
SERİ

B

CİLT

39

SAYI

2

1989

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
ORMAN FAKÜLTESİ
D E R G İ S İ



ORMAN AMENAJMANI PLANI VERİLERİNİN GÜNCELLEŞTİRİLMESİ YÖNTEMLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Prof. Dr. İsmail ERASLAN¹⁾
Doç. Dr. Ünal ASAN²⁾

Kısa Özet

Bu çalışmada, amenajman planlarında verilen ağaç serveti ve artım miktarlarının, arazide ikinci bir envanter yapmaksızın güncelleştirilmesi sorunları irdelenmiştir. Plan süresi henüz bitmemiş, bir baltalık ormanı ele alınarak bu ormanın aktüel ağaç serveti, planlama periyodu başındaki ağaç serveti ve bu servetin artımı ile, ormanda uygulanan silvikültürel işlemler sonucu elde edilen ara hasılat etaları yardımıyla güncelleştirilmiştir. Güncelleştirmenin teorik esasları ve yöntemleri ile bunların uygulanabilme koşulları somut bir örnek üzerinde açıklanmıştır.

1. GİRİŞ

Baltalık ormanları hariç, amenajman planları genelde 10 yıllık süreler itibarıyla düzenlenmektedir. Bu planların uygulanması sırasında gerek doğal gelişme, gerekse insan müdahalesinin etkisiyle plan ünitesinin ağaç serveti ve bu servetin artımında büyük ölçüde değişimler meydana gelmektedir. Farklı nedenlerle plan süresi henüz sona ermeden ormandaki ağaç servetinin güncel durumunun bilinmesi gerekebilmektedir. Ya da ülkemizde olduğu gibi, plan süresi sona erdiği halde, özellikle teknik eleman yetersizliği nedeniyle arazi çalışmaları yapılmayan ormanların güncel durumları hakkında bazı bilgiler istenebilmektedir. Böyle hallerde, ormanda herhangi bir ölçme yapmadan, amenajman planlamada verilen bilgilerden ve işletme kayıtlarından yararlanmak suretiyle mevcut durumu ortaya koyabilmek, önemli bir sorun olmaktadır.

1) İ.Ü. Orman Fakültesi Emekli Öğretim Üyesi

2) İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Amenajmanı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Ele alınan bu araştırmanın amacı aşağıda olduğu gibi belirlenmiştir:

- 1 – Ağaç servetine ve bunun meydana getirdiği artıma dayanarak planın yapıldığı vecetasyon yılındaki verilerin istenilen bir zamandaki duruma göre güncelleştirilmesini sağlayacak teorik esasları ve yöntemleri ortaya koymak,
- 2 – Bu yöntemlerin uygulanması koşullarını belirlemek,
- 3 – Uygulamayı gerçek bir örnek üzerinde göstermek ve açıklamak.

2. TEORİK ESASLAR VE FORMÜLLER

Orman Amenajmanı çalışmalarında ağaç servetini belirlemek amacıyla baz alınan envanter ünitesi **Bölmecik** ve **Meşcere**'dir. **Bölmecik**, bir bölme içerisinde yetiştirme ortamı, meşcere kuruluşu ve göreceği işlem bakımından farklı olan alanlardır. Pratikte bölme içerisinde birbirinden farklı meşcerelerin herbirisi **Bölmecik** olarak ayrılmakta ve **Bölmecik** ile **Meşcere** aynı anlamda kullanılmaktadır. Bir meşcereyi oluşturan öğeler, kapladığı alanın yüzölçümü, ağaç türleri ve karışımı, yaş ve kapallık, üzerinde taşıdığı ağaç serveti ve bunun meydana getirdiği artımdır.

Meşcereye ait bu veriler planın yapıldığı vecetasyon yılı itibariyle Meşcere Tanıtım Tablosunda verilmektedir. Planın uygulanması süresi içinde, ağaç servetine ait bu veriler bir taraftan doğal büyüme ve gelişme yoluyla, diğer taraftan insanın faydalanma amacıyla yaptığı kesim ve müdahalelerin etkisiyle hızla değişmektedir.

Buna göre ağaç servetinin istenilen bir yıldaki durumunun saptanabilmesi, başka bir deyimle ağaç serveti verilerinin güncelleştirilmesi için, bir taraftan doğal yolla oluşan büyüme ve artma miktarlarının, diğer taraftan bu süre içinde plana göre yapılan kesim miktarları ile, rüzgar ve fırtına devirmeleri, yangınlar, böcek ve mantar gibi zararlı faktörlerin etkisiyle doğal yolla ayrılan miktarların bilinmesi gerekmektedir. Bu miktarların bilinmesi halinde güncelleştirme işleminin nasıl yapılacağı aşağıda gösterilmiştir.

