

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ  
DERGİSİ

REVUE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES FORESTIÈRES  
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



SERİ A. CİLT II. SAYI I. • SÉRIE A. TOME II. FASCICULE I. 1952



## TÜRKIYEDE AĞAÇLANDIRMANIN ÖNEMİNE VE PROBLEMLERİNE TOPLU BAKIŞ

Istanbul Üniversitesi Orman Fakültesi  
Silvikültür Enstitüsü Çalışmalarından

Y a z a n

Prof. Dr. Fikret Sa a t ç i o ğ l u  
Enstitü Müdürü

Anadolu ormanca fakir bir memleketdir. Orman fakirliği ülkenin manzarasında bariz olarak ifadesini bulur. Orta Avrupa ve Kuzey mıntıklarından Anadolu'ya gelen yabancı ormancılardan en fazla dikkat nazarlarını çeken hususlar, Türkiyenin düşük orman nisbetile birlikte tahribata maruz kalmış olan geniş orman sahalarının bulunuşudur. T s c h e r m a k<sup>1</sup>'a göre, Türkiye'deki orman fakirliğinin sebepleriyle, İspanya'dan İtalya üzerinden Yunanistan'a kadar uzanan diğer Akdeniz memleketlerindeki orman fakirliğini doğuran sebepler, büyük ölçüde aynıdır. Türkiye'nin geniş batı ve güney sahil mıntıklarında sıcak ve yazları kurak Akdeniz iklimi hakimdir. Kenar dağların iç kısımlarında ise ekseriya kuvvetli güneş tesirleriyle birlikte yağışça fakir mıntıklar mevcuttur. Türkiyede yıl içinde az çok eşit bir dağılışıla en yüksek yağış miktarları gösteren mıntıklar Karadenizin perhümid ve hümid sahil şeridi mıntıklarıdır. Bu sahalar istisna edilecek olursa, memleketin diğer bir çok kısımlarında, bilhassa yazları kurak bölgelerinde yağışla evaporasyon arasındaki nisbet orman yetişmesi için çok elverişli kabul edilemez. Filhakika toprakta mevcut kış rutubeti bu mıntıklarda ormanın yetişebilmesini mümkün kılmakta ise de bu orman, muhit faktörlerine karşı ekseriya oynak bir muvazene halinde bulunduğu cihetle, şiddetli insan müdahalelerine karşı çok hassastır<sup>2</sup>. Düzensiz insan müdahaleleri bu durumdaki bir ormanı kolaylıkla harap bir hale sokabilir. Bu gibi şartlar altında pek tabiidir ki ormandan hem faydalanmak ve hem

<sup>1</sup> T s c h e r m a k , L.: Waldbauliches aus Griechenland, Zentralblatt für die gesamte Forst-und Holzwirtschaft, Wien, Heft 2, 70. Jahrgang.

<sup>2</sup> T s c h e r m a k , L.: Klima und Wald in Italien und Griechenland, Zeitschrift Wetter und Leben, Jahrgang 2, Heft 7/8, 1949.

de onun bakasını emniyet altına almak, orman yetişmesine çok elverişli olan Orta ve Şimal Avrupaya nazaran, güçlükler gösterir.

Bundan başka Türkiye'nin orman fakirliğini doğuran sebepler arasında yangın, açma, keçi otlatması v.s. gibi tahripkâr insan müdahalelerini de önemle göz önünde bulundurmamak lâzım gelir. Zira bunlar çok kere ormanlarımız için çok feci akibetler yaratmaktadırlar.

İşte yukarıda izâh edilen sebepler dolayısıyla Türkiye ormanlarında gerek saha gerekse kıymet bakımından büyük ve devamlı bir azalma müşahade edilir. Nitelik yapılan mukayeseli ve geniş araştırmalarla, Türkiye orman sahasının her yıl en az 100.000 hektar kadar azaldığı neticesine varılmış bulunmaktadır<sup>1</sup>. Diğer taraftan Orman idaresinin istatistik rakamlarına dayanarak bildirdiğine göre, Türkiye orman sahasının hemen hemen 2/3 si tahrip edilmiş yahut degrade olmuş bir haldedir<sup>2</sup>. Bu kabil sahalara, Avrupa istihsal ölçülerine göre verimsiz sahalara nazarile bakmak yanlış olmaz.

Bu durum karşısında ağaçlandırma hususile tekrar ormanlaştırma, Türkiye ormancılığının en önemli ve müstacel vazifelerinden olmak gerekir. Ancak bu suretledir ki, memleketin mütemadiyen artan orman mahsulleri ihtiyacının karşılanması ve ormanların çok önemli olan kolektif tesislerinin emniyet altına alınması, mümkün olabilir.

Türkiye ikliminin sıcaklığı, fazla sayıda ağaç türlerinin bulunuşuna ve gelişmesine imkân verdiği için Türkiye ormanları türce büyük bir zenginlik gösterir. Gerçekten Türkiye'de Orta Avrupada ve hattâ diğer Akdeniz memleketlerinde bulunmayan bir çok ağaç türlerine ve ağaçcıklara rastlanır. Ormanların türce olan bu zenginliği silvikültür bakımından büyük bir kıymet ifade eder.

Türkiye'de başlıca aşağıdaki türler tabii olarak yayılmış bulunmaktadır:

İğne yapraklılardan: *Pinus silvestris*, *P. nigra* var. *Pallasiana*, *P. brutia*, *P. pinea* (Çam türlerinin genel orman sahasındaki nisbeti aşağı yukarı % 38,5 dir), *Abies Bornmülleriana*, *A. Nordmanniana*, *A. cilicica*, *A. equitrojani*, *Picea orientalis*, *Cedrus libani*, *Juniperus* - türleri, meselâ *J. excelsa*, *J. foetidissima*, *J. drupacea* v.s., *Taxus baccata*, *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*.

