
SERİ

B

CİLT

37

SAYI

2

1987

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ



AĞAÇ SERVETİ VE ARTIMINA İLİŞKİN ENVANTER SIRASINDA ARTIMIN SAPTANMASI MAKSADİLE DİKİLİ GÖVDELERDEN ARTIM KALEMİ ALMA ESASLARI

Prof. Dr. H. Cahit ŞAD¹

Kı s a Ö z e t

Amenajman Planı düzenleme çalışmalarında uygulanan ağaç serveti ve artım envanterinin doğru ve rasyonel olarak gerçekleştirilebilmesi için bazı hususların bilinmesi ve bunların uygulamada sürekli olarak dikkate alınması gerekmektedir. Bu hususlar; bir yandan artım tayininde yararlanılan yöntemlere, öte yandan orman ve meşcerelerin formu ve kuruluşu ile artım kalemi alınacak ağaçların durumu ve ağaçlardan artım kalemi alma şekline bağlı bulunmaktadır.

İşte bu yazıda, Ağaç Serveti envanteri sırasında artım tayini konusunda önemli rol oynayan sözkonusu hususlar ana hatlarıyla ele alınarak incelenmiştir.

GİRİŞ

Bilindiği üzere, gerek ağaçlarda, gerekse ağaç topluluklarında, ağaç serveti hacımı ve bu servetin meydana getirdiği hacim artımı, çap ve çap artımlarının ölçülmesi ile saptanabilmektedir. Bu maksatla çeşitli metod ve imkanlar sözkonusudur (FIRAT, 1973; D.G.E.F. 1965; KRAMER - AKÇA, 1982). Özel maksatlarla ağacı keserek yapılan «Gövde Analizi» ile hacim ve hacim artımının tesbiti dışında bu yöntem ve metodları aşağıda belirtilen üç grupta toplamak mümkündür :

- Hasılat Tabloları Yöntemi,
- Periyodik Envanterlerin Kıyaslanması Yöntemi,
- Artım Burgusu Yöntemi.

Hasılat Tabloları Yöntemi aynıyaşlı, saf meşcerelerde, örneğin Federal Almanya'da Amenajman Çalışmalarında uygulanmakta olup, bazı önemli hata kaynaklarını içermektedir. İkinci Yöntem, belli bir periyodun başında ve sonunda iki titiz envanter ölçmeleri yanında periyod içinde yine çok titiz olarak gerçekleştirilen göz-

¹ I.Ü. Orman Fakültesi Öğretim Üyesi.

lem ve kayıtları gerektirmektedir. Bu yöntem, özellikle uzun süreli deneme alanlarında artım tayini için kullanılmaktadır (KRAMER - AKÇA, 1982; PARDE, 1961).

Artım Burgusu Yöntemi ise, tek ölçme yaparak çap artımı, dolayısıyla hacim artımının saptanmasına olanak sağlamaktadır. Özellikle Kuzey Avrupa Ülkeleri'nde uygulanan bu yöntemin oldukça pratik yönleri vardır.

Yurdumuzda da «Pressler Artım Burgusu» yardımıyla elde edilen «Artım Kalemleri» üzerindeki ölçmelere dayanan çeşitli Artım Tayini Yöntemleri arasında, H.A. MEYER'in Metodları, Orman Amenajmanı Çalışmaları için elverişli görülmüş (ETTER, 1955) ve 1957 yılında, Orman Amenajman Yönetmeliği'nde, hacim artımının bu metoda göre tayini istenmiş ve o tarihten beri bu maksatla kullanılmaya başlanmış olup, halen de kullanılmaktadır.

1.0 — ARTIM BURGUSU YÖNTEMİLE ÇAP ARTIMININ SAPTANMASI

Meyer yöntemiyle bir meşcerede hacim artımının saptanabilmesi için;

