

AĞAÇ TÜRÜ, GELİŞİM ÇAĞI VE KAPALILIKTA MEYDANA GELEN 40 YILLIK DEĞİŞİMİN İNCELENMESİ: OVACIK ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİ ÖRNEĞİ

B. Kılıç^a, U. Karahalil^b

^a Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, 61080 Trabzon, Türkiye – burakilic_61@hotmail.com

^b Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, 61080 Trabzon, Türkiye – uzay@ktu.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: Uzaktan Algılama, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Orman Amenajmanı, Zamansal ve Konumsal Değişim, Ovacık Orman İşletme Şefliği

ÖZET:

Ormanın geçmişteki kompozisyonu ve konfigürasyonunun günümüzdeki yapı ile karşılaştıran çalışmalara, yapılacak olan müdahalelere sağlıklı karar verilmesi ve dolayısıyla koruma kullanma dengesini sağlayacak şekilde planlanabilmesi için büyük ihtiyaç bulunmaktadır. Gerçekleştirilen çalışmada, Ovacık Orman İşletme Şefliği'nde (OİŞ) yayılış gösteren meşcerelere ilişkin ağaç türü, gelişim çağı ve kapalılık olmak üzere üç farklı parametrenin yaklaşık 40 yıllık periyodu kapsayan zamansal ve konumsal değişimi incelenmiştir. Çalışmada temel veri kaynağı olarak, seri bazında 1971 yılında ve sayısal olarak 2008 yılında hazırlanmış orman amenajman planı meşcere haritaları kullanılmıştır. Çalışmada ayrıca, Landsat uydu görüntüleri temin edilerek, seçilen üç farklı sınıfa ilişkin ERDAS Imagine 2010TM yazılımı yardımıyla kontrollü sınıflandırma yapılmış ve meşcere haritaları ile karşılaştırılmıştır. Bunun yanında, her iki döneme ilişkin konumsal (orman parçalarının sayı, büyüklük ve konumsal dağılımları gibi) değişim "Patch Analyst" programı ile ortaya konmuştur.

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, ağaç türü bazında saf Ladin meşcerelerinde 392.1 ha bir azalma, buna karşın, karışık meşcerelerde ise 607.6 ha bir artış meydana geldiği tespit edilmiştir. Gelişim çağı dikkate alındığında ise, 1971 yılında bulunmayan a (0-8 cm) ve c (20-36 cm) çağındaki meşcerelerin 2008 yılında sırasıyla 122.8 ha ve 2207.7 ha'ya yükseldiği bununla birlikte, d (36 cm'den büyük) çağındaki meşcerelerin ise 4455.2 ha azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca önceki dönemde aynı yaşlı olarak işletilen 1698.8 ha orman alanının seçmeye konu olduğu görülmüştür. Aynı periyotta 2 kapalı (kapalılık %40-70) ormanların 2424.9 ha azaldığı buna karşın 3 kapalı (kapalılık>%70) orman alanların 2276.1 ha arttığı anlaşılmıştır. Gerçekleştirilen çalışmada sonunda aynı zamanda Ovacık OİŞ'de parça sayısı, ortalama parça büyüklüğü ve alan ağırlıklı ortalama şekil indeksi dikkate alındığında parçalılığın (fragmentation) arttığı tespit edilmiştir.

KEY WORDS: Remote Sensing, Geographic Information Systems, Forest Management, Temporal and Spatial Change, Ovacık Planning Unit

ABSTRACT:

There is a great need for the studies comparing the current structure of the forest composition and configuration to the prior for the determination of effectively future forest management interventions and hence can be planned to provide a balance between conservation and use. In the performed study, temporal and spatial changes in three different parameters including tree species, development age and crown closure in Ovacık Planning Unit were investigated for 40 years. Stand maps of forest management plans, prepared in 1971 and 2008, were used as the main data source in this study. Landsat satellite images were also obtained and supervised classified with the help of ERDAS Imagine 2010TM software for the three different selected classes and were compared with the stand maps. In addition, the spatial (such as the number, size of the forest fragments and spatial distribution) changes were demonstrated by "Patch Analyst" program.

When the obtained results are analyzed, a reduction of 392.1 ha in pure spruce stands while an increase of 607.6 ha in mixed stands were determined considering tree species. On the other hand, stands in "a" and "c" development age in 1971 increased respectively 122.8 ha and 2207.7 ha in 2008 considering the development stages. Furthermore, stands in "d" development age decreased about 4455.2 ha and 1698.8 ha forest area that managed as even aged were changed to selection forests in the same period. It was understood that middle (CC %40-70) crown closure forests decreased about 2424.9 ha while closed (CC>%70) crown closure forests increased about 2276.1 ha in 40 years. It was also determined that fragmentation was increased considering the number of patches, mean patch size and area weighted mean shape index for the same period.

1. GİRİŞ

Arazi kullanım sınıflarında meydana gelen değişimlerin izlenmesinde, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) teknikleri son yıllarda artan trende bağlı olarak sıkça kullanılmaktadır. Bununla birlikte, ormanın geçmişteki kompozisyon ve konfigürasyonunu günümüzdeki yapı ile karşılaştıran çalışmalara, yapılacak

olan müdahalelere sağlıklı karar verilmesi ve dolayısıyla koruma kullanma dengesini sağlayacak şekilde planlanabilmesi için büyük ihtiyaç bulunmaktadır. Dünyada orman kaynaklarının zamansal ve konumsal değişimi konusunda yaygın çalışmalar yürütülmesine karşın, ülkemizde bahsedilen çalışmaların istenilen seviyede yaygınlaştırılmadığı görülmektedir.

