

**UNTERSUCHUNG ÜBER DIE PHYSIKALISCHEN EIGENSCHAFTEN  
DER WALD - UND FREILANDBÖDEN AM HÖNGGER  
BERG (BEI ZÜRICH)**

von  
Dr. Mehmet Sevim

Es handelte sich hier um die Frage, weshalb Eichenpflanzen auf einer vor etwa 25 Jahren gerodeten Anbaufläche ein schlechtes Wachstum aufweisen. Diese gleichzeitig von Prof. Leibundgut angeregte Arbeit hat mir im Herbst 1950 die Möglichkeit geboten, im Waldgebiet Höngg einige physikalischen Eigenschaften der Wald- und Freilandböden zu untersuchen.

Die Probeorte wurden derart ausgewählt, dass die durch Fussgänger und Weidetiere betretenen Stellen möglichst ausgeschaltet blieben.

Im Untersuchungsgebiet herrschen bodenphysikalisch im allgemeinen gleiche Bedingungen.

Die ermittelten Untersuchungsergebnisse sind in der folgenden Tabelle mitgeteilt.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass im den obersten Bodenschichten auf der Anbaufläche innerhalb von 25 Jahren eine nennenswerte Hohlraumvolumenabnahme stattgefunden hat; z. B. beträgt der Porenvolumenunterschied zwischen den Wald- und Anbauflächenböden im Mittel annähernd 75 Liter auf 1 m<sup>3</sup> Bodenmasse.

Es ist dabei festzustellen, dass die Luftkapazität des Waldbodens entsprechend seinem grösseren Porenvolumen fast zweimal grösser ist, als diejenige des unter den schlecht gedeihenden Eichen entnommenen Bodens.

Die Ergebnisse der ausgeführten Sickerversuche variieren wie folgt:

Versuchsort	Versuchszahl	1 Liter Wasser sickern ein in:	
		Min.	Sek.
Unter dem Eichen - Hainbuchen Mischbestände .....	41 .....	5	01
Unter dem Fichtenreinbestände .....	30 .....	11	42
Unter Eichen der Anbaufläche .....	2 .....	85	—

Ort der Probeentnahme	Nr.	Von 1 dm <sup>3</sup> absolut trockenen Boden sind				Wasserkapazität volumens %	Luftkapazität %
		Volumen der festen Bodenteile		Porenvolumen des Bodens			
		cm <sup>3</sup>	%	cm <sup>3</sup>	%		
Unter den schlecht gedeihenden Eichenpflanzen	1	494	49,4	506	50,6	44,7	5,9
	2	485	48,5	515	51,5	46,4	5,1
	3	497	49,7	503	50,3	43,9	6,4
	4	527	52,7	473	47,3	41,8	5,5
	Mittel	501	50,1	499	49,9	44,2	5,7
Unter den verhältnismässig gut gedeihenden Eichenpflanzen	1	525	52,5	475	47,5	40,6	6,9
	2	509	50,9	491	49,1	44,9	4,2
	3	488	48,8	512	51,2	44,7	6,5
	4	460	46,0	540	54,0	44,4	9,6
	5	454	45,4	546	54,6	45,9	8,7
Mittel	487	48,7	513	51,3	44,1	7,2	
Unter dem Eichen-Hainbuchenmischbestände	1	400	40,8	592	59,2	46,8	12,4
	2	442	44,2	558	55,8	47,3	8,5
	3	419	41,9	581	58,1	48,0	10,1
	4	401	40,1	599	59,9	50,0	9,9
	5	433	43,3	567	56,7	46,5	10,2
Mittel	420	42,0	580	58,0	47,8	10,2	

## TÜRKİYE ÇAMLARI VE BUNLARIN COĞRAFİ YAYILIŞLARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Orman Fakültesi Orman Botanigi Enstitüsü çalışmalarından

Yazan : Doçent Dr. Hayrettin Kayacık

Giriş :

Küçük Asyanın floristik zenginliği eski çağlardanberi bilinmekle beraber ünlü botanikçi Boissier (5) 'in 1867-1888'de "Flora orientalis" adlı eserinin yayımlanmasından sonradır ki, bütün dünya bu zenginliğin eşsizliğini öğrenmiş bulunmaktadır. Bu hâdise bir çok bilginleri Anadolu'ya seyahate teşvik etmiş, her botanikçi yaptığı gezilerden tahayyül edemeyeceği kadar bol sayıda yeni bitkilerle memleketlerine dönmüşlerdir. Aradan uzun yıllar geçmiş olmasına rağmen bu gün bile yeni yeni türleri ve çeşitli varyeteler tespit edilmektedir. Şu halde Türkiye'de floristik-sistemantik çalışmaların henüz tamamlanmış olmaktan uzak bulunduğu görülmektedir. Diğer taraftan sistemantikçinin ön çalışmalarına dayanan ve yalnız ilmi değer taşımakla kalmayıp aynı zamanda bir çok önemli pratik problemlerin çözülmesine de yardım eden bitki coğrafyası, areal bilgisi, ekoloji ve benzeri kollar üzerindeki çalışmalar da çok yenidir. Bitki coğrafyasına ait çalışmalar daha ziyade memleketin tabii vejetasyon mıntıkalarının tâyin ve tespiti gibi umumî konular üzerinde toplanmaktadır. Muhtelif bitkilerin coğrafi dağılışları tam olarak bilinmemektedir. Netekim bizi yakinen ilgilendiren orman ağaçlarından bir çoğunun Türkiye'deki yayılışları henüz kesin ve doğru olarak tespit edilememiştir. Bu hakikati memleketin muhtelif mıntakalarına yapılan tetkik ve araştırma gezileri ortaya koymakta, bu sahada uzun yıllar sistemli bir şekilde çalışılması icap ettiğini göstermektedir. Biz bu konu üzerindeki çalışmalarımızda, 10,9 milyon hektar olarak tahmin edilen Türkiye'de ormanlarının % 38,5'ni teşkil eden çam (Pinus) ları ön plâna almış bulunuyoruz.

Bu günkü bilgimize göre çam cinsi Türkiye'de : 1— Sarı çam (Pinus

silvestris L.), 2— Kara çam (Pinus nigra var. Pallasiana Endl.), 3— Kızıl çam (Pinus brutia Ten.), 4— Halep çamı (Pinus halepensis Mill.), 5— Fıstık çamı (Pinus pinea L.) gibi 5 muhtelif tür ile temsil edilmektedir.

Türkiye çamlarına ait başta Tchihatcheff (23) 'in "Asie Mineure" adlı eseri olmak üzere yabancı ve yerli literatürde seyahat notları, makale, etüd ve kitap halinde bir çok yazılar mevcuttur. Bunlardan mahdut sahaları içerisine alan etüdlere hariç, diğerlerinde çam cinsinin tür çeşidi ve muhtelif türlerin coğrafi yayılışı hakkındaki malûmat, ilerde Halep çamı konusunda da görüleceği gibi, birbirini tutmamaktadır. Bu hususta en geniş bilgiyi Bernhard (2) in «Die Kiefern Kleinasien» adlı eseri ile Krause (11) 'nin "Türkiyenin Gymnosperm'leri" kitabında bulmaktayız.

Türkiyede uzun müddet (1926—1929 ile 1934'te) müşavir ve Ankara Y.Z. Enstitüsünde Profesör olarak çalışan ve bu arada memleketin hemen bütün orman mıntıklarını dolaşan Bernhard, Türkiye çamları hakkında verdiği malûmatın yaptığı gezilerdeki tespit ve müşahedelerine, topladığı materyale, ayrıca ormancı İbrahim Kuddusi beyin (\*), Profesör Bornmüller'in ve Anadolu'da muhtelif geziler yapmış olan botanikçi Siehe'nin neşriyatına dayandığını yazmaktadır. Krause ise 1913 ile 1926 yılları arasında Anadolu'da muhtelif tetkik gezileri yapmış, daha sonra 1933 ten 1939 senesine kadar da Ankarada Y. Z. Enstitüsünde botanik profesörlüğünde bulunduğu zaman adı geçen kitabını yazmıştır.

Bernhard ve Krause'ye nazaran Türkiye'de tabii olarak: sarıçam, kara çam, fıstık çamı, ile kızıl çam yetişmekte, Halep çamı ise bulunmamaktadır.

A. Sarıçam (Pinus silvestris L.)

Bernhard bu dört türden sarı çamın Türkiye'deki yayılış sahalarını : 1— Kuzey Anadolu'nun doğu kısmı, 2— Orta kısmı, 3— Step kenarı ve orta Anadolu olmak üzere üç ayrı mıntıkada mütalâa etmektedir. Her mıntika da tekrar seksiyonlara ayrılmıştır.

