

DOĞU LÂDİNİ (PICEA ORIENTALIS (L.) CARR.)'ın COĞRAFI YAYILIŞI*

Yazan
H. KAYACIK

Kafkasya ile Küçükasya'nın önemli ağaç türlerinden olan Doğu ladinini parklık bakımından da dekoratif bir süs bitkisi olarak kabul ederiz. Doğu ladinini ilk defa kuzey Anadolu dağlarında, (Trakyonun güney doğusunda) Tournefort bulmuştur¹. Tournefort'un seyahatnamesinde bu türün kısa bir tavsifi yapılmakta, daha sonra Pallas² onu *Pinus picea* olarak tavsif etmektedir.

Aradan bir kaç yıl geçtikten sonra Bieberstein³ *Picea orientalis*'in orta Avrupa ladinini *Picea excelsa* (*Pinus picea*)'dan ayrı bir tür olduğunu kabul, Tournefort'un seyahatnamesindeki eski ismi *orientalis*'i ihya etmektedir. Nihayet 1847'de bu ladin türü «*Picea*» cinsi içerisinde alınmıştır.

İlk bulunuş tarihinden bu yana iki asırlık bir zaman geçmesine ve coğrafi bakımdan lokal denemek kadar küçük olan umum yayılış sahasının tabii belirtilerle kesin olarak sınırlanmış olmasına rağmen, yakın zamana kadar onun hakiki yayılış hakkında tatmin edici bir bilgiye sahip değildik. Çünkü bu uzun süre içerisinde Doğu ladinine kendi tabii yayılış sahasının herhangi bir bölgesinde rastlanmış olan bir çok coğrafyacı, botanikçi, ormancı ve diğer ziyaretçiler seyahat notlarında, kitap ve makalelerinde bu ağaç türünden bahsederek onun dış görünüşü, karakteristik özellikleri hakkında etraflı bilgi verirken, coğrafi yayılış çok az incelenmiş ve bir kaç kelimele notlar halinde ifade edilmiştir. Bu kısa bilgi içerisinde de maalesef bazı oldukça kaba hatalara rastlamaktayız. Meselâ Pilger⁴ bu ağaç türünün yayılış hakkında «Gebirge Kleinasiens» (Mysien, Phrygien, Turus, Antitaurus) Armeniens Transkaukasiens.» demektedir.

Pilger'in bu ifadesine göre *Picea orientalis* batı ve güneydoğu Anadolu'da da tabii olarak yetişen bir ağaç türüdür. Tchihatcheff⁵ ve Boissier⁶'den bu yana Do-

* Bu yazının orijinali Londra'da yayımlanmakta olan Kew Bull. No. 3, 1955'de neşredilmiştir.

1 Tournefort : Relation d'un Voyage du Levant, 2 vols., Paris 1717.

2 P. S. Pallas : Flora Rossica 1785.

3 L. B. F. Bieberstein : Flora Taurica — Caucasia Vol. II 1808.

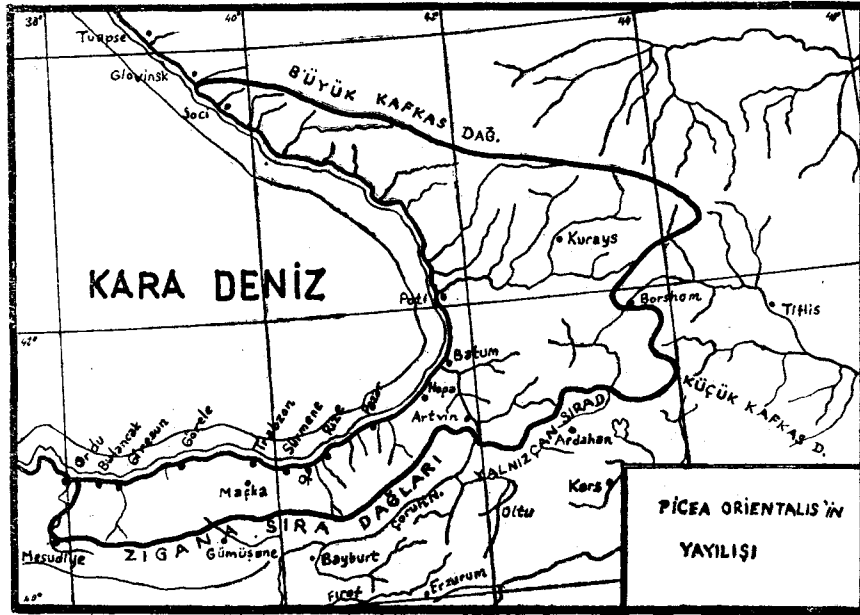
4 R. Pilger : Engler und Prantl, Pflanzenfamilien. 13 Band, Gymnospermae Leipzig, 1926.

