

SCHAFTHOLZ MASSENTAFEL FÜR SCHWARZKIEFER

Zusammenfassung

P. nigra Arnold hat in der Türkei als eine einheimische Holzart eine grosse Verbreitung. Sie hat wirtschaftlich erhebliche Bedeutung.

In dieser Arbeit wurde eine allgemeine Massentafel für die *P. nigra* Arnold dargestellt. Die Darstellung stützt sich auf 6295 Probestämme von den ganzen Probestämmen, die von den Forsteinrichtungsgruppen bis jetzt aufgenommen wurden.

Die Forstämter, aus deren Beständen die bei der Darstellung der Massentafel verwendeten Probestämme genommen wurden und die Verbreitung der Schwarzkiefer sind, auf der einliegenden Landkarte zu sehen.

Die Tabellen I und II zeigen die Forstämter und die Verteilung der Probestämme auf die Durchmesserstufen.

Die dargestellten Massentafeln sind Stammassentafeln und geben die Masse von Boden abgerechnet.

Die Tafeln wurden nach der Methode der grafischen Analyse berechnet. Die Durchmesserstufen sind mit 3 cm. und die Höhenstufen 3 m angenommen.

MEŞE VE GÜRGEN YAPRAKLARININ VEJETASYON DEVRESİ ZARFINDA BÜYÜME SEYRİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Yazan :

Dr. Necmettin ÇEPEL

(Toprak ilmi ve Ekoloji Enstitüsü çalışmalarından)

Müdür : Ord. Prof. Dr. A. IRMAK

ÖZET

Toprak ilmi ve Ekoloji Enstitüsünde yapılan bir doktora çalışması (N. Çepel') neticesinde meydana çıkmış bulunan ve o çalışma ile tesbit edilememiş olan bir hususu tahkik gayesiyle bu tamamlayıcı araştırma yapılmıştır. Bu çalışma ile, aşağıda izah edilecek sebeplerden dolayı bilinmesine lüzum hâsıl olan yaprakların büyüme seyrininin, ağaç üzerinde yaprağı koparmadan tesbitine çalışılmış olup tecrübe ağacı olarak meşe ve gürgen seçilmiştir.

GİRİŞ

Bir meşçerenin beslenme durumunun tesbiti ve fidanlıklarda yapılacak gübreleme şeklinin tâyini için metod olarak yaprak ve ibre analizleri seçilmişse diğer faktörlerle birlikte yaprak büyüklüklerinin de neticeye tesir edeceği daima gözönünde bulundurulmalıdır. Bu bakımdan yukarıda zikredilen maksatlar için ibre ve yaprak numunelerinin alındığı tarihlerde bunların gelişim durumlarının, büyüklüklerinin de bilinmesi iktiza eder. Zira yaprak ve ibrelerdeki besin maddesi konsantrasyonu

(100 g. yaprak veya ibrenin ihtiva ettiği besin maddesi) değişimlerini yaprak yüzeyleri yardımı ile bir dereceye kadar izah etmek mümkündür. Meselâ yapraklarda herhangi bir besin maddesine ait konsantrasyonun düşüşü, topraktan daha az besin maddesi alınmasından neş'et edebileceği gibi sür'atli yaprak gelişimi de buna sebep olabilir (Wehrmann⁶). Nitekim memleketimiz şartları altında kayın ve meşe yapraklarında ilkbahar başlangıcında bilhassa azot ve potasyum konsantrasyonlarının şiddetli düşüşü bu zaman periyodunda yaprakların sür'atle gelişmesinden ileri gelmektedir (N. Çepel'). Yapraklar büyümelerine devam ettikleri müddetçe besin maddesi konsantrasyonlarının değişimi üzerinde oynadıkları rolleri de devam eder. Bu değişimlerin sebebini bir dereceye kadar izah edebilmek için şimdiye kadar yapılan çalışmalarda yaprak yüzeyleri ve büyüklükleri de birlikte mütalâa edilmiştir. (G. Krauss², N. Swart⁴). Keza A. Mustafa³ (Asaf İrmak) göknar ibrelerinin kalsiyum ve silisyum muhtevasını araştırırken neticeleri 1 metre uzunluğundaki ibre dizisine göre hesaplamıştır. İbrelerin yüzeyini ölçmek güç olduğundan aynı hedefe götüren bu usulü tatbik etmiştir. C. O. Tamm⁵ da çalışmalarında münferit yapraklar üzerinde durmuştur.