Meşcere içindeki A ağaç türünün planın yapıldığı yıldaki başlangıç hacmini AV_b , yaşını At_b , cari hacim artım yüzdesini AP_b ile, güncelleştirmenin yapılacağı yıldaki hacmini AV_s , yaşını At_s , bu yaştaki hacim artım yüzdesini AP_s ile gösterelim. Planın yapıldığı yıl ile güncelleştirmenin yapılacağı yıl arasında çeşitli nedenlerle meşcereden çıkarılan hacim miktarını AV_c ile gösterir isek, A ağaç türünün güncelleştirmenin yapılacağı yılda ulaşacağı AV_s hacmini aşağıdaki formül yardımı ile hesaplamak olanaklıdır.

$$AV_s = AV_b + \left[AV_b \times n \times \frac{AP_b + AP_s}{2} \right] - AV_c \quad (1)$$

AV_s hacminin yıllık cari hacim artımı AZ_s ile gösterilirse, bu miktarı hesaplamak için yapılacak iş, AV_s hacmini AP_s hacim artım yüzdesi ile çarpmaktan ibarettir.

$$AV_s = AV_s \times AP_s \quad (2)$$

Meşceredeki B ağaç türünün planın yapıldığı yıla ait ağaç serveti hacmini BV_b , yaşını Bt_b , bu yaştaki hacim artım yüzdesini BP_b , güncelleştirmenin yapılacağı yıldaki yaşını Bt_s ve

bu yaştaki cari hacim artım yüzdesini BP_s ile gösterelim. Planın yapıldığı yıl ile güncelleştirmenin yapılacağı yıl arasında geçen süre içinde değişik nedenler ile meşcereden çıkartılacak hacim miktarı BV_c ile gösterilirse, B ağaç türünün güncelleştirmenin yapılacağı yılda ulaşacağı ağaç serveti aşağıda olduğu gibi hesaplanacaktır:

$$BV_s = BV_b + \left[VB_b \times n \times \frac{BP_b + BP_s}{2} \right] - BV_c \quad (3)$$

BV_s ağaç servetinin cari hacim artımı BZ_s ise, bu serveti BP_s hacim artım yüzdesi ile çarpmak suretiyle hesaplanır.

$$BZ_s = BV_s + BV_c \quad (4)$$

(1) ve (3) numaralı formüllerin verdiği ağaç serveti miktarları toplamı ise, güncelleştirmenin yapılacağı yıldaki toplam meşcere serveti bulunur.

$$MV_s = AV_s + BV_s \quad (5)$$

Meşcerenin, güncelleştirmenin yapılacağı yılda ulaşacağı toplam cari hacim artımı MZ_s , (2) ve (4) numaralı formüllerin toplanmasıyla elde edilir.

$$MZ_s + AZ_s + BZ_s \quad (6)$$

Plan ünitesindeki tüm ağaç serveti ve bu servetin meydana getirdiği tüm hacim artımı, yukarıda yapılan tüm işlemleri her bölme ve bölmecek için yineleyip bulunan miktarları toplamak suretiyle elde edilir.

3. TEORİK ESASLARIN VE FORMÜLLERİN UYGULANMASI KOŞULLARI

Yukarıda verilen formülleri uygulayabilmek için aşağıdaki verilerin sağlanması gerekmektedir:

3.1. Periyot başındaki Ağaç Servetlerinin Bulunması

Bir meşcereyi oluşturan ağaç türlerine ait ağaç servetleri, amenajman planlarındaki meşcere tanıtım tablolarında verilmiş bulunmaktadır. Böylece, AV_b ve BV_b nin miktarlarını bu tablodan direkt olarak almak mümkündür.

3.2. Ağaç Türlerine Ait Yaşların Bulunması

Meşcereyi oluşturan ağaç türlerinin her birisinin yaşları, meşcere orta yaşı halinde, hem amenajman planlarının alan döküm tablolarında hem de, meşcere tanıtım tablolarında verilmiş bulunmaktadır. At_b ve Bt_b yaşları buradan alınarak kullanılır. Ağaç türlerinin güncelleştirme-

nin yapılacağı yıldaki yaşları ise, bu yaşlara güncelleştirmenin yapılacağı yıla kadar geçen süreyi eklemek suretiyle belirlenir.

3.3. Ağaç Türlerinin Değişik Yaşlardaki Hacim Artım Yüzdelerinin Elde Edilmesi

Bu amaçla yine amenajman planının meşecere tanım tablosundan yararlanılır. Ağaç türlerinin değişik yaşlardaki ağaç serveti hacimleri ve artımları bu tabloda bulunmaktadır. Ağaç türlerinin her birisinin cari hacim artım yüzdesini, tablo değerleri ve aşağıdaki formül yardımıyla hesaplamak mümkündür:

$$P = \frac{I_v}{V} 100 \quad (7)$$

Formüldeki P hacim artım yüzdesini, I_v cari hacim artımını, V ise, ağaç serveti hacmini göstermektedir. Cari hacim artım yüzdesinin yaşa göre gelişimi, hesaplanan hacim artım yüzdeslerini bir koordinat sistemine taşımak ve grafiksel yöntemin gerektirdiği işleri yapmak suretiyle elde edilir. Hacim artım yüzdesinin yaş basamaklarındaki değerleri, ağaç türlerinin her birisi için düzenlenen bu grafiklerden alınır değerler ile oluşturulan tablolardan elde edilir.

