

ADANA (ÇUKUROVA) BÖLGESİNİN KALKINMASINDA OKALİPTÜS KÜLTÜRLERİNİN ÖNEMİ(*)

Hazırlayanlar

Prof. Dr. Fikret SAATÇIOĞLU

Doç. Dr. Besalet PAMAY

İ. Ü. Orman Fakültesi Silvikültür Kürsüsü

Güney Anadolu mntikasının doğu kesiminde yer alan, Orta ve Doğu Toros dağlarının güney doğu etekleriyle Akdeniz ve İskenderun körfezi arasında kalan Çukurova, takriben 0 - 250 m rakımlı düzlüklerden (Seyhan, Ceyhan ovalarından) meydana gelmiştir.

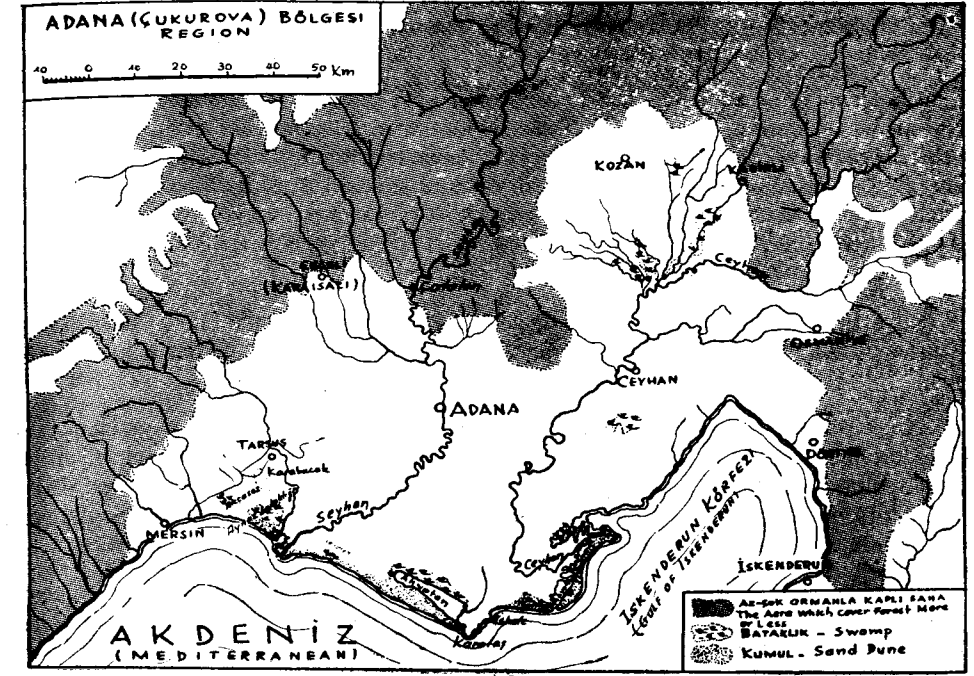
Takriben 600.000 ha. vüs'atte olan bu ova, tesviye eğrili bir haritada 250 m lik eğriler takip edilerek, kolayca sınırlandırılabilir (Resim 1). Filhakika Çukurova mntikası, batıda Mersin sahilinden başlayarak kuzey - doğuya doğru Mersin - Karaisalı - Kozan istikametinde genişler; Kozan'dan Kadirli'ye uzanan ova, buradan güney - doğuya dönerek, Osmaniye - Dört Yol - Payas hattını takip ederek daralır ve denize ulaşır. Denizle Toros etekleri arasında kalan bu ova, Seyhan ve Ceyhan nehirlerini takiben iç mntakalara doğru kollar salar. Seyhan ve Ceyhan nehirlerinin suladığı bu hudutlar içindeki sahada mevcut bazen 500 m ye varan yükseklikler, mntikanın crografik karakterini değiştirmezler.

Çukurova, unumiyetle Toros dağlarının güney yamaçlarına ait toprakların devamlı aşınma ve taşınması neticesinde meydana gelmiş, genç ve az gelişmiş alüviyal topraklara sahiptir. Anakaya bakımından bu toprakların menşeleri oldukça farklıdır.

Ovanın çok büyük kısmı, esmer yahut koyu esmer renkte, unumiyetle geçirgen, üst tabakaları tozlu kil yahut killi toz balçığı türde kireççe oldukça zengin, çok derin olup mntikanın en verimli topraklarıdır; sulanabilir durumda olmalarına rağmen büyük kısmında halen kuru ziraat yapılmaktadır.

Mntikanın ikinci derecede toprak tipi, unumiyetle genç hidromorfik tuzlu alüviyal topraklardır; geçirgenlikleri noksandır, fazla miktarda tuz ihtiva ederler. Açık esmer - sarı renkte, çok derin ağır kil türdedirler. Bazı hallerde pH derecesi 8,5 ve daha yüksektir. Bu durumlariyle bu topraklar ziraate ya tamamen elverişsiz veya az elverişlidirler. Bunları ıslah etmek, ziraat kültürlerine tahsis etmek büyük güçlükler gösterir.

Sahil kısımlarına isabet eden bazı araziler de plâj, sahil kumulları ve bataklıklar halindedir. Bilhassa bataklıklarda bataklık kompleksi toprakları hakimdir. Ağır



RESİM (Fig.) 1. Çukurova mntikasının genel durumu.
The general situation of Çukurova

olan bu topraklar fena drenaj şartlarına sahiptir. Taban suyu her mevsim, oldukça yüksektir. Kumullarda ise, besin maddelerince fakir, saf kuru kum toprakları ve yer yer çakıllar hakimdir. Her iki tip toprak, gene ziraat için tamamen elverişsiz topraklardır.

Memleketin en verimli mntakalarından biri olan Çukurova'da 1. tip verimli topraklar üzerinde yetiştirilmekte olan en önemli kültür bitkileri; Pamuk, Hububat, Pirinç, Pancar, Susam, Tütün ve çeşitli sebzelerle Portokal, Limon, Mandarin, Muz.. vs. dir. Son 15 - 20 yıldan beri devamlı fakat tedrici bir gelişme gösteren bu kültür faaliyeti içinde, bilhassa Narenciye ve sebze yetiştirmesi dolayısıyla mntika, memleket ekonomisinde önemli bir mevkiye sahip olmuştur. Planlı ve teknik (entansif) çalışıldığı takdirde, eibette bu mntakadan bu gün alınan mahsulün bir çok mislini almak, daima mümkün olabilecektir.