Belgrat ormanında mevcut meşe ve kayın ağaçlarının yapraklarındaki besin maddesi konsantrasyonlarının mevsimlik değişimi üzerine yapılan bir araştırmada (N. Çepel') yukarıda zikredilen sebeplerden dolayı neticeler hem ağırlığa hem de yaprak yüzeyine göre hesaplanmıştır. Fakat Tablo I de görüldüğü üzere itina edilmesine rağmen ağaçlardan her ay ortalama büyüklükte yapraklar alınmadığından, yaprak büyümesinin bu tabloya göre gayri muntazam bir seyir takip ettiği, hattâ bazı aylar yaprakların bir ay evveline nazaran küçülmüş gibi olduğu görülmektedir. Bu tesbit, yaprakların bir vejetasyon devresi zarfındaki gelişim seyirleri hakkında iyice aydınlanabilmek için tamamlayıcı bir çalışmanın yapılması zaruretini doğurmuş ve A. İrmak'ın tesviki, metodu ve çalışma esaslarının verilmesi ile bu araştırma yapılarak meselenin çözülmesinde bir adım daha atılmıştır. Böylece yaprakların hangi aylar zarfında sür'atle büyüdüğü, büyümenin bütün yaz müddetince devam edip etmediği, bu suretle besin maddesi konsantrasyonlarına yapılan azami tesirlerin hangi aylara inhisar ettiği hususlarının tesbiti gayesiyle 1958 yılı yazında meşe ve gürgen yaprakları üzerinde bu araştırma yapılmıştır.

Metod ve tecrübe ağaçları

Bir vejetasyon devresi zarfında muayyen ağaçlardan her ay yüzlerce yaprak kopartılarak bunlardan ortalama yaprak büyüklüğünün hesaplan-

ması suretiyle yukarıdaki suallerin cevaplandırılabilceği akla gelirse de, bu yolla istenilenlerin elde edilemeyeceğini Tablo I deki neticeler göstermektedir. Bu verilmiş bulunan rakamlara göre 1955 yılında 70-80 yaprağın yüzey ortalaması ilk önce 13/7/1955 tarihine kadar muntazaman yükselmiş ve sonra 11/11/1955 e kadar tekrar düşmüştür. Yaprakların muayyen bir büyüklüğü kazandıktan sonra, kuruma esnasında buruşma müstesna, küçülmeyecekleri tabiidir. O halde yukarıda zikredilen 70-80 yaprağı devşirerek ölçmek suretiyle büyümenin gidişi hakkında sarıh bir fikre kolayca vâsıl olmak mümkün görülmemektedir. Bu sebeple, ağaç üzerinde muayyen yapraklar işaretlenerek ağaçtan koparılmadan bunların periyodik olarak ölçülmesi suretiyle gayeye erişmenin daha emin bir yol olacağı düşünülmüştür. Bu prensibe dayanan ve bu araştırmada tatbik edilmiş bulunan metod, Prof. Asaf İrmak tarafından vaz'edilmiştir.

Metodun esası ağaç üzerinde işaretlenmiş olan yaprakların yüzeyini her ay ozalit kâğıdı üzerine tesbit etmektir. Yaprakların zedelenmemesi için plâstik köpükten mamül ve tahta üzerine gerilmiş yumuşak bir levha ozalit kâğıdının altına konacak desteği teşkil etmektedir. Ağaçlar üzerinde renkli ipliklerle işaretlenmiş yapraklar, yukarıda anlatılan ve üzerine bir parça ozalit kâğıdı konmuş bulunan plâstikli levha ile şeffaf olan yumuşak bir mika levha arasına alınarak iyice gerilmiş ve ışık şiddetine göre 1-3 dakika güneşe tutulmuştur. Böylelikle yaprak şekillerinin ozalit kâğıdına geçirilmesi temin edilmiş bulunmaktadır. Bu ozalit kâğıdı, birlikte getirilen ve içinde amonyak bulunan bir kutuya derhal atılarak şekillerin tesbiti sağlanmıştır. Yaprak şekillerinin ozalit kâğıdına geçirilmesi esnasında yaprakların zedelenmemesi için azami itina gösterilmiştir. Ozalit kâğıdı üzerindeki şekillerin plânimetre ile bilâhara sahaları ölçülerek yaprakların yüzölçümleri elde edilmiştir.