5 P. de Tchihatcheff : Asie Mineure, Paris 1860.

6 E. Boissier : Flora Orientalis, Vol. V, 1882.

ğu ladininin yalnız Kafkasya ile kuzey doğu Küçükasya'da değil, aynı zamanda batı ve güney Anadolu'da yetiştiğine inanış botanikçiler arasında gün geçtikçe yaygın bir hal almıştır. Netekim bu husus, yani Doğu ladininin batı ve güney Anadolu'da bulunuşu botaniğe ait literatürde, hattâ klâsik konifer kitaplarında bile tekrarlanmaktadır^{1, 2}. Netekim H. Czeczott³'ın bir makalesinden alınan şu satırlar bu gerçeğin tipik örneklerinden biridir: «The surprisingly numerous stations in the Antitaurus Mts. are undoubtedly reliable: The presence there of *Picea orientalis* was noticed at different periods by Tchihatcheff (1853), Hugo Grothe (1906/7) and Brookes».

Halbuki Doğu ladinini, yukarıdaki beyanların aksine olarak, yalnız Kafkasya ve kuzey doğu Anadolu'da bulunur (Harita : 1). Bu ağaç türünün yayılışına ait hatalar kanaatimizce şu iki sebepten ileri gelmektedir: Türkiye florası henüz tam olarak işlenmemiştir. Bir çok yazar Doğu ladininin genel yayılış alanının bazı kısımlarını ziyaret etmiş bulunmalarına rağmen hiç birisi umum coğrafi yayılışını bizzat arazide etüd etmeyi kararlaştırmamıştır. Yine hiç bir kimse bu ağaç türünün hakika-



ten Tchihatcheff ve Boissier'in kaydettikleri gibi batı ve güney Anadolu'da da bulunup bulunmadığını kontrol etmek lüzumunu da hissetmemiştir. Bu coğrafi alanın ancak bir kısmı, yani Kafkasya Radde⁴ tarafından esaslı bir şekilde incelenmiştir. Buna karşılık Türkiye kısmı yakın zamana kadar ele alınmamıştır. Baştan başa dağlık, sarp kayalık olan böyle bir arazide çalışmak şüphesiz ki zaman ve enerji isteyen güç bir iştir.

1 Beissner — Fitschen : Nadelholzkunde, Berlin 1930.

2 P. den Ouden : Coniferen, Ephedra, Ginkgo, 1949.

3 H. Czeczott : The distribution of some species in Northern Asia Minor and the problem of Pontide; Mittell. Königl. Naturwis. Inst. Inst. Sofia, X, 1937, p. 43 - 68.

4 G. Radde : "Grundzüge der Pflanzenverbreitung inden Kaukasusländern", Leipzig 1899.

Picea orientalis'i etüd maksadiyle kuzey doğu Anadolu'ya yaptığımız gezilerin ilki 1945 yılının yaz aylarında olmuştur. Bu süre içerisinde arazide atla dolaşmak ancak bir kaç defa, çok kısa mesafeler için kabil olabilmıştır. Çadırlarımızı, kamp eşyasını yerli halktan temin edilen kimseler sırtlarında taşımışlardır. Ayrıca bol yağışlar ve sık sık vukua gelen kesif sis de çalışmalarını daha da güçleştiriyordu. Bu sebeplerledir ki arazi etüdlerimiz üç yaz devam etmiştir.

