

SERİ B

CİLT XVII

SAYI 1

1967

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



YUNANİSTAN'DA GÖKNAR SEÇME ORMANLARI

Hazırlayan :

Prof. Dr. İsmail ERASLAN

Orman Amenajmanımız için önemli bir araştırma :

Nikolaus D. Panagiotidis, 1965.

Tannenplenterwälder in Griechenland. Forstwissenschaftliche Forschungen. Beihefte zum Forstwissenschaftlichen Centralblatt. Heft 21.

Bu araştırma, Yunanistan ormancısı Dr. Nikolaus D. Panagiotidis tarafından Münich Üniversitesi Silvikültür Enstitüsünde Prof. Dr. Dr. Dr. h. c. Köstler'in yanında 1960-1963 yılları arasında yapılmış ve "Forstwissenschaftlichen Centralblatt" adlı derginin yayım serisinin 21 No. lu nüshasında yayınlanmıştır.

212 adet literatürün incelenmesine, arazi ve ormanda yapılan ölçme ve gözlemlere dayanılarak meydana getirilen bu araştırma, 92 sahife, 22 tablo, 39 grafik ve resimden meydana gelmekte, bir girişle dört bölümü kapsamakta ve sonunda da bir özeti ihtiva etmektedir.

GİRİŞ kısmında : Yunanistan'ın genel orman sahası, Yunanistan'da mevcut Göknar türleri, araştırma mntikaları ile uygulanan araştırma metodları açıklanmıştır. Yapılan açıklamalara göre, Yunanistan'da 2,5 milyon hektar orman bulunmakta ve memleket yüzölçümünün %18 ine denk gelmektedir. Yıllık yuvarlak odun tüketimi 850.000 m³ tür ki, bunun 550.000 m³ ü ithal edilmekte ve sadece 300.000 m³ ü memleket ormanlarından sağlanabilmektedir. Ayrıca burada Yunanistan ormanlarının uygun bünye ve kuruluşta olmadığına, ekstansif bir ormancılığın uygulandığına, orman otlatması, yangın, kaçakçılık ve erozyon gibi zararlı faktörlerin mevcudiyetine ve etkisine değinilmektedir.

Ekonomik noktadan önemli orman formunu Gökmar ormanları teşkil etmekte ve seçme sistemine göre işletilmektedir. Sadece 320.000 hektarlık Gökmar orman sahası, yılda 120.000 m³ yuvarlak odun sağlamakta ve bu miktar tüm yuvarlak odun üretiminin %40 na tekabül etmektedir.

Yunanistan'da üç Gökmar türü mevcuttur ki, bunlar *Abies alba* Mill., *Abies cephalonica* Loudon ve *Abies Borsii* regis Mattf. dir. Her bir Gökmar türünün Yunanistan'daki dağılışı haritalar üzerinde gösterilmekte, yetişme muhiti şartları açıklanmakta ve Yunanistan Gökmarlarının kuraklığa ve sıcaklığa karşı dayanıklı olması özelliği belirtilmektedir.

Araştırma sahası olarak, başlangıçta üç Gökmar türünün yayıldığı kuzeydeki Pertuli, ortadaki Phurna ve güneydeki Vytina mıntıklarının seçilmesi istenmişse de, zaman yetersizliği sebebiyle araştırmalar, sadece son iki bölgede uygulanmıştır.

Araştırmalarda bir defalık ölçmelere dayanan Temsilci Saha Metodları kullanılmış, zaman ve paranın azlığı dolayısıyla, Phurna Bölgesinde 19 ve Vytina Bölgesinde 11 olmak üzere tümü 30 adet tutan deneme sahası alınmıştır. Deneme sahalalarının seçilmesinde, yetişme muhiti ve bonitet, bünye ve kuruluş, ağaç serveti ve artım bakımlarından mümkün olduğu kadar değişiklik gösteren yerlerden alınmasına dikkat edilmiştir. Deneme sahalalarının büyüklükleri, 0,25-0,52 ha. arasında ve ortalama 0,36 ha. kadar alınmıştır. Her bir deneme sahasında, 6 cm. göğüs çapının üstündeki bütün gövdelerin çapları ve boyları (tüm boy, tepenin dallandığı yere kadar olan boy, kuru dalların bulunduğu yere kadar olan boy) ölçülmüş, 18 cm. göğüs çapının altındaki gövdelerden bir adet artım kalemi, 18 cm. nin üstündeki çaplardaki gövdelerden iki adet artım kalemi (tüm artım kalemi sayısı 9928) alınmış ve ayrıca göze batan zararlı faktörlerin etkileri tesbit olunmuştur. 19 muhtelif meşcerede tepe projeksiyonları ölçülerek çizilmiştir.