Burada sarıçamın gerek Türkiye'deki ve gerekse genel coğrafi yayılışı bakımından önemli olan üçüncü mıntıkadır. Bu mıntika : Akdağmadeni sarı çam ormanlarını içerisine alan Yozgat seksiyonu, Ankara ile Eskişehir arasında bulunan sarı çam ormanlarını içerisine alan Ankara seksiyonu, Eskişehirin kuzeyinden itibaren Bozüyük, Türkmen dağı, Alaçam, Eğrigöz dağlarını içerisine alan Bursa seksiyonu, Ahır dağı, Işıklı dağı içerisine alan Afyonkarahisar seksiyonu, Salihli yakınındaki Bozdağ'ı ihtiva eden İzmir seksiyonu diye beş muhtelif seksiyona ayrılmaktadır. Halbuki yapmış olduğumuz araştırmalarda yukarıda adı geçen

(\* ) Müslüman olmazdan önceki ismi Wilhelm Stöger'dir.

yayılış sahalarının tamamen dışında kalan, Kayseri ile Maraş arasında, Pınarbaşı dolaylarında yerli ve yabancı literatürde bugüne kadar yer almamış olan yeni sarıçam yayılış sahaları tespit etmiş bulunuyoruz (Harita : 1). Geniş bir arazi dahilinde dağılmış olan bu sarı çam orman artıkları ve meşçereleri evvelce malûm bulunsaydı Bernhard'ın taksimatına göre üçüncü mntıkada yer alması, yani Akdağmadeni seksiyonunda zikredilmesi icap ederdi. Yahut ta Pınarbaşı seksiyonu adı altında ayrı olarak mütalâa edilecekti. Fakat Bernhard'ın bu etüdünün ne yazı kısmında ve ne de sonuna eklenmiş olan çamların yayılışına ait haritada en ufak bir işarete rastlanılmamıştır. Keza Louis (13) 'de bu bölgede ardıç, kara çam ve meşelerin bulunduğunu yazmakta, sarı çamdan bahsetmemektedir. Halbuki adı geçen sarı çamların bulunduğu sahalarda ve yakınlarında hiç bir kara çama rastlanılmamıştır. Krause (11) 'nin kitabında sarı çamın Pınarbaşı dolaylarında bulunduğuna ait hiç bir bilgi verilmediği gibi, bu ağacın batı Anadoludaki yayılış hakkında da şöyle denilmektedir : Bernhard'a göre Pinus silvestris batı Anadoluda Eozdağ'ın Salihli tarafında bulunur, halbuki daha yeni olarak O. Schwarz (Repert spec. nov. XXXVI, p.66) bu nev'in buralarda bulunması ihtimali olmadığını, belki de bunun Pinus nigra ile bir yanlışlık eseri olarak karıştırıldığından bahsetmektedir". Sarı çamın Bozdağında bulunup bulunmadığını anlamak ve durumu aydınlatmak maksadı ile Enstitümüz asistanı M. Selik 1953 yılı Ekim ayında Bozdağına gönderilmiştir. Gerek kendisinin mahallindeki müşahedelerine ve gerekse oradan getirmiş olduğu zengin materyale göre Bernhard'ın Bozdağında Stöger'e atfen sarıçam olarak gösterdiklerinin karaçam olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca İzmir'den Orman Baş müdürlüğü ile yapılan temas neticesinde de bu mntıka dahilinde sarı çamın bulunduğuna dair kesin bir bilgi verilmemiştir.

Keza Bernhard'ın Afyonun Ahır dağı ile Işıklı dağında sarı çam bulunduğuna dair verdiği bilgi de şüpheli görülmüş, enstitümüz asistanı Burhan Aytuğ 16 Haziran 1954 te Afyon'a gönderilmiştir. Bir hafta müddetle mahallinde inceleme yapan Aytuğ, Ahır dağında hâlen mevcut olan Çepni ormanı, Sinanpaşa serisi ve Başağaç ormanını tamamen gezmiş, fakat sarı çama rastlayamamıştır. Adı geçen ormanlarda yalnız kara çam bulunmaktadır. Sonra, Afyon civarında Işıklı dağ diye bir dağ yoktur. Ancak şehrin güney batı yönünde ve 80 km. mesafede, Işıklı gölünün kuzey doğusunda Akdağ vardır. Bu dağdaki Kocayayla veya Işıklı yaylasında (1550 m.) sarı çam değil, güzel karaçam ormanları bulunmaktadır. Bu hususun aydınlanması maksadı ile Afyon işletmesinin istikşaf raporlarıyla amenajman plânları da tetkik edilmişse de bunlarda da Afyon civarında sarı çamın bulunduğuna dair hiç bir bilgiye rastlanmamıştır.

Krause'nin eserinde sarı çamın Oksal'a atfen Trakyada İstiranca ve Belgrad ormanında bulunduğu yazılmaktadır ki, buralarda tabii olarak sarı çama rastlanılmaz. İstirancada ancak lokal olarak kara çam bulunur. Trakyanın Marmara sahillerinde yalnız kızıl çam görünür. Belgrad ormanı ise baştanbaşa yapraklı ağaçlardan müteşekkildir. Nitekim Trakyada sarı çamın bulunmadığını bura florasını etrafı bir şekilde tetkik etmiş olan Mattfeld (15) 'de teyid etmektedir.

Mevcudiyeti ilk defa müşahade ve tespit edilen Maraş-Kayseri arasındaki sarı çamlara gelince : orman durumu Orman Genel Müdürlüğüne kat'i amenajman plânları, istikşaf raporlarına istinaden hazırlanan ve Harita Genel Müdürlüğü tarafından 1953 te basılmış olan 1/800.000 lik haritalarda bu sahalarda ormanın mevcudiyetine dair herhangi bir işarete rastlanılmamaktadır. Halbuki burada tespit ettiğimiz sarı çamlar Melikgazi, Karasofulu, Gölcük, Sıçanlı'da ufak ormanlar halindedir. Emecil'de münferit iki meşçere olarak bulunmakta Saçlıdere ve Kırkgeçit suyunda ise ardıç meşçerelerine karışmış vaziyette görülmektedir (Harita : 1).

1 — Melikgazi sarı çam ormanı

a) Coğrafi mevki :

Kayserinin Pınarbaşı ilçesine bağlı Pazarviran bucağının doğusunda ve 8 km mesafede bulunan Melikgazi köyünün etrafında toplanmıştır. Buraya (Melikgazi) denilmesinin sebebi, Danişment emirlerinden olan ve 1134 'te vefat eden Emir (Melik) Gazi'nin (10) türbesinin bu köyde bulunmasıdır.

Heyeti umumiyesi ile güney batı - kuzey doğu yönünde uzanan Köşkerli dağının güney mailesi üzerinde ve 2100 rakımlı (Kuş kalesi) 'nin eteklerindeki Erikli, Yoncalı ve Dermesür derelerinin muhtelif yamaçları üzerinde, takriben 1500 - 1900 m arasında yayılmış olan Melikgazi sarı çam ormanının bugünkü kaplamış olduğu saha takriben 300 - 350 hektar kadardır. Ormanın alt taraflarında, Dermesür deresinin aşağı kısımlarında hayvan otlaması neticesi tamamen çalılışmış olan meşeler eskiden buralarda meşe ormanlarının da bulunduğunu göstermektedir. Bu civarda halen orman olarak yalnız Melikgazi'nin kuzeyinde ve Kocadağ'ın eteğindeki Fakıekinciliği köyü civarında ufak bir ardıçlık kalmıştır.

b) Ekolojik münasebetler :

İklim : Ne Melikgazi'de ve ne de Pınarbaşında meteoroloji istasyonu bulunmadığından burasının iklimi hakkında maalesef yakın bir bilgiye sahip değiliz. Ana hatları itibariyle kontinental bir iklimin hüküm sürdüğü bu mntıkanın meteoroloji genel müdürlüğünün (Türkiyede yıllık ve mevsimlik ortalama yağış dağılışı) haritasına göre yıllık yağış ortalaması : 400 - 600 mm dir. Bunların mevsimlere dağılışı ise ilkbaharda :

150 - 200, yazın 50 - 100, sonbaharda 50 - 100, kışın 150 - 200 mm. olarak gösterilmiştir.

Gerek Melikgazi ve gerekse Gölcükteki orman arazisi maden tetkik ve arama enstitüsünün hazırlanmış olduğu "Türkiye jeolojik haritası" na göre umumiyetle yeşil sahralar ve Neojen'den teşekkül etmiştir.

c) Yeşil örtü :

Melikgazi'de ormanın asli ağacı sarı çam (*Pinus silvestris*) dir. Fakat buna ardıcılardan *Juniperus excelsa*, *Juniperus oxycedrus* ile tüylü meşe (*Quercus pubescens*) 'ler karışmaktadır.