Yapraklılardan: sayıca çok *Quercus* - türleri, meselâ *Q. sessiliflora*, *Q. pedunculiflora*, *Q. conferta*, *Q. cerris*, *Q. aegilops*, *Q. infectoria*, *Q. Hartwissiana*, *Q. pubescens*, *Q. polycarpa*, *Q. trojana*, *Q. armeniaca*, *Q. dscho-*

<sup>1</sup> Diker, M. ve Savaş, K.: Yurdda orman azalması, Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü yayımlarından, sayı 73, Ankara 1947.

<sup>2</sup> Şeker, F.: Türkiyenin orman genişliği hakkında bir mütalea, Orman ve Av Dergisi, sayı 9, 1952.



rochensis, Q. ilex, Q. coccifera, v.s. (Meşe türlerinin genel orman sahasındaki nisbeti aşağı yukarı % 26 dır), Fagus orientalis, Castanea sativa, Carpinus betulus ve C. orientalis, Populus tremula, P. alba ve P. nigra, Liquidambar orientalis, Ulmus-türleri, Fraxinus oxycarpa, Alnus glutinosa ve A. barbata, Buxus, Juglans regia, Platanus orientalis, Salix - türleri, Ostrya carpinifolia, Betula pubescens, B. verrucosa, B. Medwedewi, Tilia argentea, Corylus, Acer - türleri v.s.

Bunlardan başka Türkiye'de, Silvikültürü ilgilendiren çok sayıda ağaç-ciklar da mevcuttur.

İspanyol botanikçisi L a g u n a <sup>1</sup>'nin «Ormanca fakirliğimiz kadar bu ormanları teşkil eden ağaç türleri itibarile zengin bulunmaktayız» sözü, bütün manâsile Türkiye için de varittir.

**Türkiye'de ağaçlandırma hususile tekrar ormanlaştırma işleri için genel olarak aşağıdaki sahalara bahis konusu olabilir:**

#### a) Yangın sahalalarının ağaçlandırılması

Türkiye'de geniş orman yangını sahalaları mevcuttur ki, bunların mümkün olan hızda tekrar verimli ormanlar haline sokulması zaruridir. Yapılan istatistiklere göre, 1937 - 1950 yılları arasında teşekkül eden yangın sahalalarının büyüklüğü aşağı yukarı 708.997 hektardır. Yanan ağaç servetinden dolayı hasıl olan zarar takriben 83,3 milyon Türk lirasına baliğ olmaktadır<sup>2</sup>. Bu zarar mikdarına, yangın sahalalarının zarurî olan ağaçlandırma masrafları dahil değildir. Türkiyede en büyük yangınlar ekseriya saf iğne yapraklı ağaç ormanlarında, bilhassa yazları kurak mıntıkalarındaki çam ormanlarında zuhur etmekte ve kısa zamanda büyük ölçüde genişleme istidadını göstermektedir. Nitekim Batı Anadolu'da Dursunbey Alaçam orman mıntikasında 1946 yılında hasıl olan bir orman yangını bir hafta içinde 12.600 hektar vüs'atındaki kıymetli Karaçam servetlerini hemen tamamen yok etmiştir. Bu yangın sahasının şimdiye kadar ancak küçük bir kısmı ağaçlandırılabilmiştir.

Yangın sahalaları yangından sonra hemen kısa bir zamanda tekrar orman haline sokulmadıkları taktirde, çok kere toprak taşınmaları ve yabanlaşma gibi tehlikelere maruz kalırlar. Bu durum dolayısıyla hasıl olan elverişsiz edafik ve fitobiyotik şartlar, yangın sahalalarında ağaçlandırma imkânlarını büyük ölçüde güçleştirmektedir. Umumiyetle Türkiyede ormanın yok edildiği toprakları Karadenizin rutubetli mıntikalarında; Populus

<sup>1</sup> T s c h e r m a k , L. : Klima und Wald in Italien und Griechenland, Zeitschrift Wetter und Leben, Jahrgang 2, Heft 7/8, 1949.

<sup>2</sup> P a m a y , B. : Dursunbey Alaçam orman mıntikasındaki yangın sahalalarının ağaçlandırılması imkânları ve buna ait denemeler, 1951 (Doktora çalışması, henüz yayınlanmamıştır).



tremula gibi öncü ağaç türünden başka çok kere Rhododendron flavum ve R. ponticum, Ilex aquifolium, Rubus fruticosus ve R. idaeus, Vaccinium-türleri v.s. gibi sun'î ve tabii gençleştirmeyi çok güçleştiren çalılar, yazları kurak muntikalarda ise diğer bir çok çalılar bilhassa sert yapraklı çalılar, istilâ eder.

Bunlardan başka yangın sahalarının köylü tarafından ekseriya ziraat arazisine tahvili yahut mer'a olarak kullanılması tehlikesi de, Türkiye'de yangınlar dolayısıyla açılmış olan orman sahalarının sür'atle ağaçlandırılması zaruretini doğurur. Zira bu sahaların ziraate tahsisi yahut mer'a olarak kullanılması, mutlâk orman topraklarının ebedî olarak kaybı demektir. Bu hale, ormanların toprak kazanmak maksadile kasden yakıldığı yerlerde, bilhassa çok rastlanır.

Türkiyede orman yangınından meydana gelmiş sahaların ağaçlandırılması imkânları üzerine bazı yeni tecrübelerimiz mevcuttur. Bu tecrübelerin verdiği neticelerden burada kısaca bahsetmeyi faydalı bulurum.

Bir orman yangını sahasının tabii yollarla tekrar orman haline sokulması yani tabii gençleştirme imkânları, birinci derecede mevcut toprak şartlarına, tohum ağaçlarının bulunuşuna ve bunların saha üzerindeki dağılımlarına, nihayet ağaç türüne ve tohumların yayılma kabiliyetlerine bağlı olarak değişir. Bu şartlar her zaman elverişli değildir. Bilhassa orman yangınlarıyla geniş çıplak sahaların teşekkül ettiği yerlerde, tabii gençleştirme imkânları bakımından çok kere güç şartlarla karşılaşılır. Kaldı ki, elverişli şartlar altında dahi bir yangın sahasının tabii yollarla tekrar orman haline gelmesi çok uzun zaman ister. Zira bilindiği üzere bu gibi sahalara işletme ağaç türlerine ait tabii gençliğin gelebilmesi ve gelişebilmesi, ancak tabii süksesyon sıralarıyla mümkündür. Ancak bu süksesyonlar sonunda sahada klimax cemiyeti olarak orman vejetasyon tipi teşekkül edebilir. Nitekim yapılan etraflı araştırmalarla Dursunbey yangın sahasının mevcut şartlar altında ancak küçük bir kısmının (% 5 kadar) siper ve kenar tohumlamasıyla tabii olarak gençleşmesinin mümkün olacağı neticesine varılmıştır.