3.4. Planın Yapıldığı Yıl ile Güncelleştirmenin Yapılacağı Yıl Arasında Geçen Süre İçinde Meşcereden Çıkarılan Hacim Miktarlarının Bulunması

Amenajman planlarında her bir meşcereye uygulanacak silvikültürel işlemler ile, bu işlemlerin uygulanmasıyla elde edilecek hacim miktarlarının yazılacağı tablolar bulunmaktadır. AV_c ve BV_c nin miktarlarını bu tablolardan almak mümkündür. Amenajman yönetmeliğinin zorunlu gördüğü bu kayıt işlemi eksiksiz yapılmışsa, çıkarılan miktarlar bu kayıtlardan sağlanır. Bu miktarların formüllerdeki yerlerine konularak gerekli işlemlerin yapılabilmesi için, dikili kabuklu gövde hacmine dönüştürülmesi zorunludur.

Çıkarılan miktarlar, amenajman planındaki özel yerlerine geçirilmemiş ise, bu bilgileri diğer işletme kayıtlarından (Dikili ağaç zabıtnamesi, nakliye tezkereleri vb.) elde etmek mümkündür.

Amenajman planına göre yapılan kesim miktarlarından başka ormanda yangın, rüzgar ve fırtına, böcek ve mantar gibi zararlı faktörlerin etkisiyle oluşan kesimler, usulsüz kesimler, ayrıca yol, hına ve benzeri tesisler için kesilip çıkarılan miktarların da saptanması, AV_c ve BV_c miktarlarına eklenmesi gerekir.

AV_c ve BV_c miktarlarının AV_b ve BV_b miktarlarına ormanlanmasıyla da kesim ve faydalanma yüzdeleri elde olunur.

$$AP_k = \frac{AV_b}{AV_c} 100 ; \quad BP_k = \frac{BV_b}{BV_c} 100 \quad (8)$$

4. TEORİK ESASLARIN VE FORMÜLLERİN GERÇEK BİR ORMANDA UYGULANMASI

Sarıyer I. Asliye Hukuk Hakimliğinin 189/195 sayılı dosyasında görülmekte olan İstanbul, Sarıyer, Çayırbaşı Mahallesi 538 Ada ve 59 Parselde kayıtlı özel ormanın 2942 sayılı kanununun 11. maddesi gereğince bütün niteliklerinin 1989 yılı durumuna göre tesbiti, ERASLAN'ın da dahil olduğu Bilirkişi Heyetine verilmiştir. Bu amaçla 2.0 kesiminde açıklanan teorik esaslar ve formüller bu ormanda uygulanmıştır.

4.1. Ormanın Tanıtımı ve Amenajman Planının Yapılması Esasları

Bilezikçi Çiftliği Özel Ormanı adındaki bu orman, 796, 6406 hektar bir alana sahip iken, 11.1.1980 tarihinde Çayırbaşı Mahallesi, 529 Ada, 90, 91, 92 paftalarındaki 354, 0797 hektarlık bir kısmı, İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü tarafından Orman Fakültesinin Eğitim ve Araştırma Ormanı olarak kamulaştırılmış ve böylece geriye $796, 6406 - 354, 0797 = 442, 5609$ hektarlık bir alan kalmıştır. I Nolu Orman Tahdit Komisyonunun yaptığı 1/5000 ölçekli haritada planimetre ile yapılan ölçümler sonunda aşağıdaki alanlar hesaplanmıştır:

Ormanlık alan	427,8550	hektar	% 92
Ormansız alan	39,2925	"	% 8
Toplam	467,1475	"	% 100

Bilezikçi Çiftliği Özel Ormanının bir kısmının kamulaştırılmasından sonra geriye kalan bölümünün amenajman planı T.ENGİNSAL tarafından düzenlenmiştir. Amenajman planı yürürlükteki amenajman yönetmeliği hükümlerine göre, 10.6.1983 tarihinde tanımlanarak 9.9.1983 tarihinde Orman Genel Müdürlüğü'ne sunulmuştur. Plan, Orman Genel Müdürlüğü adına Orman Amenajmanı Fen Heyeti Müdürü tarafından onaylanmak suretiyle, 26.12.1983 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu duruma göre amenajman planında verilen ağaç serveti ve ar-tımlar 1983 yılı vecetasyon dönemine ait bulunmaktadır.