Ülkemizde son dönem yapılan çalışmalarda, Demirci (2011), Sarıkamış Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı Boyalı, Çamyazı, Hamamlı, Karakurt, Sarıkamış Orman İşletme Şefliklerinin 1999 yılı ile 2010 yılı amenajman plan verilerini kullanarak orman alanlarında zamansal değişimi ortaya koymuştur. Anlar (2013), örnek bir devlet orman işletmesinde (planlama birimi), arazi yapısındaki konumsal ve zamansal değişimi, özellikle orman kaynakları itibarıyla ele alarak, değerlendirmiştir. Yıldırım (2014), orman ekosistemindeki, servet, artım, arazi kullanım sınıfları, kapalılık sınıfları ve çağ sınıflarında meydana gelen zamansal değişimi Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile analiz etmiş, nedenlerini ortaya koymuş ve yorumlamıştır. Borucu (2014), Coğrafi Bilgi Sistemleri CBS ve uzaktan algılama teknikleri ile orman kaynaklarında meydana gelen konumsal ve zamansal değişimlerin belirlenmesi, karbon depolamasının zamansal değişimi, meşcere parametrelerinin farklı uydu verileri kullanılarak tahminini yapılmış ve ormanın daha bütünlük alan ve konumsal yapıya kavuşturulmasıyla birlikte orman ekosisteminin dış etkilere karşı daha dayanıklı ve dirençli hale geldiğini vurgulamıştır. Bahsedilen çalışmaların ülkenin farklı bölgelerini içerecek şekilde yaygınlaştırılması ve arazi örtüsü, gelişim çağı ve kapalılık gibi farklı meşcere parametrelerinde meydana gelen zamansal değişimin ele alınarak, geniş alanlarda arazi örtüsü ile ilgili veri sağlayabilen uydu görüntüleri ile ilişkiye getirilmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Gerçekleştirilen çalışmada seçilen bir Orman İşletme Şefliği (OİŞ) dahilinde bulunan meşcerelere ilişkin orman amenajman planı meşcere haritalarından yararlanılarak ağaç türü, gelişim çağı ve kapalılık olmak üzere üç farklı parametrenin yaklaşık 40 yıllık periyodu kapsayan zamansal ve konumsal değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır. Bunun yanında, belirlenen periyotta arazi örtüsünde meydana gelen değişim Landsat görüntüleri yardımıyla ortaya konmuş ve meşcere haritasından elde edilen verilerle karşılaştırılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Çalışma Alanı

Araştırma alanı olarak, Artvin Orman Bölge Müdürlüğü, Ardanoç Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı 13 675.2 ha büyüklüğündeki Ovacık OİŞ seçilmiştir (Şekil 1). Ovacık OİŞ'de Ladin, Gökmar, Sarıçam, Meşe ve Kavak hakim olup, ağaç türleri yanında orman gülü, böğürtlen ayı üzümü, akçakesme, laden, eğrelti, yabani gül, kızılçık, çoban püskülü, yemişen, smilax, alıç, defne, püren gibi çeşitli ağaççık, çalı ve çayır otları yayılış göstermektedir. Vejetasyon süresinde ortalama sıcaklık meteorolojik rasat değerlerine göre 16.5 °C'dir. Ovacık işletme şefliği içerisinde oturan halkın çoğunluğunun geçimi genel olarak hayvancılığa dayanmaktadır. Bunun yanında ormancılık çalışmalarından sağlanan gelirden önemli bir kaynak olarak görülmektedir. Her türlü ormancılık faaliyetinde mevcut köy halkı çalışmakta, ayrıca zati ihtiyaçları da orman idaresince karşılanmaktadır. Orman içerisinde ve civarında halkın izinsiz ve plansız otlama, kaçak kesim, tarla açma ve işgal şeklinde ormancılığa olumsuz etkileri az olmakla birlikte görülmektedir (OGM, 2008).



Şekil 1. Ovacık orman işletme şefliğinin konumsal gösterimi

2.2. Materyal

Çalışmada temel veri kaynağı olarak, seri bazında 1971 yılında hazırlanmış olan ve sayısal olarak 2008 yılında düzelenmiş orman amenajman planı meşcere haritaları kullanılmıştır (OGM, 1971a, OGM, 1971b ve OGM 2008). Eski dönem meşcere haritası ile uydu görüntülerinin koordinatlandırılmasında F47c3, F48d4, G47b2 ve G48a1 isimli topografik haritalar kullanılmıştır.

Ovacık OİŞ arazi örtüsünde meydana gelen değişimi uydu görüntüsü yardımıyla ortaya koyabilmek ve orman amenajman planı meşcere haritaları ile karşılaştırabilmek amacıyla, planların düzenlendiği yılın en yakın 1975 tarihli Landsat MMS ve 2007 tarihli Landsat ETM uydu görüntüleri temin edilerek materyal olarak gerçekleştirilen çalışmada kullanılmıştır.

2.3. Yöntem

Belirlenen her üç parametrenin zamansal değişimini ortaya koyabilmek amacıyla öncelikle eski tarihli orman amenajman planı sayısallaştırılmış, sonrasında sayısal olarak temin edilen yeni tarihli orman amenajman planı ile "intersect" komutu yardımıyla karşılaştırılmıştır. Elde edilen katmana ilişkin veri tabanı dbf formatında "export" edilerek Excel'de açılarak özet tablo özelliği yardımıyla geçiş matrisi oluşturulmuş ve elde edilen çıktılar tartışılmıştır.

