
SERİ **B**

CİLT **34**

SAYI **2**

1984

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



PERİYODİK ENVANTER SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI VE ORTAYA ÇIKAN FARKLILIKLARIN YORUMLANMASI

Dr. Ünal ASAN¹

Kı s a Ö z e t

Bu yazıda, amenajman planlarının revizyonu sırasında yapılan envanter sonuçları ile, bir önceki plan döneminde elde edilen envanter sonuçlarının karşılaştırılması sırasında ortaya çıkan farklılıklar üzerinde etkinlik gösteren faktörler incelenmiş, ayrıca envanter sonuçları karşılaştırılırken gözönünde bulundurulacak noktalar gözden geçirilmiştir.

G İ R İ Ş

Bilindiği üzere Ülkemiz ormanlarının amenajman planları 1972 yılı sonunda tamamlanmış ve 10 yıllık periyotlar için düzenlenen kimi planların, ikinci defa revizyon sıraları gelmiş bulunmaktadır. Süresi biten amenajman planlarının yenilenmesi sırasında, ilk planın uygulanmasından sonra ortaya çıkan yeni durumun yapılacak bir envanter ile yeniden saptanması, hem işletmecinin başarı derecesinin ölçülmesi, hem de plan ünitesi için ilk amenajman planında gösterilen hedeflere ne ölçüde yaklaşıldığının belirlenmesi için gerekli görülmektedir. İlk planın uygulanması sırasında titiz ve güvenilir kayıtlar tutulmuş olsa bile, ormanın biyolojik bir varlık ve doğaya açık bir işletme olması nedeniyle, gerek ormancının uygulayacağı bilinçli silvikültürel işlemlerin, gerekse mantar, böcek, fırtına ve yangın gibi doğal afetlerin, amenajman planlarının uygulandığı 10 veya 20 yıllık periyotlar içinde ormanda meydana getirdiği değişiklikler, yeni bir envanter yapmadan kestirilememektedir.

Ayrıca, özellikle ülkemizde olduğu gibi, ekonomik koşullardan kaynaklanan sosyal baskılardan ötürü orman içi ve çevresindeki yerleşik nüfusun ormana yaptığı olumsuz etkilerin derecesindeki belirsizlikler de buna eklenince, yeni bir envanterin gereği daha da önem kazanmaktadır.

Sayılan nedenlerden ötürü, ormanda sürekli değişim halinde bulunan, ağaç serveti hacmi ve artımı ile, bunların ağaç türü, çap sınıfları ve kalite sınıflarına dağılımlarının her plan döneminde yeniden belirlenmesi istenmektedir. Ancak, envanter sonuçlarını sağlıklı bir biçimde değerlendirebilmek için, her iki envanter ile sağlanan donelerin aynı araç gereç ve aynı metodlar yardımıyla aynı deneme alanlarından toplanması gerekmektedir.

Bu yazıda, ardışık envanter sonuçlarının karşılaştırılması sırasında ortaya çıkabilecek farklılıkların nedenleri açıklandıktan sonra, özellikle hacim ve artım farklarından doğan hataların, ağaç serveti ve artımı üzerindeki etkileri tartışılmıştır.

¹ İ. Ü. Orman Fakültesi Orman Amenajmanı Bilim Dalı Araştırma Görevlisi, Bahçeköy - İstanbul.

1.0. ARDIŞIK ENVANTER SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Yukarıda yaptığımız açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, amenajman planlarının revizyonu sırasında yapılan envanter sonuçları ile, önceki plan döneminde elde edilen envanter sonuçları arasında bazı farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Özellikle ağaç serveti hacmi ve artımı ile, bu servetin ağaç türü, çap sınıfları ve kalite sınıflarına dağılışında beliren bu farklılıklar üzerinde etkin olan faktörlerin yedi grup altında incelenmesi uygun bulunmuştur.

Bunlar :

- 1 — Bir önceki plan döneminde uygulanan silvikültürel işlemler,
- 2 — Yangın, fırtına, böcek ve mantar gibi doğal afetler sonunda meşcere tipi alanlarının değişmesi,
- 3 — Orman içi ve çevresindeki halkın plan ünitesi üzerindeki sosyal baskısı,
- 4 — Plan ünitelerinin birleştirilmesi,
- 5 — Envanter donelerinin farklı deneme alanlarından sağlanması,
- 6 — Ölçme ve değerlendirmelerde farklı araç gereç ve metodların kullanılması,
- 7 — Envanteri yapan taksatörün hacim ve artıma ilişkin doneleri bilinçsiz olarak yanlış toplamasıdır.