Dr. P a m a y<sup>1</sup>, Dursunbey Alaçam orman muntikalarındaki yangın sahalarında çeşitli ağaç türleriyle yaptığı ağaçlandırma tecrübelerinde (tecrübe sahası: 24 ha., yıllık yağış miktarı: iki yıllık ortalamaya göre 820 mm., yaz % 3,1, sonbahar % 22,4, kış % 44,7 ve ilkbahar % 29,8 kurak çevrenin devamı: 4 ay kadar, iki yıllık ortalamaya göre yıllık suhnet: 8,6°C, toprak: killi kum, denizden yükseklik: 800 - 1000 m.) genel olarak dikim metodunun ekim metoduna nazaran daha iyi netice verdiğini tesbit

1) P a m a y, B.: Dursunbey Alaçam orman muntikasındaki yangın sahalarının ağaçlandırılması imkânları ve buna ait denemeler, 1951 (Doktora çalışması, henüz yayınlanmamıştır).



etmiştir. Bu denemelerde *Pinus nigra* ve *P. silvestris* türlerinde 2 yaşındaki, *Abies*'te 4 yaşındaki şaşırılmış fidanların dikimi en iyi sonuçları vermiştir. Bu yangın sahalarının ağaçlandırılması için tesbit edilen ağaçlandırma masrafı ortalama olarak çamda 300 - 400 lira, göknarda 650 - 700 liradır. İğneyapraklıların tesisinde ilkbahar dikimi en iyi neticeyi göstermiştir. Bu gibi yazları kurak mıntikalarda ekim metodunun uygulanması bir çok ağaç türlerinde şayanı tavsiye değildir. Zira bidayette ekseriya çok sık olarak çıkan ekim fidanları, bizzat çamda bile, en hassas buldukları bir zamanda kuvvetli güneş tesirlerine ve kuraklığa karşı mukavemet edememekte ve bu yüzden büyük zayıata uğramaktadırlar. Ekimlerin dal veya başka vasıtalarla siperlenmesi faydalı olmakla beraber bilhassa ekstrem ilkbahar ve yaz kuraklıklarında körpe fidecikleri ölümden tamamen kurtarıcı bir tesir yapmamaktadır. Ekimlerde bu tehlikelerden başka, büyük sahalarda kuş zararları da (büyük tohumlarda fare zararları) kayda değer. Bilhassa sonbahar ve çizgi ekimlerinde kuş tahribatı büyük olmaktadır.

Ekim metodu yalnız Kayın ve Meşelerde iyi neticeler vermiştir. Genel olarak ekim metodunun tâtbiyatında elde edilen neticeler bakımından, şerit üzerinde serpmek ekimi (şerit üzerinde tamalan ekimi) ve ocakta çizgi ekimi, âdi çizgi ve ocak ekimine nazaran şayanı tercihtir. Ekim metodu tabiatile dikim metoduna nazaran, bilhassa fidanlar dışarıdan temin edildiği takdirde ucuzcadır. 1 yaşındaki şaşırılmamış ekim fidanlarının kullanılması halinde, dikim ile ekim arasındaki masraf farkı çok azdır.

Yangın sahalarında tesis edilecek olan ağaç türlerinin seçiminde başta yetiştirme muhiti olmak üzere, o muhitte yayılmış bulunan ağaç türleri göz önünde tutulmalıdır. Birinci plânda Çam türleri (*Pinus nigra*, *P. silvestris*, *P. brutia*, *P. pinea*) en önemli ağaçlandırma ağaç türleri olarak bahis konusu olabilirler. Yetiştirme muhiti ve diğer şartların müsait olduğu yerlerde iğne yapraklı kültürleri yapraklılarla, bilhassa kayınla birlikte, tesis etmek uygundur. Zira bizzat çok büyük yangınlarda bile, Karaçamın kayınla karışık bulunduğu orman kısımları, yangından masun kalmıştır. Nitekim Dursunbey Alaçam ormanları Candere bölgesinde Karaçamın Kayınla karışık bulunduğu Akdağ eteklerinde 1946 yılı büyük orman yangını durmuştur. İmkân olan yerlerde yangın sahalarının ağaçlandırılmasında yabancılık türlerin de tecrübesi uygun olur.

### b) Harap orman sahalarının ağaçlandırılması

Tahrip edilmiş orman sahaları Türkiyede genel orman sahasının oldukça büyük bir kısmını teşkil eder (takriben genel orman sahasının yarısından fazlası). Bu gibi derece derece tahrip görmüş ve bünyeleri bozulmuş orman manzaralarına memleketin az çok her mıntakasinda, fakat bil-



hassa iskânlara ve yollara yakın yerlerinde çok rastlanır. Bu kabil orman durumları esas itibarile ormanın en kıymetli ağaçlarının, taşınması en kolay olan yerlerden ruhsatsız yahut düzensiz olarak çıkarılması ve hayvan otlatmasıyla meydana gelmiştir. Başka tahripkâr müdahalelerin de bu hususta rolü mevcuttur. Bu gibi tahripkâr müdahalelere maruz kalmış olan ormanlar boşluklu ve açıklıklı bir hal almış oldukları gibi, gerek keyfiyet ve gerekse kemmiyet bakımından büyük ölçüde degrade olmuşlardır. Bu halin toprak üzerine yapmış olduğu zararlar da ayrıca büyüktür. Bu gibi sahalarda orman yaşama beraberliği (hayat müşareketi) yer yer o kadar bozulmuştur ki, artık bir meşcere hayatından güç konuşulabilir. Harap ormanlardan ekseriya kıymetçe düşük yakacak odun ve çalı intifai yapılabilir. Düzgün gövdeli kıymetli ağaç intifai tabiatile bahis mevzuu olamaz. Bu ormanlar, iktisadî işletme bakımından da, bakımlı ve entansif bir ormancılığın tatbikatı için teşvik edici bir durum göstermezler.