— Meşcere Hacim Denklemine kurulması,

— Veya Elverişli Ağaç Hacim Tablosunun varolması,

Meşcere alanında bulunan (yada hektardaki) ağaçların çap kademelerine dağılışı,

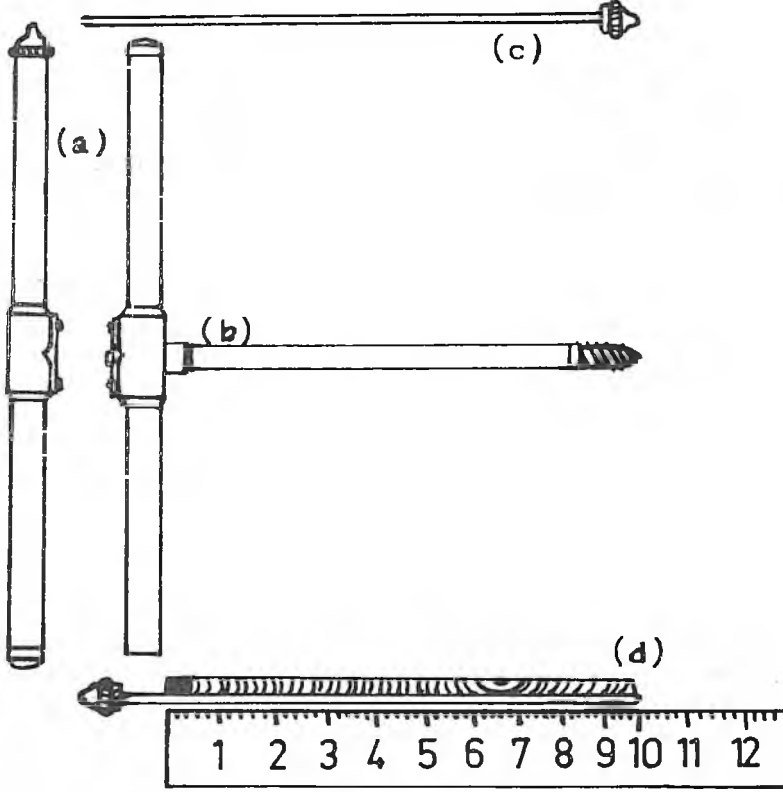
— Her çap kademesinin ortalama yıllık çap artımının belli olması, gerekmektedir.

Yıllık çap artımı, yıl içindeki meteorolojik koşullara göre oldukça fazla değişimler gösterebilmektedir. Bunun tayini için önce bir yıllık halka genişliğinin ölçülmesi gerekmektedir. Bunun küçük oluşu, çıplak gözle sınırının saptanamaması ve değerinin ölçülmesinde önemli hatalar yapılabilmesi nedeniyle «Yıllık Cari Artım» yerine, 5-10 yıllık «Periyodik Ortalama Artım» saptanmaktadır. Bu maksatla, ağaçların göğüs yüksekliklerinden «Artım Burgusu», ya da «Artım Çekici» yardımıyla elde edilen «Artım Kalemleri» üzerinde, ormanda çap artımının belirlenebilmesi için, genellikle on yıllık halka kalınlığı, başlangıç noktası olan kambium tabakasına kadar mm. taksimatlı cetvel yardımıyla ölçülerek ilgili ölçme karnesinde ait olduğu çap kademesine kaydedilir. Böylece elde edilen bu değer (Şekil No: 1) iki katı alınarak «Periyodik (10 yıllık) Çap Artımı» saptanmış olur. Her çap kademesinde böylece kaç adette periyodik çap artımı saptanmış ise bunların toplamı, ağaç sayısına bölünmek suretile çap kademesi orta ağacına ait periyodik çap artımı saptanır. Bu değer, periyod yılları sayısı olan (10)'a bölünerek ortalaması alınmak suretile de «Yıllık Çap Artımı» elde edilmektedir.

Bilindiği üzere, dikili ağaçların çap artımları, büyüklük itibarıyla, irili ufaklı ağaç topluluğu (meşcere) halinde bir popülasyon oluşturmaktadır. Meşceredeki tüm fertlerin artım kalemi olarak, hacim (çap) artımını saptamak ekonomik yönden uygun bulunmayacağından, bunun örnekleme yöntemine göre yapılması, yani matematik - istatistik yöntemlerden yararlanarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Örnekleme metodlarında, sistematik olarak meşcere yada orman alanına dağıtılan, genellikle daire biçimindeki örnek alanlardaki, envanter çalışmaları sırasın-

da; bu amaca yönelik ölçmelerin de gerçekleştirilmesi hususu, ekonomik nedenlerle önerilmektedir.