Gökmar seçme ormanlarında bonitet tâyinine özel bir önem verilmiştir. Bu maksatla, her bir deneme sahasının içerisinde 8 adet 25 m² büyüklüğündeki küçük deneme sahalalarında ölçmeler yapılmıştır. Yaş olarak, *göğüs hizası yaşı*, esas alınmış ve bunun tâyini için meşcereye eşit olarak dağıtılmak şartı ile 6-64 cm. göğüs çapındaki gövdelerden 2578 adet burğu numuneleri alınmıştır ki, bunun 798 i gövde analizi yapılan gövdelere ait bulunmaktadır. Gövdenin *fiziki yaşı* (das physische Alter) hakkında fikir sahibi olmak için, 318 adet gövdede kütük yüksekliği yaş tâyin olunmuştur (bunun 119 u gövde analizi uygulanan gövdelere ait-

tir). Ayrıca kütük yüksekliğine kaç yılda ulaşıldığını bulmak için de, 80 adet genç ağaçlar kesilerek yıllık halkaları sayılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM : Yetiştirme muhiti gruplarının, bonitet gruplarının ve ağaç serveti gruplarının teşkiline tahsis edilmiştir. Yetiştirme muhiti gruplarının tefriki için, rakım, bakı, meyil, toprak derinliği, su ekonomisi, ana taş, toprak tipi ve florasına dayanılmış ve bu faktörlere göre *A İyi Yetiştirme Muhiti*, *B Orta Yetiştirme Muhiti* ve *C Düşük Yetiştirme Muhiti* olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Flury'nin *Sınıf Ortası Boyuna*, Mitscherlich'in *Çap Artımına* (50 cm. göğüs çapının üstündeki gövdelerin), Assmann ve Sommer'in *yaş-boy* ilişkisine dayanan metodları uygulanmak suretiyle, herbir yetiştirme muhiti grubunun bonitetleri tayin olunmuştur.

Her bir yetiştirme muhiti grubunda yer alan ve kuruluşu Silvikültür noktasından az çok seçme ormanı formunu gösteren deneme sahaları, *servetçe zengin*, *servetçe iyi*, *servetçe az* olmak üzere ağaç serveti bakımından üç gruba ayrılmak suretiyle incelenmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM : Seçme ormanı meşcerelerinin kuruluşuna tahsis olunmuştur. Bu bölüm, üç bahis halinde işlenmiştir. Seçme kuruluşu bahsi altında, önce gövde sayılarının çap sınıflarına dağılışı, her bir deneme sahasının *Çap-Ağaç Sayısı* grafikleri çizilmek ve bunlar yetiştirme muhiti ve ağaç serveti gruplarına dağıtılmak suretiyle açıklanmış ve sonra her bir deneme sahasının *Çap-Boy İlişkileri*, yine yetiştirme muhiti ve ağaç serveti gruplarına göre grafikler halinde gösterilerek, bunların standart sapma ve varyasyon katsayıları hesaplanmıştır. Bir seçme ormanındaki vertikal kuruluşun, meşcere iç iklimi, su ekonomisi ve toprağın korunması bakımından Yunanistan için gösterdiği önemli etkisi gözönünde bulundurularak, 21 adet deneme sahasında *tüm ağaç sayısının boy kademelerine* dağılışı gösteren grafikler çizilmiştir. Bu grafiklerin, tüm ağaç sayısının çap kademelerine dağılışı gösteren grafiklere benzediği tesbit olunmuştur. Bu eğriler, yarı logaritmik kâğıtlar kullanılmak suretiyle, doğrular haline getirilmiştir. Bu bahsin sonunda ağaç sayılarının çap ve boy kademelerine dağılışı gösteren grafiklerle meşcere profilleri, birbirleriyle kıyaslanmış ve bunlardan enteresan sonuçlar çıkarılmıştır.