Bu faktörlerin envanter sonuçları üzerindeki etkinlikleri aşağıda açıklanan biçimlerde ortaya çıkmaktadır.

1.1. Uygulanan Silvikültürel İşlemlerin Envanter Sonuçları Üzerindeki Etkileri

Düzenlenen amenajman planları uyarınca prodüktif orman alanlarında sürdürülen bakım ve gençleştirme çalışmaları ile, çok bozuk orman alanları ve orman içi açıklıklarda gerçekleştirilen ağaçlandırma çalışmaları, plan ünitesindeki meşcerelerin alanları ile yapı ve kuruluşlarında değişiklikler meydana getirmektedir. Özellikle Yaş Sınıfları Metodu ile işletilen maktalı ormanlarda, gençleştirme ve ağaçlandırma çalışmaları ile yaş sınıflarının aktüel alanları büyük ölçüde değişirken, bakım alanlarında sürdürülen silvikültürel işlemler de, mevcut meşcerelerin kapalılıklarını, ağaç türü itibarıyla karışım oranlarını ve hacim miktarlarını etkilemektedir.

Uygulanan bu işlemler bakım alanlarındaki meşcerelerin cari artımlarını da etkilemek suretile, plan uygulaması sona erdiğinde yepyeni bir aktüel kuruluşun ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

1.2. Doğal Afetlerin Envanter Sonuçları Üzerindeki Etkileri

Amenajman pratiğinde ağaç serveti envanteri Kombine Envanter Metodu ile yapılmakta ve plan ünitesinin toplam ağaç serveti, hava fotoğrafları yardımıyla belirlenen meşcere tipi alanlarını, ilgili meşcere tipi için Yersel Metoda göre bulunan hektardaki ortalama hacim ve artım miktarları ile çarpıp ve her meşcere tipi için aynı işlem yinlendikten sonra toplamları alınmak suretile belirlenmektedir.

Bu nedenle, meşcere tipi alanlarında yangın, fırtına, böcek ve mantar gibi doğal afetler, ya da bu tiplerin gerçek sınırlarının haritaya geçirilmesi sırasında yapılabilecek hatalar nedeniyle meşcere tipi alanlarında meydana gelecek değişimler plan ünitesinin toplam servetini de etkilemekte ve değişen alan miktarına koşut olarak toplam servet miktarı da değişmektedir.

1.3. Sosyal Baskıların Envanter Sonuçları Üzerindeki Etkileri

Bilindiği gibi, orman içi ve civarındaki halkın orman üzerindeki sosyal baskısı, çevre halkının ekonomik yaşam koşullarına bağlı olarak değişmektedir. Ekonomik koşullardaki iyileşmeler, tarla açmak amacıyla çıkartılan orman yangınları ile kaçak ve usulsüz kesimlerin azalmasına neden olmakta ise de, 6831 sayılı Orman Kanununun 31. maddesinden yararlanan çevre halkı, özellikle zati yakacak odun elde etmek amacıyla ormana girerek yer yer yangın çıkarmak, yer yer aşırı faydalanmak suretile meşcerelerin yapı ve kuruluşlarını bozmakta, böylece bu meşcerelerin hacim ve artımlarını olumsuz yönde etkilemektedirler.

Sosyal baskıların bu olumsuz etkileri bölgeler itibarile değişiklik göstermekle birlikte, Gerede, Düzce ve Bolu gibi bazı orman bölgelerinde yaş sınıfları düzenini alt üst edecek boyutlara ulaşabilmektedir (ALİOĞLU, 1981; KALIPSIZ, 1982, S. 214).