Karadeniz muntikasındaki çalışmalarımızı tamamladıktan sonra, Tchihatcheff ve diğer bir çok yazarların işaret ettikleri gibi, Doğu ladininin hakikaten batı ve güney Anadolu'da tabiaten mevcut olup olmadığının araştırılmasını lüzumlu gördük. Bu maksat için güney Anadolu'ya, bilhassa Kafkas ve kuzey Anadolu floransına ait bazı elemanların yetiştiği daha önce tesbit edilmiş olan Amanos dağlarına, müteaddit geziler yaptık. Bu konu ile ilgili olarak en son 1951'de Huber - Morath¹ Doğu ladininin Amanos dağlarında bulunduğunu kaydetmektedir.

Güney Anadolu'daki çalışmalarımız da üç yaz devam etmiştir (1951, 1952, 1953). Daha sonra da güney ve batı Anadolu'ya müteaddit geziler yaptık. Fakat Doğu ladinine değil orman veya meşçere halinde, tek bir ağaç olarak dahi rastlayamadık. Güney Anadolu'da halen tabii olarak yetişen koniferler: *Abies cilicica* Carr., *Cedrus libani* Laws., *Pinus nigra* Arnold var. *pallasiana* Antoine, *P. brutia* Ten., *P. halepensis* Mill., *P. pinea* L., *Taxus baccata* L., *Cupressus sempervirens* L., ile *Juniperus* türleridir. Batı Anadolu'da ise: *Abies Bornmülleriana* Mattf., *A. equitrojani* Mattf., *Pinus nigra* Arnold var. *pallasiana* Antoine, *P. silvestris* L., *P. brutia* Ten., *P. pinea* L. ve bazı ardıç türleri bulunmaktadır.

Yukarıda zikredilen yazarların ifadelerinin aksine olarak diğer bazı bilginler de *Picea orientalis*'in yayılış alanını hakiki sahasından daha küçük göstermektedir. Bunlara nazaran doğu ladininin batı sınırı Trabzon² veya Giresun³ yakınından geçmektedir.

Seyahatlarımız esnasında batı ve güney Anadolu'da Kafkas ve kuzey Anadolu florasına ait *Fagus orientalis*, *Rhododendron ponticum* gibi bazı elemanlara rastladığımız gibi, kuzey Anadolu'da da tipik mediterranean florası elemanlarını gördük. Bu bulunuşların sebepleri kanaatimizce halihazır ekolojik şartlar ve iklimik münasebetlerden ziyade maziye aittir. Çok muhtemeldir ki doğu, geçmişte bugünkü arid karakterine sahip değildir. Buz devrinden önce humid ve arid periyodlar birbirlerini takip etmiştir. Yine muhtemeldir ki humid devirlerde Kafkas florası elemanları batıya ve güneye, bunun aksine olarak kurak periyodlarda da mediterranean florası kuzeye yayılmıştır. Fakat daha sonraki kurak devrelerde step florası doğudan batıya, küçük asya içlerine ilerlemiş ve bu suretle de iki bitki alemi birbirinden ayrılmıştır (!). İşte bundan dolayıdır ki bugün Anadolu'da her iki flora'ya ait, mazinin hatırası olan lokal bulunuşlara rastlanmaktadır. Humid periyodlarda muhtemeldir ki doğu ladinini de güney ve batıya doğru yayılmıştır. Fakat halen elimizde bu ağaç türünün de Doğu kayını gibi batı veya güney Anadolu'ya göç etmiş olduğunu gösteren inandırıcı bir belge yoktur. Doğu ladininin gerek halihazır ve gerekse mazideki yayılış probleminin ancak memleketin muhtelif rejyonlarından alınan numunelerden yapılacak pollen analizleri ile çözülebileceğine inanıyoruz.

1 Huber - Morath : Bitki toplama maksadı ile Anadolu'da yapılan floristik - sistematik gezi ve bunların bitki coğrafyası bakımından değeri, Biögl, cilt : I, sayı : 3, Ocak 1951 İstanbul.

2 K. Krause : Über die Vegetationsverhältnisse der nördlichen Kleasiens. Engler Bot. Jahrbuch 65, 1932 - 33.

3 R. Bernhard : Waldverhältnisse der Türkei, in Tharandt. Forst. 1931.

Doğu ladininin yayılışı

Kafkasya ile kuzey doğu Anadolunun mühim bir kısmında, coğrafi enlemi : 40° 23' — 43° 50', boylamı ise 37° 40' — 44° 13' olan bir arazi dahilinde yayılmıştır. Haritaya bakılacak olursa burasının at nalı şeklinde ve dağlık karakterde olduğu görülür. Yüksek dağ silsileleri umum sahanın iklim ve vejetasyonu üzerinde çok değişik bir etki yapar.