Sarı çamın orta Anadolunun güney doğu köşesinde, Pınarbaşı dolaylarındaki bu bulunuşu halihazır ekolojik münasebetlerden ziyade mazide hüküm sürmüş olan iklim şartlarının bir neticesi olduğunu zan ve tahmin etmekteyiz. İleride bu mühim nokta üzerinde tekrar durulacaktır.

Gerek Melikgazi ile Gölcük ormanındaki tetkik ve müşahedelerimiz ve gerekse buralardan getirilen materyaller üzerinde yapılan incelemelerde bu çamların tomurcukları, kenarları dişli mavi yeşil renkli kıvrık iğne yaprakları, saplı ve mat boz renkli kozalakları, kozalağın dış tarafına rastlayanlarında apofizleri geriye âdeta çengel gibi kıvrılmış kozalak pulları, kalın dallarının ince levhalar halinde kalkan tilki sarısı rengeindeki kabukları ile ana türün karakteristik özelliklerini haiz olduğu görülmüştür (Resim : 5). Gençlikte hızlı büyüme, müsait dere içindeki fidanların yıllık sürgünleri 40 - 50 cm ye ulaşmaktadır (Resim : 3). Fakat sonraları büyüme yavaşlamakta, bir çok ağaçlarda canlı mavi yeşil renkli iğne yapraklar âdeta açık sarı yeşil bir renk almaktadır. Yalnız yaşlılar değil, orta yaşlı ve hattâ genç ağaçlar bile bol kozalak yapmaktadır. Kozalaklardan çoğunun uzunluğu sarı çam için kabul edilen normal ortalama boyun altındadır. Aynı durumu Akdağmadeni'ndeki sarı çamlarda da müşahede eden Siehe (21) bunların zayıf tecessümlü, küçük kozalaklı bir sarı çam formu olması ihtimali vardır diye yazmaktadır. Dikkati çeken diğer bir nokta da tomurcukların reçineli oluşudur. Bu da extrem dış tesirlere (bilhassa kuraklığa) karşı tomurcuğu korumak için bitki tarafından alınmış bir tedbir olacaktır. Netekim Engler (2) 'in sarı çam üzerindeki tespitleri kuzey memleketlerinde sarı çamların tomurcuklarının reçinesiz, buna mukabil aşağıda ve güneyde bulunanların reçineli olduğunu meydana koymuştur.

Melikgazi ve Gölcük ormanında kalın çaplı, düzgün gövdeli ve boylu sarı çamlara hemen hiç rastlanmamıştır. Ölçülen en kalın gövdelerden birisinin göğüs çapı : 30 cm, boyu : 8 m ve yaşı da 50 olarak tespit edilmiştir (Resim : 4). Bu saydığımız hususların meydana gelmesinde çeşitli tahrip faktörlerinin rolü olmakla beraber sarı çam için elverişli olmayan yetişme muhiti münasebetlerinin hissesi de büyüktür kanaatindeyiz.

Pınarbaşı dolayları aslında geniş bir ardıc mıntikasına dahil oldu-

ğundan Melikgazi ormanında sarı çama ufak birer ağaç halini almış olan *Juniperus excelsa* ve *Juniperus oxycedrus*'lar karışmaktadır (Resim . 2). Ormanın doğu taraflarına gidildikçe bu ardıcılın sayılarının arttığı görülmektedir. Hattâ Fakiekinçiliği köyü yakınında başlı başına orman teşkil etmektedirler. Sonra Çamlıdere ve Kırkgeçit suyu ormanları ise yine ardıcılardan meydana gelmiş olup sarı çam bunlara karışmaktadır (Harita : 1). Yapraklı ağaçlardan, devamlı hayvan otlaması neticesi tamamen çalılışmış olan meşeler (*Quercus pubescens*) vardır.

Orman alt flora bakımından gayet fakirdir. En çok rastlanan bitkiler *Berberis crataegina*, *Pirus elaeagrifolia*, *Rosa sulphurosa*, çeşitli sığır kuyrukları (*Verbascum*), *Asphodeline globulifera*'lar ile tipik step bitkilerinden *Astragalus*'lardır. Mevsim yaz sonu olduğundan ve orman içerisinde devamlı surette hayvan otlatıldığından zikre değer otsu bitkiler görülemez.

d) Ormanın bugünkü durumu :

Melikgazi ormanı yakın zamanlara kadar korunabilmiş olmasını bu mantika halkı tarafından bir ziyaretgâh olarak tanınan (Melikgazi) 'nin türbesine borçludur. Yüz yıllar boyunca türbe hizmetini üzerine almış olan 5 - 10 evlik köy halkı bu ormanı hususi bekçi tutmak suretiyle korumuştur. Köylü yalnız kuruyan ağaçları keser ve düşen kozalakları toplayıp yakarmış. Türbe kapatıldıktan sonra ormanın korunması da teşkilâta geçince, hattizatında büyük bir ekonomik değer taşımayan ve etrafı hemen tamamen ormansızlaşmış olan bu sahaya civar köylerden hücum ederek tahribata başlanmıştır. Bugün 25 - 30 cm'den daha kalın ve düzgün bir gövdeye rastlamak mümkün değildir (Resim : 4). Bu devamlı tahrip ve hayvan otlaması neticesi meşçerelerde bir çözülme başlamıştır (Resim : 1).

2 — Emecil

Melikgazi'den sonra sarı çama toplu bir vaziyette Pınarbaşına 11 km. mesafede bulunan ve Kayseri - Pınarbaşı şosesinin güneyine düşen Bahçecik köyü dolaylarında rastlanmıştır (Harita : 1). Zamantı ırmağının iki yakasında, rakımı 1500 m ye ulaşan iki küçük tepe üzerinde bulunan bu meşçereler ile Karamuklu ve Gölcük ormanları arasında kalan arazide sarı çama ancak tarla içlerinde bırakılmış tek ağaç halinde rastlanır (Resim : 6).

3 — Gölcük

Pınarbaşı dolaylarında tespit etmiş olduğumuz sarı çam sahalarından birisi de Gölcük köyü dolaylarındadır (Harita : 1).

Pınarbaşı - Maraş şosesi takip edildiği zaman evvelâ bozuk meşe baltalıklarına rastlanmakta, daha sonra 1500 rakımlı "Yukarıbey çayı" nda münferit sarı çamlar görülmektedir. Kasabadan takriben 15 km.

mesafede bulunan Gölcük ormanı ise muhtelif maileler üzerinde yer almıştır. Ormanın etek kısımları çalı halini almış meşeler ile başlamakta, esas sarı çamlar 1650 m'den sonra gelmektedir. Bugün ancak bir kaç yüz hektardan ibaret olan sarı çam sahasının zamanla çok daralmış olduğu tarlalar içerisinde bırakılmış olan yaşlı çamlardan anlaşılmaktadır (Resim : 10).

Gölcük ormanında iklim şartları, jeolojik yapı ve toprak teşekkülâtı Melikgazi ormanının hemen hemen aynı gibidir.

Yeşil örtü bakımından da tam bir uyarlık göze çarpmaktadır. Sarı çamın hâkim bulunduğu meşcerelerde ona ardıcılardan *Juniperus excelsa*, *Juniperus oxycedrus*'lar ile meşelerden *Quercus pubescens* karışmaktadır. Ayrıca güney doğu Anadolunun tipik bir meşesi olan *Quercus libani* ise ormanın etek kısımlarında görülmektedir. Alt flora olarak da Melikgazi ormanındaki bitkilere rastlanmaktadır. Yalnız burada onlardan başka *Viburnum* *Lantana* da tespit edilmiştir.

Gölcük ormanında da sarı çam ilk yaşlarda iyi bir gelişme göstermekle beraber kısa zaman sonra bu büyüme yavaşlamaktadır (Resim : 9). Yaşlı ağaçlar çok kısa boylu ve kalm dallıdır (Resim : 8). Bu halin meydana çıkmasında mütemadi tahribat neticesi meşcerelerin seyrekleşmiş olması ve düzgün gövdelerin seçilmesinin rolü bulunmakla beraber Melikgazi'de olduğu gibi tabiat şartlarının da hissesi bulunduğu kanaatindeyiz. Zikre değer bir nokta da yukarıda adı geçen sarı çam sahalarında, ne orman içerisinde ve ne de yakınında, hiç bir kara çama rastlanmamış olmasıdır.