**Harap ormanları, koru olsun baltalık olsun, kısa bir zamanda üretken bir hale getirmek, Türkiye ormancılığının birinci gayesini teşkil etmelidir.** Bu gayeye ulaşmak için gerekli bütün silvikültürel müdahalelere baş vurmak gerekir. Bu müdahaleler, orman bünyesinin ve toprağın maruz kaldığı tahribatın derecesine, yetiştirme muhiti şartlarına ve ağaç türü te-rekkübüne göre, çok çeşitli muamele ve tedbirleri ihtiva eder. Orman bünyesinin mevcut gençlikten de faydalanarak, bakım tedbirleri yahut gençleştirme kesimlerle islahına imkân görülmeyen hallerde, meşcerelerin imkân nisbetinde işe yarayabilecek olan gövdelerini sahada bırakmak sureti-le geri kalan kısımlarının uzaklaştırılması (bir nevi temizleme) ve bundan sonra da sahanın sun'î meşcere tesisile verimli bir hale getirilmesine ekse-riya zaruret hasıl olur. Bu gibi hallerde ihtimamlı ve anlayışlı silvikültürel çalışmalara ihtiyaç vardır. Ağaçlandırma işlerinin temizliği müteakip he-men yapılması şarttır.

Orman Fakültesi tatbikat ormanı olan Belgrad ormanında (beş yıllık ortalamaya göre yıllık yağış miktarı: 1034 mm., sonbahar ve kış çok ıslâk, ilkbahar ve yaz nisbeten kurakça, yıllık ortalama suhnet: 12,9°C, toprak: kumlu balçık, denizden yükseklik: 120 - 150 m.) tahrip edilmiş orman sa-halarının ağaçlandırılması üzerine bazı tecrübelerimiz mevcuttur. Bu or-manda insafsızca tahrip edilmiş olan Meşe-Kestane ve Gürgeç taşıyan sa-haların, temizlenmesini müteakip karışık kültürlerle (esas itibarile Kara-çam + Kayın + Gökknar yahut Meşe + Kayın) yapılan meşcere tesisleri, mu-vaffakiyetli ve ümit verici neticeler göstermiş bulunmaktadır. Burada 2-3 yaşındaki şaşırtılmış çamlarla (*Pinus nigra*, *P. silvestris*, *P. brutia*) ve Se-dirle, 1 - 2 yaşındaki Fıstıkçamı ekim fidecikleriyle ve 4 yaşındaki Gökknar fidanlarıyla yapılan dikimler, çok iyi neticeler vermiştir. Keza büyük ölçü-de tatbik edilen Meşe ve Kayın ekimleri de, bilhassa yaban domuzu zarar-



larının az olduğu zengin Meşe ve Kayın tohum yıllarında, başarılı olmaktadır.

Belgrad ormanında 2 yaşındaki şaşırtılmış fidanlarla yapılan meşcere tesislerinde, beher hektar için tesbit edilen masraflar 375 - 450 lira arasındadır. Buna, sahaların temizlenmesi için yapılması lâzım gelen masraflar dahil değildir. Fakat bu gibi sahalarda temizleme kesimleriyle elde edilen mahsulün (büyük kısmı yakacak odun ve çalı, çok az bir kısmı küçük yahut büyük eb'atta sanayi odunu) sağladığı gelir, bazen ağaçlandırma masraflarını karşıladığı gibi, hattâ bazen işletmeye bir kâr dahi bırakmaktadır. Burada İstanbul yakınındaki Belgrad ormanının, düşük orman mahsulleri için dahi müsaitçe olan kıymetlendirme ve piyasa imkânları tabiatile gözden uzak tutulamaz.

Bu şekilde tesis edilen kültürlerin ilk yıllarda yabancı flora ve kütük sürgünlerinin boğucu tesirlerinden kültür bakımı tedbirleriyle muhafazası şarttır. Kültür bakımı tedbirlerinde bazı uygun kütük sürgünlerinin himayesi, genç meşcerelerin müstakbel karşıklığının temini bakımından çok iyi neticeler vermiş bulunmaktadır.

Harap ormanların islâh ve imarı için tesisi gerekli ağaç türlerinin seçiminde, yetişme muhiti şartları birinci derecede göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışmalarda ekseriya tabii olarak yayılmış bulunan yerli ağaç türlerimizden başka, şartların elverişli olduğu yerlerde, yabancı türleri tecrübe etmek için de iyi fırsatlar mevcuttur. Meselâ uygun bir iklimde, sıcak killi kum yahut kireç toprakları üzerinde *Robinia pseudoacacia*, Kayın zonunda yahut Kestane zonunun serin kısımlarında ve gevşek topraklar üzerinde *Pseudotsuga Douglasii*, *Castanetum* yahut *Lauretum* zonunda iyi kumlu kil toprakları üzerinde *Juniperus virginiana* v.s. gibi daha bir çok yabancı türleri tesis ve tecrübe etmek uygun olur.

### c) Çalı orman sahalarının ağaçlandırılması

Türkiyenin güneyinde ve batısındaki sahil mntıklarında denize yakın en alt kademelerde kıyı şeritleri mevcuttur ki, buralarda kışlar mutedil ve yağışça zengin, yazlar ise sıcak ve yağışça çok fakirdir. Bu sahalara sert yapraklı ağaçlık ve çalıların iklime bağlı vatanını teşkil eder<sup>1</sup>. Akdeniz mntikasında sert yapraklı ağaçlık ve çalıların meydana getirdiği vejetasyon tipine bitki coğrafyacıları tarafından Maki (*Macchie*) adı verilmektedir. Bu vejetasyonun bir takım talii tipleri de mevcuttur.