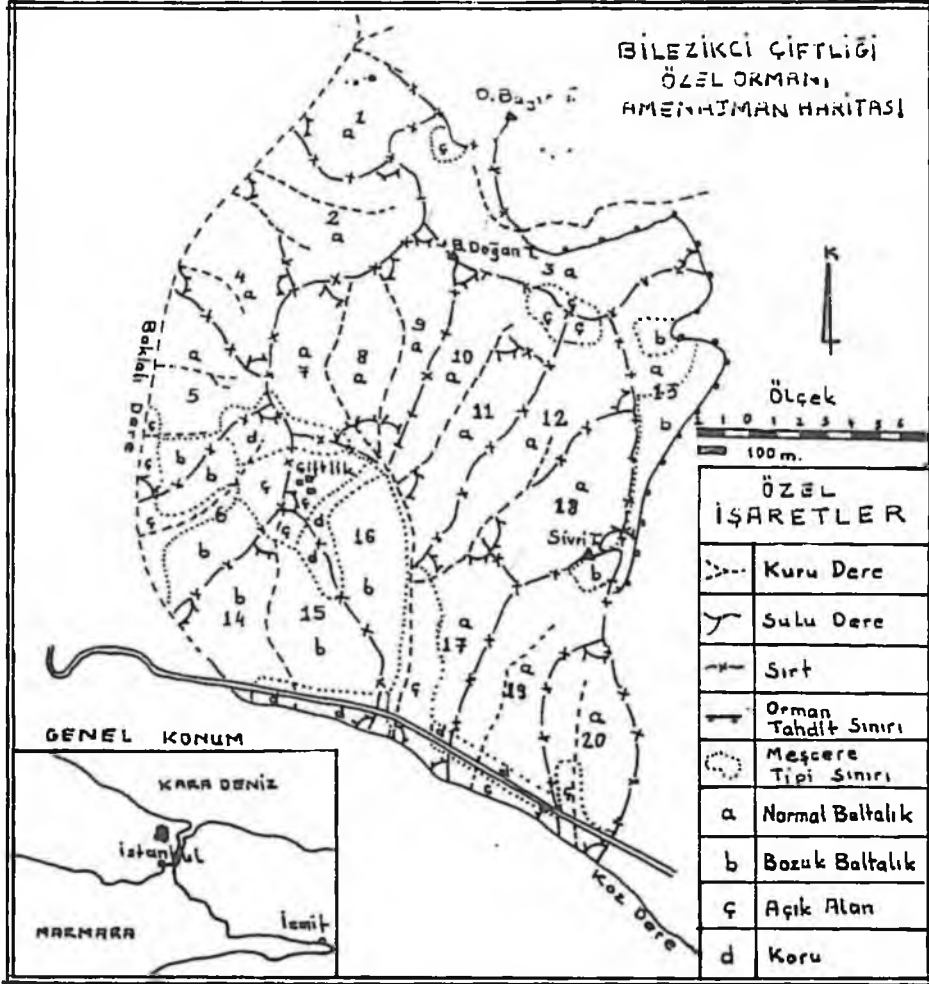
Söz konusu amenajman planında 427,8550 hektarlık orman alanının nitelikleri aşağıda olduğu gibi verilmiştir:

İşletme Türü	Normal Ha	Bozuk Ha	Toplam Ha
Koru	8,5111	11,4850	19,9961
Baltalık	342,5250	65,3339	407,8589
Toplam	351,0361	76,8189	427,8550

Ormanı oluşturan ağaç türleri, Kestane, Meşe, Kayın ve Gürgen dir. Bu türlere ayrıca Dişbudak, Kızılağaç, Ihlamur, Akasya, Çınar ve Akçağaçtır, iğneyapraklılardan Çam, Sedir ve Ladin karışmaktadır. Önemli çalı türleri, Kocayemiş, Akçakesme, Funda, Kızılcık ve Fındıktır.

Amenajman planı haritası 1/5000 ölçekli olarak yapılmış ve orman 20 adet bölmeye ayrılmıştır. Bölmeler içinde 75 adet bölmecik oluşturulmuş ve bunların yüzölçümleri hesaplanmak suretiyle de, alan envanteri tamamlanmıştır.

Amenajman haritasının 1/25000 ölçeğine küçültülmüş örneği, Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil: 1

Bilezikçi Çiftliği Özel Ormanı Amenajman Haritası.

Ağaç serveti envanteri için amenajman yönetmeliğinde verilen yöntemler kullanılmış, bölmeler içinde oluşturulan bölmeciklerin (meşcerelerin) yüzölçümü, üzerindeki ağaç türleri, bunların yaşları, ağaç servetleri ve hacim artımları belirlenmiş ve amenajman planındaki özel tablolara geçirilmiştir.

1983 yılına kadarki amenajman planlarında işletme amacı, yakacak odun yetiştirmek, buna göre traşlama baltalığı meydana getirmek biçiminde saptanmış, idare süresi 20 yıl olarak kararlaştırılmış ve faydalanmayı düzenleyen amenajman metodu olarak traşlamaya dayanan yıllık alan metodu kullanılmıştır.

1983 yılında yapılan amenajman planında işletmenin amacı, kalın çaplı değeri yüksek yuvarlak odun yetiştirmek, bugünkü ormanı koru ormanına çevirmek olarak saptanmış ve 80 yıllık idare süresi kabul edilmiştir. Koruya çevirme yöntemlerinden guruplarda tür değiştirme yönteminin uygulanması benimsenmiştir. Bu yöntemle göre bir taraftan mevcut ağaç gövdelerini yaşlandırmaya bırakırken, diğer taraftan açılan guruplarda en yapraklı ve iğneyapraklı türlerin dikilmesi öngörülmüştür.

Kesim planı yapmak için, 80 yıllık idare süresi 20 yıllık periyotlara ayrılmıştır. Seçme kesimine benzeyen bir tür kesimin uygulanması kararlaştırılmış, bu amaçla 5 yıllık dönüş süresi uygun bulunmuştur. Buna göre orman, 5 adet yıllık bakım blokuna ayrılmış, her yıllık bakım blokuna 20 yıllık sürede 4 kez girilerek, seçme kesimlerinin yapılması kararlaştırılmıştır. Bu esaslara dayanılarak ara hasılat kesim planı meydana getirilmiştir. Amenajman planında 12 sayfeden oluşan ara hasılat kesim planının özeti, düzenlediğimiz **Tablo No: 1**'de verilmiştir.

Yıllık kesim miktarını ifade eden eta, amenajman planında saptanmamış ve silvikültürel işlemler ile çıkarılan miktarların yıllık bakım etası olacağı kabul edilmiştir.