Teerübe için seçilen ağaçlar Fakülte civarında mevcut karaçam meşeresi yakınında bulunan meşe ve gürgen münferit ağaçları idi. Boyları 2-3 m. olup yerden erişilebilecek bir dal üzerinde beser yaprak renkli ipliklerle işaretlenmiştir.

Araştırma neticeleri

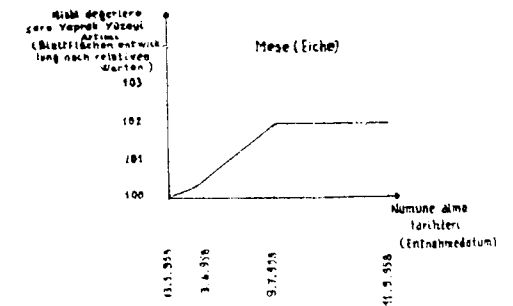
Vejetasyon devresinin başlangıcında yaprakların büyümesi gözle görülecek derecede bâriz olduğundan ve esasen yaprakların vejetasyon devresi içindeki azami gelişiminin tesbiti bu araştırmamın ağırlık merkezini teşkil ettiğinden ilk ölçme, yapraklar tomureuktan çıkıp buruşukluklarının tamamen kaybolmasından sonra yapılmıştır. Bu tarih meşe için 13/5/1958, gürgen için 8/5/1958 olup bu devrede artık yaprakların büyü-

mesi gözle görülemeyecek kadar yavaşlamış bulunmakta idi. Son nümüne ise meşede yapraklara kahve renkli lekelerin düşmesinden sonra (Eylül) alınmıştır. Gürgende ise ölçülmekte olan yaprakların bulunduğu dalın maalesef meçhul bir şahıs tarafından kesilmesi hasebiyle son nümüne alma tarihi Temmuz ayı olmuştur. Esasen bu tarihlerde artık yaprak büyümesinin hemen hemen durduğu tesbit edilmiş olduğundan bu eksğin verilen neticeleri değiştiremeyeceği anlaşılmaktadır.

Neticelerin tetkikini kolaylaştırmak için Mayıs ayındaki yaprak büyüklükleri 100 kabul edilerek, bunu takip eden aylara ait değerler II No. lu tablodan hesaplanmak suretiyle, elde edilen nisbî değerlere göre grafikler çizilmiştir. Bunlar aynı mikyasla çizildiğinden meşe ve gürgen yapraklarının birbirleriyle mukayese imkânı da sağlanmış bulunmaktadır.

A. Meşe yapraklarına ait neticeler : Renkli ipliklerle işaretlenmiş 5 yaprağın, Tablo II de gösterilen tarihlerde ve yukarıda izah edildiği şekilde ozalit kâğıdı üzerine çıkartılan şekilleri ölçülerek, yaprak büyüklükleri tesbit edilmiştir. Bulunan rakamlardan kolayca anlaşılacağı üzere Temmuz ayının başına kadar büyüme nisbeten hızlı olmaktadır. Bunu takip eden iki ay içerisinde pek önemli bir değişiklik olmamıştır. Fakat pek yavaş da olsa vejetasyon devresi içerisinde büyüme devam edip gitmektedir. Gereği bazı aylar büyüme sabit kalmakta hattâ 1-2 mm² kadar küçülmüş gibi görünmektedir.

Mesela 2 No. lu yaprak Mayıs'ta 26,5 cm² iken aynı yaprak Haziran ayında 26,3 cm² olarak tesbit edilmiştir. Haziran ayında yaprak yüzeyinin bir ay evvelkine nazaran mutlak olarak küçüleceğini kabul edemeyiz. Bu ufak fark plânimetre ile yapılan ölçme esnasındaki hatadan neş'et edebileceği gibi, yaprak şekillerinin ozalit kâğıdı üzerine çıkartılması esnasında yaprağın tam olarak gerilmemiş olmasından da ileri gelebilir. Münferit yaprakların bazılarında rastlanan bu mütehavvil neticelere dayanarak hüküm vermek pek yerinde olmayacağından, 5 yaprağa ait neticelerin ortalaması alınmak suretiyle elde edilen yasati kıymetin münakaşası daha uygun düşmektedir (Grafik 1). Ölçülen



Grafik 1

Meşe yapraklarının 1958 yılı vejetasyon devresi zarfında büyüme seyri.