Netice: Pınarbaşı dolaylarında, Sıçanlı'da 38°34' coğrafi enleme kadar inmiş olan sarı çam'ın buralarda halen mevcut olan Melikgazi, Gölcük, Karamuklu, Emecil gibi orman ve meşcereleri kaplamış olduğu saha büyüklüğü ve orman durumu itibariyle büyük bir ekonomik değer taşımamaktadırlar. Fakat buna mukabil sarı çamın dünya gymnosperm'leri ve hattâ bütün orman ağaçları içerisinde özel bir mevkie sahip bulunduğu gözönünde tutulacak olursa, bu lokal yayılışın ehemmiyeti tebarüz etmiş olur. Çünkü bunlar bitki coğrafyası ve Türkiye bitki tarihi bakımından üzerinde durulmaya değer sahalardır. Bugün Türkiye bitkilerinden bir çoğunun yayılışını halihazır hayat şartlarıyla izah etmekte güçlük çekilmektedir. Kuzey Anadolu'da yer yer tipik mediterranean florası örneklerine rastlandığı gibi kuzey, hattâ Kolchis florası elemanlarını da Toroslar, Amanoslar ile Lübnan'da görmekteyiz. Bu bulunuşların sebeplerini mevcut ekolojik münasebetlerden (bilhassa iklim şartlarından) ziyade mazide aramanın doğru olacağını sanmaktayız. Nitekim aynı konuya temas eden Krause (12) doğunun geçmişte bugünkü gibi arid karakterde bir iklîme sahip bulunmadığı kanaatini ileri sürmekte, Postglazial devirde burada kurak periyodları müteaddit nemli periyodların takip etmiş

olduğunu zan ve kabul etmektedir. Yine Krause doğuda bu gibi iklim değişmelerinin vukua geldiğini Eig'in Filistin florası üzerindeki çalışmaları da teyid ediyor demektir. Eig Filistin florasında görülen bu çeşitli tezahürlerin Quartiar'de bol yağışlı bir periyodun mevcudiyetini ve onu tekrar kuraklığın takip ettiğini kabul etmekle mümkün olacağını ileri sürmektedir. Siehe (22) de *Ilex*, *Fagus* gibi bitkilerin Türkiyede 37 inci coğrafi enlemin altına inmesini mevcut şartlara göre anormal bir tezahür olarak kabul etmekte, kuzey Anadolu florasının eskiden küçük Asya üzerinde çok geniş bir yayılışa sahip olduğunu ve fakat daha sonra bir çok yerlerde mahvoldüklerini, Torosların teşekkülü ile iklimin tamamen değiştiğini, müsait lokal yerlerde bu gibi artıkların kalabildiğini yazmaktadır. Huber - Morath (9) da bu hususta "bugün bilginler eski telâkilerin aksine olarak, buz devrinin Anadolu'da bariz izler bıraktığı kanaatindeyiz. Alplerde vukua gelen muazzam buzullaşma, burada Kuvarterde bir yağmur devrine sebep olmuş ve bunu da gitgide artan bir kuraklık takip etmiştir. Bu yağmurlu devirde nemden hoşlanan bir orman florası meydana gelmiştir. Buz devrinden sonra gelen zamanda da, nemli ve kurak bir çok devirler münavebe ile birbirini takip etmiştir. Bu iklim değişiklikleri bugünkü zengin bitki mozaığının meydana gelmesine sebep olmuştur. Nemli devirlerde Pontus - Kolkis ve Akdeniz florası memleketin geniş bölgelerine yayılmışsa da, kurak devirlerde İran - Turan florası tarafından buralardan uzaklaştırılmış ve ekseriya reliktler halinde tecrit edilmiştir. Halen gittikçe artan kurak bir devirde yaşamaktayız ve step florası da ileri yürüyüşüne devam etmektedir." diye yazmakta "iklim değişikliklerinin tabii bir neticesi de, ısı ve kuraklığın artış veya azalışına uyarak istikamet değiştiren geniş ölçüde bitki göçleri olmuştur. Buz devrinin çeşitli âfetleri münferit flora elemanlarını ortadan kaldırmayıp, bunları sadece reliktler halinde tecrit etmiş ve böylece Anadolunun tür ve endemitler bakımından fevkalâde zengin florası meydana gelmiştir." demektedir.

Yukarıda zikredilen muhtelif bilginlerin fikir ve mütalâaları göz önünde bulundurulacak olursa Anadolu'daki bu gibi iklim değişmelerine paralel olarak mutedil ve bol yağışlı devrelerde Kolchis ve kuzey bitkileri, bu arada sarı çamların güneye, mediterranean florasının da kuzeye doğru yayılmış olduklarını kabul etmek doğru olacaktır. Nihayet kuraklığın artması neticesi doğudan batıya ilerleyen step florası bu iki bitki âlemini bugün birbirinden ayırmış bulunmaktadır. Ancak mediterranean florasının kuzeye, kuzey florasının güneye doğru yapmış olduğu göç yolları üzerinde ana yayılış sahaları ile bağlantıları kesilmiş, adacıklar halinde bulunan kalıntılara rastlamaktayız. Meselâ bugün esas yayılış sahası Toroslar ile Amanos ve Lübnan olan *Cedrus libani*'nin kuzey Anadolu'da

Erbaa yakınında Çatalan mevkiinde adacık halindeki meşcereler gibi (\*). Keza Yeşilirmak dolaylarındaki kızıl çamlar; Toroslarda Adananın Pos ormanında Amonos dağlarında, Maraş ve Andırın dolaylarındaki meşcere ve guruplar halinde bulunan kayınlar (*Fagus orientalis*), Pınarbaşı dolaylarındaki sarı çamlar ile Lübnan'daki orman gülleri (*Rhododendron ponticum* L.) bu kalıntıların canlı belgeleridir.

Mevcut ekolojik münasebetlerden ziyade mazinin birer nişanesi olan bu çeşitli bitki kalıntıları (Relikt) yalnız Türkiye bitki coğrafyası bakımından değil, Türkiye florasının tarihi gelişim seyri bakımından da hususi bir ehemmiyeti haizdir. Bunların Türkiye bitki tarihini tetkik edenler kadar Türkiye iklimi üzerinde çalışanlar için de değerli canlı belgeler olduğu kanaatindeyiz. Orman durumu Orman Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış ve 1953'te Harita Genel Müdürlüğü tarafından basılmış olan 1/800.000 lik haritada bu sahalar, evvelce de zikredildiği gibi, tamamen orman dışı bırakılmıştır. Müshadedelerimize göre bugünkü durum devam eder, adı geçen sahalar ciddi şekilde korunmazsa, yakın bir gelecekte Çatalan, Melikgazi, Gölcük Türkiye orman haritası üzerinde birer mevki ismi olarak kalacak ve elimizde ancak fakülte Herbariumunda muhafaza edilecek bir kaç dal ve kozalakdan başka bir şey bulunmayacaktır.

#### B. Halep çamı (*Pinus halepensis* Mill.)

Türkiye ormanlarının % 38,5'ünü meydana getiren çam cinsinin kaç tür ile temsil edildiği halen kesin olarak bilinmemektedir. Tchihat cheff (23) Türkiyede tabii olarak yetişen 16 muhtelif çam türünden bahsetmektedir. Bu 16 türden konumuzu teşkil eden Halep çamının İstanbul civarında, Adalarda, İzmir taraflarında, güney Anadolu'da bulunduğunu yazmaktadır. Halbuki İstanbul civarında, Adalarda ve İzmir dolaylarında tabii olarak bulunan çamların Halep çamı değil, Kızıl çam (*Pinus brutia*) olduğu kesin olarak taayyün etmiş bulunmaktadır. Boissier (5) de tür adedi beşe düşmekte, Türkiye için yerli çam olarak: 1—*Pinus pinea*, 2—*Pinus silvestris*, 3—*Pinus halepensis*, 4—*Pinus brutia*, 5—*Pinus Laricio* gösterilmektedir. Bunlardan halep çamının Trakya ve İstanbul civarında bulunduğu (Noel), batı ve güney Anadolu'da (Ky!)” ye atfen bildirilmektedir. Genel coğrafi yayılış sahası olarak ta: Avrupanın mediterranean rejyonu, Portekiz ve bir de Afrikanın boreal kısmı gösterilmektedir.

Trakyanın bitki coğrafyası bakımından olan durumunu etraflı bir şekilde incelemiş olan Mattfeld (15) Halep çamının Trakyada bulunma-

(\*) M. Sevim Lübnan sedirinin (*Cedrus libani* Barr.) Türkiyede tabii yayılışı ve ekolojik şartları adlı çalışmasında Çatalandaki bu sedirler için «menşenin tabii olması lâzım geldiğini gösteren bazı işaretler mevcuttur» demektedir.

diğına işaret etmektedir. İstanbul civarında bulunmayı ise hemen kesin olarak bilinen bir keyfiyettir.

Sovyet Rusya botanik enstitüsü tarafından tertiplenmiş olan ve 1925 - 27 yıllarında Prof. Zhukovsky (27) nin başkanlığında bir heyet tarafından Türkiye'de yapılan tetkik gezilerinde elde edilen materyal ve malûmata dayanmak suretiyle hazırlanan «Türkiye'nin zirai bünyesi» adlı eserde, Türkiye ormanları ve bu ormanları meydana getiren ağaç çeşitleri hakkında oldukça geniş malûmat verilmekte ise de, Halep çamına rastlanmamıştır.