2.3.1. Haritanın Sayısallaştırılması

İlk döneme ilişkin meşcere haritalarının sayısal ortama aktarılabilmesi için öncelikle, ozalit fotokopileri üzerinden 300 dpi çözünürlükte taranmış TIFF formatında kaydedilmiştir. Taranan TIFF formatındaki haritalara 1/25000 ölçekli standart topoğrafik haritalardan

alınan nirengi noktalarının koordinat değerlerinin atılması ile, 7-8 metre hata ile koordinatlandırma işlemi tamamlanmıştır. Daha sonra çalışma alanına ait meşcere tipleri haritası için "Feature class" veri formatı ile boş bir veri tabanı oluşturulmuştur. Elde edilen görüntü üzerinde 1/5000 ölçek hassasiyetinde çalışılarak ArcGIS 10.2TM programı yardımıyla eski döneme ilişkin sayısal meşcere tipleri haritası üretilmiştir. Meşcere tipleri katmanındaki öznitelik veri tablosuna, çeşitli sorgulamalarla zamansal değişimi ortaya koyabilmek için "add field" komutuyla meşcere tipleri, ağaç türü, gelişim çağı ve kapalılık gibi öznitelik verileri eklenmiştir.

2.3.2. Kontrollü Sınıflandırma

Belirlenen periyotta meydana gelen arazi örtüsündeki değişimi Landsat uydu görüntüleri yardımıyla ortaya koyabilmek amacıyla öncelikle uydu görüntülerinin geometrik düzeltilmesi yapılmıştır. Geometrik düzeltme için kullanılan yer kontrol noktaları, 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalar üzerinden seçilmiştir. Geometrik düzeltilmesi yapılan uydu görüntüleri, meşcere tipleri haritaları üzerinden eğitim alanları (signatures) alınarak kontrollü sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Kontrollü sınıflandırma, belirlenen 3 arazi örtüsü dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu sınıflar; kapalılığı %10'un üzerinde olan verimli orman alanları, kapalılığı %10'un altında olan verimsiz orman alanları ve açıklık alanlar (orman toprağı, mera, ziraat, taşlık ve kayalık alanlar, erozyon sahaları) olarak seçilmiştir. Landsat (1975) ve Landsat (2008) görüntülerinin kontrollü sınıflandırmaya tabi tutulması ile elde edilen sonuçlar; 1971 ve 2008 yılı meşcere haritaları kullanılarak, kontrol edilmiştir. Sınıflandırmanın başarısı, Erdas Imagine 2010TM programında her bir sınıfa en az 30 deneme alanı düşecek şekilde, nokta bazında kontrol edilmiştir. Yapılan sınıflandırmaların toplam doğruluğu 1971 yılı için %70.56, Kappa istatistik değeri 0.56, 2008 yılı için %74.44, Kappa istatistik değeri 0.62 olarak bulunmuştur.

2.3.3. Konumsal Analiz

Konumsal analiz; konumsal verilerin mevcut formlarının belirli bir amaca yönelik başka bir forma dönüştürerek yeni bir veri setinin oluşturulması olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla konumsal analiz, ham veriyi yararlı bilgiye çeviren işlemdir. Her iki döneme ilişkin konumsal veri tabanları kullanılarak parça sayısı, ortalama parça büyüklüğü, alan ağırlıklı şekil indeksi gibi farklı konumsal çıktıların zamana bağlı değişimi ArcGIS 10.2TM programında eklenti olarak çalışabilen "Patch Analyst" programı ile belirlenmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Seçilen parametreler olan ağaç türü, gelişim çağı ve kapalılığa ilişkin elde edilen çıktılar ayrı başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

3.1. Ağaç Türlerinde Meydana Gelen Değişim

Ovacık Orman İşletme Şefliğine ait 1971 ve 2008 yılları için düzenlenmiş meşcere haritalarından elde edilen arazi/orman örtüsünde yapılan incelemede, bozuk ormanların %30.7 (685.2 ha) arttığı, verimli ormanların ise %8 (466.3 ha) azaldığı belirlenmiştir (Tablo 1).

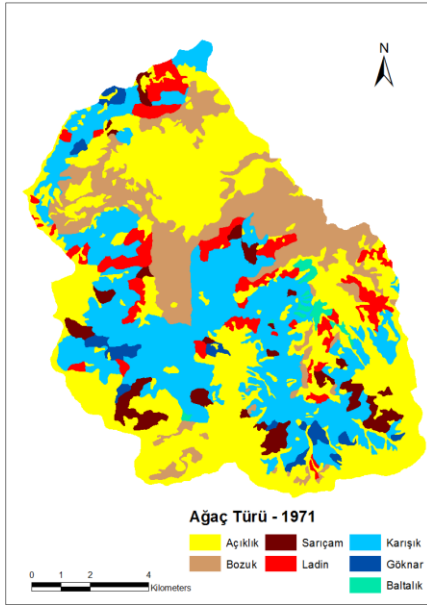
Ağaç Türü	Alan (ha)		Oransal Dağılım (%)	
	1971	2008	1971	2008
Açıklık	5707,7	5488,8	41,7	40,1
Bozuk	2231,0	2916,2	16,3	21,3
Baltalık	114,1	-	0,8	-
Gökmar	282,2	33,6	2,1	0,2
Karışık	3824,1	4431,7	28,0	32,4
Ladin	914,2	522,1	6,7	3,8
Sarıçam	601,9	282,8	4,4	2,1
Toplam	13675,2	13675,2	100	100

Tablo 1. Ağaç Türleri Değişim Tablosu

Yaklaşık 40 yıllık sürede, saf Ladin meşcerelerinde 392.1 ha (%42.9) azalma, karışık meşcerelerde ise 607.6 ha (%15.9) artış meydana geldiği, 114.1 ha'lık (%1) baltalık ormanın ise diğer ağaç türlerine dönüştüğü tespit edilmiştir. İncelenen periyotta saf Sarıçam, Ladin ve Gökmar meşcerelerinde azalma olmuştur (Tablo 1). Aynı zaman diliminde, açıklık alanların %10.5'i (602 ha) bozuk ormanlara, %7.8'i (447.5 ha) karışık ormanlara, %2.2'si (126.9 ha) ise saf Ladin ve Sarıçam ormanlarına dönüşmüştür. Bozuk ormanların %13.9'unun (309,2 ha) açık alana, %21.5'inin (483.1 ha) karışık, %5'inin (111.8 ha) Ladin'e dönüştüğü görülmektedir. Saf Gökmar ormanlarının %76.8'i (216.8 ha), saf Sarıçam ormanlarının %42.8'i (257.4 ha) ve saf Ladin alanlarının da %41.4'ü (378.6 ha) aynı sürede karışık ormanlara dönüşmüştür. Baltalık ormanların da tamamı değişik arazi/orman örtüsü sınıflarına geçmiştir. Bu işletme şekline en fazla geçiş, bozuk ormanlara olmuştur (Tablo 2; Şekil 2 ve Şekil 3).