Burada bu imkândan bahsederken, bölge plânlamasıyla ilgili bazı gerçeklere istinad ettiğimiz şüphesizdir. İyi bir arazi tasnifine dayanmak şartile mevcut kültür sahalarını genişletmek ve en rasyonel şekilde kullanmak, verimi yükseltici tedbirler almak, bu maksatla gübre, sulama, tohum ve teknik meseleler üzerinde durmak, ziraatçıları ilgilendiren mevzular bulunmaktadır. Fakat bu arada, bölge plânlamasında Ormancıları ilgilendiren ve ormancılık yönünden mntakada, mntikanın ekonomik gelişmesi bakımından alınabilecek önemli müsbet tedbirler de mevcuttur. Bu tedbirler meyânında bilhassa Okaliptüs kültürleri, bölgenin kalkınmasında büyük bir hisseye sahip olmak değer ve durumundadır.

* Bu yazı 30 Nisan - 5 Mayıs 1962 arasında Türkiye'de toplanan Yakındoğu Ormancılık Komisyonunun 3 üncü toplantısına, Araziden İstifade Plânlamasında Ormancılığın Rolü mevzuunda, tebliğ olarak verilmiştir.

Filhakika;

1. Çukurova bölgesinde narenciye ve meyve mahsulünün, Türkiye'nin muhtelif mntıklarına kısa zamanda sevki, herşeyden evvel büyük bir ambalaj meselesidir. Narenciye ve meyve ambalaj sandıkları bakımından bölgenin ambalajlık odun ihtiyacı ise ortalama olarak 30. - 40.000 m³ civarında tahmin edilmektedir. Bu ihtiyacın, planlı bir kalkınmaya geçildiği takdirde istikbalde 2 - 3, belki 5 - 10 misli olması beklenebilir. Bugün dahi mevcut ormanlardan karşılanması büyük bir problemken, istikbal için 100.000 m³ ü aşacak ambalaj odunu ihtiyacının mevcut ormanlardan karşılanması imkân dahilinde görülmemektedir.

O halde, ekonomik kalkınmayı engellemek ve ormanları tahrip ettirmemek için, ambalajlık odun ihtiyacının bugünden düşünülmesi, hayati bir önem kazanmaktadır.

2. Narenciye kültürleri bakımından Çukurova, Türkiye'nin müsait yetiştirme yerlerinden birisidir. Fakat bazı yıllar, İç Anadolunun yüksek yayla mntıklarından kış içinde sahile doğru akan soğuk rüzgârlar, önemli don zararlarına sebebiyet verir; bunun aksine yazın kara içlerinden gelen kuru ve sıcak rüzgârlar, mntakada kuraklık zararlarını şiddetlendirirler.

Bu bakımdan, Çukurova'da bütün kültürleri ve bilhassa Narenciye bahçelerini zararlı rüzgârlara karşı korumak, bu maksatla koruyucu rüzgâr perdeleri tesislerine yer vermek, büyük bir ihtiyaçtır.

3. Çukurova'nın, Türkiye'nin diğer mntıkları arasında ileri bir gelişme hamlesi içinde bulunması, mntikanın yapacak odununa olan ihtiyacını çok büyük ölçüde arttırmıştır. Yıllık verimi 0,5 m³/ha ı aşamayan Akdeniz kıyısı ormanlarının bu gün dahi hakiki ihtiyaçları karşılamadığı bir gerçek olduğuna göre, bölge planlaması bakımından, yapacak odun ihtiyacını karşılayacak müsbet ormancılık tedbirlerinin alınması zarureti aşikârdır.

4. Baş tarafta da işaret edildiği gibi, mntika topraklarının çok büyük kısmını teşkil eden verimli topraklar yanında mühimce miktarlarda, ziraat yapılamayan boş ve verimsiz sahalar da mevcuttur. Bölgenin gelişme ve ekonomik plânlanmasında, bu sahaların ıslah edilerek mevcut kültür sahalarına ilâve edilmesi de büyük bir önem taşımaktadır.

Fakat ziraat kültürleri bakımından bu ıslahın çok güç ve çok masraflı olması, hattâ imkânsız görülmekte bulunması karşısında, bu sahaların ormancılık tedbirleriyle verimli sahalar haline getirilmesi imkânlarını araştırmak gerekmektedir. Kanaatimizce bu, mümkündür ve mntikanın ekonomik kalkınmasında hayırlı neticeler verebilecektir.

Hakikaten bu sahaları, sür'atli gelişme yapan ağaç türleriyle ağaçlandırmak suretiyle büyük bir verim (yapacak - yakacak odun; maden ve tel direği, selüloz odunu, ambalajlık sanayi odunu. v.s) sağlanabileceği gibi, bu yolla ziraat kültürlerine yarayacak yeni kültür alanlarının elde edilmesi; mevcutlardan fazla ıslak toprakların ıslahı ve emniyet altına alınması; kum istilâsının tevlit ettiği ziraat sahalarındaki daralmaların ve verimsizliğin önlenmesi gerçekleştirilebilir.

O halde, bu verimsiz ve zararlı toprakları, her manada değerlendirebilmek için, ormanlaştırma hususıyla ağaçlandırmalar, bölge için büyük bir ihtiyaç olmaktadır.

5. Mntikanın çok sıcak ve güneşli geçen yazları ve müz'ic rüzgârlar karşısında, çeşitli ürünlerin taşınmasını kolaylaştırmak ve emniyet altına almak - yani gölge ihtiyacı ve rüzgâr sükuneti -, bölge planlamasında önemli diğer bir mevzu bulunmaktadır.

Bu bakımdan, mevcut ve müstakbel karayollarının yol ağaçlarıyla takviye edilmesi, Çukurova için çok faydalı görülmektedir.