Batıda sert yapraklı vejetasyonla örtülü olan ve Ege denizi boyunca uzanan şerit denizden en fazla 600 m kadar yükseldiği halde, güney Ana-

<sup>1</sup> Tschermak, L.: Klima und Wald in Anatolien, Zeitschrift Wetter und Leben, Jahrgang 2, Heft 1/2 1949.



doluda Toros ve Nur dağlarının eteklerinde bazı Maki elemanlarının denizden 1200 m ye kadar çıkmakta ve bazı vâdilerde, meselâ Silifkenin doğusunda denize dökülen Göksu vâdisinde, sahilden 100 km ve daha fazla memleket içine doğru girmekte olduğu tespit edilmiştir. (Karamanın güneyinde Bucakkışla ve Bitlis civarında Bitlis deresi).

Maki sahalarında daha ziyade aşağıdaki türlere rastlanır.

*Olea*, *Laurus nobilis*, *Arbutus unedo*, *A. andrachne*, *Phillyrea media*, *Nerium oleander*, *Vitex agnus castus*, *Myrtus communis*, *Rhus cotinus* ve *coriaria*, *Crataegus*, *Paliurus*, *Pistacia terebinthus* ve *lentiscus*, *Ceretonia siliqua*, *Erica arborea*, *Calluna vulgaris*, yaz kış yeşil meşeler, *Qu. ilex* ve *coccifera*, *Juniperus* türleri v.s.

Bilindiği gibi tipik Maki bitkilerini karakterize eden birlik vasıflar, kalın yaprakların sertliği ve derimsi oluşu, Xerophylie ve bunlardan başka kuraklığa intibakı ve buharlanmaya karşı korunmayı mümkün kılan daha bir çok tezahürlerdir. Bu kademedede, bilhassa denizden yüksekce olan mevkilerde, *Qu. cerris* gibi yazın yeşil meşelere (*Qu. cerris* Nur dağlarında geniş bir yayılışa sahiptir) <sup>1</sup> ve yazın yeşil kışın çıplak ormanın daha bir çok yapraklı ağaçlarına rastlanır. İğne yapraklı ağaç türlerinden esas itibarile *Pinus brutia*, *P. pinea* ve kısmen *P. halepensis* (*P. halepensis*'e Adana muntikasında Sarıçam mevkiinde rastlanmıştır), *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*, *Juniperus*- türleri yayılmıştır.

İnsan müdahalelerinin tabii şartları bozmadığı müddetce, Türkiye'deki kışları rutubetli sert yapraklı çalı muntikalarının, eski zamanlarda ormanla kaplı olduğunu kabul etmek gerekir. Tabiatile bu kademedeki ormanı çok sık ve gümrak bir orman olarak kabul etmek doğru olmaz. Bu muntikalarda daha ziyade gevşek kuruluşda ormanların bulunmuş olduğunu kabul etmek daha doğrudur. Bu gevşek ormanlar altında Maki bitkileri de, bilhassa ışık ihtiyaçları bakımından, yaşama imkânları bulmuşlardır (T s c h e r m a k).

Mediteran çalı sahalarının ham madde verimi çok mahdut ve mütevazidir. Bu sahalar esas itibarile yakacak odun, odun kömürü ve bazı talf hasılat verirler ve aynı zamanda geniş ölçüde otlak sahası olarak kullanılırlar. Bu sebeplerden dolayı son yıllarda Maki sahalarının orman mefhumuna dahil edilmesinin doğru olup olamayacağı meselesi ortaya çıkarılmıştır. Kanaatıma göre, eskiden orman taşımış olan bu gibi sahaların ağaçlandırılmaları yüksek gövdeli ve verimli orman sahaları haline getirilmeleri ve bu suretle tekrar kazanılmaları mümkündür ve hatta zaruridir. Ancak Türkiye'de nüfus artımının bir neticesi olarak yer yer ziraat arazisine olan büyük ihtiyaç nazara alındığı taktirde, meyli % 15 den az olan hakiki

<sup>1</sup> M i h c i o ğ l u , K. : Türkiye'de saçlı meşeden mantar istihsaline dair bir araştırma, Orman ve Av Dergisi, sayı 9 - 10, 1942.



Maki sahalarının ziraat arazisine tahvili caiz görülebilir. Fakat, meyli %15 den fazla olan arazi üzerindeki Makilerin hiç bir zaman sökülmesi ve açılması caiz değildir. Zira Maki bitkileri, geniş yayılan ve derinlere giden kök sistemleriyle, meyilli arazide toprağı sıkı sıkıya tutarlar ve sularla taşınmasına, akıp gitmesine (Erozyon) mani olurlar, ayrıca sel âfetlerinin teşekkülünü de büyük ölçüde önlerler. Bu sahaların köklenmesi ise meyilli arazide toprağın sularla taşınmasına, fakirleşmesine ve nihayet çoraklaşmasına sebep olur. Memleketimizde bu durumu gösteren bir çok misaller mevcuttur.

Sert yapraklı çalı ve ağaçcık sahaları Türkiyede gittikçe artan odun sıkıntısı ve kıtlığı karşısında, memleket ormancılığının ihtiyat sahalarıdır. Bu itibarla bu sahaların maksada uygun ağaçlandırma faaliyeti ile imkân nisbetinde kısa bir devre içinde ağaç yetiştiren verimli orman sahaları haline sokulmaları gerekir. Bu hususda Silvikültür tekniğı bakımından zorluklar bahis konusu olabilir. Fakat bu zorluklar bilgi ve azimle yenilebilir.