Türkiye'de, bilhassa güney Anadolu'da ve Amonoslarda muhtelif tetkik gezileri yapmış olan botanikçi Siehe (22) bu mntıkalar florası hakkındaki yazılarında kızıl çamdan başka, Halep çamından da bahsederken, bu çam türünün kızıl çam gibi çok geniş sahalar kapladığını, fakat bu yayılış sahaları için muayyen bir mevki ve orman ismi bildirmemektedir. Ancak güney Anadolu'da sahilden 300 m yüksekliklere kadar olan yerlerdeki çamları Halep çamı, daha yukarıdakileri de kızıl çam olarak göstermektedir.

Türkiye çamları hakkında evvelce de işaret edildiği gibi, en geniş ve oldukça sıhhatli malûmatı, Bernhard'ın «Die Kiefern Kleinasien» adlı yazısında bulmaktayız. Bernhard, Halep çamının Türkiye'de bulunmadığını, Siehe'nin Halep çamından bahseden yazısını okuduğunu, fakat kendisi ile şahsen görüştüğü zaman, bahis mevzuu çamların Halep çamı değil, kızıl çam olduklarını Siehe'nin de kabul ettiğini bildirmektedir. Keza Bernhard (3) 1935 yılında neşretmiş olduğu «Türkiye ormancılığının mevzuatı, tarihi ve vazifeleri» adlı eserinde de «Anadolu'da Halep çamına tesadüf edilmez» demektedir.

Krause (11) ise «Halep çamının Türkiye yerli bitkisi olduğu hakkındaki malûmat şüphelidir. Çünkü yukarıda yazılan mntıkalarından Halkalı, İzmir ve hatta belki de Tarsus'taki fertlerin ekilmiş ağaçlar olmaları çok muhtemeldir. Bu ağacın Amanos'ta bulunuşu da, denenmesi gereken meselelerdendir.» demektedir.

Mouterde (16) Halep çamının Amanos'larda bol miktarda bulunduğunu yazmakta, fakat muayyen bir mevki ve orman ismi zikretmemektedir.

Mouterde kızıl çam için «Halep çamına çok benzeyen bu ağaç, bütün memlekette bulunur. Coğrafi ayrılış sahası batıya doğru İtalya'nın güneyine kadar uzanır» demektedir. Halbuki Hatay'a 1951, 52 ve 53 yıllarında yapmış olduğumuz tetkik gezilerinde Halep çamına rastlanmamıştır. Bu mntıkada çalışan ormancı meslektaşlardan da Halep çamının bulunduğu ait bir bilgi de alınamamıştır.

1925 te Türkiye'nin bazı kısımlarını gezmiş bulunan Czechtz (7) de Halep çamı hakkında «Elimde mevcut Türkiye'ye ait yüzlerce nümune içerisinde, yalnız iki tanesi kızıl çamdan ziyade Halep çamına benzemek-

tedir. Bunlardan birisi Kocaelin'de (İstanbul yakınında) Gamandra'dan Abd-Ur-Rahman'dan (Aznavur) tarafından toplanmış, diğeri de Krause tarafından İzmir yakınından alınan 2828 numaralı nümunedir. Ne yazık ki, her ikisi de generatif organlar taşımayan dallar olduğundan, kat'i bir hükme varmak imkânı olmamıştır. Belki de bunlar sun'i olarak yetiştirilmiş ağaçlara aittir.» diye yazmaktadır.

1927 de Kuzey ve Güney Anadolu'da jeolojik bir gezi yapmış olan Nowack ailesinin toplamış olduğu bitki materyaline ve verilen izahata dayanan Fr. Markgraf (14) Halep çamının Antalya yakınlarında 600 m ye kadar yükseldiği, bütün güney sahil boyunca fazla yayılmış bir ağaç olduğunu yazmaktadır.

Bernhard ve Krause'nin neşriyatından sonra, Türkiye ormanları hakkındaki bir yazısında Rubner (19) de «Küçük Asya alt rejyonu, diğer rejyonlardan kızıl çamın bol sayıda bulunması ve buna karşılık diğer rejyonlarda sık sık rastlanan Halep çamının bulunmaması ile ayrılır» demektedir.

Rikli (18) Halep çamının Akdenizin daimi yeşil kademesinin en fazla yayılışa sahip olan iğne yapraklı ağacı diye vasıflandırmakta ve yayılış haritasında da Türkiye'nin Güney Trakya sahilleri, İstanbul Boğazı, batı ve güney Anadolu sahillerini bu yayılış muntikası içerisinde göstermektedir. Halbuki kızıl çama ait yayılış haritasında Trakya hariç bırakılmakta, İstanbul boğazının Anadolu sahilinden itibaren, batı ve güney Anadolu sahillerinde, Halep çamına nazaran daha geniş bir yayılış sahası ayrılmış bulunmaktadır. Yine Rikli, bu meyanda Kıbrıs adasındaki ormanların aşağı kademelerinde, Halep çamının büyük hissesi bulunduğunu, orta kademelerde bunun yerine kızıl çamın geçtiğini yazmaktadır. Görülüyor ki, Rikli'nin Halep çamı ve kızıl çamın Türkiye'deki coğrafi yayılışına ait verdiği malumat hatalıdır. Çünkü Türkiye'de Halep çamına Rikli'nin işaret etmiş olduğu gibi, geniş ölçüde rastlanılmaz. Diğer taraftan Rikli'nin bildirdiğinin aksine olarak, Trakya'nın güney sahillerinde ise kızıl çam mevcuttur. Keza Kıbrıs adasında Halep çamının bulunmasına gelince, ada florası hakkında yetkili bir şahsiyet olan Chapman (6) Halep çamının Kıbrıs'ta tabiaten mevcut olmadığını yazmaktadır. 1950 senesinde buraya yapmış olduğumuz tetkik gezisinde, adanın bütün orman muntikalarını gördüğümüz halde, tabii olarak yetişmiş Halep çamı meşçere ve ormanlarına rastlayamadığımız gibi, muntikaları hakkında izahat veren ormancılar da, Halep çamının adada tabii olarak bulunduğunu bildirmemişlerdir.

Birand (4) Halep çamının Adana'da, Çukurova harası önünde bulunduğunu yazmakta, fakat bunların sun'i olarak yetiştirilmiş olduğunu kaydetmektedir.

Bernhard ve Krause'nin adı geçen neşriyatından sonra, Türkiye'de tabii olarak sarı çam, kara çam, kızıl çam ve fıstık çamı gibi dört muhtelif çam türünün bulunduğu, Halep çamının ise yetişmediği kabul edilmekte idi. Nitekim 1937-38 senesinde, Bahçeköy Orman Fakültesinde, Prof. olarak çalışmış olan Tschermak (24) da 1950 yılında neşretmiş olduğu silvikültür kitabında, Halep çamının Türkiye'de bulunmadığını yazmaktadır. Fakat 1951, 52 ve 53 yıllarında muhtelif orman muntikalarına ve bilhassa güney Anadolu ve Hatay'a yaptığımız tetkik gezilerinden sonra, bu husustaki kanaatimiz değişmiş bulunmaktadır. Çünkü bu tetkiklerde tabii olarak yetişen Halep çamı sahalarını tespit etmiş bulunuyoruz. Ancak bugün hakikatte bu çam türü, Türkiye'de ne Tchihatcheff, Siehe, Mouterde ve Rikli'nin yazmış oldukları gibi geniş sahalar kaplıyan ormanlar halinde bulunmakta ve ne de Bernhard ve Krause'nin kabul ettikleri gibi tabiaten yok değildir.

Türkiyede tabii olarak yetişen Halep çamına ilk defa 1952 de Adana'nın «Sarıçam ormanı» nda rastladık (Harita: 2)). O sene, vaktin müsaadesizliği yüzünden yayılış sahaları üzerinde fazla durulamamış, alınan materyal işlenmiştir. Nihayet 1953 yılının eylül ayında tekrar mahalline gidilerek, etraflı araştırma ve tetkiklerimizi yapmış bulunuyoruz. Bu çalışmalarımızda Halep çamının, adı geçen ormanda büyük bir ada halinde bulunduğu, geniş alanlar dahilinde kızıl çamla karıştığı ve yer yer saf gruplar teşkil ettiği tespit edilmiştir (Resim: 12).