Bu kısa izahlardan anlaşılmaktadır ki Çukurova'da ziraate elverişli olmayan veya ziraat kültürleri için ıslahı rasyonel olmayan verimsiz boş topraklar vardır ve bunların, bölgenin ekonomik kalkınması bakımından değerlendirilmesi, büyük önem taşımaktadır. Bu sahaların değerlendirilmesinde ise ormancılığa (uygun türlerle ağaçlandırma yoluyla) büyük vazifeler düşmektedir. Silvikültür yönünden bu bölge için şimdilik 2 ağaç türü üzerinde durmak mümkün görülmektedir; Okaliptüs ve Kızılçam. Kızılçam mevzuu ayrı bir tebliğimizde bahis konusu olmuştur. Okaliptüs için düşüncemiz ise aşağıda sunulmuştur.

İlk defa 1885 yılında Türkiye'ye giren ve 1938 yılından itibaren de Orman Genel Müdürlüğü'nün kıymetli çalışmalarıyla sun'î ormanlaştırmada başarıyla kullanılan Okaliptüs, bilhassa bölgenin dikkate şayan bir türü olmuştur. Filhakika üstün teknik vasıflarıyla (uzun lifleriyle selüloz odunu vasfı, sağlamlığı ile maden direkliğine elverişli olması ve inşaatta kullanılması ambalajlık için istekle aranması, v.s.) ve çok sür'atli gelişmesiyle kısa zamanda mahsulü idrak edilen Okaliptüs ormanında meşcerelerin ortalama 7 - 9 yılda (bazen 5 yılda) maden direği çaplarına ulaştığı, 15 - 20 yılda 70 - 90 cm lik çaplar ve 28 - 30 m boylar iktisabettiği ve yılda ortalama 20 - 30 m³ artım yaptığı görülmüştür. Bu, hiç bir yerli ağaç türünde görülmemiş olan bir gelişme dinamizmidir. Okaliptüsün ayrıca, üstün sürgün verme kabiliyetinde olması ve bu kabiliyetinin uzun yıllar devam etmesi, baltalık olarak işletilmesine ve işletme tatbikatının kolaylaşmasına yol açmaktadır ki bu da memleketimiz için önemli bir avantajdır.

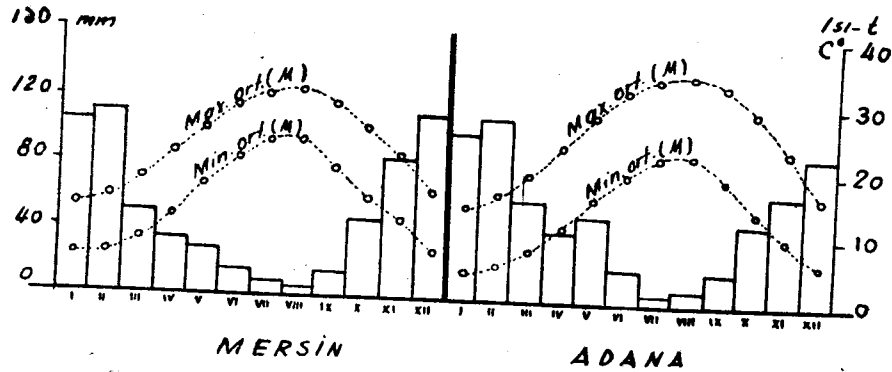
O halde Okaliptüs, memleketimizde denenmiş ve ilk neticeleri alınmış yabancı bir kıymet ağacı bulunmaktadır ve bu vasıflarıyla Çukurova bölgesinde verimsiz toprakların değerlendirilmesinde, kullanılmasına cesaretle devam edilebilecek bir tür görülmektedir. Ancak, dünyada çeşitli ekolojik ve ekonomik vasıfta 620 den fazla Okaliptüs türü bulunduğu dikkat nazara alınırsa, bu bölge içinde, çeşitli maksat ve toprak şartları için en uygun ve en ekonomik türlerin seçimi, büyük önem taşır.

Böyle bir uygunluğu ortaya koyabilmek için Çukurova'nın iklim şartlarını da kısaca aydınlatmak, faydalı olacaktır.

Mntika içinde yer alan ve elimizde rasat kıymetleri bulunan Meteoroloji istasyonlarına (Mersin, Adana, Dört Yol) göre, Çukurova bölgesi, Akdeniz iklim şartlarının subtropik iklim kuşağına girer. Bölgede yıllık ısı ortalaması, 18,6° - 19,9° C arasında tehalüf gösterir. Vejetasyon süresi 11 ay kadardır. Bölgede en soğuk ay Ocak (sırasıyla Şubat, Mart) dır. Bu ayda ortalama ısı 8,7° C ye, mutlak minimum ise - 7,1° C ye kadar düşer. Bölge içinde kalan Tarsus'da 1952 - 1953 kışında - 9,6° derece dahi tesbit edilmiştir. Bu ısı şartlarına göre yerli türler için müsait ısı şartları hakim bulunmaktadır. Fakat kış aylarında İç Anadolu yüksek yayla mntikasından Torosları aşarak güneye - aşağılara akan soğuk hava kütleleri, sahil mntikasının mutedil ısı şartlarını ani olarak düşürerek, büyük ısı frklarının husulüne veya beklenmeyen don hâdiselerine sebebiyet verebilir. Isı şartlarında görülen bu ani dü-

şüşler ve donlar, geniş Portakal, Limon, Mandarin ve Muz kültürleriyle sebze bahçeleri için, zaman zaman büyük tehlikelere ve hasarlara yol açar.

Yıllık yağış miktarı, bölgede 400 - 1100 mm arasında oynar; eşit bir yağış dağılımı olduğu söylenemez. Aşağıdaki diyagramlardan da anlaşılacağı üzere, bölgede sıcak aylara isabet eden 6 aylık bir kurak devre hüküm sürer. Bu devredeki yağış (su) açığı, muayyen kültürler için çok zararlı olabilmektedir (Resim 2).