Şekil No: 1. Pressler Artım Burgusu ve Bununla Elde Edilen Artım Kalemı Üzerinde Periyodik Çap Artımının Ölçülmesi (a - Taşınma durumu, b - Çalışma durumu, c - Artım kalemı çıkartıcı, d - Artım ve kabuk kalınlığının ölçülmesi).

2.0 — ARTIM KALEMİ ELDE ETMEDE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Artım kalemı yönteminde önce artım kalemı alınacak ağaçların objektif seçim esasları, kaç adet ağaçta artım kalemı alınacağı; her bir ağaçtan kaç adet artım kalemı çıkarılacağı; ağaçlarda artım kalemlerinin hangi yönden veya yönlerden alınacağı; gibi hususların kararlaştırılması gereklidir.

2.1 — Artım Kalemı Alınacak Ağaçların Seçimi

Şüphesiz ki; bu konuda subjektif bir seçim uygulamak bazı sakıncaları da beraberinde taşıyacaktır. Artım kalemı alan teknik elemanın arzusuna bırakıldığında; kazanılan tecrübeler, daima plus ağaçların seçildiğini göstermiştir.

Artım kalemi alınacak ağaçların gerek bütün çap kademelerine ve gerekse ormanın her tarafına objektif olarak dağıtılması, metodun başarısı için önemli bir esastır.

Kısacası, ağaç serveti envanter ölçmeleri için baz olarak kabul edilen minimum göğüs çapına ulaşan ağaçlardan (ülkemizde 8 cm'den) başlayarak deneme alanlarında yer alan, daha yukarı göğüs çapındaki tüm ağaçlardan artım kalemi almak veya değişikyaşlı koru ormanlarında, deneme alanlarında işin maksadına ve eldeki olanaklara uygun gelecek biçimde her çap kademesinde 1, 2, 3, ... n adet ağaçtan artım kalemi alarak ölçmeleri yürütmek sözkonusudur. Burada önemli olan husus, örnek ağaçların objektif olarak seçilmesidir.

2.2 — Artım Kalemi Alınacak Ağaç Sayısı

Artım kalemi sayısı, varyasyon katsayısı ve kabul edilen örnekleme hatasına bağlı olarak matematik - istatistik yoldan saptanmalıdır. Varyasyon katsayısı ise ancak artım kalemleri alındıktan sonra doğru olarak tespit edilebilir. Pratikte böyle bir tesbite genellikle olanak yoktur. Bu nedenle bugüne kadar yapılmış araştırmalara dayanarak, artım kalemi sayısı hakkında takribi bir rakam vermek mümkündür.

HILDEBRANDT (1966), Batı Amanya'nın Karaçamlarında, aynıyaşlı çam ve ladin ormanlarında yaptığı araştırmalarda orta ağacın çap artımını % 10'luk bir örnekleme hatası ile saptanabilmesi için 30-60 adet artım kalemine gereksinme bulunduğunu bildirmektedir.

MEYER (1953) ve PARDE (1958) değişik çap kademelerine dağıtılmak üzere en az 100 ağaçtan artım kalemi alınmasını önermektedir. Çap Artımı Kalemi sayısı değişikyaşlı ormanlarda çap - çap artımı ilişkisinin doğrusal olmaması nedeniyle aynıyaşlı ormanlara nazaran daha çok sayıda alınması gerekmektedir.

2.3 — Her Ağaçtan Alınacak Artım Kalemi Sayısı

Bilindiği üzere, gövdenin enine kesitinde yıllık halka kalınlıkları çeşitli etkenler nedeniyle değişmektedir. Ağaçlarda göğüs yüksekliğinden sadece bir adet artım kalemi almak ve buna dayanarak çap artımını tayin etmek, bu çok sayıdaki etkenler dolayısıyla, ağaçların enine büyümesini objektif olarak yansıtmamaktadır.

Bu konuda çeşitli ağaç türlerinden oluşan ormanlarda, her ağaçta *Kuzey* (N), *Güney* (S), *Doğu* (E) ve *Batı* (W) yönlerinde olmak üzere 4 adet; çevre üzerinde 120°'lik açı teşkilile 3 adet ve karşılıklı iki yönde olmak üzere 2 adet artım kalemi almak suretile çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırma sonuçlarına göre, her bir ağaçtan alınacak artım kalemi sayısı, işin maksadına uygun gelecek biçimde aşağıda belirtilen iki kısımda özetlenmektedir (PARDE, 1958) :

— **Araştırma Maksadile;** her ağaçta aynı çap üzerinde karşılıklı iki artım kalemi almak,

— **Orman Amenajmanı Maksadile :** Hektarda en az 2 adet artım kalemi hesabile, her ağaçtan bir adet artım kalemi almak.