Radde'ye göre *Picea orientalis*'in yayılış alanının kuzey sınırı Glowinsk'in doğusundan başlar. Büyük Kafkasların su ayırım hattını takiben kuzey doğu yönünde 450 km uzanır. Daha sonra Gorgi ile Tiflis arasından geçmek üzere, büyük bir kavis çizerek güneye yönelir ve bu suretle küçük kafaşlara ulaşır. Bu ağaç türünün güney doğu yönünde daha fazla yayılmasını önleyen, sınırlayan faktör arid karakterdeki iklimdir. Doğu ladininin yayılış sahası küçük kafaşlardan itibaren güney batıya, Anadoluya yönelerek kuzey doğu Anadolu dağlarına ulaşır. Bu dağların su ayırım hattı boyunca Karadenize bakan ana maile üzerinde 550 km kadar uzanarak Ordu yakınındaki Melet ırmağına erişir (Harita : 1). Doğu ladininin yayılış sahası batıda Melet ırmağı yakınındaki kısmı hariç, bir taraftan Karadenizle çevrilmiştir. Fakat esas iç kısımlar yüksek dağların su ayırım hattı ile sınırlanmıştır. *Picea orientalis*'i batıda Melet ırmağı yakınında çok kuvvetli biyolojik bir faktör, sık kayın ormanları sınırlamaktadır. Zira doğudan batıya gidildikçe irtifanı kaybeden kuzey doğu Anadolu dağları Ordu dolaylarında *Fagus orientalis*'in Optimal ekolojik şartlar hazırlamaktadır. Nitekim buradaki arazi parçası çoğunluğu saf, kısmen de diğer yapraklı ağaçlarla karışık olan kayın meşçere ve ormanları ile kaplı bulunmaktadır. Bu bölgede yaptığımız araştırmalarda, nerede sık kayın meşçereleri tahrip edilmiş, seyreltilmiş ise, oralara ladin gençliğinin sokulmuş olduğunu gördük.

Yayılış sahasının ekolojik şartları

a — İklim : Coğrafi mevki ve yüksek dağ silsileleri, bilhassa adeta bir duvar gibi yükselen ve sahil şeridini hinterlandından ayıran Kafkas dağları, burasını çıkış yeri orta Asya olan haşin kuzey doğu rüzgârlarından korur. Yukarıda belirtilen bu şartlar muntıkada humid bir iklim yaratır. Bu da yağışların hemen hemen bütün mevsimlere ve hattâ aylara eşit bir şekilde dağılmasıyla kendisini karakterize eder. Yağmur Karadenizden gelir. Yıllık yağış miktarı bazı bölgelerde 2400 mm'ye ulaşır. Bu zengin yağış senenin bütün aylarına dağılmıştır (Tablo : 1). Maksimum umumiyetle Aralık, minimum ise Mayıs ayına rastlar. *Picea orientalis*'in optimal yetiştirme alanlarında, yani 1000-1200 m'den itibaren kışlar şiddetli olur ve her taraf kalın bir kar tabakası ile örtülür. Hattâ yüksek dağların zirvelerinde kar bütün yıl kalır. Buna karşılık vadilerde ve alçak yerlerde, bilhassa deniz kıyılarında mülayim bir iklim hüküm sürer. Yağmur ve ısı münasebetlerine paralel olarak nisbi rutubet te oldukça yüksektir. Muntikanın zikre değer bir özelliği de çok sisli ve bulutlu oluşudur. Yıllık kapalı gün ortalaması 160'tır.