Belgrad ormanının bazı sınırlarında eski Meşe ve Kestane korularının yok edilmesi ve devamlı hayvan otlatması ile çalılık hale getirilmiş bulunan bir çok sahalar mevcuttur. Bu sahalarda halen tipik Maki formasyonu mevcut olmamakla beraber, *Arbutus unedo*, *Mespilus*, *Erica arborea*, *Phillyrea media*, *Cistus*, *Ruscus* v.s. gibi münferit Maki elemanlarıyla Meşe ve Kestane kütük sürgünlerine rastlanır. Bu sahalarda Fakülte Silvikültür Enstitüsü tarafından çeşitli ağaç türleriyle, bilhassa birinci planda Karaçamla (*Pinus nigra* var. *Pallasiana*) yapılan geniş ağaçlandırma tecrübeleri çok başarılı neticeler vermiştir. Bu maksatla dikim yerlerinin temizlenmesi ve 2 - 3 yaşında kuvvetli Çam fidanlarının kullanılması gerekmektedir. Yapılan tesbitlere göre, bu gibi kültürlerde meşcere kapalılığı toprak vasıflarına tabi olarak takriben 8 - 10 yıl içinde teşekkül etmektedir. Kapalılığın teşekkülü ile birlikte ışıksız kalan alt tabaka bitkilerinin yavaş yavaş uzaklaştığı müşahede edilir.

Münferit yapraklı ağaç tohum fidanlarıyla kütük sürgünlerinin ve *Arbutus*, *Sorbus*, *Mespilus* ve *Crataegus* gibi ağaçcıkların, gençlik bakım tedbirlerinde, himaye edilmeleri ve bu suretle müstakbel meşcereye karışıklık sağlanması, tabiata uygun bir Silvikültür tedbiri olur. Bu nokta, Belgrad ormanındaki kültürlerde önemle göz önünde bulundurulmaktadır. Belgrad ormanında tesis edilen kültürlerin büyümeleri halen çok tatmin edicidir. Çamlarda 40 cm uzunlukda sürgünler nadir değildir. Kültürlerin tesis masrafı, takriben Belgrad ormanındaki harap orman sahalarında yapılan ağaçlandırmalarda olduğu kadardır.

Çalı orman sahalarının ağaçlandırılması için kullanılacak ağaç türlerinin seçiminde birinci planda yetiştirme muhiti şartları ve mahallî ağaç türleri göz önünde tutulur. İğne yapraklı ağaç türlerinden başlıca, *Pinus brutia*, *P. pinea*, *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*, *C. arizonica*, yük-



sekce mevkiler için, Pinus nigra ve Cedrus, uygun ağaç türleri olarak gösterilebilir. Yapraklılardan esas itibarile çeşitli Meşe türleri bahis konusudur. Isı farklarının az olduğu, sonbahar ve kış yağışlarının iyi dağılışı gösterdiği ve yaz kuraklığının da şiddetli olmadığı ve hava rutubetile mülâ-yimleşdirildiği mediteran iklim muntıklarında, Mantar meşesinin tecrübesi bilhassa şayanı tavsiyedir. Bununla beraber Lauretumda yetiştirilmesi, gerek yetiştirme kabiliyeti ve gerekse tesis liyakatı bakımından uygun görülen diğer yabancı türler üzerinde de durulması faydalı olur.

#### d) Anthropogen step muntıklarında ağaçlandırma

Anadolu yarımadası bilindiği gibi her tarafından dağlarla çevrilidir. Ekserisi 2000 m ye kadar yüksek olan bu dağlar, denizlere paralel bir durumda bulduklarından dolayı, denizlerden gelen rutubetli rüzgârların memleketin iç kısımlarına nüfuz etmesine mani olurlar. Bu sebepten dolayı Anadolunun iç kısımlarında ormansız hakikî step muntıkları meydana gelmiştir. Bu muntıklarda büyük suhnet farklarile kara iklimi hakimdir, kışlar sert ve genel yağış miktarı azdır.

İç Anadolunun asıl hakikî step muntıklarile kenar dağların iç orman muntıkları arasında geniş sahalara rastlanır ki, bu sahalarda eskiden orman taşımış fakat tabii orman sınırının insan müdhaleleriyle geri çekilmiş olmasından dolayı bugün ormansız bir hale getirilmiş bulunan memleket kısımlarıdır. Bu muntıklara anthropogen stepler denebilir.

Bu arid muntıklarda, Amerikada ve Rusyada yapılan şumullü tecrübe ve araştırmalara dayanarak, koruyucu orman şeritleri ve perdeleri tesis etmek ve bu yoldan kuraklıkla mücadele imkânlarını denemek, faydalı olur. Koruyucu orman şeritleri ve perdeleri bu sahaların ziraatına, bilhassa ekstrem kurak yıllarda, bir çok bakımlardan faydalar sağlayabilir. Bu mevzuda henüz bir tecrübeye sahip bulunmadığımız cihetle, koruyucu orman şeritleri ve perdelerinin memleketimiz şartları altında tesis imkânları ve elde edilecek neticeler hakkında şimdiden herhangi bir hükme varmamız kabil değildir. Bunu tecrübe gösterecektir. Yalnız bu mevzuda geniş tatbikata sahip memleketlerden öğrendiklerimize göre, koruyucu orman şeritlerinin ve perdelerinin tesis edildiği kurak bölgelerde ziraî istihsal bakımından çok iyi neticeler alınmış bulunmaktadır.

Anthropogen step muntakalarımızda koruyucu orman şeritlerinin tesisi

<sup>1</sup> Bu hususta geniş teknik bilgileri ihtiva eden literatür : Stoeckeler, J.H.; Windbreck and Shelterbelt Planting in the United States, Rapports speciaux No. 3, Helsinki 1950.

Zon, R. : Administration de la Vallée de la Volga (Plan de conservation de 15 ans de l'URSS), Unasyiva, volume III., No. 2, 1949.



için, kuraklık ve şiddetli suhuret şartları altında maksada uygun bir gelişme gösterebilecek olan ağaç ve ağaçcık türlerinin seçimi önemi haizdir.