RESİM (Fig.) 2. Çukurova mntıkasının 3 istasyonuna ait ısı ve yağış diyagramları.
Temperature and Precipitation diagrams of 3 Meteorological Stations of Çukurova region.

Çukurova'nın (Tarsus, Karabucak, Aynaz... gibi) bataklık sahalarının taban suyu itibariyle zengin oluşu, çok sıcak devredeki bu şiddetli su açığını, tamamen önler ve vejetasyon için büyük gelişme imkânları sağlar. Esasen arazinin orografik yapısı, Torosların eteklerini teşkil eden bu mntıkada, taban suyu seviyesinin yer yer yükselmesine ve bunun neticesi olarak devamlı beslenmeye yol açar. Bu durum su ihtiyacında olan Okaliptüs kültürleri için, hayati bir değer taşır.

Nisbi hava rutubeti ise, yıllık ortalama olarak % 60 - 71 arasında oynar. Çok kurak ve sıcak devrelerde bu değerler, bazı günlerde % sıfır a kadar düşer. Buna rağmen rutubetli deniz rüzgârları ve yer yer görülen yüksek taban suyu, düşük hava rutubeti şartlarının elverişsiz tesirlerini muayyen sahalar için hafifletir ve mntıkada gür bir vejetasyonun yetişmesine ve gelişmesine imkân verir.

Mntıkada kar yağışı, nadiren tesbit edilen bir olaydır.

Umumiyetle Türkiye'nin Lauretum orman zonu içinde bulunan Çukurova'da bu iklim şartları altında ve aşağıdaki toprak tipleri üzerinde; yetişme yapabilecek, verimli Okaliptüs türlerine ait seçim sonucu şöyledir:

1. Taban suyu itibariyle yüksek, durgun rutubet hali gösteren ağır kil toprakları üzerinde: *Eucalyptus aggregata*, *E. bicostata*, *E. camaldulensis*, *E. leucocydon*, *E. viminalis*...
2. Taban suyu itibariyle fakir kuru topraklar üzerinde: *E. Dalrympleana*, *E. gigantea*, *E. niphophila*, *E. pauciflora*, *E. rubida*, *E. vernicosa*, *E. viminalis*...
3. Tuzlu yahut tuzlu - alkalin ağır topraklar üzerinde: *E. botryoides*, *E. occidentalis*, *E. transcontinentalis*...
4. Kuru kum toprakları üzerinde: *E. amygdalina*, *E. Broekwayi*, *E. cladocalyx*, *E. gonicalyx*, *E. maideni*, *E. maculata*, *E. resinifera*, *E. salmonophloia*, *E. sideroxylon*, *E. tereticornis*, *E. torquata*...

Bu toprak şartlarının dışında;

5. Başka kültürlerle tahsis edilememiş olan ve su ile doymuş olmıyan derin ve tazy verimli balçık toprakları üzerinde ise: *E. ovata*, *E. maideni*, *E. viminalis*, *E. camaldulensis*, *E. regnans*, *E. saligna*, *E. bosistoana*, *E. grandis*, *E. tereticornis*, *E. gonicalyx*, *E. obliqua*, *E. sideroxylon*, *E. microcoris*...

6. Rüzgâr perdesi maksatları için, rüzgârlara iyi derecede mukavim türlerden: *E. pauciflora*, *E. niphophila*, *E. gigantea*, *E. rubida*, *E. vernicosa*, *E. viminalis*, *E. salicifolia*, *E. Dalrympleana*... tavsiyeye şayan görülmektedir.

Şu hususa işaret etmek yerindedir ki burada adları sayılmış olan türler, Çukurova'da mevcut gerek iklim ve gerekse toprak şartlarına uyabileceği kestirilen Okaliptüslerdir. Şüphesiz, tesisi düşünülen yerlere ait bütün yetişme şartlarının incelenmesinden sonra, bu türler arasında en uygun ve makbul olanlarını seçmek ve tercih etmek ve bunların yetiştirilmesine karar vermek, özel bir çalışmayı gerektirecektir.

Türkiyede, 1938 yılından beri kazanılan tecrübelerle göre, Okaliptüs türlerinin yetiştirilmesi ve tesisi esasları, aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Meyve kapsüllerinin güneşde bezler üzerine serilmesi suretiyle elde edilen Okaliptüs tohumlarının, ekimi ekseriya açıkta alçak yastıklara, metre kareye 50 gr tohum isabet edecek şekilde, erken ilkbaharda (Şubat - Mart) kumla karıştırılarak serpmeye yapılır. Fideler 5 - 10 cm lik bir boya ulaştıkları zaman, takriben 2 - 3 ay sonra, 40x52x16 cm eb'ındaki tahta kasalara, 8x8,5 cm aralıklarla, özel kalıp ve plantuvarlarla şaşırtılırlar. Kasalar, açıkta fakat gölge bir yerde muhafaza edilerek gerekli sulamaya ve bakıma tabi tutulurlar. 4 - 5 ay zarfında 50 - 60 cm boylar iktisab eden fidanlar, tesis sahalarına nakledilerek sonbaharda (hattâ yaz sonu) araziye dikilirler (Resim 3).

Dikim aralıklarını, işletme maksatlarına ve toprak vasıflarına göre ayarlamak lâzımdır. Orman tesislerinde, kuvvetli ışık ağaçları olan Okaliptüsler, sür'atli boy ve tepe gelişmeleriyle, tesis sahasını kısa zamanda siperlerler, birbiriyle şiddetli bir var-

lık savaşına girerler. Bu, sık tesislerde kuvvetli gövde ayrılmalarına, dolayısıyla büyük boşlukların teşekkülüne yol açar. Bu suretle Okaliptüsler için sahada eşit faydalana-mama ve sahadan azami hasıla alamama gibi, mahzurlu ve ekonomik olmıyan bir durum ortaya çıkar. Bu bakımdan, hızlı gelişen Okaliptüs türlerinde, derin, taze ve verimli topraklar üzerinde ilk tesis aralıklarını en az $3,5 \times 3,5$ m (koru gayesi) yahut 4×4 m (baltalık gayesi) almak gerekmektedir. Fakir, kuru topraklar üzerinde ise bu aralıklar 2×2 m - $2,5 \times 2,5$ m ye inebilir; bunların altına inmek kat'i-yen caiz değildir.