1.4. Plan Ünitelerinin Birleştirilmesinin Envanter Sonuçları Üzerindeki Etkileri

1955 tarihli Amenajman Yönetmeliğinin 30. Maddesi uyarınca düzenlenen Amenajman Planları, büyüklüğü 3000 - 10000 hektar arasında değişen *Seri Bazını* esas almasına rağmen, 1973 tarihli Yeni Amenajman Yönetmeliğinin daha sonra değiştirilen 10. Maddesine göre revize edilen amenajman planlarında 1976 yılından itibaren serilerin birleştirildiği ve *Bölge Bazının* esas alındığı gözlenmektedir. Hatta yeni yönetmeliğin 1. Maddesindeki *Model Geliştirme* amacı dayanak alınmak suretile, Gazipaşa, Bucak, Marmaris ve Mut gibi yörelerde düzenlenen *İşletme Bazında Plan* uygulamasının daha da yaygınlaştırılmasına çalışıldığı izlenmektedir.

Birleştirilen plan üniteleri giderek daha büyük orman alanlarını kapsadığından, bu alanlarda aynı meşcere tipi için daha önce değişik heyetler tarafından yapılan envanterlerde farklı miktarlar halinde elde edilen hektardaki ağaç serveti ve artımları, bu kere bir tek ortalama değere inmekte ve böylece, meşcere tiplerinin alan ve sınırlarında bir değişiklik olmasa bile her bir meşcere tipinin orman işletmesinin tamamındaki toplam servet miktarlarında farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Örnek olarak herhangi bir orman işletmesinin A, B ve C gibi üç ayrı bölgesinin değişik yerlerinde bulunan herhangi bir meşcere tipini ele alalım. Yetiştirme ortamlarındaki farklılıkların hacim ve artım tablolarına yansımaları nedeniyle daha önce üç ayrı bölgede hektardaki ortalama ağaç serveti ve artımı değişik olan bu meşcere tipinin orman işletmesinin tamamındaki toplam ağaç serveti ve artım miktarı, bu üç bölgedeki miktarların toplamına eşit iken, orman işletmesinin tamamı tek bir plan ünitesi olarak ele alındığında, hacim ve artım tablosunun da teke inmesi nedeniyle o meşcere tipi için hektardaki *bir tek* ortalamanın toplam alan ile çarpılmasıyla bulunacak miktarına eşit olmaktadır. O halde, aynı heyet tarafından, aynı dönem içinde yapılsa bile, orman işletmesinin tamamı *bir ünite* kabul edilmek suretile yapılacak envanter sonucu ile, her bir bölgesi *ayrı bir plan ünitesi* olarak kabul edilmek suretile yapılacak envanterlerin toplam sonucu arasında, yine de farklılıklar meydana gelmektedir. Bu durumda, bir önceki plan döneminde değişik heyetler tarafından yapılan envanter sonuçlarının, planın revizyonu sırasında yapılacak envanter sonuçları ile karşılaştırılması, anlamını daha da yitirmektedir. Ancak buna rağmen, envanter tekniği açısından son derece önemli olan bu noktanın, Bucak, Marmaris ve hatta en son yapılan Demirci örneklerinde olduğu gibi, işletme bazındaki amenajman planlarının düzenlenmesi sırasında gözden kaçtığı anlaşılmaktadır.

Çalışılan yöredeki arazi koşulları ve taksatörün deneyim eksikliği gibi nedenlerle, özellikle boy ölçmelerinde yapılan hatalar hacım tablolarını etkilemektedir.

Bilindiği üzere pratikte çalışan amenajmancı gittiği deneme alanlarında değişik amaçlı ölçme ve saptamalar yapmaktadır ki bunları :

- 1 — Ağaç serveti ve artımı envanteri amacile yapılan ölçme ve saptamalar,
- 2 — Yetiştirme ortamının verim gücünü (bonitet sınıfını) belirlemek amacile yapılan ölçme ve saptamalar,
- 3 — Meşcereye uygulanacak silvikültürel işlemi belirlemek ve bu işleme göre ormanın silvikültürel etasını saptamak amacile yapılan ölçme ve gözlemler olmak üzere üç grup altında toplayabiliriz.

Deneme alanı içindeki bütün ağaçların 1,30 çapının ölçülmesi, merkeze en yakın 2 ağaçta, çift kabuk ve 10 halka genişliğinin belirlenmesi ve meşcere tipini temsil edecek 2 ağaçta yaş ve boyların ölçülmesi, ağaç serveti ve artımını belirlemek amacile yapılan ölçme ve saptamalardır. Bu amaç ile gerçekleştirilen boy ölçmeleri, meşcere orta boyunu temsilen yapılır ve *Çap - Boy* eğrisinin çizilmesinde kullanılır.