Memleketimizde yapılacak olan tecrübeler için şimdilik aşağıdaki ağaç ve ağaçcık türleri tavsiye edilebilir:

Quercus- türleri, Pinus nigra, P. silvestris, Robinia pseudoacacia, Gleditschia, Maclura- türleri, Thuja- türleri, Sorbus- türleri, Ulmus- türleri, Juniperus- türleri, Ailanthus, Eleagnus- türleri, Amygdalus, Pirus- türleri, Cotoneaster, Berberis, Paliurus, Crataegus, çeşitli ehli ve yabancı meyve ağacı türleri v.s.

Yukarıda mütalâa edilen dört esas ağaçlandırma katagorisinden başka, hareket halindeki kumların ağaçlandırılması mevzuu da bazı sahil muntakalarımızda mahalli önemi haizdir. Fakat Türkiyede hızlı büyüyen iyi vasıflı Kavak türleri ve melezlerinin yetiştirilmesi daha önemlidir. Kavak yetiştirme mevzuu Türkiyede bilhassa son yıllarda gelişme halindedir.

**Türkiyenin, şu kısa tebliğle ana hatlarını belirtmeye çalıştığım ağaçlandırma problemlerinin çözülmesi, karşılaşılabilecek diğer bir çok engellerden sarfınazar, birinci derecede geniş maddî imkânların tahakkukuna bağlı bir mevzudur. Burada şu ciheti belirtmek yerinde olur ki, memleket ölçüsündeki büyük ağaçlandırma işleri için lüzumlu maddî imkânların temini bu günkü iktisadî şartlar altında bir çok zorluklarla karşılaşabilir. Fakat bu zorlukların yenilmesi lâzımdır. Her ne pahasına olursa olsun memleketimizin tekrar ormanlaştırılması işi ciddi olarak ele alınmalı ve maksada uygun uzun vadeli bir plânla vakit kaybetmeden tatbikata başlanmalıdır. Bu uğurda sarfedilecek paralar, bir taraftan memleketin ümrânını sağlarken diğer taraftan da arazisi dar olan dağ köylülerimize uzun zaman çalışma imkânları yaratacak ve refahlarına hizmet etmiş olacaktır.**



## ÜBERBLICK ÜBER DIE BEDEUTUNG UND PROBLEME DER AUFFORSTUNG IN DER TÜRKEI

Mitteilung des Institutes für Waldbau an der Forstwissenschaftlichen  
Fakultät der Universität Istanbul

von

Prof. Dr. Fikret Sa at c i o ğ l u  
Letier des Institutes

Türkei ist bekanntlich ein waldarmes Land. Die Waldarmut drückt sich im Landschaftsbild deutlich aus. Den Formstmännern, die aus mitteleuropäischen und nördlichen Gebieten nach Anatolien kommen, fallen neben der geringen Bewaldung auch die zerstörten Waldflächen auf. Die Ursachen der Waldarmut sind nach T s c h e r m a k<sup>1</sup> zum grössten Teil die gleichen wie in den anderen Mittelmeerländern von Spanien über Italien bis Griechenland. In den ausgedehnten westlichen und südlichen Küstenlandschaften der Türkei herrscht das heisse und sommertrockene mediterrane Klima. In den Binnensäumen der Randgebirge befinden sich Landstriche, die meist mit starker Sonnenbestrahlung ein niederschlagsarmes Klima verbinden. Wenn die perhumiden und humiden Küstenstreifens am Schwarzen Meer, die die grössten Niederschläge innerhalb der Türkei mit mehr oder weniger gleichmässiger Verteilung über das ganze Jahr hin aufweisen, ausgenommen werden, so ist in den meisten übrigen Teilen des Landes besonders in den sommertrockenen Gebieten wegen der höheren Temperaturen das Verhältnis zwischen Niederschlag und Verdunstung für den Wald oft weniger günstig. Dank der im Boden vorhandenen Winterfeuchtigkeit kann der Wald auch in diesen Gebieten noch gedeihen, er befindet sich aber zumeist den Umweltfaktoren gegenüber gewissermassen in einem labileren Gleichgewicht<sup>2</sup>, sodass er durch stärkere menschliche Eingriffe leichter zerstört werden kann. Es ist leicht verständlich, dass

---

<sup>1</sup> T s c h e r m a k, L.: Waldbauliches aus Griechenland, Zentralblatt für die gesamte Forst- und Holzwirtschaft, Wien, Heft 2, 70. Jahrgang.

<sup>2</sup> T s c h e r m a k, L.: Klima und Wald in Italien und Griechenland, Zeitschrift Wetter und Leben, Jahrgang 2, Heft 7/8, 1949.



bei solchen Verhältnissen die Erhaltung des Waldes mit seiner Nutzung meist nur schwierig verbunden werden kann.

Ausserdem sind für die Waldarmut der Türkei zahlreiche Ursachen zu nennen, wie Waldbrände, Rodungen und Ziegenweide, die auf die Existenz der Wälder oft verheerenden Wirkungen ausüben. **Aus diesen Gründen ist der Wald in der Türkei an Fläche und Wert in ständiger Abnahme.** Unter den gegebenen Verhältnissen nimmt man an, dass der Wald der Türkei alljährlich etwa 100 000 ha an Fläche einbüsst<sup>1</sup>. Ausserdem sind, nach zuverlässigen Angaben der Forstverwaltung beinahe 2/3 der türkischen Waldfläche zerstört oder degradiert<sup>2</sup>. Solche Flächen sind nach den europäischen Masstäben als unproduktiv anzusehen. **Daher muss die Aufforstung bzw. Wiederbewaldung eine der wichtigsten und dringlichsten Aufgaben der Türkischen Forstwirtschaft sein, wenn der Bedarf des Landes mit Forstprodukten befriedigt und die sehr wichtigen Wohlfahrtswirkungen der Wälder gesichert werden soll.**

Da das wärmere Klima das Dasein einer grösseren Anzahl von Holzarten gestattet, sind die türkischen Waldungen durch einen beträchtlichen Artenreichtum ausgezeichnet, was einen waldbaulichen Vorteil bedeuten kann. Es kommen zahlreiche Holzarten und Sträucher vor, die in Mitteleuropa und sogar auch in den anderen Mittelmeerländern fehlen.