Yukarıda da değinildiği üzere, her ağaçtan alınması gereken artım kalemi sayısının, matematik - istatistik metodlarla tesbiti, tercih ve tavsiye edilmelidir.

2.4 — Ağaçlarda Artım Kalemı Alma Yönu

Ağaçlarda artım kalemlerinin belirli kurallara uyularak alınmasının, Matematik - İstatistik yönden önemi açıktır. Çünkü bir ormanda ağaçların hep aynı yönünden artım kalemı almak, gerek enine büyümenin gövdenin her yönünde aynı olmaması; gerekse Biometrik açıdan sakıncalar taşımaktadır.

Matematik - İstatistik esaslar çerçevesinde ormana dağıtılan temsilci alanlar içindeki her ağacın temsilci alanın çapı (temsilci alanın merkezine bakan) yönünde, Pressler Artım Burgusu yardımı ile artım kalemı alınmasının uygun bir yol olacağı belirtilmektedir. Böylece temsilci alana giren ağaçların değişik yönlerinden artım kalemı alınmış olacaktır (PARDE, 1958).

3.0 — SONUÇ VE ÖNERİLER

Buraya kadar yapılan açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, bir planlama ünitesinde en önemli öğesini oluşturan ağaç servetinin doğru ve tam olarak tesbit edilebilmesi için ekonomik koşullar gereği matematik esaslara göre, temsilci alanlarda gerçekleştirilen ölçmeler sırasında yukarıda 4 madde halinde belirtilen esaslara uymak yararlı ve gerekli bulunmaktadır.

Buna göre aynıyaşlı ormanlar ile değişikyaşlı koru ormanlarında benzeri çalışmaların yapılmasında; orman formunun, dolayısıyla işletme şekli ve ormanın yapısının da dikkate alınması gerekir. Bunun gerçekleştirilmesi maksadile ağaç serveti envanteri için alınan temsilci alanlarda, aynıyaşlı koru ormanı sözkonusu olduğunda hemen hemen aynı çap kademesinden (aynı yaştan) ağaçların bulunduğu; değişikyaşlı koru ormanı sözkonusu olduğunda, birbirinden farklı çap (yaş) kademesinden ağaç bulunduğu hususu gözden irak tutulmamalı ve yukarıda açıklanan esaslar gerçekleştirilmelidir.

K A Y N A K L A R

- D.G.E.F., 1965. *Manuel Pratique d'Aménagement*. Imprimerie Louis - Jean, Dépôt légal No. 37, P, 263, GAP (Hautes - Alpes).
- ETTER - KÜÇÜKKOCA, 1955. *Büyükdüz Tecrübe Ormanında Servet ve Tecessümün Tayini Metodları ve Takip Edilen Usuller Hakkında Bazı İzahlar*. Orman Umum Müdürlüğü Yayınlarından No. 201, Ankara.
- FIRAT, F., 1973. *Dendrometri*. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No. 1800/193, 359 Sayfa, Kutulmuş Matbaası, İstanbul.
- HILDE BRANDT, G., 1966. *Variationsverhältnisse der Stärkezunwüchse in Fichten - und Kiefernbeständen* Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Band 42, 1966, S. 233 - 247.
- KRAMER, H. - AKÇA, A., 1982. *Leitfaden für Dendrometrie und Bestandesinventur*. J.D. Sauertänder's Frankfurt am Main.
- MEYER, H.A., 1953. *Forest Mensuration*. Penns Valley Publishers Pennsylvania, U.S.A. 347 PP.
- PARDE, J., 1958. *Tarière de Pressler Sans Temps, de Passage*. R.F.F. No. 6, P. 399 - 409, Nancy.
- PARDE, J., 1961. *Dendrométrie*. Edition de l'École Nationale des Eaux et Forêts, P. 350, Imprimerie Louis - Jean Gap.