Tesisten sonra ise, gerek koruda ve gerekse baltalıklarda 2. inci yıldan itibaren başlayan ve takriben her 2 yılda bir tekrarlanan maksatlı bakım müdahalelerine ihtiyaç vardır.

Rüzgâr perdesi olarak kullanılacak Okaliptüslerin, rüzgâr perdesinin ortasında 2 - 3 sıra halinde ve 2 - 3 m (hattâ 4 m) aralıklarla dikilmesi, maksadı sağlar. Bu Okaliptüs sıralarını dış kenarlardan muntikanın ta-

RESİM (Fig.) 3. Okaliptüsün yetiştirilmesine ait sa'ahalar:
Stages of Eucalyptus raising.
(Üstte-above): Ekim yastıklarında 1 aylık fideler
1 month old seedlings and seed beds.

(Ortada-middle): Repikaj kasalarına dikim hazırlığı.
Preparing the boxes for transplanting.

(Altta-below): Kasalardaki repikaj fidanlarının sulanması. Bu fidanlar, 50 - 60 cm. boya ulaştınca Sonbaharda (bazen Yaz sonunda) sanaya dikileceklerdir.
Watering the transplanted plant in boxes. This transplanted seedlings will be planted in field in summer when they arrive 50 - 60 Cm. in height.

Foto: B. Pamay

bif ağaç, ağaçcık ve çalı türleriyle tamamlamak zaruridir.

Yol ağacı olarak tek veya çift sıra halinde asgari 4-6 m aralıklarla tesis yapmak, bazen bu aralıkları 8 m ye çıkarmak lâzımdır.

Türkiyedeki orman halinde yetiştirilmiş Okaliptüs tesislerinden (*E. camaldulensis*), elde edilmekte olan hasıla yılda ve hektarda ortalama 10 m^3 civarındadır. Çukurova'da, maksatlı teknik müdahalelerle bunu 20 m^3 hattâ 25 m^3 e çıkarmak mümkün görülmektedir. Bu suretle kısa zamanda bu tesislerden bölgenin yapacak ve yakacak odun ihtiyaçları. (sanayi odunu, tomruk, maden direği, selüloz odunu, tel direği, sırkalar...) karşılanmıştır olacaktır (Resim 4).

Koruyucu perdeler ile yol ağaçları, müsbet tesir-

RESİM (Fig.) 4. (Üstte-above): Tarsus - Karabucakda Güresin Okaliptüs Ormanında 14 yaşında bir koru meşceresi. Ağaç serveti $226 \text{ m}^3/\text{ha}$. Bölme No. 30. Güresin Eucalyptus Forest in Tarsus - Karabucak 14 years old high forest of Eucalyptus $226 \text{ cubic metter/hectare}$, Forest Division No. 30.

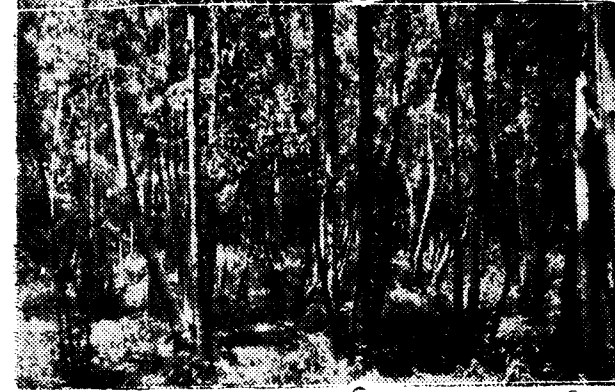
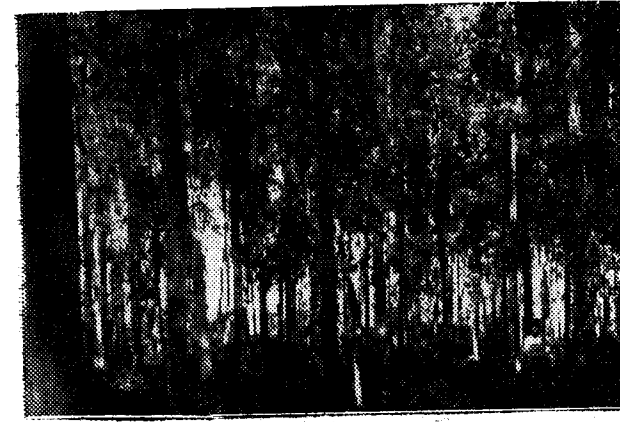
(Ortada-middle): 8 yaşında bir baltalık meşceresi. 1950 de 3. defa kesim görülmüştür. Ağaç serveti $204 \text{ m}^3/\text{ha}$. Bölme No. 2 a.

8 years old Coppice of Eucalyptus. $204 \text{ cubic metter/hectare}$. Division No. 2a, 3th cutting has been applied in 1950.

(Altta-below): Bu ormandan istihsal edilen maden direği ve odun istifleri. 1957 kesimi.

Depo of mine poles and fuel woods which are produced from this forest.

Foto: B. Pamay





RESİM (Fig.) 5. Güresin Okalıptüs ormanına girişte 15 yaşında bir Eucalyptus rostrata ailesi.
Shed trees of Eucalyptus rostrata on the road that leading the Okalıptüs Forest.

Foto: B. Pamay

lerini gene kısa zamanda, ziraat kültürlerinin korunmasında ve yıllık verimin bir kaç misline çıkmasında gösterecektir. Bunlardan alınacak bazı odun mahsulü de önemli bir yekün tutacaktır (Resim 5).

Bütün Okalıptüs kültürlerinin, bölgenin sağlık ve sosyal alanlarındaki müsbet tesirleri, ihmal edilemeyecek kadar önemlidir.

Notice :

Çukurova bölgesinin kalkınmasıyla ilgili olarak, bölge plânlamasında Okalıptüs kültürlerinin yer alması, büyük ekonomik, sosyal, sıhhi ve kültürel faydalar sağlayacak ve bölge plânlamasının önemli bir kısmını tamamlamış olacaktır.