1971									
	Ağaç Türü	Açıklık	Bozuk	Baltalık	Gökmar	Karışık	Ladin	Sarıçam	Toplam
2008	Açıklık	4531,3	309,2	20,4	32,3	325,9	100,9	168,8	5488,8
	Bozuk	602,0	1306,7	56,4	8,3	566,8	307,9	68,1	2916,2
	Gökmar	-	-	-	10,5	23,1	-	-	33,6
	Karışık	447,5	483,1	17,4	216,8	2630,9	378,6	257,4	4431,7
	Ladin	76,2	111,8	18	5,5	163,9	126,6	20,1	522,1
	Sarıçam	50,7	20,2	1,9	8,8	113,5	0,2	87,5	282,8
	Toplam	5707,7	2231,0	114,1	282,2	3824,1	914,2	601,9	13675,2

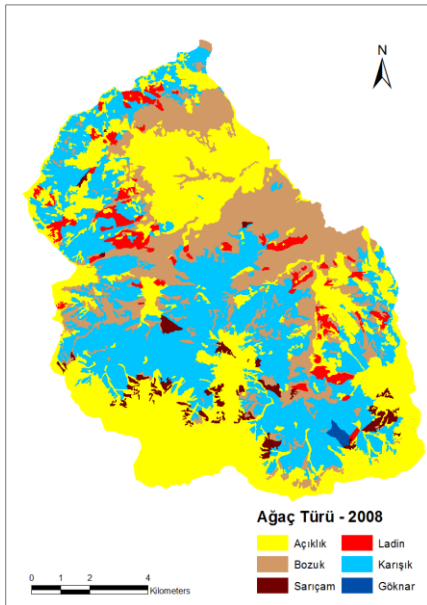
Tablo 2. Ağaç Türlerinin 1971-2008 Yıllarına İlişkin Değişim Tablosu



Şekil 2. Ovacık OİŞ 1971 yılına ait ağaç türü haritası

3.2. Gelişim Çağlarında Meydana Gelen Değişim

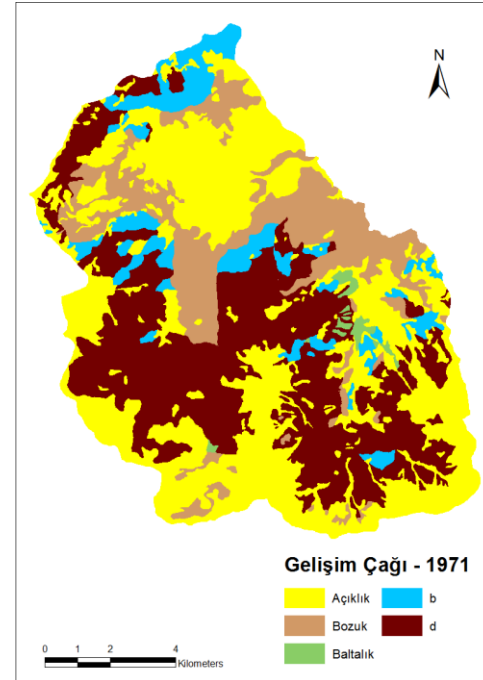
Gelişim çağları dikkate alındığında ise, 1971 yılında bulunmayan a (0-8 cm) ve c (20-36 cm) çağındaki meşcerelerin 2008 yılında sırasıyla 122.8 ha ve 2207.7 ha'ya yükseldiği bununla birlikte, d (36 cm'den büyük) çağındaki meşcerelerin ise 4455.2 ha azaldığı belirlenmiştir. Burada önceki planın düzenlendiği yılda geçerli olan orman amenajman yönetmeliğine göre "c" çağındaki meşcerelerin "b" çağı içinde değerlendirildiğini hatırlamakta yarar vardır. Ayrıca önceki dönemde aynı yaşlı olarak işletilen 1698.8 ha orman alanının seçmeye konu olduğu görülmüştür (Tablo 2, Şekil 4, Şekil 5).



Şekil 3. Ovacık OİŞ 2008 yılına ait ağaç türü haritası

Çağ Sınıfı	Alan (ha)		Alansal Dağılım (%)	
	1971	2008	1971	2008
a	-	122,8	-	0,9
b	1041,4	1115,1	7,6	8,1
c	-	2207,7	-	16,1
d	4581,0	125,8	33,5	0,9
Seçme	-	1698,8	-	12,4
Toplam	5622,4	5270,2	41,1	38,4