Bu meşcerelerin sun'i olarak yetiştirilip yetiştirilmediği keyfiyeti üzerinde de durulmuş ve fakat Halep çamının sarı çam ormanında geniş ölçüde sun'i olarak yetiştirilmesini icap ettirecek herhangi bir âmil bulunmadığı neticesine varılmıştır. Çünkü bu türün fıstık çamında olduğu gibi, ne yenebilen kıymetli tohumları ve ne de kereste olarak kullanılacak düzgün gövdeleri vardır. Esasen tabiaten geniş ormanlar halinde bulunduğu memleketlerde daha ziyade reçinesinden faydalanılmakta ve bir de, çok fakir ve kurak sahaların ağaçlandırılmasında kullanılmaktadır. Halbuki reçinecilik bizde, Fransa veya Yunanistan'da olduğu gibi henüz taammüm etmemiştir. Sonra memleketimizde geniş ormanlar teşkil eden kızıl çam da bu maksada Halep çamı kadar elverişlidir. Keza bu orman civarında böyle büyük ölçüde bir ağaçlandırmaya girişebilecek ne resmî ve ne de hususî büyük çiftlik ve benzeri tesisler de yoktur. Ormana en yakın olan (12 km) Adana şehrinde ve civarında Halep çamları ile yapılmış bir ağaçlandırma da mevcut değildir. Halep çamlarına rastladığımız «Sarıçam ormanı» devlete aittir ve bozuk orman olarak vasıflandırılmıştır.

Orman içerisinde bulunan köylerdeki yaşlı kimselere sordüğümüzde, bu çamların eskidenberi mevcut olduğunu ve kendilerince hiç bir kıymet ifade etmediğini, çünkü gövdelerinin eğri ve dallarının dayanıksız oldu-

ğunu söylemektedirler. Yerli halk, Sarıçam ormanında iki çeşit çamın bulunduğunu bilmekte, bunlardan kızıl çama kara çam, Halep çamına da uzun saplı kozalakları aşağıya sarktığı için, eğrikozak adını vermektedir.

#### 1 — Sarıçam ormanı

##### a) Coğrafi mevkii:

Güney Anadolu'da, Adana şehrinin kuzey doğusunda, sahilden 32 km içeride hafif dalgalı ve yer yer kesik ve ufak platoları bulunan bir arazi üzerindedir (Harita: 2). Adana-Kozan sosesi bu ormanı kuzeydoğu-güneybatı istikametinde, ortasından katetmektedir. Adanaya olan mesafesi 12 km. dir. Denizden yüksekliği 200 ile 400 m arasında değişmektedir. Ormanın doğu kısmında Ceyhanın ufak bir kolu olan Han deresi, batı tarafında ise Seyhana katılan Delicay'ın menbaları vardır. Hattızatında 20 ilâ 30 bin hektarlık büyük bir orman olan Sarıçam, bugün orman içerisinde eskidenberi oturan köylülerin açtığı ziraat arazisi, son zamanlarda yapılan yeni iskânlarla âdeta parçalanmış bir durumdadır.

Sözü geçen kızıl çam × Halep çamı meşcereleri, Adana - Kozan şosesinin sağ ve soluna isabet eden Kumdere, Çatalçeşme ve bilhassa Gümüşdere serileri içerisinde yayılmıştır. Bu yayılış sahasının kuzey-güney yönündeki genişliği takriben 16, doğu-batı yönündeki uzunluğu ise 30 km. dir.

##### b) Ekolojik münasebetler:

İklim: Sarıçam ormanı, iklim bakımından Lauretum zonunun yazları kurak, sıcak alt zonuna dahildir (17). Ormana en yakın olan 24 rakımlı Adana Rasat İstasyonu'nun meteorolojik kıymetlerini (3) buraya eksterpole edecek olursak, yıllık ortalama: 17, en soğuk ay (Ocak) 7, en sıcak ay (Ağustos) 26.5 derecedir.

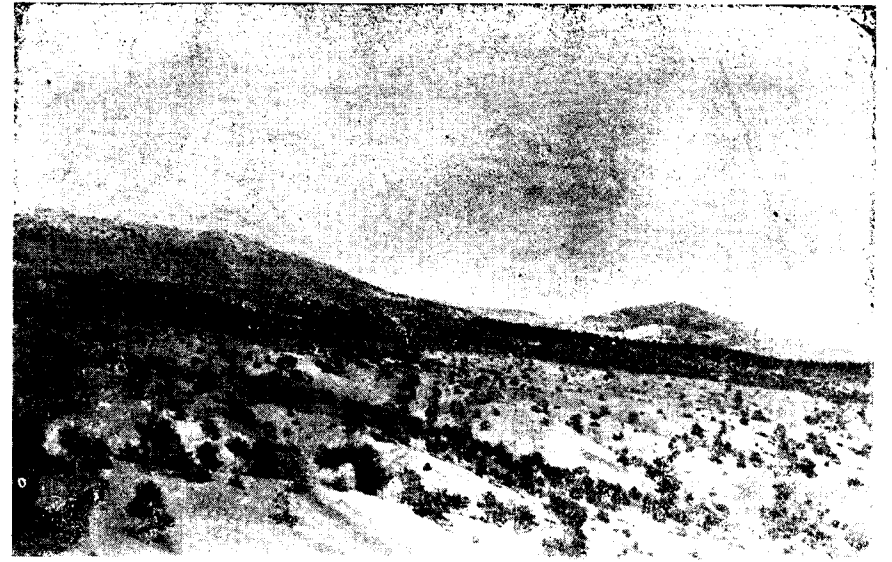
Yıllık yağış tutarı ortalaması 534 mm, en az yağış veren aylar Temmuz (6,3 mm) ve ağustos (6,7 mm) dir.

Jeolojik temel: Orman arazisinin temeli M. T. A. (26) nin Türkiye jeolojik haritasına nazaran, miyosen'in deniz fasiyesi'dir.

Toprak: Sarıçam ormanında başlıca iki tip toprak nazarı dikkati çekmektedir. Bunlardan alınan nümünelerin Fakültemiz Toprak İlimi ve Ekoloji Enstitüsünde teşhis ve tahlilleri yapılmıştır. Bu vesile ile Doç. Dr. M. Sevim'e teşekkürü zevkli bir vazife bilirim.

Sarıçam ormanında hâkim olan toprak sert, bolklar halinde parçalanmış kalker taşı üzerinde gelişmiş olup, genel olarak güney Anadolu mediterrân iklim rejyonunda yapılan «Terra rosa» karakterini göstermektedir. Umumiyetle derinlikleri sığ, taş ve çakılca pek zengindir.

Gayet iyi gelişmiş, oldukça kolay agregatlar teşkil edecek şekilde tırtı bünyesindedir. CaCo<sub>3</sub> miktarı mevcut nümünede 71.7 olarak bulunmuştur. Toprak türü hafif kil evsafı göstermektedir. Havalanma ve geçirgenlikleri gayet iyidir. Sıcak ve faal topraklardandır.



Resim: 1

Pınarbaşı, Melikgazi ormanında sarı çam (*P. silvestrial* meşcereleri, Scotch pine (*P. silvestris*) stands in Melikgazi Forest, near of Pınarbaşı.



Resim: 2

Melikgazi ormanında *J. excelsa* ve *J. oxycedrus*'lar sarı çamlarla bir arada (Rakım: 1650 m.).  
*J. excelsa* and *J. oxycedrus* together with Scotch pines in Melikgazi Forest (altitude 1650 m.).

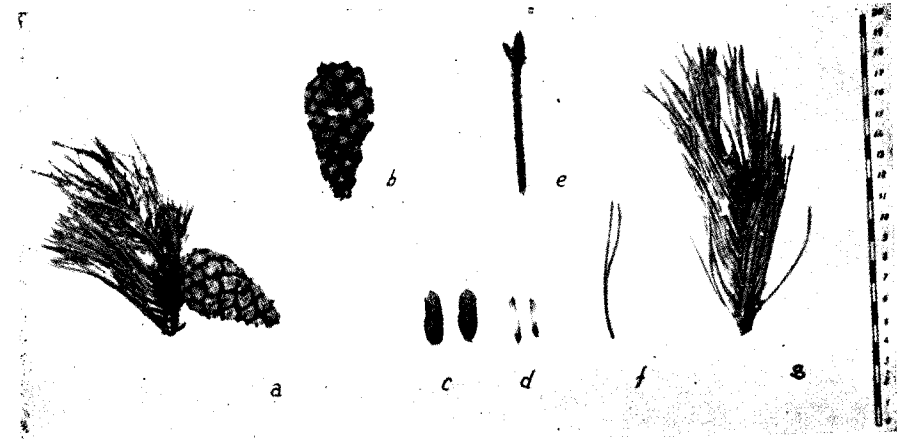




Resim: 3  
Melikgazi ormanında genç sarı çamlar.  
Young Scotch pines in Melikgazi Forest.



Resim: 4  
Melikgazi ormanında eğri gövdeli ve dağınık tepeli sarı çamlar  
(Rakım: 1600 m).  
Scotch pines with defective stems and crowns in Melikgazi Forest  
(Altit. 1600 m.).



Resim: 5  
Melikgazi ormanındaki sarı çamlara ait: a. Kozalıklı dal, b. Kozalak, c. Kozalak pulları, d. Kanatlı tohumlar, e. Tomurcuklu genç sürgün, f. İğne yaprak, g. İğne yapraklı dal.  
Various parts of a Scotch pine from Melikgazi Forest: a. Branch with cone, b. Cone, c. Scales, d. Seeds with wings, e. Young shoot with bud, f. Needle, g. Branch with needles.