(Figur 1)

Die Blattflächenentwicklung bei der Eiche im Laufe Vegetationsperiode, 1958.

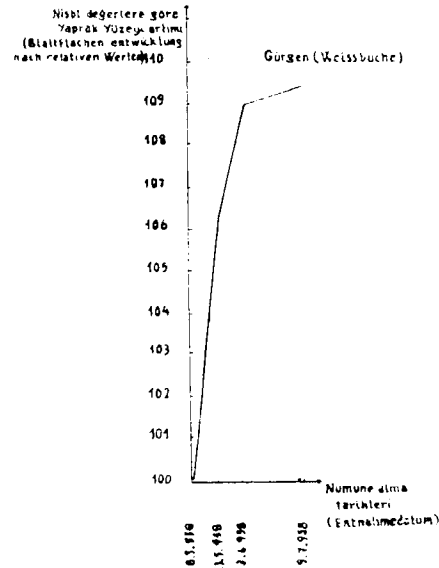
bu mütehavvil neticelere dayanarak hüküm vermek pek yerinde olmayacağından, 5 yaprağa ait neticelerin ortalaması alınmak suretiyle elde edilen yasati kıymetin münakaşası daha uygun düşmektedir (Grafik 1). Ölçülen

5 yaprağın hesapla bulunan ortalama yüzeyi Mayıs ayında 30,2 cm² iken Temmuz ve Ağustos ayında bu miktar 31,0 cm² yi bulmuştur. Gerek tablo II den gerekse grafik I den görülüyor ki Temmuz ayından itibaren büyüme esas itibarıyla durmuştur. Bu neticeye göre yaprak büyümesinin tesiri bertaraf edilerek, diğer faktörlerin besin maddesi konsantrasyonları üzerindeki tesiri incelenmek istenirse, tecrübenin yapıldığı yetişme muhiti şartları altında Temmuz veya Ağustos aylarının nümune alma için en müsait aylar olduğu anlaşılmaktadır. Daha açık bir ifade ile yapraklardaki besin maddesi konsantrasyonlarına yaprak gelişiminin yapmış olduğu tesir Temmuz ayına kadar devam etmekte, ondan sonra da zikre değer bir etki bahis konusu olmamaktadır.

B. Gürgen yapraklarına ait neticeler : Meşe için tesbit edilen neticelere benzemektedir. Bununla beraber gürgen yapraklarının büyüme devam ettikleri devrede kaydedilen yüzey artımı meşeninkinden daha büyüktür. Böylece meşede Temmuz ayındaki yaprak yüzeyi Mayıs takine nazaran % 2 kadar bir artma gösterdiği halde aynı müddet zarfında gürgen % 9,5 kadar bir artma yapmıştır. (Grafik I ve II yi mukayese et). Fakat gürgen yapraklarının da büyümeleri meşede olduğu gibi Haziran ve Temmuz ayları içinde sona ermektedir. Mesela Mayıs ayının ilk haftasından üçüncü haftasına kadar başlangıç miktarına nazaran % 6 kadar bir büyüme olduğu halde, Haziran ayının başından Temmuz ayının başına kadarki büyüme ancak % 0,6 gibi az nisbet içinde vaki olmuştur (Grafik II).

Genel sonuç

Meşe ve gürgen ağaçları üzerinde muayyen yapraklar seçilerek, bunların vejetasyon devresi içindeki yüzeyce büyüme seyri araştırılmış olup her iki ağaçta da yaprak büyümesinin Haziran ve Temmuz ayına kadar de-



Grafik II

Gürgen yapraklarının 1958 yılı vejetasyon devresi zarfında büyüme seyri.

(Figur I)

Die Blattflächenentwicklung bei der Weissbuche im Laufe der Vegetationsperiode, 1958.

vam ettiği, bundan sonra büyümenin pratikçe durduğu tesbit edilmiş bulunmaktadır. Binaenaleyh asimilasyon organlarındaki besin maddesi konsantrasyonlarının değişimi incelenirken, yaprak büyümesinin bu değişim üzerine olan tesiri bertaraf edilmek istenirse, en müsait nümune alma zamanının Temmuz ve Ağustos ayları olması lâzımgeldiği sonucuna varılmıştır. Hemen ilâve etmek lâzımdır ki bu netice araştırmanın yapıldığı yetişme muhiti içindeki genç meşe ve gürgenler için varittir. Diğer ağaç türlerine ve yetişme muhitlerine teşmil edilemezler. Bunlar için ayrı bir araştırmanın yapılma lüzumu aşikârdır.