Aynı deneme alanlarında hakim ağaçlar arasından seçilen 2-3 ağaçta yapılan boy ölçmeleri ise, yetiştirme ortamı bonitetinin belirlenmesi amacile gerçekleştirilir. Bu nedenle, bu ağaçların boy ortalamaları, orta ağaçların boy ortalamalarından daha uzundur.

Gerek ölçme amaçlarının iyice kavranamaması, gerekse her deneme alanında ölçme amaçlarına uygun yeterli sayıda ağaç bulunmaması gibi nedenlerle, bonitetin belirlenmesi amacile ölçülen hakim ağaçların, *Çap - Boy* eğrisi çizimi amacile de kullanıldığı görülmektedir. Bu durumda, bütün çap kademelerinin meşcere orta boyları gerçek orta boylara nazaran daha uzun olacağından, bu boyların esas alınmasıyla düzenlenecek tek ağaç hacım tablolarında gösterilen hacımlar da gerçek hacımlardan daha fazla bulunacaktır.

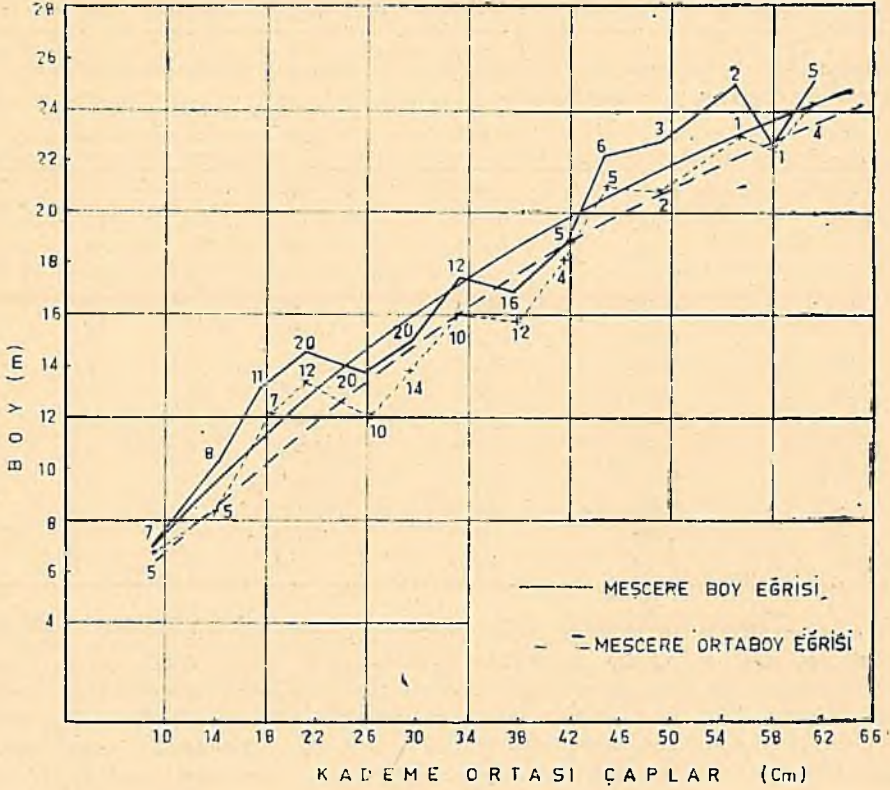
Yapılan bu açıklamalara örnek vermek amacile *Grafik No. 1* çizilmiştir. Çanak-kale Orman Bölge Başmüdürlüğü Yenice Orman İşletmesi Eybekli Bölgesinde ortalama boniteti IV olan Gökmar Ormanlarında ölçtüğümüz deneme alanı doneleri yardımıyla çizilen bu grafikte üstteki eğri, deneme alanlarında ölçülen bütün boyların ortalamaları, alttaki eğri ise, sadece orta ağaçların boy ortalamaları dikkate alınarak çizilmiştir. Uygun ölçekli bir koordinat sistemi üzerine taşınan çap ve boy ortalamalarının dengelenmesinde Grafik Yol İle Analiz Metodundan yararlanılmıştır.