Isı münasebetlerine rakım bâriz bir şekilde tesir etmektedir. Aşağı zonlarda ortalama yıllık ısı : 14,5°C'tir. Aylık ortalamalar (Ağustos 25,9°C, Ocak 5,9°C'tir). Burada mülayim bir iklim hüküm sürdüğünü ifade eder. Mutlak maksimum Ağustos 38,2°, minimum ise Şubat ayında —6,2°C olarak kaydedilmiştir. Bu iklimin rakımına göre değişeceği tabiidir. Fakat bazı lokal yerler hariç humid karakterini hemen her tarafta muhafaza eder.

b. Jeoloji : Bütün sahanın jeolojik tarihi eski değildir. Mühim kısmı dağlık karakterde olan bu arazi «genç iltiva dağlarına» aittir. Mesozoik ve tersiyer kaya-

lıkları büyük ölçüde karışmış olmakla beraber, metamorfik ve tortul külteler geniş sahalara kaplamaktadır. Kuzey doğu Anadolu ve Kafkasyada genç volkanik külteler de mühim alanlar işgal etmektedir. Ancak Kafkaslardaki ufak bir düzlük dördüncü zamana ait dolma bir arazi parçasını teşkil etmektedir.

c. Toprak : Ladin muntikasının toprağı hakkında bugün için tatmin edici toplu bir bilgi vermeye imkân göremiyoruz. Çünkü bu konu henüz işlenmemiştir. Fakat habis mevzuu olan ağaç türü hemen her çeşit esmer orman toprağı üzerinde görülmektedir. Esasen Doğu ladininin yayılışı ile ana kültelerin petrografik yapısı arasında belirgin bir münasebet yoktur.

d. Yayılış alanın orman vejetasyonu ile *Picea orientalis*'in bu vejetasyon içerisindeki durumu : Yukarıda zikredilen iklim münasebetleri ve edafik şartlar burada karakteristik, zengin bir «Kafkas - Kuzey Anadolu» florasının gelişmesini mümkün kılmıştır. Bu floranın kendine has fizyognomisi daha eski çağda bile bilinmekteydi. Botanikçiler yönünden floristik olarak ta her zaman için fevkalâde enteresan bir topluluktur.

Halen deniz sahili ile yüksek dağlardaki en son bitki sınırına kadar olan arazi de çeşitli bitki topluluklarının sıralandığını görmekteyiz. Fakat bu topluluklardan biri ve en mühimmi olan orman, dominant bir assosiyasyon teşkil etmektedir. Ormanlık sahalara, ziraat arazisi kazanmak, yaylacılık vesair sebeplerle gün geçtikçe daralmakta ise de yine muntika arazisinin mühim bir kısmını kaplamaktadır. Esasen muntikanın bütünü tipik bir «orman arazisi» karakterindedir. Hattâ bugün bile bazı yerlerde orman sahilden başlayarak yüksek dağlardaki tabii orman sınırına (1800-2400 m'ye) kadar devamlı bir şekilde yayılmaktadır. Orman vejetasyonunu kaba olarak üç ana dikey zona ayırmak mümkündür.

A — Çalı formasyonu zonu : Deniz seviyesinden başlar, 600-700 m'ye kadar yükselir.

B — Yapraklı ormanlar zonu : 600-700 m'den başlar, 1000-1200 m'ye kadar yükselir.

C — İğne yapraklı ormanlar zonu : 1000-1200 m'den başlar, 1800-2400 m'ye kadar yükselir.

A — Bu zon çalılarından ve kısa boylu ağaçlardan meydana gelmiştir. Arazinin aşağı rejyonlarında geniş ölçüde yayılmıştır. Bu yayılıştaki insan müdahalesinin rolü büyük olmuştur. Halen çalılık olan bu sahalardan mühim bir kısmı eskiden boylu ağaçlardan meydana gelmiş ormanlarla kaplı bulunuyordu. Aynı Balkan yarım adası ve Mediterran memleketlerinde olduğu gibi ağaçları kesilen, yok edilen ormanların yerlerini bu çalılar almıştır. Floristik terkihi ve karakteri memleketin muhtelif yönlerinde yer yer değişen bu çalılıklar başlıca üç ana tip arz etmektedir: Maki, Pseudomaki, Shiblyak.