Tablo 3. Gelişim çağlarında meydana gelen değişim



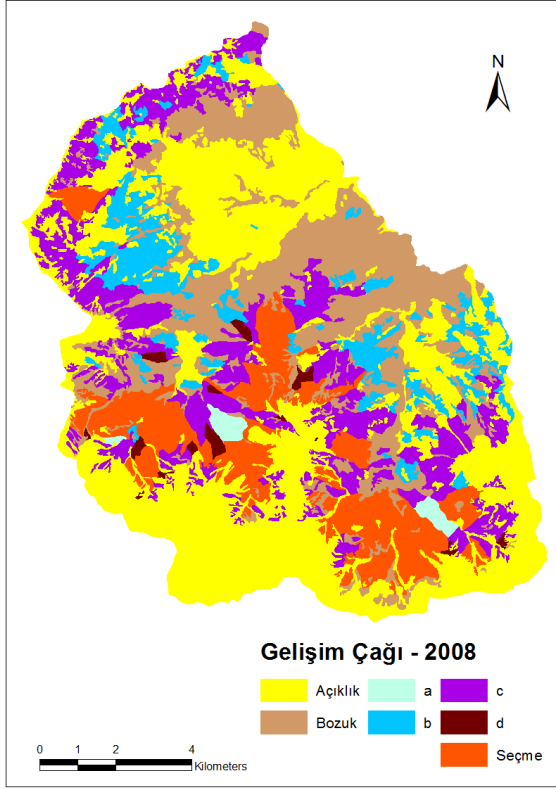
Şekil 4. Ovacık OİŞ 1971 yılına ait gelişim çağı haritası

3.3. Kapalılıkta Meydana Gelen Değişim

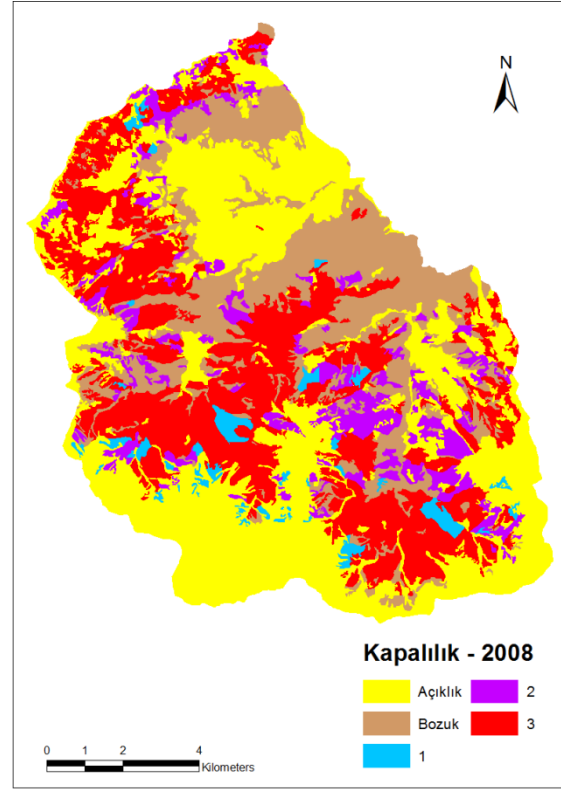
Belirlenen periyotta bozuk (kapalılık<%10) ormanların 685.2 ha (%30.7) ve 3 kapalı (kapalılık>%70) orman alanlarının 2276.1 ha (%148.4) arttığı, buna karşın, 1 kapalı (kapalılık %10-40) ormanların 203.3 ha (%39) ve 2 kapalı (kapalılık %40-70) ormanların da 2424.9 ha (%68) azaldığı tespit edilmiştir (Tablo 4, Şekil 6 ve Şekil 7).

Kapalılık	Alan (ha)		Alansal Dağılım (%)	
	1971	2008	1971	2008
Bozuk	2231,0	2916,2	16,3	21,3
1	520,7	317,4	3,8	2,3
2	3568,4	1143,5	26,1	8,3
3	1533,2	3809,3	11,2	27,9
Toplam	7853,3	8186,4	57,4	59,9

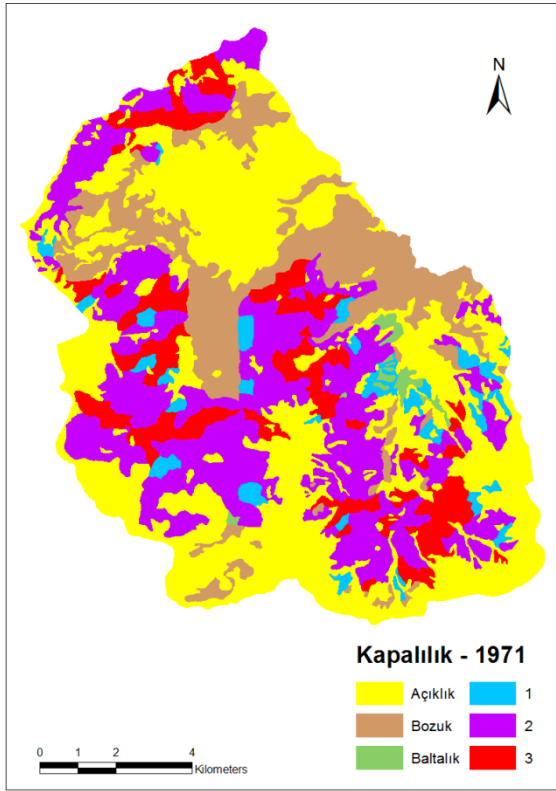
Tablo 4. Kapalılıkta meydana gelen değişim