Çap kademelerinin ortasına ait her iki boy değerleri bu grafikten ayrı ayrı okunduktan sonra, bu çap ve boylara ait tek ağaç hacımları, Kazdağı Gökmarı için düzenlediğimiz Çift Girişli Hacım Tablosundan bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar, *Tablo No. 1*'de karşılaştırılmıştır.

Tablo değerlerinden de anlaşılacağı üzere, deneme alanlarında bonitetin belirlenmesi amacile ölçülen ağaçların meşcere Çap - Boy eğrisinin elde edilmesi amacile de kullanılması halinde tek ağaçların hacımlarında 5 - 121 dm³ fazlalıklar ortaya çıkmaktadır.

Grafiklerin çizilmesinde yararlanılan boy değerlerinin, ortalama boniteti IV. sı-

nıf olan ormanlarda ölçüldüğü, verimlilik gücü yüksek olan ormanlarda bu farkın daha da artacağı dikkate alınırsa, Çap-Boy eğrilerinin sadece meşcere orta boyuna dayatılmasının önemi daha iyi anlaşılacaktır.



Grafik No 1

Meşcere boy ve meşcere orta boy eğrilerinin karşılaştırılması.

Diğer taraftan, yararlanılan değerlendirme metodunun niteliğinden ötürü de, Çap-Boy eğrilerinin çizilmesi sırasında kişisel farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Amenajman pratiğinde halen her türlü dengeleme, Grafik Yol İle Analiz Metodunun gereklerine uygun olarak el ile yapılmaktadır. Bu nedenle aynı verilerle çalışan değişik kişilerin farklı sonuçlar elde etmesi, metodun kendisinden kaynaklanmakta ise de, grafik çizimine esas olacak ortalamaların hesaplanması sırasında kimi anormal değerlerin seçiminde yapılan isabetsizlikler, Çap-Boy eğrilerinin genel trendini etkileyebilmektedir.

Düzenlenen hacim tablosunun normal hacimlerden fazla sonuç vermesi, plan ünitesinin toplam servetini olduğundan fazla gösterdiği gibi, cari artımların fazla hesaplanmasına da neden olmaktadır. Çünkü Orman Amenajmanı pratiğinde cari ar-

tımın belirlenmesinde kullanılan *Meyer'in Enterpolyasyon Metodu*, çap kademeleeri arasındaki hacim farklarına dayanmaktadır.

Tablo No. 1

Aynı plan ünitesi için iki ayrı Çap - Boy eğrisine göre elde edilen tek ağaç hacimlerinin karşılaştırılması.

Kademe Ortası çapı cm	Üst ve orta boya göre hacim m ³	Orta boya göre hacim m ³	Hacimler arasındaki farklar	
			m ³	%
10	0,035	0,030	0,005	16,7
14	0,083	0,073	0,010	13,7
18	0,159	0,142	0,017	12,0
22	0,268	0,240	0,028	11,7
26	0,417	0,372	0,045	12,1
30	0,600	0,548	0,052	9,5
34	0,823	0,767	0,056	7,3
38	1,094	1,026	0,068	6,6
42	1,403	1,335	0,068	5,1
46	1,760	1,680	0,080	4,8
50	2,150	2,066	0,084	4,1
54	2,602	2,492	0,110	4,4
58	3,083	2,972	0,111	4,0
62	3,612	3,491	0,121	3,5

Gerçek prodüktif alanı 364,5 hektar olan ve yukarıda ait olduğu bölge ve işletme belirtilen Göknaar işletme sınıfı için düzenlediğimiz örnek planda toplam ağaç serveti ve yıllık cari artım sırasile 91573 m³ ve 3405 m³ kabuklu gövde hacmi olarak hesaplanmıştır. Yıllık cari artım toplamı gerçek alan miktarına bölünürse, hektardaki ortalama artım $3405/364,5=9,34$ m³/ha olarak elde edilmektedir. Oysa hasılat tablosu verilerine göre ortalama bonitet sınıfı IV olan, meşcereleri genellikle 60 yaşın üzerinde ve normal sıklığın altında bulunan bu ormanın, tamamı normal kapalı olsa bile hektardaki ortalama artımının 7,4 m³/ha'ı geçmemesi gerekmektedir. Her ne kadar hasılat tablosunda gösterilen ortalama artım ile burada söz konusu edilen ortalama cari artımın hesaplanma yöntemleri değişik ise de, bu artımların karşılaştırılması ile varılan sonucun yine de kuşkuğu olduğu görülmektedir.