Mediterran memleketlerinin aksine, maki burada yok denecek kadar azdır. Buna karşılık bir çok maki elemanları diğer yerli bitki topluluklarına karışmıştır. Esasen yukarıda adı geçen bu üç bitki topluluğu muntikanın her tarafında kesin sınırlarla birbirinden ayrılmış vaziyette değildir. Makiye adacıklar halinde ancak Trabzon yakınında ve bir de Çoruh vâdisinde rastladık. Bu formasyonun başlıca elemanları : *Arbutus andrachne* L., *A. unedo* L., *Rhus coriaria* L., *Juniperus oxycedrus* L., *Spartium junceum* L., *Paliurus Spina-Christi* Mill., *Pistacia pa-*

laestina Boiss., *Myrtus communis* L., *Erica arborea* L., *Cistus villosus* L. var. *tauricus* (Presl). Grosser.

Floristik olarak makiye çok benzeyen pseudomaki formasyonunu aşağı zonda geniş alanlar halinde görmekteyiz. Bunlar oldukça yükseklerle çıkmaktadır. Önemli elemanları : *Prunus laurocerasus* L., *Rhododendron ponticum* L., *Rh. flavum* L., *Ilex aquifolium* L., *Buxus sempervirens* L., *Ligustrum vulgare* L., *Evonymus europaeus* L., *latifolia* Scop., *Staphylea pinnata* L., *Laurus nobilis* L., *Corylus maxima* Mill., *Cornus sanguinea* L., *C. mas* L., *Daphne pontica* L., *Hedera helix* L., *H. colchica* C. Koch, *Smilax excelsa* L., *Clematis vitalba* L. v.s.

Shiblyak aşlında eski ormanların artığından başka bir şey değildir. Rejyonunun muhtelif bölgelerinde çok çeşitli tipleri meydana çıkmıştır. Önemli elemanları: *Acer campestre* Scop., *Castanea sativa* Mill., *Carpinus betulus* L., *Tilia tomentosa* Moench., *Cornus mas* L., *C. sanguinea* L., *Rhododendron ponticum* L., *Rh. flavum* L., *Hedera helix* L., *Smilax excelsa* L. v.s.

Çalı zonunda doğu ladinini ve diğer bazı koniferler (*Taxus*, *Juniperus*, *Pinus silvestris*, *Pinus pinea*) geniş alanlar işgal edecek şekilde değil, şurada burada ufak parçalar halinde, zonun esas karakteristik elemanlarına karışmış olarak görülür.

B — Yapraklı ağaç zonu : Bu ikinci zonun orman formasyonu iki guruba ayrılabilir, bunlar da : Mesofil karekterdeki karışık ormanlarla, saf veya diğer yapraklıların, yahut ta koniferlerin katıldığı kayın ormanlarıdır.

Karışık ormanlar zonunun aşağı kısımlarını işgal eden birinci gurup şu ağaç ve ağaççıklardan meydana gelmiştir : *Alnus barbata* C. A. Mey. *Castanea sativa* Mill., *Quercus pedunculata* Ehrb., *Q. armeniaca* Kotschy, *Q. pontica* C. Koch, *Ulmus glabra* Huds., *Tilia tomentosa* Moench., *Acer campestre* L., *Fagus orientalis* Lipsky, *Populus tremula* L., *Fraxinus oxycarpa* Willd.

Bu ağaç ve ağaççıklar ekseriya bir arada bulunur ve karışık ormanlar meydana getirirler. Fakat özel lokal şartlar arzeden mahallerde saf meşe, kestane, titrek kavak veya kızılbaş meşçereleri kurarlar. Karışık ormanlar çok zengin bir alt flora sahiptirler. En önemlileri : *Rhododendron ponticum* L., *Rh. flavum* L., *Ilex aquifolium* L., *Sambucus nigra* L., *Vaccinium arctostaphylos* L., *V. myrtillus* L., *Rhododendron caucasicum* Pall., *Lonicera orientalis* Lam., *Daphne pontica* L.

Kayın ormanları bu zonunun üst kısımları için karakteristikdir. Dominant tür olan *Fagus orientalis* bir çok bölgelerde saf meşçereler teşkil ederse de buna diğer yapraklı ağaçlar ve koniferler de ekseriya karışırlar. Bazı ormanlar kayından başka gürgen (*Carpinus betulus* L.) de ihtiva ederler.

Sık kayın ormanları alt flora bakımından fakirdir. Fakat nerede bir açılma olmuşsa, oraya derhal ormangülleri, ayıüzümleri ve kartopları yerleşmiştir.