4.2. 1989 Vejetasyon Yılı Sonundaki Ağaç Servetinin Hesaplanması

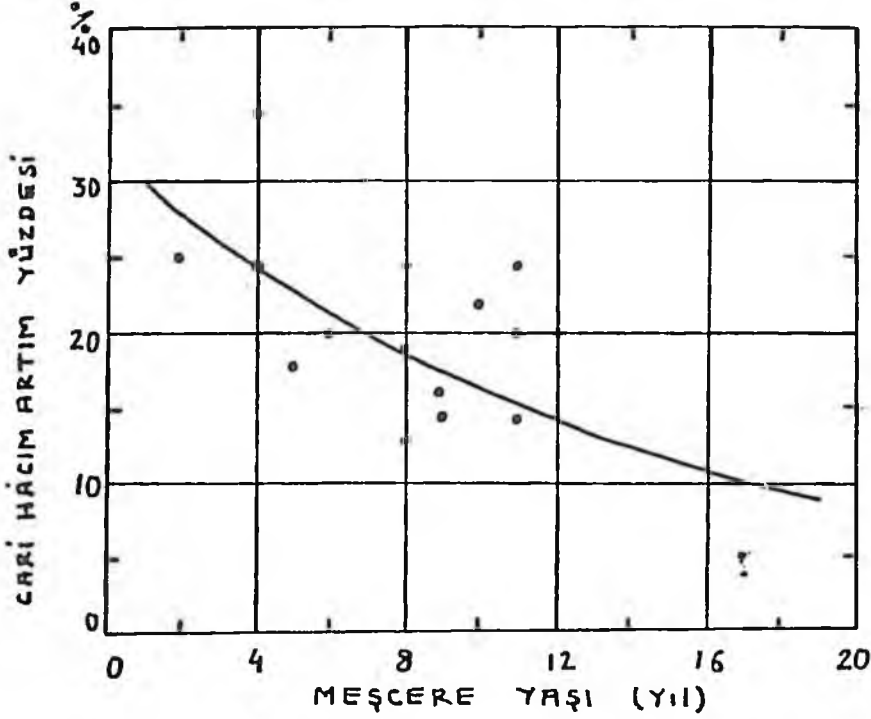
4.2.1. 1983-1989 Yılları Arasındaki Değişikliklerin Saptanması

Amenajman planının yapıldığı 1983 yılı ile, mahkemece ormanın bütün niteliklerinin saptanmasının istendiği 1989 vejetasyon yılı sonuna kadarki dönemde meydana gelen değişiklikleri saptamak için, dosyalar üzerinde, arazide ve ormanda gerekli incelemeler yapılmıştır. Bu incelemeler sonunda kesim planındaki 1983 ve 1984 yıllarına ait I. ve II. kesim bloklarında yapılması gereken kesimlerin, ancak 1985 yılında yapıldığı anlaşılmış, tutanaklara göre yapılan kesimlerin miktarları ve yılları ile, kesim ve faydalanma oranları **Tablo No: 2**'de gösterilmiştir. Kesim planının dışında Türkiye Elektrik Kurumu'nun geçirdiği enerji hatının altına rastlayan şerit halindeki alanda traşlama kesimleri yapılmıştır. Bölme ve bölmeciklerin yüzölçümlerinde, meşcere kuruluşlarında, ağaçlandırma planlarında bir değişiklik olmadığı, 1985 yılından sonra kesim planındaki yıllık bakım bloklarında gerekli kesimlerin yapılmadığı saptanmıştır.

4.2.2. Yaş-Cari Artım İlişkisinin Belirlenmesi

Amenajman planında bölmecikler içindeki ağaç türlerinin yaşları, ağaç servetleri ve cari hacim artımları bulunmaktadır. Bu veriler yardımıyla, cari hacim artım yüzdeleri hesaplanmıştır. Ormanı oluşturan Kestane, Gürgen, Meşe ve kocayemiş türlerinin her birisi için ayrı olmak üzere, dört adet Yaş-Cari Hacim Artımı ilişkisini gösteren grafik meydana getirilmiş ve bu grafiklerden okunan verilere dayanılarak **Tablo No: 3** düzenlenmiştir.

Meşe için düzenlenen grafik, örnek olmak üzere Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2: Meşe Meşcerelerinde Yaş-Cari Hacim Artımı İlişkisi.

4.23. 1985 Vejetasyon Yılı Sonundaki ve 1986 Vejetasyon Yılı Başındaki Ağaç Servetinin Hesaplanması

Kesim planında 1983 ve 1984 yıllarına ait I. ve II. bakım bloklarında yapılması gereken kesimler, **Tablo No: 2**'de görüldüğü gibi 1985 yılı vejetasyon yılı sonunda yapılmıştır. Buna karşılık 1986, 1987, 1988 ve 1989 yıllarında hiç bir kesim yapılmamıştır.

Bu durum karşısında, ağaç servetinin birisi 1985 vejetasyon yılı sonundaki ve 1986 vejetasyon yılı başındaki, diğeri de 1989 vejetasyon yılı sonundaki olmak üzere, iki ayrı safhada hesaplanması gerekmiştir.