Araştırmamızda dikkati çeken bu noktanın, diğer amenajman planlarında ve özellikle değişik ağaç türleri için nasıl bir değişim gösterdiğini anlamak amacıyla hasılat tablosu bulunan Kızılcım, Karaçam ve Sarıçamın yayılış gösterdiği bölgelerde değişik heyetler tarafından düzenlenen amenajman planları incelenmiştir. Seçilen amenajman planları ve bunlardan alınan doneler, ağaç türleri itibarile *Tablo No. 2'de* gösterilmiştir.

Çoğunluğu 1980 yılında düzenlenen bu amenajman planlarında gerçek yaşlar yerine sadece yaş sınıflarının belirtilmesi nedeniyle, hektardaki optimal artım miktarları için Kızılcımın 80., Sarıçam ve Karaçamın 100. yaşına ait hasılat tablosu değerleri kullanılmıştır.

Tablo No. 2
Değişik plan üniterinde aktüel ortalama artımların optimal ortalama artımlarla karşılaştırılması.

İşletme Müdürlüğü Adı	Seri Adı	İşletme Sınıfı	Gerçek Prodüktif Alan ha	Yıllık Cari Artım m ³	Ortalama Bonitet Sınıfı	Hakim Yaş Sınıfı	Hektardaki Ortalama Artım	
							Aktüel m ³	Optimal m ³
Anamur	Anamur	Kızılçam	4024,5	8741	III	VI +	2,17	1,90
•	Bozyazı	•	6781,5	13694	II	VI +	2,19	2,64
•	Yıvıl	•	6260,0	17035	II	VI +	2,72	2,64
•	İkizce	•	5094,0	14083	II	VI +	2,77	2,64
•	Toldağ	•	8858,0	23329	II	VI +	2,63	2,64
Andırın	Kuzgundere	•	3725,5	19239	II	V	5,16	3,63
Ayancık	Yemişli	Sarıçam	603,5	4452	II	V	8,63	5,84
Azdavay	Kokurdan	Karaçam	626,7	2998	V	V	4,77	4,20
Bolu	Kökez	•	302,0	2237	IV	V +	7,41	4,20
Göksun	Kazandere	•	2324,5	6171	IV	V +	2,65	4,20
•	•	Kızılçam	563,0	1709	II	VI +	3,03	2,64
Feke	Fekedağı	•	6289,0	19929	II	VI	3,17	2,64
•	•	Karaçam	1230,0	3723	IV	V	3,03	4,20

Tablodaki son iki sütunun karşılaştırılmasından da kolayca görüleceği gibi Meyer'in Enterpolasyon Metodu ile hesaplanan ortalama cari artımlar, optimal cari artımlardan genellikle daha fazladır. Ancak bu fazlalıkların Enterpolasyon Metodundan mı, yoksa metodun gerektirdiği değişik iş aşamalarında yapılması muhtemel hallerden mi kaynaklandığının belirlenmesi, özel bir araştırma konusudur.

Meyer Metodunun kritiği ve ülkemizde kullanılması sırasında yapılan hatalar ile, bunların giderilmesi için alınabilecek önlemler *Kalıpsız* (1968) tarafından incelenmiştir. Yazar özetle, metodun en önemli iş aşaması olan Çap-Çap Artımı grafiğinin ya her yaş sınıfı için kısa doğrular halinde çizilmesini, ya da seçme ormanlarında olduğu gibi bütün yaş sınıfları için ikinci dereceden bir eğri biçiminde dengelenmesini önermektedir (KALIPSIZ, 1968, S. 65).

Meyer Metodunun verdiği cari artım ile, Periyodik Ölçme (Gerçek), Pressler, Schneider ve Birleşik Faiz Metodları ile elde edilen cari artımların karşılaştırılması *Alemdağ* (1969) tarafından yapılmıştır. Metodun, gerçek hacim artımlarından ortalama % 8,11 oranında fazla sonuç verdiği bu araştırma ile de ortaya çıkmış olmasına rağmen Pressler ve Schneider Metodlarından daha iyi sonuç vermesi, Birleşik Faiz Metodundan da daha kolay uygulanması nedeniyle, diğerlerine yeğlenebileceği bildirilmektedir (ALEMDAĞ, 1969, S. 21 - 23).