C — İğne yapraklı ormanlar : Bugün muntıkanın yüksek dağlarında koniferlerin meydana getirdiği geniş bir orman kuşağı vardır. Bu kuşak kayın zonunun üstünde yer alır ve 1100-1200 m'den başlayarak 1800-2400m'ye kadar yükselir. Fakat muntıkanın her tarafında konifer zonu ile kayın zonu arasında kesin bir sınır yoktur. Aynı bir malle üzerinde çok kere iğne yapraklılar ile kayın topluluklarını birbirine karıştığı görülebilir. Konifer ormanları umumiyetle Doğu ladinini, Kafkas göknarı, *Abies Normanniana* ve sarıçam, *Pinus silvestris*'den meydana gelmiştir. Doğu ladinini, daha evvel de belirtildiği gibi, yalnız bu zonunu sınırları içerisinde kalan bir ağaç değildir. Bilakis o bütün muntıka için karakteristik bir konifer türü, yüksek dağ ormanlarının en mühim bir unsurudur. Yalnız Türkiye sınırları da-

hilindeki ladin ormanlarının tutarı takriben 200.000 hektardır. Yüksek yerlerde bazan tek başına saf meşçereler meydana getirir. Çok kere de Doğu kayını, Kafkas göknarı, sarıçam ona muhtelif nisbetlerde karışır. *Picea orientalis* bazı lokal yerler hariç, bu zonun hâkim ağacıdır. Ekolojik şartların kendisi için müsait olduğu yerlerde yaşlı fertler 30—40 m boy 70—80 cm çap alırlar. Netekim Murgul dolaylarındaki Murvan vâdisinde bulunan çok yaşlı meşçerelerde boyu 50 m, göğüs çapı 175 cm'ye ulaşan sıhhatli, fevkalâde güzel ve muhteşem ladinlere rastladık. Yine bu yayılış alanlarında silvikültür bakımından ideal olan karışık meşçereler gördük.

Kuzey doğu Anadolu'daki konifer ormanlarının en yüksek sınırı yalnızçam dağlarında 2400 m'ye ulaşmaktadır. Doğu ladininin yayılışında zikre değer bir husu ta bu ağaç türünün kuzey doğu Anadolu dağlarının hiç bir noktasında ana maileyi aşarak içe bakan yamaçlara geçmemesidir.

Kafkas göknarı : Doğu kayını ve Doğu ladinine karışır, muntıkanın konifer ormanlarındaki rolü talidir.

Türkiyenin bazı orman muntıkalarının mühim bir ağacı olan sarıçam burada Kafkas göknarı kadar da yaygın değildir.

Doğu Karadeniz muntıkasındaki konifer ormanları alt flora bakımından çok fakirdir. Geniş ölçüde yosun, liken'lerden meydana gelmiştir. Fakat nerede kâfi derecede ışık alan bir açılma olursa, oraya derhal ormangülleri ve ayıüzümleri yerleşmektedir. Halen orman içersinden açılmış bir takım büyük, küçük sahalar baştanbaşa ormangülleri, ayıüzümleri ile kaplanmıştır. Esasen orman güllerinin muntıkanın hemen her tarafında Doğu ladinine refakat ettiği söylenmeğe değer bir keyfiyettir. Hattâ bunlar çok kere yüksek dağlarda, orman sınırının üstünde bir «bodur çalı kuşağı» teşkil ederler. Çok muhtemeldir ki, eskiden bu çalı kuşağının mühim bir kısmı ağaçlarla örtülü bulunuyor, orman gülleri de alt florayı teşkil ediyordu (!). Çünkü yüksek dağ ormanları maalesef yaylacılık yüzünden mütemadiyen tahrip edilmekte, bu yüzden de yukarı orman sınırı gittikçe aşağı düşmektedir.

Ö Z E T

Kafkasya ve Türkiyenin en kıymetli orman ağaçlarından biri olan Doğu ladinini aynı zamanda bir çok memleketlerin park ve bahçelerinde yer alan dekoratif bir süs bitkisidir. Çalışma ve araştırmalarımız göstermiştir ki bu ladin türü tabiaten yalnız Kafkasya ile kuzey doğu Anadolu'da mevcuttur. Bundan dolayı biz Tchihatcheff, Boissier, Pilger gibi bilginlerin *Picea orientalis*'in batı ve güney Anadolu'da yetiştiğine dair yazdıklarının doğru olmadığını kanaatine varmış bulunuyoruz. Arazi çalışmalarımızda Doğu ladininin batı sınırının Melet ırmağında sonuçlandığı, kuzey Anadolu'nun orta ve batı kısmına bile ulaşamadığı tesbit edilmiştir.