Ormanda 1983, 1984 ve 1985 olmak üzere üç vejetasyon süresi geçmiş ve üç yıllık hacim artımı, bu sürede ağaç servetine eklenmiştir. 1985 yılı sonbaharında yapılan kesimlerle ağaç serveti 1986 vejetasyon yılı başında % 21 oranında azalmıştır.

1985 vejetasyon yılı sonundaki ağaç servetinin hesaplanması için, I. bakım blokuna giren 20 a numaralı bölmecik, örnek olarak seçilmiştir. Bu bölmecik, BKB1 simgesi ile ifade edilen Bozuk Karışık Baltalık meşceresidir. Bu meşcere 4,9125 hektar bir alan kaplamakta, Kestane, Gürgeç ve Kocayemiş türlerinden oluşmaktadır.

Tablo No: 1
Ormanı Koruya Çevirmek Amacı İle Düzenlenen 1983-2002 Yıllarına Ait Kesim Planı Özeti

Yıllık Bakım Bloku No	Bölme ve Bölmeçik No.	Yüzölçümü Ha	Kesime Girecek Yıllar	Uygulanacak Silvi-kültürel İşlemler
I	20a	94,3675	1983	Sıklık bakımı, iğne yapraklı ve yapraklı ağaç türleri ile Sun'i Gençleştirme
	20b		1988	
	12a		1993	
	10		1998	
	8			
II	19a	78,5650	1984	Sıklık bakımı ve yaşlandırma
	18		1989	
	11a		1994	
	9		1999	
III	17a	78,0800	1985	Sıklık bakımı, yaşlandırma, iğneyapraklı ve yapraklı ağaç türleri ile Sun'i Gençleştirme ve gençlik bakımı
	13a		1990	
	13c		1995	
	7a		2000	
	1			
IV	3a	73,5750	1986	Sıklık bakımı, ve yaşlandırma
	2		1991	
	4		1996	
			2001	
V	5	83,2714		Gençlik bakımı, Sıklık bakımı, iğneyapraklı ve yapraklı ağaç türleri ile Sun'i Gençleştirme ve yaşlandırma
	6a			
	6c1		1987	
	6c2		1992	
	14a		1997	
	15a		2002	
	16b			
16c				
Genel toplam		407,8589		

2. kesiminde verilen formülleri uygulayabilmek için, gereken doneler Tablo No: 4'de bir araya getirilmiştir. Formüller kullanılmak suretiyle, aşağıda görüldüğü gibi, 20 a Nolu bölmeçik'in 1985 vejetasyon yılı sonundaki ve 1986 vejetasyon yılı başındaki ağaç servetleri hesaplanmıştır.

Tablo No: 2

İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Merkez Devlet Orman İşletmesi Merkez İşletme Şefliği
Dosyalarındaki Kesim Tutanaklarına Göre 1985 yılında Yapılan Kesim Miktarları

Tutanak tarihi	Ağaç türü ve sağlanan ürün çeşidi	Kesim miktarı Ster	Plana göre kesim yılı	Kesimin yapıldığı Bölme ve Bölme No.	Plana göre 1983 yılında ölçülen ağaç serveti Ster	Ağaç servetinden çıkarılan miktarın oranı %
19.7.1985	Karışık yakacak odun	750	1984 1983	19a	1 941	16
				20a	2 658	
				Toplamı	4599	
19.8.1985	Karışık yakacak odun	1000	1983 1985 1984	12a	1 740	20
				17a	1 384	
				18	1 651	
Toplamı	4 775					
26.9.1985	Kestane çubuğu, sınığı karışık odun	530	1984 1983 1984	9	769	26
				10	950	
				11a	288	
Toplamı	2 007					
4.10.1985	Yakacak karışık odun	500	1983	8	929	53
11.12.1985 TEK'e ait enerji hattı nedeni ile yapılan kesim	Kestane çubuğu karışık odun	750	1986 1984 1987 1987	3a	1 923	21
				11a	1 288	
				15a	149	
				16	133	
Toplamı	3 498					
Genel toplam		3530			16 808	21

Tablo No: 3

Ağaç Türlerinin Yaşlarına Göre Hacim Artım Yüzdeleri

Meşcere yaşı yıl	Kestane %	Meşe %	Gürgen %	Kocayemiş Maki %
2	33	28	29,5	38
3	30	26	27	35
4	27	24,5	24,5	33
5	25	23	22	30
6	23	21,5	20,5	27
7	22	20	18	26
8	20	19	17	24,5
9	18	17,5	16,5	21
10	17	16	15,5	19,5
11	16	15	14	17,5
12	15,5	14	12,5	15,5
13	15	13	12	13,5
14	14	12,5	11	12,5
15	13,5	11,5	10	10,5
16	13	10,5	9	8,5
17	12,5	10	8	7,5
18	11	9,5	7	6,5
19	10	8	6	5
20	9,5	7,5	5	4,5

Tablo No: 4: I. Bakım Bloku'na Ait 20a Bölmeceğin Ağaç Servetinin 1985 Vejetasyon Yılı Sonu ve 1986 Vejetasyon Yılı Başına Göre Hesaplanması

