyon mozaikini orman, bodur çalı, çayır ve ruderal formasyon oluşturmaktadır. Vejetasyonun dinamiği ele alındığında, yoğun antropojenik etkenlik nedeniyle bölgedeki yollar boyunca uzanan bodur çalı formasyonunun gelecekte yerini ruderal formasyona bırakmak zorunda kalabileceği şüphesizdir.

KAYNAKLAR

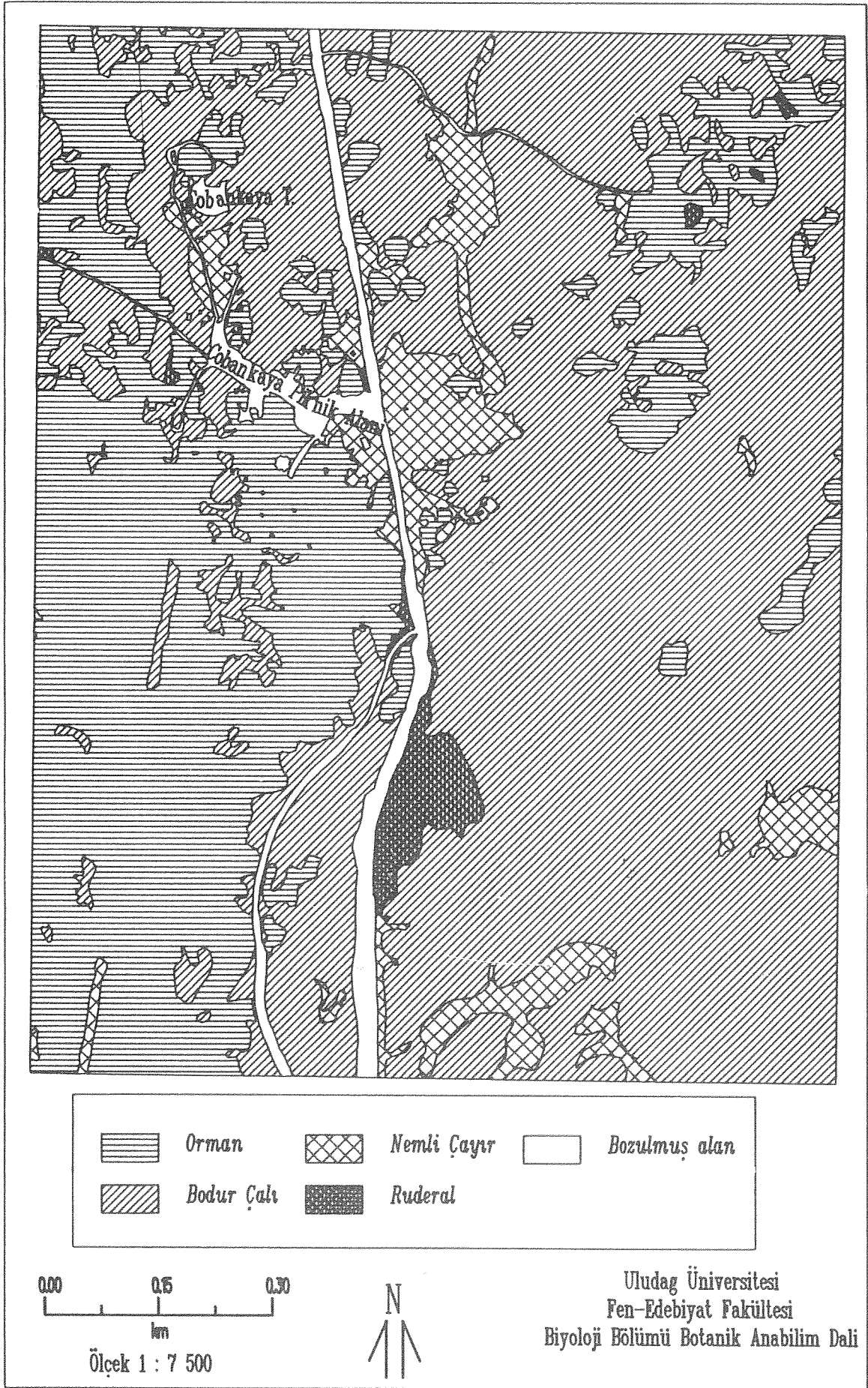
1. Jakubauskas, M. R., Lulla, K. P., P. W. 1990. Assesment of vegetatiton change in a fire-altered forest landscape. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. 56 : 3, pp. 371 - 377.
2. Rehder, H., Gökçeoğlu, M., Gebauer, G., Güleriyüz, G. 1994. Die Vegetation des Uludağ Gebirges (Anatolien). Phytocoenologia, 24, 167 - 197.
3. Schreirer, H., Brown, S., Schmidt, M., Shah, P., Shresta, B., Nakarami, G., Subba, K., Wymann, S. 1994. Gaining forest but losing ground : A GIS evaluation in Himalayan Watershed. Evironmental Management Vol.18, No.1, pp. 139 - 150.
4. Vibulstresth, S., Silupathang, C., Ratanasemporn, S., Phetcharas, A., Sianqsuebchart, S. 1991. Remote sensing and GIS for Mangrove forest monitoring. International Workshop on conservation and sustainable development. 22 -- 26 April, 1991. AIT / Bangkok and Khao Yari National Park, Theiland (edited by Eiumnoh, A.). pp.281 - 289.



Şekil 1. Uludağ Çobankaya Piknik alanının bulunduğu bölgenin coğrafik haritası



Şekil 2. Uludağ Çobankaya Piknik alanının bulunduğu bölgenin bitki formasyon haritası



Şekil 3. Uludağ Çobankaya piknik alanının bulunduğu bölgede tespit edilen bitki topluluklarının kapladığı alanlar