İkinci Bölümün ikinci bahsinde, seçme ormanında ağaç servetinin tayinine ait esaslar verilmiş, bu maksatla kullanılan hacim tabloları açıklanmış, deneme sahalarının her birisinde mevcut hektardaki ağaç servetinin tümü ile bunun çap kademelerine dağılışı, ayrıca yetiştirme muhiti ve ağaç serveti grupları itibarıyla hektardaki ortalama tüm servet ve bunun çap kademelerine dağılışına ait servet miktarları, tablolar halinde

ve numerik olarak gösterilmiştir. Fesaplanan bu servet miktarları, İsviçre ve Almanya'daki seçme ormanlarına ait servet miktarlarıyla kıyaslanmış ve bu memleketler için verilen optimal ağaç serveti miktarlarının Yunanistan'daki Gökmar seçme ormanı için kullanılamıyacağı sonucuna varılmıştır.

Meşcere kuruluşları hakkında tam bir fikir elde etmek için, meşcereyi teşkil eden elemanların *gövde* ve *tepe kalitesiyle sağlık durumunun* da büyük önemi olduğu düşünülerek, yetiştirme muhiti ve ağaç serveti grupları itibariyle ayrı olarak, çap kademelerine göre, ortalama boy, tepenin başladığı yere kadar olan ortalama boy, ortalama tepe uzunluğu, ortalama tepe genişliği, kuru dal zonunun ortalama uzunluğu, dalsız gövdenin ortalama uzunluğu gibi unsurlara ait mutlak ve rölatif değerler hesaplanmış, grafik ve tablolar halinde verilmiştir. Bu miktarların birbirleriyle karşılaştırılmasından faydalı ve enteresan sonuçlara varılmıştır.

Yunanistan'daki Gökmarların muhtelif yetiştirme muhitlerinde ve muhtelif yaşlarda meydana getirdiği kabuk kalınlıkları hesaplanmıştır. Ayrıca Gökmar türlerinin değişik yetiştirme muhitlerinde ve yaşlarda yaptığı kök gelişmesi de incelenmiş ve bunlardan pratik sonuçlar çıkarılmıştır.

Yunanistan'daki zararlı faktörler, biyotik ve abiyotik olmak üzere iki kategoride mütalâa edilmiştir. Biyotik zararlı faktörlerin başında Ökseotu (*Viscum laxum*, var. *abietis*) gelmektedir. Kuşlar vasıtasıyla yayılan bu zararlı, ağaç tepesinin üst kısımlarına yerleşmekte, sonra gövdeye doğru gelişip yayılmaktadır. Odun içersine birkaç santimetre girebilen kökleri vasıtasıyla gövdeden değerli gıda maddelerini almakta ve ağacı zayıflatmaktadır. Bu faktörün etkisiyle hacim gelişmesindeki gerileme %60 kadar olmaktadır. Zayıflayan gövdeye diğer zararlılar da gelmekte ve böylece kalitesi de önemli derecede düşmektedir. Diğer zararlılar su sürgünleri teşekkülü ve kök çürümeleridir.

Abiyotik faktörler arasında kar ve rüzgârın etkisiyle meydana gelen tepe kırılması, kuraklığın etkisiyle husule gelen tepe kurumması ve en önemlisi hayvan otlatmasıdır (özellikle keçi ve koyun otlatması). Sonuncu problemin çözülmesi için orman sahası ile otlatma sahasının birbirinden ayrılması istenmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM : Yunanistan'daki Gökmar ormanlarının artım gücünün tesbitine ayrılmıştır. Münferit ağaçlarda ve meşcerelerde artım gücünü ortaya koymak maksadıyla, 30 adet deneme sahası içerisinde 18 cm. göğüs çapının üstündeki gövdelerin iki tarafından 9928 ağaçta artım kalemleri alınmış, 18 cm. göğüs çapının altındaki gövdelerden bir artım kaleni Siostrzonek metoduna göre çıkarılmıştır.