2.0. SONUÇ

Ardışık envanter sonuçlarının karşılaştırılması, bir taraftan orman işletmesinin başarı derecesinin saptanmasına olanak verirken, bir taraftan da amenajmancıya, bir önceki plan döneminde yapılan öneriler sonunda optimal kuruluşa ulaşma yhnünde hangi noktaya gelindiğini göstermektedir. Böylece amenajmancı, düzenleyeceği amenajman planının gelecekteki uygulanabilme koşulları hakkında daha somut ve tutarlı öneriler yapma olanağı elde etmektedir.

Envanter sonuçları arasındaki farklılıkların yorumlanması sırasında, yukarıda yedi grup halinde incelediğimiz faktörlerin iyi bir biçimde değerlendirilmesi, plan uygulamaları sırasında beliren anormalliklerin amenajmancıdan mı, uygulamacıdan mı, yoksa envanter metodlarından mı kaynaklandığı hakkında doğru karar vermemize yardım eder. Yukarıda sayılan faktörlerin ortak etkileri sonunda, karşılaştırılan ardışık envanter sonuçları arasında önemli farklılıkların her zaman ortaya çıkması *son derece normal* karşılanmalıdır.

Bu faktörlerin bir bölümünün olumsuz etkileri, aynı araç gereci kullanmak, deneme alanlarını sabitleştirmek, ölçme ve saptamalarda daha titiz davranmak, envanter denelerini aynı metod ile değerlendirmek ve aynı hacim tablolarını kullanmak gibi, alınabilecek bir dizi önlem ile *azaltılabilir nitelikte* görünmektedir. Ancak bu olumsuzluklar giderilse bile uygulanan silvikültürel işlemlerin, yangın, böcek, mantar zararlarının ve plan üniteleri üzerindeki sosyal baskıların çok yönlü etkileri sonucu, envanter sonuçlarının değişeceği her zaman beklenmelidir. Bu etkinlikler var oldukça veya kullanılan araç gereç ile envanter metodları sürekli değiştiğçe ya bu karşılaştırma yapılmamalı veya sonuçların yorumlanmasında çok dikkatli olunmalıdır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- LU, H., 1981. *Gerede'nin Yakacak Sorunu. Roto Baskı.*
- DAĞ, Ş., 1969. *Meşcere Hacım Artımının Tayininde Kullanılan Artım Kalemi arından 4'ünün Arazi Sonuçlarının Mukayesesi. Ormanlık Araştırma Enstitü-ayınları, Teknik Bülten Serisi, No. 36.*
- DAĞ, Ş., SOYKAN, B., 1958. *Aynalı Relaskop Aleti İle Yapılan Çalışmalarda Derecesi, Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi,*
- LAN, İ., 1982. *Orman Amenajman. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No. 18.*
- M. E., 1971. *Relaskop Üzerine. Orman Mühendisliği Dergisi, 1971/10.*
- YSON, W., 1969. *The Relascope. FOB. Salzburg.*
- SIZ, A., 1968. *Meşcere Hacım Artımının Tayininde Kullanılan Meyer Metod-Kritiği. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayını No. 1355/129.*
- SIZ, A., 1982. *Orman Hasılat Bilgisi. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayını, No. 28.*
- ENEL MD., 1956. *Orman Amenajmanı Planlarının Tanzimine ve Tatbikine İlimatname. Orman Genel Müdürlüğü Yayını, 193/51.*
- ENEL MD., 1976. *Orman Amenajmanı Planlarının Düzenlenmesine, Uygulan- ve Yenilenmesine Dair Yönetmelik. Orman Genel Müdürlüğü Yayını, No.*
- E., UĞURLU, S., 1977. *Aynalı Relaskop F .h/d Değerlerinden Elde Edilen Çift Girişli Hacım Tablolarına Göre Bulunan Hacımların Seksiyonlardan He-ın Hacımlarla Karşılaştırılması. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Bülten Serisi, No. 99.*