FAYDALANILAN ESERLER

- A d a l ı , F. : Sağlık ağacı Okalıptüs, 1944.
- B e r k e l , A. : Memleketimizde narenciye, turfanda yaş meyve ve sebze ambalajı. O. F. Dergisi, VII B, 1, 1957.
- F. A. O. : Les Eucalyptus dans les reboisements, Nr. 11, 1954.
- K ı r a t , F. : Quelques données sur la production en bois des boisements d'Eucalyptus rostrata dans la région Méditerranéenne d'Anatolie. Contributions. I.U.O.F. neşriyatı, 1952.
- G ü r e s i n , F. : Okalıptüsle kurutma ve Okalıptüsle ağaçlama. Ormancı Postası, sayı 2, 1945.

I ş ı k l ı , İ. : F.A.O. tarafından Avustralyada terbiyelenen Eucalyptus tetkik gezisi, 1954.

M e t e o r o l o j i Genel Müdürlüğü: Meteoroloji bülteni, 1953.

M e t r o , A. : L'Ecologie des Eucalyptus, son application au Maroc, 1949.

M e t r o , A. : Possibilité d'emploi des Eucalyptus dans les reboisements en France. Notes de Voyage en Tasmanie et dans les Alpes australiennes, 1950.

O a k e s , H. : Türkiye toprakları, 1958.

P r y o r , L. D. : Türkiyede Okalıptüs, 1954.

S a a t ç i o ğ l u , F. : Sinop civarında Aksaz bataklığında Okalıptüs yetiştirilmesi incelemeleri. YZE Dergisi, IV-3-1946.

S a a t ç i o ğ l u , F. — P a m a y , B. : Tarsus Karabucak mntakasında Okalıptüs (E. camaldulensis = Syn. E. rostrata) tesis çalışmalarının 20 yıllık neticeleri üzerine silvikültürel araştırmalar, 1958.

S a a t ç i o ğ l u , F. - P a m a y , B. : 20 ans de Boisement d'Eucalyptus à Karabucak, près Tarsus, R.F.F. Nr. 6, 1959.

T o k e r , R. : Türkiyede Okalıptüs (E. rostrata) ün maden direği bakımından teknik özellikleri hakkında araştırmalar, 1953.

From the stand point of agriculture and forestry some important measures could be taken. For example, as a measure of forestry, Eucalyptus plantations have a great importance for the development of the region.

In realty:

1. The needs of box wood for citrus family and fruit products in the region, has been estimated 30.000 - 40.000 cubic meters annually. This needs will be 100.000 cubic meters in the near future and it will be impossible for to meet the needs from our forests.

2. To establish shelter - belts and windbreaks which have a great importance in the Çukurova, in order to protect the plantations especially the citrus family from the cold and hot winds.

3. The needs of industrial woods of the Çukurova has increased. It is impossible to meet the needs from the coastal forests of Mediterranean, because the annual yield is not more then 0.5 cubic meter in per hectare in these forests. For this reason, we have to spent some positive efforts concerning the forestry measures.

4. As it is mentioned above, these are some unproductive areas in the region. We need to improve them to the productive lands. This can be done by establishing a fast growing species plantations. These plantations can give us industrial and fuel wood, mine timbers, poles, plup wood, box wood, etc., and on the other hand we will be able to obtain some useful areas for the agricultural purposes; and so we can protect the areas from shifting sand dunes, and we will be able to eliminate the excessive water from the areas.

5. It will be very useful for Çukurova to plant trees on highways for the stand point of shed and wind. From the silvicultural point of view two tree species have a great importance for the development of the region. These are *Eucalyptus* and *Pinus brutia*. *Pinus brutia* will be discuss under a separate contribution. Our opinion concerning the Eucalyptus have been given below:

Eucalyptus is imported to Turkey in 1885, and in 1938 Turkish Forest Service has started to establish plantations with this species. This Eucalyptus plantations are being very fast growth; it is possible to produce mine timbers from 7 - 9 or even 5 - year old stands. This species within 15 to 20 years are reach 70 - 90 cm diameters and 28 - 30 meters lenght, and makes 20 - 30 cubic meters yield per hectare annually. Also Eucalyptus is suitable for coppies, because its rich and continuity sucker production character.

Eucalyptus has been tested as an exotic tree species and has given good results, so it can consider a valuable tree species for the Çukurova region. It is recommended in order to improve unproductive lands to the productive areas.

In order to make a good choise of Eucalyptus species, which will be suitable for the region, we are in need to know the climatic conditions of Çukurova.

Occording to the meteorological stations of Mersin, Adana, Dörtüyo which are in the region, annual mean temperature of the region is 18.6° - 19.9° C. The vegetation period is almost 11 months. The coldest month in the region is January (then comes February and March). In this month the mean temperature is 8.7°C and absulate minimum is -7.1°C. Also in Tarsus which is in the region, it has been recorded

THE IMPORTANCE OF EUCALYPTUS PLANTATION IN THE DEVELOPMENT OF ADANA (ÇUKUROVA) REGION(*)

by

Prof. Dr. Fikret SAATÇIOĞLU
Doç. Dr. Besalet PAMAY
Department of Silviculture, Faculty
of Forestry, University of Istanbul

Çukurova which is located in the eastern part of the southern Anatolia, consists of plains of Seyhan and Ceyhan of which approximate altitude is 0 - 250 meters, and the area is 600.000 hectares (Fig. 1).

Çukurova is formed by the transportations of eroded soils came from the southern slopes of Taurus mountains and it has young and under developped allivial soil.

In the largest part of the Çukurova plains the soil is brown or dark brown, generally permeable, rich in calcium content and very deep and the surface layers are silt clay loam or clay silt loam. These are the most fertile soils of the region. In spite of irrigation possibilities in a large part of the area dry farming is being applied.

The second type in the region is generally young hydromorphic saline allivial soil; its permeability is low and it contains a large amount of salt. This kind of soil is a little or not suitable for agriculture.