Sağlanan donelerin değerlendirilmesi sonucunda, münferit Gökmar gövdelerinin artım gücü, A iyi, B Orta ve C Fena olmak üzere üç yetişme muhiti grubu, Zengin, İyi ve Düşük olarak üç servet grubu teşkil edilerek suretiyle, dört çap sınıfına göre (6-14, 14-30, 30-50 ve 50 cm. nin üstünde) ortaya konulmuş, böylece çap artımı, boy artımı, şekil boyu artımı, hacim artımı, grafik ve tablolar halinde belirtilmiştir. Ayrıca 19 adet meşcerede 6 cm' nin üstündeki 4470 gövdenin tepeleri ölçülmek suretiyle yetişme yeri ekonomisi (Standraumökonomie) başlığı altında, tepelerin gölgelediği alan ve tepelerin sağladığı üretim gücü incelenmiştir.

Gökmar meşcerelerinin artım gücünü meydana çıkarmak maksadıyla, üç muhtelif yetişme muhiti ve ağaç serveti gruplarına göre, her bir çap sınıfının ve tümünün hektarda sağladığı hacim artımlarının mutlak ve rölatif miktarları hesaplanarak tablolar içerisinde nümerik olarak gösterilmiş, sonuçların analiz ve münakaşası yapılmıştır. Varılan sonuçlara göre, Yunanistan'daki Gökmar seçme ormanları, muhtelif yetişme muhitlerine ve ağaç serveti miktarlarına göre değişik olmak üzere, hektarda 2,2-10,4 m³ arasında hacim artımı sağlamaktadır. Bu miktarlar, Köstler'in Allgäu mntikasındaki Gökmar ormanlarında yaptığı araştırma sonuçlarıyla kıyaslanarak, Yunanistan'daki Gökmar ormanlarının daha yüksek hacim artımı verdiği sonucuna varılmaktadır, bunun nedeni de, Yunanistan Gökmar ormanlarının yayıldığı mntikalarda vejetasyon süresinin daha uzun olduğu şeklinde açıklanmaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM : Amenajman ve Silvikültür için çıkarılan sonuçlar başlığı taşımakta ve üç ayrı bahsi kapsamaktadır.

Birinci Bahis, Yunanistan'da Gökmar seçme ormanlarının ideal ve optimal kuruluşlarının tesbitine ayrılmıştır. Silvikültür tekniğinin ana fonksiyonunun, aktüel kuruluşları optimal kuruluşlara götürmek hususunda gerekli esasları bulmak olduğu mülâhazasına dayanılarak, önce bu optimal kuruluşların meydana çıkarılması lüzumlu görülmüştür. Bu maksatla Köstler'in Allgäu'da küçük mülkler halinde Gökmar seçme ormanlarında yaptığı araştırmalardan faydalanılmış, müellifin 30 adet deneme sahalarından elde ettiği örnek meşcereler esas alınmış ve optimal kuruluşun ortaya konmasında, ağaç sayılarının çap kademelerine ve boy kademelerine dağılışı, hektardaki ağaç serveti ve artım miktarlarıyla bunların çap kademelerine dağılışı, gövdenin vertikal ve horizontal yönde dağılışını gösteren meşcere profili ve kesitleri gibi kriteriyumlar kullanılmıştır. Bu kriteriyumlara dayanılarak, A, B ve C yetişme muhiti gruplarının her birisi için en yüksek artımı sağlayan, çap sınıfları dağılışı itiba-

riyle en uygun olan meşcereler, optimal kuruluşa örnek ve model olmak üzere ayrılmışlardır. İyi yetiştirme muhitlerini temsil eden A yetiştirme muhitinde, 14 cm. göğüs çapının üstünde olan hektardaki ağaç sayısı ortalama 364 (326-402 arasında), ağaç serveti ortalama 298 m^3 ($292\text{-}304 \text{ m}^3$ kabuklu gövde hacmi arasında), yıllık hacim artımı ortalama $9,0 \text{ m}^3$ ($8,3\text{-}9,7 \text{ m}^3$ arasında) ve gaye çapı 68 cm.; orta yetiştirme muhitlerini temsil eden B yetiştirme muhitinde, hektardaki ağaç sayısı ortalama 404 (344-465 arasında), ağaç serveti ortalama 236 m^3 ($231,5\text{-}241,0 \text{ m}^3$ arasında), yıllık hacim artımı ortalama $5,6 \text{ m}^3$ ($5,0\text{-}6,2 \text{ m}^3$ kabuklu gövde hacmi arasında), gaye çapı 60 cm.; fena yetiştirme muhitlerini temsil eden C yetiştirme muhiti grubunda ise, hektardaki ağaç sayısı ortalama 420 (318-522 arasında), hektardaki servet 150 m^3 ($99,4\text{-}200,8 \text{ m}^3$ kabuklu gövde hacmi arasında), yıllık hacim artımı ortalama $2,9 \text{ m}^3$ ($2,4\text{-}3,4 \text{ m}^3$ arasında) ve gaye çapı da 52 cm. olarak tesbit olunmuştur. Hektardaki miktarların çap kademelerine dağılışı grafiklerle gösterilmiştir.