Tablo I

(Tabelle I)

1955 ve 1956 vejetasyon devreleri zarfında meşe yapraklarının büyüme seyri.

Die Blattflächenentwicklung bei der Eiche im Laufe der Vegetationsperioden 1955 und 1956. (Durchschnittliche Werte von 70-80 Blätter)

Nümune alma tarihi Zeitpunkt der Probenahme	1 yaprak yüzeyi (cm ²) 1 Blattfläche gem.
13/ 5/1955	17,5
13/ 6/1955	18,5
13/ 7/1955	22,8
13/ 8/1955	21,8
13/ 9/1955	18,7
13/10/1955	18,8
11/11/1955	17,8
15/ 5/1956	22,9
15/ 6/1956	21,9
16/ 7/1956	21,1
15/ 8/1956	22,7
15/ 9/1956	21,0
15/10/1956	19,3

Tablo II
(Tabelle II)

1958 yılı vejetasyon devresi zarfında yapılan ölçmelere göre muhtelif aylarda meşe ve gürgen yapraklarının büyüklükleri.

Die Blattflächengrösse der Eiche und Weissbuche nach Messungen im Laufe der Vegetationsperiode 1958.

A. Meşe (Eiche)

Yaprak yüzeylerinin ölçüldüğü tarihler	1 No. lu yaprak	2 No. lu yaprak	3 No. lu yaprak	4 No. lu yaprak	5 No. lu yaprak	5 yaprağın ortalaması olarak 1 yaprak yüzeyi.
Zeitpunkt der Blattflächenmessungen	Blatt Nr. 1	Blatt Nr. 2	Blatt Nr. 3	Blatt Nr. 4	Blatt Nr. 5	Durchschnittliche Blattfläche.
	cm ²	cm ²	cm ²	cm ²	cm ²	
	qcm	qcm	qcm	qcm	qcm	
13/5/1958	18,6	26,5	31,5	35,8	39,4	30,2
3 6/1958	19,0	26,3	31,6	35,8	39,4	30,4
9/7/1958	19,0	26,8	31,9	37,2	39,8	31,0
11/3/1958	19,5	27,0	32,1	37,0	39,6	31,0

B. Gürgen (Weissbuche)

8/5/1958	12,3	13,0	14,8	14,8	16,0	14,2
23 5/1958	12,4	14,3	15,2	16,3	17,2	15,1
3/6/1958	13,0	14,3	15,1	18,1	17,1	15,5
9/7/1958	13,1	14,2	15,3	18,3	17,1	15,3

LİTERATÜR

- 1 — Çepel, N. Kayın, meşe, karaçam ve göknar ağaçlarının asimilasyon organlarında bazı önemli besin maddelerinin mevsimlik değişimi üzerine araştırmalar. Untersuchungen über die Jahreszeitliche Schwankungen mancher Naehrelementen in Assimilationsorganen von Buche Eiche, Tanne und Schwarzkiefer. Orman Fakültesi Dergisi, seri A, cilt VIII, sayı I, 1958.
- 2 — Krauss, G. Über die Schwankungen des Kalkgehaltes im Rotbuchenlaub auf verschiedenen Standorten. Forstw. Centralblatt, 48, 1928.
- 3 — Mustafa, A. Beitrag zur Ökologie der Tanne (Dissertation). Buchdruckerei Otto Franke, Dresden, 1934.
- 4 — Swart, N. Die Stoffwanderung in ablebenden Blättern. Verlag Gustav Fischer, Jena, 1914.
- 5 — Tamm, C. O. Seasonal variation in the nutrient content of conifer needles. Meddelanden franstatens Skogsforskningsinstitut, Band, 45, Nr. 5-6, (1955).
- 6 — Wehrmaan, J. Die Stickstoffgehalte von Fichtennadeln in abhängigkeit von der Stickstoffversorgung der Bäume. Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns, Heft 29, München, 1957.