Ağaç türü	V ₁ Ağaç serveti Ster	Periyot uzunluğu n yıl	Yaş		Cari Artımı Periyot başı %	Hacim Yüzdesi Periyot sonu %	V ₂ 1985 yılı ağaç serveti ster	Vç	1986 yılı başında ağaç serveti Ster
			Peri-yot başı yıl	Peri-yot sonu yıl					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kestane	27	3	10	13	17	15	40	-8	32
Meşe	135	3	10	13	16	13	196	-41	155
Gürgen	81	3	10	13	15,5	12	115	-24	91
Kocayemiş	27	3	10	13	19,5	13,5	40	-8	32
Toplamı							391		310

20a Bölmeceğinin 1985 Vegetasyon Yılı Sonundaki Ağaç Servetinin Hesabı

$$V_s = V_b + V_b \times n \times \left(\frac{P_1 + P_2}{2} \right)$$

$$\text{Kestane} \quad V_1 = 27 + 27 \times 3 \times \left(\frac{17 + 15}{2} \right) = 40 \text{ ster}$$

$$\text{Meşe} \quad V_s = 135 + 135 \times 3 \times \left(\frac{16 + 13}{2} \right) = 196 \text{ "}$$

$$\text{Gürgen} \quad V_s = 81 + 81 \times 3 \times \left(\frac{15,5 + 12}{2} \right) = 115 \text{ "}$$

$$\text{Gürgen} \quad V_s = 27 + 27 \times 3 \times \left(\frac{19,5 + 13,5}{2} \right) = 40 \text{ "}$$

20a Bölmeceğinin 1986 Vegetasyon Yılı Başında ve Kesimden Sonraki Ağaç Servetinin Hesabı

$$\text{Kestane} \quad V = 40 - 0,21 \times 40 = 40 - 8 = 32 \text{ Ster}$$

$$\text{Meşe} \quad V = 196 - 0,21 \times 196 = 196 - 41 = 155 \text{ "}$$

$$\text{Gürgen} \quad B = 115 - 0,21 \times 115 = 115 - 24 = 91 \text{ "}$$

$$\text{Kocayemiş} \quad V = 40 - 0,21 \times 40 = 40 - 8 = 32 \text{ "}$$

$$\text{Toplamı} \quad \underline{\hspace{10em}} \quad \underline{310}$$

Aynı esaslardan gidilmek ve aynı formüller kullanılmak suretile, I. Bakım Bloku'na giren diğer bölmecikler'de de yapılan hesapların sonuçları Tablo No. 5'de verilmiştir.

4.24. 1989 Vegetasyon Yılı Sonundaki Duruma Göre Ağaç Servetinin Hesaplanması

Bu amaçla 2. kesimindeki formülleri I. Bakım Bloku'na giren 20a Bölmeceğinde uygulayabilmek için gerekli veriler, Tablo No. 6'da biraraya getirilmiştir.

Tablo No. 5
1985 Vejetasyon Yılı Sonu ve 1986 Vejetasyon Yılı Başı Ağaç Servetinin Hesaplanması

Bölme ve Böl- mecik No.	1983 Vejetasyon yılı başında meşcerelerin durumu					1985 vejetasyon yılı sonunda meşcerenin durumu				1986 Vejetasyon yılı başında ağaç serveti Ster
	Sembölü	Yüzöl- çümü Ha	orta yaş yıl	Ağaç türleri	Ağaç serveti Ster	Hacim artım Orta yaş Yıl	3 yüzlük desi artımı %	3 yılılık hacim artımı Ster	Ağaç ser- veti Ster	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20a	BKBT	4,9125	10	Kestane	27	13	16	13	40	32
			10	Meşe	135	13	15	61	196	155
			10	Gürgen	81	13	14	34	115	91
			10	K. Yemiş	27	13	16	13	40	32
				Toplamı			270			121
20b	NKMBT	26,5925	12	Meşe	1 861	15	13	726	2 587	2 044
			12	Gürgen	531	15	13	207	738	583
			12	K. Yemiş	266	15	13	104	370	292
				Toplamı			2 658			1 037
10	NKKsBt	19,0000	9	Kestane	570	12	17	291	861	680
			9	Meşe	133	12	16	64	197	156
			9	Gürgen	247	12	15	111	358	283
				Toplamı			950			466
8	NKKsBt	22,1200	7	Kestane	575	10	20	345	920	727
			7	Meşe	171	10	18	92	263	208
			7	Gürgen	174	10	16	83	257	203
				Toplamı			920			520
Blok toplamı		94,3675			4 798				6 942	5 486

20a Bölmeçığının 1989 Vejetasyon Yılı Sonundaki Ağaç Servetinin Hesabı:

$$V_s = V_b + V_b \times n \times \left(\frac{P_1 + P_2}{2} \right)$$

$$\text{Kestane} \quad V_s = 32 + 32 \times 4 \times \left(\frac{15 + 12,5}{2} \right) = 50 \text{ ster}$$

$$\text{Meşe} \quad V_s = 155 + 155 \times 4 \times \left(\frac{13 + 10}{2} \right) = 229 \text{ "}$$

$$\text{Gürgen} \quad V_s = 91 + 91 \times 4 \times \left(\frac{12 + 8}{2} \right) = 127 \text{ "}$$

$$\text{Kocayemiş} \quad V_s = 32 + 32 \times 4 \times \left(\frac{13,5 + 7,5}{2} \right) = 46 \text{ "}$$

$$\text{Toplamı} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 452$$

Aynı işlemler, I. Bakım Bloku'nundığer bölmeçiklerinde de yapılmak suretile, bu blokun 1989 vejetasyon yılı sonundaki ağaç servetlerini gösteren Tablo No. 7 meydana getirilmiştir.