İkinci Bahis, Yunanistan'da Gökmar seçme ormanlarının aktüel kuruluşlarının ortaya konması için kullanılması gereken envanter metodlarına ve araçlarına ayrılmıştır.

Bonitet tayıni için, göğüs hizası yaşının bir fonksiyonu halinde boyu gösteren $h = f$ (Göğüs Hizası Yaşı) denklemi kullanılmıştır. Bu maksatla her meşcerede 30-40 sayıda gövdede yaş tayıni için, artım burgusu ile kalem çıkarılması gerekmiş, ancak bunun güç ve zahmetli olacağı mülahazası ile, Sommer'in teklif ettiği metodun kullanılması daha uygun görülmüştür. Ağaç sayısı, ağaç serveti ve artımın envanteri için, periyodik olarak yapılan Tam Çap Ölçmesi Metodu veya Temsilci Saha Metodlarının kullanılması imkânları üzerinde durulmuştur. Çapları ölçülen meşcerelerin hacimlendirilmesinde, Hacim Tariflerinin yapılması gerekmiş, ancak yetiştirme muhitlerinin çok farklı olmasından ötürü, *çap-boy eğrilerinin* birbirlerinden büyük farklılık göstermesi gerçeği karşısında, tek kademeli (einstufig) bir hacim tarifinin kullanılması sakıncalı görülmüştür (tekkademeli hacim tablosu kullanılması halinde servetteki sapma miktarları %—12 ile % +54 arasında değişmektedir). Bu sakıncayı gidermek için, 5 muhtelif Boy Tarifi ve bunlara uygun 5 muhtelif Hacim Tarifi (Hacim Tablosu) vücuda getirilmiş ve Meyer Metodu'na göre de 5 muhtelif Artım Tarifi (Artım Tablosu) düzenlenmiştir. Kullanılan hacim tariflerindeki hacim birimi, kabuksuz gövde hacmidir. Yunanistan'da bugün mevcut durum ve koşullar sebebiyle, tam çap ölçmesine dayanan *Kontrol Metodu*'nu uygulamak mümkün görülmemekte ve matematik-is-

tatistiğe dayanan *Temsilci Saha Metodları*'nın kullanılması gerektiği sonucuna varılmaktadır.

Üçüncü Bahıs, Yunanistan'da aktüel kuruluştağı Göknař seçme ormanlarını optimal kuruluşlara götürmek için, uygulanacak Silvikültür işlemleri ve eylemlerine ayrılmıştır.

Seçme ormanının aktüel kuruluşu ile optimal kuruluşunun birbirleriyle kıyaslanmasından ve karşılaştırılmasından, Silvikültürün görevlerinin kapsamı ve sınırları ortaya çıkmaktadır. Burada Silvikültürün fonksiyonu, bakım ve gençleştirme tedbirleriyle bugünkü seçme kuruluşlarını bünye ve kalitesi noktasından optimal duruma belirli bir süre sonunda ulaştırmak olmaktadır. Ağaç sayılarının çap kademelerine dağılışının normal ve optimal olması yeterli görülmemekte, seçme ormanının vertikal kuruluşunun ve çeşitli çaplardaki gövdelerin meşcere içerisindeki sosyal mevkilerinin de optimal bir dağılış göstermesi gerekli görülmektedir. Üst tabakası zengin ve kalın çaplı gövdeleri optimale nazaran fazla olan Göknař meşcerelerinin Yunanistan'da nisbeten az olduğu belirtilmektedir, bu gibi meşcerelerde üst tabakaya müdahale etmek ve uygun bir gençleştirme ve bakım metodu uygulanmak suretiyle, optimal kuruluşu götürmenin nisbeten kolay olduğu açıklanmaktadır. Optimal kuruluşu oldukça yakın veya optimal kuruluşu gelmiş olan Göknař seçme ormanı meşcerelerinde, nisbeten küçük sahalarda Köstler'in *Gençleştirme Seçme Kesimleri* (Verjüngungsplenterung) ve *Devamlı Seçme Kesimleri* (Dauerplenterung) tedbirlerinin uygulanması tavsiye edilmektedir. Bütün bu kesimlerin amacının, aynı zamanda meşcerelerin kalitesinin de yükseltilmesi olduğu ifade edilmektedir.