Doğu ladinini coğrafi yayılış sahasında herhangi bir özel toprak tipi seçmemektedir. Dikey yayılışı deniz sahilinden itibaren 1800-2400 m'ye kadar yükselmekte ise de, optimal gelişmesini bir çok yerlerde 1200 rakımından daha yukarıda yapmaktadır. Doğu ladinine halen genel coğrafi yayılış alanının aşağı kısımlarında az rastlanması, iklimik ve edafik faktörlerden ziyade, insan müdaheleri, diğer cins ve türlerin rekabeti ilh. gibi bazı biyotik faktörlerle ilgilidir. Buna karşılık onun genel yayılışını esas itibariyle iklimik faktörler sınırlamaktadır. Nerede iklim dikkati çekecek şekilde kurak ise, *Picea orientalis* oradan kaybolmaktadır. Onun gelişimi her şeyden önce yeter derecede ve eşit şekilde yağış ve yüksek hava rutubetine bağlıdır. Batı sınırı ise, Doğu kayının optimal gelişme şartlarına sahip bulunduğu bir yerde, Melet ırmağı dolaylarında sonuçlanmaktadır.

TABLO : 1

Meteoroloji İstasyonları			Aylık ve Yıllık Isı Ortalamaları (C°)													Mutlak Isı Ekstremleri	
No.	Yeri	Rakımı M.	I Ş	II M.	III N.	IV M.	V H.	VI T.	VII A.	VIII E.	IX E.	X K.	XI A.	XII O.	Yıllık	Maksima	Minima
1	Rize	65	7.0	6.9	8.0	11.4	15.8	19.5	22.2	22.6	19.8	17.2	12.9	9.2	14.7	35.6	-6.2
2	Trabzon	108	7.0	6.7	7.5	11.2	15.6	19.7	22.6	23.2	20.0	17.3	12.9	8.8	14.7	38.2	-6.2
3	Giresun	21	6.7	6.6	7.5	10.9	15.6	20.0	22.8	23.4	20.0	17.3	12.9	8.7	14.5	34.6	-6.2
4	Batam*	3	5.9	6.7	8.7	11.9	17.1	20.9	24.0	25.9	20.9	17.2	12.6	9.9	15.0		
5	Poti*	8	4.9...	6.3	9.2	12.7	17.4	20.7	23.6	23.6	20.9	17.1	12.3	8.8	14.7		

* Radde'den alınmıştır.

No.	Aylık ve Yıllık Yağış Ortalaması (m/m) ve Nisbi rutubet yüzdesi %													Bulutlu Günler	Yağmurlu Günler
	Yıllık	I S.	II M.	III N.	IV M.	V H.	VI T.	VII A.	VIII E.	IX E.	X K.	XI A.	XII O.		
	m.m %	m.m %	m.m %	m.m %	m.m %	m.m %	m.m %	m.m %	% m.m	% m.m	% m.m	% m.m	% m.m		
1	77 2493.1	70 246.7	73 218.6	72 186.7	76 98.5	80 95.3	78 146.4	80 169.4	82 241.7	81 284.5	77 224.8	77 313.2	72 267.3	164	169
2	75 979.7	72 84.5	76 74.0	75 68.4	77 64.4	80 42.8	78 51.1	77 50.3	76 51.3	75 76.4	67 102.6	74 121.7	72 87.2	160	125
3	78 1402.6	76 131.6	77 112.6	77 108.6	73 81.8	81 51.0	79 76.0	78 96.8	80 146.8	79 147.7	79 123.7	80 183.1	76 135.4	164	157
4	2356,6	260.2	173.8	166.3	124.9	75.5	158.0	136.1	221.3	288.2	253.9	292.2	240.2		
5	1555.1	129.5	93.1	85.4	75.4	55.6	142.3	148.6	247.3	196.6	143.9	134.1	133.0		