Some coastal parts of the area are beaches, sand dunes and swamps. In the swampy areas the complex swamp soil is general. Ground water table is high in every season. The sand dunes contains dry and sterile sands which has poor nutrients in it, and gravel in some places. Both of these soil types areas are not suitable for agriculture.

On the first type of fertile soil, sugar-beet, sesame, tobacco, etc. is cultivated besides cotton and grain. Because of the production ot citrus family and vegetable the region has a special importance in the national economy. In case of using more intensive agricultural methods it will be possible to increase the production in this region several times.

* As a contribution on the subject of "the role of Forestry in the land use planning", this article has been submitted to the 3th Congress of Near East Forestry Commission which held between April 30 - May 5 - 1962.

—9.6°C in the winter of 1952 - 53. The annual precipitation in the region is changed between 400 to 1100 mm, and it is difficult to say that the distribution of precipitation is equal to the seasons. As it abiously be seen from the diagram, there are six months of dry period which occurs in hot seasons (Fig. 2).

Çukurova being have the swamps areas such as Tarsus, Karabucak, Aynaz, etc. which have rich gorund waters, meet the severe water needs of these dry period.

Avarage annual relative humidity changes between 60 percent and 71 percent. It decreases to 0 percent in some dry and hot periods.

Snowing is seldom occurs in the region.

In Çukurova which generally is in the Lauretum forest zone of Turkey, under the above mentioned climatic conditions, following Eucalyptus species can successfully be growth on the following soil conditions:

1. On havy clay soil where the ground water is hight: *Eucalyptus aggregata*, *E. bicostata*, *E. camaldulensis*, *E. leucoxydon*, *E. viminalis*...
2. On dry soil where ground water is poor : *Eucalyptus Dalrympleana*, *E. gigantea*, *E. niphophila*, *E. pauciflora*, *E. rubida*, *E. vernicosa*, *E. viminalis*...
3. On salina or salina-alkalin heavy soils : *E. botryoides*, *E. occidentalis*, *E. transconcontinentalis*...
4. On dry sandy soils : *E. amygdalina*, *E. Broekwayi*, *E. cladocalyx*, *E. goniocalyx*, *E. maideni*, *E. maculata*, *E. resinifera*, *E. salmonophloia*, *E. sideroxydon*, *E. tereticornis*, *E. torquata*...

Outside of these soil conditions :

5. On abundand deep fertile fresh clay soil which previously not used for any other purposes : *E. ovata*, *E. maideni*, *E. viminalis*, *E. camaldulensis*, *E. regnans*, *E. saligna*, *E. bosistoana*, *E. grandis*, *E. tereticornis*, *E. goniocalyx*, *E. obliqua*, *E. sideroxydon*, *E. microcoris*...
6. In order to shelter-belt and windbreak purposes these wind resistant Eucalyptus species can be recommended : *E. pauciflora*, *E. niphophila*, *E. gigantea*, *E. rubida*, *E. vernicosa*, *E. viminalis*, *E. salicifolia*, *E. Dalrympleana*...

We would like to point out that the above mentioned Eucalyptus species are the best ones for the Çukurova site. Undoubtedly, it will need a special program for to decide the best species in the region for the above mentioned climatic and soil conditions.

According to the experience which has been obtained since 1938, the principles of raise and establishment of Eucalyptus plantations, briefly are :

After drying in the sun, capsules begin to open and release the seeds. Sowing in made in low seed beds in nursery, and 50 gr seed is used for each square meter of seed bed. Seeds are mixed with sand and broadcast sowing is applied. Sowing made in early spring especially in February and March. After 2-3 months when seedlings reach 5 - 10 cm hight they transplant to boxes which are 40×52×16 cm size and the space between the seedlings is 8×8.5 cm. These boxes which contains transplanted seedlings have to keep outside but under shade and also the necessary

Irrigations must be applied. After 4-5 months the seedlings which reach to 50 - 60 cm hight can be planted to the plantation areas in fall even at the end of summer (Fig. 3).

Spacing must be arranged according to the aim of forest exploitation and soil conditions. In plantation areas Eucalyptus which is an extremely light demanded trees cover the area within a short time, because of fast growing of crown, than they start to a great competition for light. In this competition, some individuals are died and some gaps are occurred in the stands. As a result of this, an uneconomical situation come out, such as: the equal use of land between Eucalyptus and to obtain of maximum yield in the area will be broken.

For these reasons, during the plantations which are being made on deep, fresh and fertile soils, spacing must be at least 3,5×3,5 meters (for high forests) or 4×4 meters (for coppice). On dry and poor soils these spacing may be 2×2 — 2,5×2,5 meters, but the spacing must not under these figures.

In the second years of the plantation both in high forest and coppice, tending of stands must be applied. Intermediate cutting should be made two-year interval.

When establishing the shelter-belt, Eucalyptus should be planted in 2-3 rows at the middle of belt with the spacing of 2-3 meters (4 m) intervals. On the both sides of shelter-belts, native trees and shrubs must be planted.

For highway plantation in one or two rows with the spacing in 4-6 meters sometimes even 8 meters is satisfactory.

In the Eucalyptus plantations which made in order to from a forest with *Eucalyptus camaldulensis*, mean annual yield is 10 cubic meters per hectare. It is possible to increase it up to 20 cubic meters even 25 cubic meters per hectare by the way of applying more technical forestry aims. If we are able to do this in a short time, we can meet the needs of structure wood, industrial wood, log, mine timbers, pulp wood, poles, etc. of the region (Fig. 4).

Shelter - belts and highway tree plantations also will provide a great deal of benefits such as to protect agriculture crops, to increase annual yield in the region. On the other hand these plantations will give us some more forest products (Fig. 5).

Beside the economical importance of Eucalyptus plantations, we have to mentioned their positive influence to the health and social life of the region. As a result of this, one of the part of regional planning have been achieved.