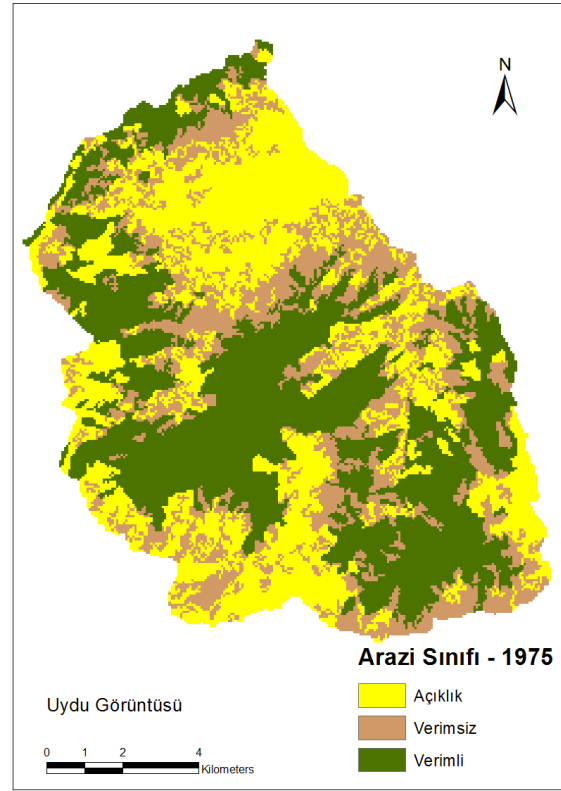
Şekil 5. Ovacık OİŞ 2008 yılına ait gelişim çağı haritası



Şekil 7. Ovacık OİŞ 2008 yılına ait kapalılık haritası



Şekil 6. Ovacık OİŞ 1971 yılına ait kapalılık haritası



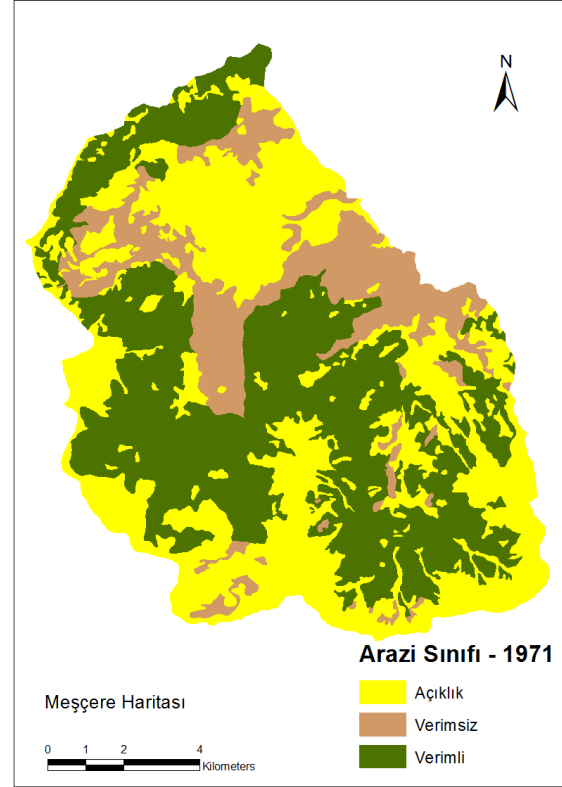
Şekil 8. Uydu görüntüsüne göre (1975) arazi kullanım sınıflarının konumsal gösterimi

3.4. Meşçere Haritası İle Uydu Görüntüsünün Alansal Olarak Karşılaştırılması

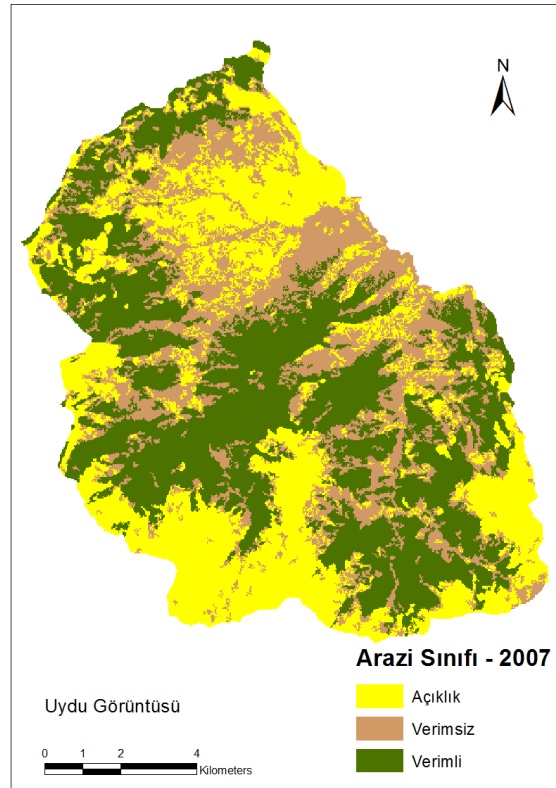
1975 tarihli Landsat MMS uydu görüntülerinin kontrollü sınıflandırma işlemlerinden çıkan sonuçlar incelendiğinde, verimli ormanların amenajman planları ile uyumlu olduğu, buna karşın açıklık alanlar ile bozuk orman alanlarında belirgin bir farklılık olduğu görülmüştür. Son dönem uydu görüntülerinden elde edilen veriler irdelendiğinde de, benzer şekilde açıklık ve bozuk orman alanları dikkate alındığında orman amenajman planı ile arada belirgin bir farkın olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5, Şekil 8; Şekil 9; Şekil 10 ve Şekil 11).