Tablo No. 6
I. Bakım Bloku'na Giren 20a Bölmeçığının 1989 Vejetasyon Yılı Sonundaki Ağaç Servetinin Hesaplanması

Ağaç türü	1986 Vejetasyon başı ağaç serveti Ster	Periyot uzun- luğu n yıl	Orta yaş		Cari hacim artımı yüzdesi		1989 Vejetasyon yılı sonu ağaç serveti Ster
			Periyot başı yıl	Periyot sonu yıl	Periyot başı P1 %	Periyot sonu P2 %	
1	2	3	4	5	6	7	8
Kestane	32	4	13	17	15	12,5	50
Meşe	155	4	13	17	13	10	229
Gürgen	91	4	13	17	12	8	127
Ko.yemiş	32	4	13	17	13,5	7,5	46
Toplamı	310						452

Tablo No. 7
I. Bakım Bloku'na Giren Bölmeciklerin 1989 Vejetasyon Yılı Sonuna Göre
Ağaç Servetleri'nin Hesaplanması

Bölme ve Bölmecik No.	Sem- bolu	Yüzöl- çümü Ha	Orta yaş Yıl	Ağaç türü	1989 Vejetasyon Yılı Sonunda Mescerelerin Durumu			
					1985 yıl tasyon yılı başında ağaç serveti Ster	Yıllık hacim artımı yüz- desi %	4 yıllık hacim artımı Ster	1989 Vejetas- yon yılı sonunda ağaç Serveti Ster
1	2	3	4	5	7	8	9	0
20a	BKBT	4,9125	17	Kestane	32	14	18	50
				Meşe	155	12	74	229
				Gürgen	91	10	36	127
				K.yemiş	32	11	14	46
				Toplamı	310		142	452
20b	NKBMt	26,5925	19	Meşe	2 044	10	318	2 862
				Gürgen	583	8	187	770
				K.yemiş	292	8	93	385
				Toplamı	2 919		1 098	4 017
				10	NKKsBt	19,0000	16	Kestane
Meşe	156	12	75					231
Gürgen	283	11	125					408
Toplamı	1 119		580					1 699
8	HMMb:k	2212--	14					Kestane
				Meşe	207	14	116	324
				Gürgen	203	13	106	309
				Toplamı	1 138		687	1 825
				Blok toplamı		94,3675		

BKBT = Bozuk Karışık Baltalık,

NKMBt = Normal Karışık Meşe Baltalığı,

NKKsBt = Normal Karışık Kestane Baltalığı.

2 ve 4 numaralı formüller kullanılmak, bu amaçla Tablo No. 3'den yaşlarına göre ağaç türlerinin Hacim Artım Yüzdeleri alınmak ve ağaç servetleri ile çarpılmak suretile. Cari Hacim Artımları hesaplanabilir ve **Tablo No. 7**'nin son sütununa yazılabilir.

1. Bakım Bloku için yapılan bu hesap işlemleri, **diğer Bakım Blokları** için de yapılır ve bunlar toplanırsa, ormanın tümünün 1989 Vejetasyon Yılı sonundaki **Ağaç Serveti** ve **Artımları** elde edilmiş olur.

5. SONUÇ

Ormancılığın pratiğinde, kamulaştırma, alım, satım, mübadele ve tazminat bedelleri hesaplamak için, ormanın belirli bir zamandaki durumunun saptanması istenebilir. Ayrıca Amenajman Planı'nın uygulama süresi ermeden ya da uygulama süresi bittikten sonra planın yenilenmesi amacı ile fazla masraflı ve zaman alıcı **Ağaç Serveti Envanteri** için yeterli zaman, eleman ve parasal olanakların yetersizliği gibi hallerde, ormanda yeniden ölçmeler yapılmadan, Amenajman Planı'ndaki verilere dayanılmak suretile, ormanın elde ettiği yeni durumun ortaya konulması zorunlu olabilir. İşte bu gibi durumlarda, yeterli doğrulukta ve nitelikte bir Amenajman Planı'nın mevcut olması ve planın uygulanması süresi içinde meydana gelen değişikliklerin saptanabilmesi halinde, yukarıda teorik esasları açıklanan ve uygulamaları örneklerle gösterilen **formüller** ve **yöntemler** yardımı ile ormanın istenilen zamanda elde ettiği durumun saptanabileceği ortaya konulmuş bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

- ERASLAN, İ. 192. *Orman Amenajmanı*. İ.Ü. Orman Fakültesi yayını No. 3010/318, 582 sayfa.
- ERASLAN, İ. KILIÇÇEYOĞLU, H. - SOYLU, S. 1989. *Bilezikçi Çiftliği Özel Ormanı'na ait Bîlirkiyi Rakopu*, 22 Sayfa.
- ENGİNSAL, T. 1983. *Bilezikçi Çiftliği Özel Ormanı'nın Amenajman Planı (1983-2002)*, 58 sayfa.
- SPEIDT, G. 1972. *Planung im Forstbetrieb. Grundlagen und Methoden der Forsteinrichtung*. Verlag Paul Parey-Hamburg und Berlin, 267 Seiten.