Resim: 6

Melikgazi - Pınarbaşı arasında tarla içlerinde münferit vaziyette kalmış olan sarı çamlar (Rakım: 1400 m).  
Isolated Scotch pines in the fields in the areas between Melikgazi - Pınarbaşı (Altitude: 1400 m).



Resim: 7

Pınarbaşı, Gölçük ormanında sarı çam meşcereleri (Güney mailesi, rakım: 1650 m).  
Scotch pine stands in Gölçük Forest near of Pınarbaşı (southern slopes, altitude 1650 m).



Resim: 8

Pınarbaşı, Gölçük ormanında kısa ve eğri gövdeli kalın dallı, dağınık tepeli sarı çamlar  
Scotch pines with defective stems and crowns in Melikgazi Forest near of Pınarbaşı



Resim: 9

Pınarbaşı, Gölcük ormanında genç bir sarı çam (Boy: 2.20 m.  
son sürgünün uzunluğu: 47 cm, yaşı: 12),  
A young Scotch pine in Gölcük Forest (Height: 2.20 m. the length  
of last year's shoot: 47 cm. age: 12)



Resim: 10

Pınarbaşı, Gölcük ormanından açılan tarlalar içerisinde  
bırakılmış münferit sarı çamlar  
Isolated Scotch pines in the fields opened in Gölcük Forest near of  
Pınarbaşı



Resim: 11

Adana'nın «Sarıçam» ormanından genel bir görünüş.  
A general view of «Sarıçam Forest» of Adana.



Resim: 12

Adana'nın «Sarıçam ormanında» muhtelif yaşı Halep çamı  
(*P. halepensis*) gurubu.  
A group of *P. halepensis* (Aleppo pine) in various ages in  
«Sarıçam Forest» of Adana.



Resim: 13

Adana'nın «Sarıçam ormanında» üzerinde bol sayıda kozalak bulunan  
genç bir Halep çamı.  
A young Aleppo pine (*P. halepensis*) which bears numerous cones in  
Sarıçam Forest of Adana.



Resim: 14

Adana'nın Sarıçam ormanında (I) Kızılçam (*P. brutia*)'a ait, a. Kozalaklı dal, b. İğne yapraklı dal, c. Tomurcuklu genç sürgün, d. Kozalak pulu, e. Kanatlı ve kanatsız tohum. (II) Halep çamına ait a. Kozalaklı dal, b. İğne yapraklı dal, c. Tomurcuklu genç sürgün, d. Kozalak pulu, e. Kanatlı ve kanatsız tohumlar.

Various parts of a *P. brutia* (I) from the Sarıçam Forest of Adana. Branch with cone, b. Branch with needles, c. Young shoot with bud, d. scales, e. Seeds with and without wing, and of a *P. halepensis* (II) a. Branch with cone, b. Branch with needles, c. Young shoot with bud, d. scales, e. Seed with and without wings.

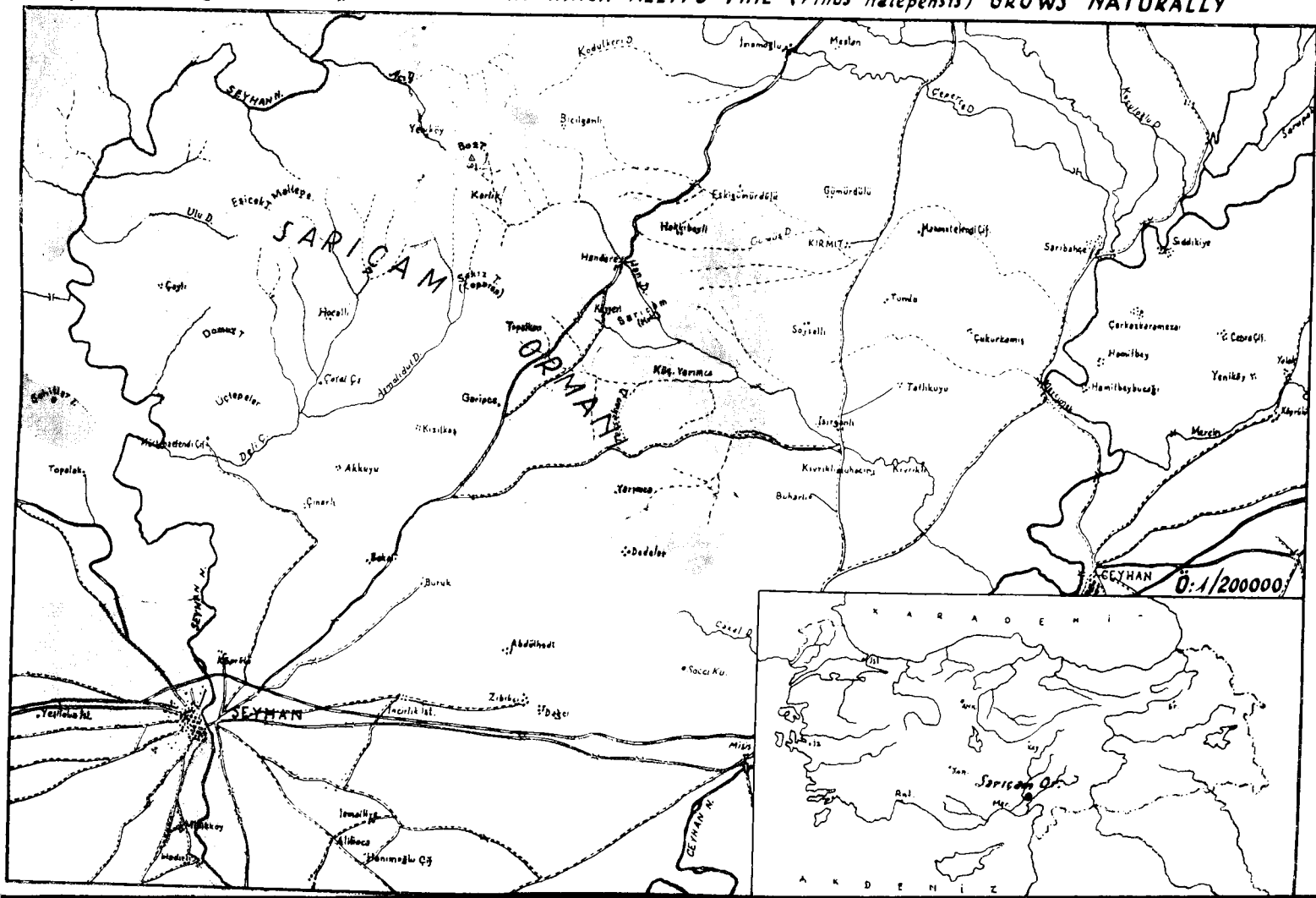


Resim: 15

Adana'nın Sarıçam ormanında kozalaklı genç bir Halep çamı  
A young Aleppo pine with cones in Sarıçam Forest of Adana



Harita 2. **HALEP ÇAMI** (*Pinus halepensis*) NİN TÜRKİYE 'de TABİİ OLARAK YETİŞTİĞİ **SARIÇAM ORMANI**,  
 Map 2. "SARIÇAM FOREST" OF ADANA IN WHICH ALEPPO PINE (*Pinus halepensis*) GROWS NATURALLY



Bu gibi topraklar gerek kireçli olmaları ve gerekse sığ bulunmaları dolayısıyla, su ekonomileri kurak yaz aylarında düşüktür. Bundan dolayıdır ki, yaz aylarında periyodik bir kuraklığa maruz kalırlar.

Sarıçam ormanında yer yer beyaz sahalar görülmektedir (Resim: 11). Buralarda daha çok Halep çamına rastlanır. Bu gibi sahalarda toprak ayrışması kolay safihalar halinde parçalanabilir, yumuşak, beyaz renkli kalker taşı üstünde gelişmiş olup bir «Rendzina» tipi göstermektedir.

Bu gibi topraklar oldukça derin olup, genel olarak iskeletçe fakirlik arzederler. Halep çamına ait toprak oldukça gelişmiş, ince kırıntı bünyesi göstermektedir. Kireç itibarıyla pek zengindir. Nitekim, Adana sarıçam ormanı Topalkara mevki (240 m) den alınan nümune  $\text{CaCO}_3$  miktarı 747,1 dir. Diğer bir nümune (260 m) de ise 764,7 dir.

Toprağın kireççe pek zengin oluşu muntıkanın kuraklık şartlarının toprak üzerindeki tesirini daha fazla artırmaktadır.

Toprak türü hafif kil veya ağır balçık karakteri göstermektedir. Toprağın kırıntı bünyesinde oluşu sayesinde suyu sızdırma ve havalandırma kabiliyetleri müsaittir.