Arazi Örtüsü	AP	Uydu	AP	Uydu
	1971	1975	2008	2007
Açıklık	5707,7	4696,4	5488,8	4570,6
Verimli	5736,5	5465,6	5270,2	5382,7
Bozuk	2231,0	3513,2	2916,2	3721,9
Toplam	13675,2	13675,2	13675,2	13675,2

Tablo 5. Meşçere haritası ve uydu görüntülerinden elde edilen arazi kullanım sınıflarının karşılaştırılması



Şekil 9. Amenajman planına göre (1971) arazi kullanım sınıflarının konumsal gösterimi



Şekil 10. Uydu görüntüsüne göre (2007) arazi kullanım sınıflarının konumsal gösterimi

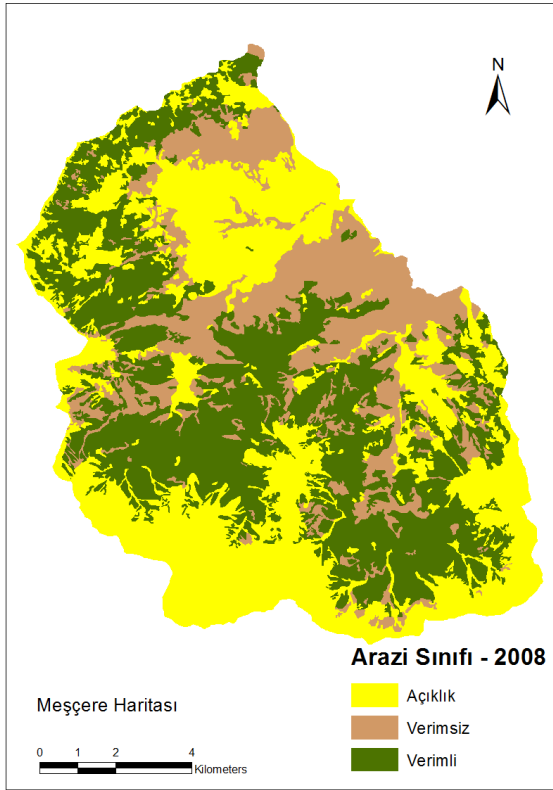
3.5. Planlama Biminde Meydana Gelen Konumsal Değişim

Bulgular konumsal olarak analiz edildiğinde; parça sayısının (NP) 1971 yılında 194 iken 2008 yılında 445 değerine ulaştığı, buna bağlı olarak ortalama parça büyüklüğünün (MPS) 437 ha'dan 163 ha'a düştüğü görülmüştür. Alan ağırlıklı ortalama şekil indeksinde (AWMSI) ise az da olsa bir azalma görülmekte ve alanın daha küçük parçalara ayrıldığı anlaşılmaktadır (Tablo 6).

Saf Gökmar meşçereleri hariç diğer alanlarda parça sayısı (NP) artmış, ortalama parça büyüklüğü (MPS) azalmıştır.

Ağaç Türü	Parça Sayısı (#)		Ort. Parça Büy. (ha)		Alan Ağır. Ort. Şekil İndeksi	
	1971	2008	1971	2008	1971	2008
Açıklık	74	135	77,1	40,7	6,5	7,8
Bozuk	22	109	101,4	26,8	4,9	4,4
Sarıçam	21	53	28,7	5,3	1,7	2,1
Ladin	32	52	28,6	10	2	2,1
Karışık	23	95	166,3	46,6	5,5	6,1
Gökmar	12	1	23,5	33,6	1,7	1,3
Baltalık	10	-	11,4	-	1,8	-
Toplam	194	445	437	163	24,1	23,8

Tablo 6. Konumsal indekslere ilişkin bulgular



Şekil 11. Amenajman planına göre (2008) arazi kullanım sınıflarının konumsal gösterimi

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Orman kaynaklarının aktüel durumunun geçmişteki yapıyla kıyaslanmasında CBS ve Uzaktan Algılama tekniklerinin kullanılması günümüzde bir zorunluluk haline gelmiştir. Mesçereleri oluşturan tür, gelişim çağı ve kapalılık gibi bazı parametrelerin zaman içinde alansal ve konumsal olarak değişimini sayısal değerler ile kavramak, orman kaynaklarının sürdürülebilir planlanması ve yönetiminde karar vericiler için son derece önemlidir. Bu amaca yönelik hazırlanan çalışmada; Ovacık Orman İşletme Şefliğinin zamansal ve konumsal değişimi incelenmiştir. Alana ait 1971 ve 2008 yıllarında düzenlenen mesçere haritaları, çalışmanın temel kaynak verilerini oluşturmuştur. Artvin Orman Bölge Müdürlüğü Ardanoç Orman İşletme Müdürlüğü Ovacık Orman İşletme Şefliği 1971 ve 2008 yılları arasında orman kaynaklarındaki değişim incelendiğinde; bu şefliğin ağaç türü, kapalılık ve gelişim çağlarında göze çarpan önemli değişiklikler görülmüştür. Belirlenen periyotta, bozuk ormanların %30.7 (685.2 ha) arttığı, verimli ormanların ise %8 (466.3 ha) azaldığı belirlenmiştir. Verimli orman alanlarından sadece karışık orman alanlarının %15.9 (607.6 ha) arttığı buna karşın saf Ladin, Göknaar ve Sarıçam mesçerelerinin ise azaldığı belirlenmiştir. Gelişim çağları dikkate alındığında ise, 1971 yılında bulunmayan a (0-8 cm) ve c (20-36 cm) çağındaki mesçerelerin 2008 yılında sırasıyla 122.8 ha ve 2207.7 ha'ya yükseldiği bununla birlikte, d (36 cm'den büyük) çağındaki mesçerelerin ise 4455.2 ha azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca önceki dönemde aynı yaşlı olarak işletilen 1698.8 ha orman alanının seçmeye konu olduğu görülmüştür. Aynı periyotta 2 kapalı (kapalılık %40-70) ormanların 2424.9 ha (%68) azaldığı buna karşın 3 kapalı