L I T E R A T Ü R E

- A d a l i , F. : Sağlık ağacı Okaliptüs, 1944.
- B e r k e l , A. : Memleketimizde naranciyeye, turfanda yaş meyve ve sebze ambalajı. O. F. Dergisi, VII 8, 1, 1957.
- F. A. O. : Les Eucalyptus dans les reboisements, Nr. 11, 1954.
- F i r a t , F. : Quelques données sur la production en bois des boisements d'Eucalyptus rostrata dans la région Méditerranéenne d'Anatolie. Contributions. I.U.O.F. neşriyatı, 1952.
- G ü r e s i n , F. : Okaliptüsle kurutma ve Okaliptüsle ağaçlama. Ormancı Postası, sayı 2, 1945.

- I ş i k l i , İ. :** F.A.O. tarafından Avustralyada terbiyelenen *Eucalyptus* tetkik gezisi, 1954.
- M e t e o r o l o j i** Genel Müdürlüğü: Meteoroloji bülteni, 1953.
- M e t r o , A. :** L'Ecologie des *Eucalyptus*, son application au Maroc, 1949.
- M e t r o , A. :** Possibilité d'emploi des *Eucalyptus* dans les reboisements en France. Notes de Voyage en Tasmanie et dans les Alpes australiennes, 1950.
- O a k e s , H. :** Türkiye toprakları, 1958.
- P r y o r , L. D. :** Türkiyede Okaliptüs, 1954.
- S a a t ç i o ğ l u , F. :** Sinop civarında Aksaz bataklığında Okaliptüs yetiştirilmesi incelemeleri. YZE Dergisi, IV-3-1946.
- S a a t ç i o ğ l u , F. — P a m a y , B. :** Tarsus Karabucak mntakasında Okaliptüs (*E. camaldulensis* = Syn. *E. rostrata*) tesis çalışmalarının 20 yıllık neticeleri üzerine silvikültürel araştırmalar, 1958.
- S a a t ç i o ğ l u , F. - P a m a y , B. :** 20 ans de Boisement d'*Eucalyptus* à Karabucak, près Tarsus, R.F.F. Nr. 6, 1959.
- T o k e r , R. :** Türkiyede Okaliptüs (*E. rostrata*) ün maden direği bakımından teknik özellikleri hakkında araştırmalar, 1953.
- P. S. Literatur Nrs. 13 and 14 are available for *Eucalyptus camaldulensis* and its silviculture in Turkey.

RÉSUMÉ

IMPORTANCE DES CULTURES D'EUCALYPTUS AU DÉVELOPPEMENT DE LA RÉGION ADANA (ÇUKUROVA)

Dans cet article qui a été présenté comme une communication à la Session de la Commission Forestière de Proche-Orient en Avril - Mai 1962 on explique brièvement les devoirs concernant la Forestière au développement de la Région Adana (Çukurova) qui a une étendue, plus ou moins, de 600.000 hectares et qui est l'une des régions agricoles les plus fertiles de la Turquie; et l'importance de cultivation d'*Eucalyptus*.

En effet, dans cette région, les besoins de bois d'emballage de Citrus (30. - 40.000 m³ actuellement, 100.000 m³ en futur) et bois tranchage; la nécessité de protection des cultures et d'ombrage des routes sont importants dans la grande mesure. Les forêts de la région ne sont pas l'état de répondre aux besoins. C'est pour cela qu'il est indispensable de cultiver les espèces exotiques qui accroissent rapidement comme les *Eucalyptus*. Selon les conditions climatiques et édaphiques qui y dominant, il conviendra généralement les espèces d'*Eucalyptus* suivantes:

1. *E. aggregata, E. bicostata, E. camaldulensis, E. leucoxylon, E. viminalis...* sur les sols argileux, à l'eau stagnante ou à la nappe phréatique étant très élevée.
2. *E. Dalrympleana, E. gigantea, E. niphophila, E. pauciflora, E. rubida, E. vernicosa, E. viminalis...* sur les sols secs et pauvres en eau phréatique.
3. *E. botryoides, E. occidentalis, E. transcontinentalis...* sur les sols salés-argileux ou alcalin-salés.
4. *E. amygdalina, E. Broekwayi, E. cladocalyx, E. goniocalyx, E. maideni, E. maculata, E. resinifera, E. salmonophloia, E. sideroxylon, E. tereticornis, E. torquata...* sur les sols sec-sablonneux.

Hors de ces conditions édaphiques;

5. *E. ovata, E. maideni, E. viminalis, E. camaldulensis, E. regnans, E. saligna, E. bosistoana, E. grandis, E. tereticornis, E. goniocalyx, E. obliqua, E. sideroxylon, E. microcoris...* sur les sols limonneux, frais, fertiles, profonds et n'étant pas rassasiement en eau et consacrés d'autres cultures.

6. *E. pauciflora, E. niphophila, E. gigantea, E. rubida, E. vernicosa, E.*

viminalis, *E. saucifolia*, *E. Daintypleana*... dans les buts de protection contre le vent, comme des espèces résistantes.

Dans cet article on mentionne les bases de plantation et élévation pour les cultures d'*Eucalyptus* selon ceux qui sont cultivées à partir de 1938 et que l'on a pris leurs résultats de 25 ans, à savoir:

On sème les graines d'*Eucalyptus* en mélange avec des sables fins, en Février ou Mars; les semis poussants, 2 - 3 mois après, se repiquent dans des caisses en bois, avec des intervalles de 8×8,5 cm; et les plants de 4 - 5 mois, qui atteignent à hauteur de 50 - 60 cm, sont plantés sur le terrain, en automne ou à la fin d'été. Il faut planter l'*Eucalyptus* avec des larges espacements comme 3,5×3,5 m (pour la futaie) ou 4×4 m (pour le taillis) sur les sols fertiles; 2×2 m ou 2,5×2,5 m sur les sols pauvres et secs. A la partie de plantation, 2 ans après, il est nécessaire de commencer à donner les soins culturaux. Il convient de planter l'*Eucalyptus* à l'intervalle de 2 - 3 m (4 m) comme le brise - vent, et de 4 - 6 m (8 m) pour l'arbre d'allée.

Actuellement, la forêt d'*Eucalyptus* qui a été planté en 1938, dans cette région, donne en moyenne 10 m³ par hectare et par an. Il est possible d'augmenter à 20 - 25 m³/ha/an avec les soins sylvicoles plus favorables.