Yeşil örtü: Ormanın asli ağacı kızıl çam ile Halep çamıdır. Sonradan açılmış olan ziraat sahaları hariç, diğer taraflar bu iki ağaç türünün meydana getirdiği meşcerelerle örtülüdür (Resim: 12). Umum sahada çoğunluk kızıl çamda olmakla beraber, saf Halep çamı gruplarına da rastlanmaktadır (Resim: 12).

Kızıl çam ve Halep çamı: Sarıçam ormanındaki kızıl çamlar, memleketin diğer muntıklarında yetişenlerle aynı evsafa olup, umumiyetle kısa boylu, eğri gövdeli ve kalın dallıdır. Yaşlı ağaçlarda tepe dağılmış vaziyettedir. Sürgünlerde dik bir vaziyette duran kısa saplı, dip tarafları çok şişkin ve ucu sivri, konik biçimindeki kozalakları ve kırmızı viyole rengindeki genç sürgünleri ile aynı sahada bulunan Halep çamından kolayca ayrılmaktadırlar.

Halep çamlarına gelince: Bunlar çeşitli morfolojik özellikleri itibarıyla diğer Akdeniz memleketlerinde yetişen ana türe uymaktadırlar. Gençlerde tepe piramidal yapıda, yaşlılarda dağılmıştır (Resim: 13 ve 16). Dallar umumiyetle gövdeden dar bir açı ile çıkmaktadır. Genç sürgünler uzun, ince ve açık gri renktedir. Sivri uclu yumurta biçimindeki tomurcuk reçinesizdir. Açık yeşil renkte ve çok ince olan iğne yapraklar daha ziyade sürgünlerin uç kısımlarında âdeta fırça gibi toplanmıştır. Bunların ortalama uzunluğu 6. 7 cm dir. Sürgünlerde teker teker ve fakat çoğunlukla iki üç tanesi bir arada bulunan kozalak, uzun konik biçimindedir (Resim: 15). Ortalama olarak 3-9 cm uzunluğunda, 3.5-4 cm genişliğindedir. Umumiyetle kırmızı kahve renginde veya açık sarıdır. 2 cm ye yaklaşan uzun ve kalın bir sapı vardır, aşağıya sarkarlar. Kozala-



lak pullarının kalkanları eşkenar dörtgen şeklindedir. Göbek biraz çıkıntılıdır (Resim: 14).

Birbirine çok benzeyen bu iki çam türünün karakteristik organları arasında bir mukayese yapılabilmesini sağlama maksadı ile aynı ormandan alınan materyal üzerindeki ölçmelerde elde edilen rakamlar bir cetvel halinde tanzim edilmiştir.

Ağaç türü	İğne yaprak uzunluğu			Kozalak Boyutu					
	Orta- lama Sm	En kısa Sm	En uzun Sm	Uzunluk			Genişlik		
				Orta- lama Sm	En kısa Sm	En uzun Sm	Orta- lama Sm	En dar Sm	En geniş Sm
<i>Pinus halepensis</i>	6,7	4,5	11,3	9,6	8,0	11,3	3,1	2,8	3,8
<i>Pinus brutia</i>	14,0	7,0	20,6	8,8	6,2	10,9	4,0	3,4	4,8

Adana'nın Sarıçam ormanındaki Halep çamları da daha genç yaşlardan itibaren kozalak yapmakta, orta ve ileri yaşlardaki ağaçlar üzerinde ise fevkalâde bol kozalak görülmektedir (Resim: 13 ve 16). Düzgün ve kalın çaplı gövdelere hemen hiç rastlanamamıştır.

Alt flora: Sarıçam ormanı alt flora bakımından çok zengindir. Mediterran rejyonunun Lauretum zonuna ait elemanlardan bir çoğunu ihtiva etmektedir ki, bunların başında: *Quercus coccifera*, *Arbutus andrachne*, *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea media*, *Myrtus communis*, *Cistus villosus*, *Cistus salviafolius* ile dere içlerinde *Nerium oleander*, *Vitex agnus castus*'lar gelmektedir.

Sonuç: Türkiye orman florasını ilgilendiren bu yazı ile çam (*Pinus*) cinsinin memleketimizde tabii olarak yetişen muhtelif türlerini ve bu türlerin coğrafi yayılışlarının bütün detayları ile göstermekten ziyade şu üç mühim gerçeği ortaya koymak istenmiştir:

1 — Türkiye ormanlarını meydana getiren en mühim ağaçların ve bu arada çamların gerek tür sayıları ve gerekse coğrafi yayılışları kesin olarak bilinmemektedir.

2 — Bu konu üzerinde, bilhassa yabancı literatürde, verilmiş olan malûmatın doğruluğunu, eksiklikleri ve hatalı cihetleri bulunması dolayısıyla, kabulde ihtiyatlı bulunmak gerekmektedir.

3 — Türkiye çam türleri arasında Halep çamının da ilâve edilmesi icap etmektedir.

## Literatür

- 1 — Beissner - Fitschen: Nadelholzkunde Berlin, 1930.
- 2 — Bernhard, R.: Die Kiefern Kleinasien. Mitt. Deutsch. Dendr. Ges., Nr. 43, 1931.
- 3 — Bernhard, R.: Türkiye ormancılığının mevzuatı, tarihi ve vazifeleri. Ankara Y. Z. Enstitüsü, 1935.
- 4 — Birand, H.: Türkiye bitkileri. Ankara, 1952.
- 5 — Boissier, E.: Flora orientalis. Basileae, 1867.
- 6 — Chapman, F. E.: Cyprus trees and shrubs. Nicosia, 1949.
- 7 — Czegezott, H.: A. Contribution to the knowledge of the flora and vegetation of Turkey. Dahlem bei Berlin, 1938/-939.
- 8 — Çölaşan, U.: Türkiye iklim rehberi. Ankara, 1946.
- 9 — Huber-Morath, A.: Bitki toplama maksadı ile Anadolu'da yapılan floristik - sistematik geziler ve bunların bitki coğrafyası bakımından değeri (Konferans), Türkçeye çeviren A. Hüsnü Demiriz, Biologi, cilt: 1, sayı: 3, Ocak 1951.
- 10 — İslâm Ansiklopedisi: Cilt 3. İstanbul, 1945.
- 11 — Krause, K.: Türkiyenin Gymnospermleri. Ankara Y. Z. Enstitüsü, 1936.
- 12 — Krause, K.: Über die Vegetationsverhältnisse des nordöstlichen Kleinasien. Bot. Jahresber. Bd. 65, 1931.
- 13 — Louis, H.: Das natürliche Pflanzenkleid Anatoliens. Stuttgart, 1939.
- 14 — Markgraf, Fr.: Plantae anaticae Nowackianae. - Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin - Dahlem, Nr. 94, 1923.
- 15 — Mattfeld, Joh.: Die pflanzengeographische Stellung Ost-Tharakien. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 1929.
- 16 — Mouterde, P.: La Végétation Arborescente des Pays du Levant. Beyrouth (Liban) 1947.
- 17 — Oksal, E., Kayacık, H.: Türkiye'nin orman bakımından iklim mntıklarına taksimi. Ankara Y. Z. Enstitüsü Dergisi, Cilt 2, sayı 1 (3), 1944.
- 18 — Rikli, M.: Das Pflanzenkleid der Mittelmeerlande. Bern, 1946.
- 19 — Rubner, K.: Das natürliche Waldbild Europas. Zeitschrift für Weltforstwirtschaft. Sonderdruck, Band II, Heft 1/3.

- 20 — Sevim, M.: Lübnan sedirinin (*Cedrus libani* Barr.) Türkiye'de tabii yayılışı ve ekolojik şartları. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt II, sayı II. 1952.
- 21 — Siehe, W.: Das vulkanische Innere Kleinasiens. Mitt. Deutsch. Dndr. Ges. Nr. 25, 1916.
- 22 — Siehe, W.: Bäume und holzartige Sträucher Cilicins nebst Angabe. der Höhenlagen in welchen sie vorkommen. Mitt. Deutsch. Dndr. Ges. No. 34. 1924.
- 23 — Tchihatcheff, P. De.: Asie Mineure. Paris, 1860.
- 24 — Tschermak, L.: Waldbau auf pflanzengeographischen ökologischen Grundalge. Wien, 1950.
- 25 — Türkiyede yıllık ve mevsimlik ortalama yağış dağılışı. T. C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Umum Müdürlüğü.
- 26 — Türkiye jeolojik hartası. Maden tetkik ve arama enstitüsü. Ankara, 1944.
- 27 — Zhukovsky, P.: Türkiye'nin ziraî bünyesi. Tercüme edenler: Celâl Kıpçak, Haydar Nouruzhan, Sâbir Türkistanlı, Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Ş. neşriyatı, No. 20, 1951.