(kapalılık>%70) orman alanların 2276.1 ha (%148.4) arttığı görülmüştür. Elde edilen sonuçların ülkemizde yapılan diğer çalışmalarla örtüştüğü görülmektedir. Radioğulları ve Başkent (2006), İnegöl Orman İşletmesine bağlı İnayet ve Yenice Orman İşletme Şeflikleri için (32660 ha), orman kaynaklarının değişimi zamansal ve konumsal olarak incelemişlerdir. Bu amaçla alanın 1987-2002 yılı Landsat uydu görüntülerini sınıflandırmış, 1972, 1993, 2004 yılı mesçere tipleri haritalarını Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile sayısallaştırmışlardır. Sonuçta, ormanlık alanlarda amenajman planları mesçere haritasına göre 1972 ve 1993 yılları arasında %3.6, 1987 ve 2002 yılları arasında da %4.7, 1993 ve 2004 yılları arasında %3.3, 1972 ve 2004 yılları arasında %7.1 oranında artış belirlenmişlerdir. Genç ve Bostancı (2007), Çanakkale ili sınırlarında yer alan Troya Milli Parkı'nın 13600 ha'lık alanında arazi kullanım ve bitki örtüsü dinamiğini belirlemeye çalışmışlardır. Tarım, mera, orman ve su olarak dört farklı sınıflandırma sonucunda; değişim mera'dan tarıma %75'lik bir oranda olurken bu oran mera'dan ormana %5, ormanlık alanlardan tarım alanlarına olan değişim %46, mera alanlarına olan değişim ise %9 olarak belirlenmiştir. Ün (2006), İstanbul ili içerisinde bulunan Orman İşletme Şefliklerindeki orman amenajman planlarına bağlı olarak 1971 ve 2002 yılları arasında ormanlarda meydana gelen değişimi incelemiştir. Çalışma alanında, düzensiz ormancılık faaliyetleri, sosyal baskı ve demografik etmenlere bağlı olarak orman kaynaklarının yapısı ve alan kullanım deseni zaman içerisinde önemli derecede değişmiştir. Yapılan analizlere göre; İstanbul'da 1971 ve 2002 yılları arasında verimli orman alanlarında %2.11 ve ziraat alanlarında ise %11.90 azalma, buna karşın, iskan alanlarında ise %11.07 oranında artış tespit etmiştir. Gerçekleştirilen çalışmada sonunda aynı zamanda Ovacık OİŞ'de parça sayısı, ortalama parça büyüklüğü ve alan ağırlıklı ortalama şekil indeksi dikkate alındığında parçalılığın (fragmentation) arttığı tespit edilmiştir. Bilindiği gibi, orman kaynaklarının çok amaçlı planlanmasında konumsal yapı orman ekosisteminin dengesinin sağlanmasında etkili bir faktördür. Orman alanlarının giderek azalması ve yapılarının bozularak küçük parçalara ayrılması, beraberinde ekosistem dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, bu yapının onarılması yönünde planlama stratejilerinin oluşturulması mesajı verilmektedir. Orman ekosisteminin kırılma (hassas) bir yapıya sahip olması, ekosisteme yapılacak olan doğal ve insan müdahalelerinin olumsuz etkilerinin daha yüksek olacağını göstermektedir. Gerçekleştirilecek çalışmalarla, orman ekosisteminin geçmişteki durumu ortaya konmalı, kaybolan türlerin olup olmadığı, alana daha sonradan ağaçlandırma ile yeni türlerin getirilip getirilmediği, orman yapısının daha parçalı mı yoksa bütünleşik yapıya doğru mu gittiği belirlenebilir. Bu değişimler ışığında, gelecekte yapılacak olan amenajman planları, ilgili alanın geçmişteki durumunu dikkate alarak daha doğru ve gerçekçi bir şekilde planlanmalıdır. Yoğun sosyal baskı altında olan ve sürekli ormanlık alanları azalan bir orman alanında yapılacak planda yukarıda sayılan faktörler dikkate alınarak, kararlaştırılacak olan ete ve silvikültürel müdahalelere daha dikkatli karar verilmelidir. Planlamaya yön verecek, koruma-kullanma dengesini sağlanmasına katkıda bulunacak geçmişteki bilgilerin etkin kullanımının ise ancak Uzaktan Algılama ve CBS ile mümkün olacağı unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

Borucu, S., 2014. Orman Kaynaklarındaki Zamansal Değişimin Ve Meşcere Parametrelerinin Uzaktan Algılama Teknikleriyle Belirlenmesi (Dereli Orman İşletme Müdürlüğü Örneği). Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Yıldırım, V., 2014. Orman Ekosistemlerinin Yapı ve Kuruluşunda Meydana Gelen Konumsal ve Zamansal Değişimlerinin CBS ve Orman Amenajman Planları Yardımıyla Ortaya Konulması. Yüksek Lisans Tezi, K.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Anlar, H.C., 2013. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Orman Ekosistemlerinin Konumsal ve Zamansal Değişiminin İncelenmesi: Devrez Planlama Birimi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Ç.N.Ü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çankırı.

Demirci, F., 2011. Sarıkamış Orman İşletme Müdürlüğü Orman Alanlarının Zamansal Değişiminin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Artvin.

Ün, C., 2006. İstanbul İli Orman Kaynaklarında Meydana Gelen Zamansal Değişimin Uzaktan Algılama ve CBS ile Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Kadioğulları A.İ., Başkent E.Z., "Orman Kaynaklarındaki Zamansal Değişimin Coğrafi Bilgi Sistemleri Ve Uzaktan Algılama Teknikleri Yardımıyla Konumsal Olarak İrdelenmesi: İnayet Ve Yenice Örneği", Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi , cilt.10, ss.378-390, 2006

Genç L., Bostancı, Y. B., 2007 Troya Milli Parkı Arazi Kullanım ve Bitki Örtüsü Değişiminin Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla Belirlenmesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 4(1) 27-41.

OGM, 1971a. Meşeköy Serisi Orman Amenajman Planı, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.

OGM, 1971b. Üçsudere Serisi Orman Amenajman Planı, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.

OGM, 2008. Ovacık Orman İşletme Şefliği Orman Amenajman Planı, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.