Yapılacak kesimlerin miktarının, aktüel kuruluş ile optimal kuruluş arasındaki farkların mahiyetine, meşcerelerin aktüel artımlarına ve özellikle mevcut gövdelerin bugünkü kalitesine ve sağlık durumuna göre tesbit edilmesi gerekli görülmektedir. Yunanistan'da bugün mevcut değişik şartlar altında, aktüel seçme kuruluşlarının optimal seçme kuruluşlarına ulaştırmak için geçecek sürenin 50-100 yıl arasında olduğu tahmin olmaktadır.

16 cm. çapının altında olup da, ağaç serveti envanterine girmeyen ve fakat büyüyerek ana meşcereyi devamlı olarak besleyen, böylece takviye vazifesini gören genç gövde ve fidanların (Nachwuchs) sayısına da özel bir önem verilmesi ve bunların yeterli miktarlarda olması istenmektedir. Bunun yeterli miktarı hektarda, ortalama 250 olarak tesbit olmuştur.

Avrupa'daki *Abies pectinata*'ya nazaran, Yunanistan'daki Gök nar seçme ormanlarında gençleştirmenin daha büyük küme ve gruplarda yapılması gerekmekte, böylece elit gövdelerin bulunması ve bunların gelişmelerinin müsait hale getirilerek iyi bir seleksiyon'un yapılması daha fazla mümkün görülmektedir .

SONUÇ :

Buraya kadar yapılan açıklamalardan anlaşılacağı üzere, Dr. Panagiotidis'in Yunanistan'daki Gök nar seçme ormanları hakkındaki bu araştırması, bir taraftan ana bölümleri ve muhtevası itibariyle tanıtılmış, diğer taraftan bu eseri temin edemiyen ve okuma fırsatı bulamayan meslektaşlarımız için önemli ve faydalı gördüğümüz bazı bilgiler de aktarma edilmiştir.

Bilindiği gibi, muhtelifyaşlı ormanların ve özellikle seçme ormanının kuruluşu, serveti, artımı, Silvikültürü ve Amenajmanı hakkında, bugün literatürde az bilgi ve yayın mevcut bulunmaktadır. Bu sebeple bu eser, Yunanistan'daki Gök nar seçme ormanlarının dağılışı, yetiştirme muhiti şartları, türleri, servet ve artımları, aktüel ve optimal kuruluşları, uygulanacak Silvikültür tekniği ve Amanejman metodları bakımından orijinal bilgileri ve sonuçları ihtiva etmektedir. Yunanistan ile Türkiye arasında ormancılığın tabii şartları (coğrafi mevki, orografik yapı, iklim, toprak ve vejetasyon örtüsü gibi), ekonomik şartları (Ormanlarının verimi ile orman mahsullerine karşı olan ihtiyaç arasındaki açık gibi) ve ormancılık politikası problemleri (koruma şartlarının yetersizliği, erozyon v.s. problemler gibi) itibariyle benzer ve ortak noktalar mevcut bulunmaktadır. Böylece adı geçen araştırma, bizdeki Gök nar seçme ormanlarının Hasılât, Silvikültür ve Amenajman bakımından olan problemlerinin çözülmesinde yardımcı ve faydalı olabilecek bir karakter taşımaktadır. Bu sebeple, eseri, bu konu ile ilgili meslektaşlarımıza hararetle tavsiye ederiz.