Verbreitet sind in der Türkei hauptsächlich folgende Nadelhölzer: *Pinus silvestris*, *P. nigra* var. *Pallasiana*, *P. brutia*, *P. pinea* (Flächenanteil der Kiefer an der Gesamtwaldfläche etwa % 38,5), *Abies Bornmülleriana*, *A. Nordmanniana*, *A. cilicica* und *A. equitrojani*, *Picea orientalis*, *Cedrus libani*, *Juniperus*-Arten, wie *J. excelsa*, *J. foetidissima*, *J. drupacea* u.s.w., *Taxus baccata*, *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*.

Von den Laubhölzern sind verbreitet: Zahlreiche *Quercus*-Arten, wie *Qu. sessiliflora*, *Qu. pedunculiflora*, *Qu. conferta*, *Qu. cerris*, *Qu. ägilops*, *Qu. infectoria*, *Qu. Hartwissiana*, *Qu. pubescens*, *Qu. polycarpa*, *Qu. trojana*, *Qu. armeniaca*, *Qu. dschorochensis*, *Qu. ilex*, *Qu. coccifera* u.s.w. (Flächenanteil der Eichen an der Gesamtwaldfläche ist etwa % 26), *Fagus orientalis*, *Castanea vesca*, *Carpinus betulus* und *orientalis*, *Populus tremula*, *P. alba* und *nigra*, *Liquidambar orientalis*, *Ulmus*-Arten, *Fraxinus oxycarpa*, *Alnus glutinosa* und *barbata*, *Buxus*, *Juglans regia*, *Platanus orientalis*, *Salix*-Arten, *Ostrya carpinifolia*, *Betula pubescens*, *B. verrucosa*, *B. Medwedewi*, *Tilia argentea*, *Corylus*, *Acer*-Arten u.s.w.

<sup>1</sup> Diker, M. und Savaş, K.: Yurdda orman azalması, Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü yayınlarından, sayı 73, Ankara 1947.

<sup>2</sup> Şeker, F.: Türkiyenin orman genişliği hakkında bir mütalea, Orman ve Av Dergisi, sayı 9, 1952.



Ausserdem kommen zahlreiche Sträucher vor, die für den türkischen Waldbau von Bedeutung sind.

Treffend sagt der spanische Botaniker Laguna «Unser Reichtum an Holzarten ist ebenso gross wie unsere Armut an Wäldern, die sie zusammensetzen!». Das gilt im vollen Sinne auch für die Türkei.

In der Türkei kommen für die Aufforstung bzw. Wiederbewaldung im grossen Ganzen folgende Flächen in Frage :

### a) Die Aufforstung der Brandflächen

In der Türkei befinden sich ausgedehnte Waldbrandflächen, die so schnell wie möglich wiederbewaldet werden müssen. Die Grösse der Brandflächen, die von 1937 bis 1950 entstanden sind, beträgt etwa 708997 ha. Der Schaden durch das Abbrennen der Hölzer beträgt etwa 93,3 Mill Lira, wobei die nötigen Aufwendungen für die Aufforstung nicht mitgerechnet sind<sup>1</sup>. Die grössten Waldbrände kommen meist in reinen Nadelholzwaldungen besonders bei den Kiefern in sommertrockenen Gebieten vor, und nehmen rasch eine grosse Ausdehnung an. So z.B. hat ein Brand im Jahre 1946 bei Dursunbey im Westanatolien eine Waldfläche von 12600 ha wertvoller Schwarzkiefern innerhalb einer Woche beinahe völlig vernichtet. Von dieser Fläche konnte bisjetzt nur ein kleiner Teil aufgeforstet werden. Wenn die Waldbrandflächen nicht gleich aufgeforstet werden, besteht oft die Gefahr der Bodenabschwemmung und Verwüstung, sodass durch die entstandenen ungünstigen edaphischen und phytobiotischen Bedingungen die Aufforstungsmöglichkeiten erschwert werden. In den feuchten Gebieten am schwarzen Meer kommen auf vernichteten Waldboden ausser den Weichhölzern, wie *Populus tremula*, lästige Sträucher vor, wie *Rhododendron flavum* und *ponticum*, *Ilex aquifolium*, *Rubus fruticosus* und *idaeus*, *Vaccinium* - Arten u.s.w., in den trockenen Gebieten zahlreiche Büsche und Hartlaubbüsche.

Die schnelle Wiederbewaldung der Brandflächen in der Türkei ist auch deswegen dringlich, weil sie meist von den Bauern zur landwirtschaftlichen Benutzung herangezogen oder als Weideland benutzt werden. In der Weise geht dadurch absoluter Waldboden für Holzzucht für immer

<sup>1</sup> Tschermak, L.: Klima und Wald in Italien und Griechenland, Zeitschrift Wetter und Leben, Jahrgang 2, Heft 7/8, 1949.

<sup>2</sup> Pama y, B.: Dursunbey Alaçam orman mintikasındaki yangın sahalarının ağaçlandırılması imkânları ve buna aid denemeler 1951 (Über die Aufforstungsmöglichkeiten der Brandflächen im Waldgebiet Alaçam bei Dursunbey im Westanatolien und Versuche hiezu), (Dissertation, noch nicht veröffentlicht).



verloren. Das ist besonders in den Örtlichkeiten der Fall, wo der Waldbrand zur Bodengewinnung absichtlich gelegt wurde.

Über die Aufforstungsmöglichkeiten der Brandflächen haben wir einige Erfahrungen, auf die hier kurz eingegangen werden soll.

Die Möglichkeit eine Brandfläche auf natürlichem Wege zu verjüngen ist hauptsächlich durch die Bodenverhältnisse, das Vorhandensein der Samenbäume und ihre Verteilung auf der Fläche, und endlich durch die Holzart bzw. das Verbreitungsvermögen ihrer Samen bedingt. Diese Bedingungen sind nicht immer günstig, besonders dort, wo durch den Brand grosse Kahlfächen entstanden sind. Auch bei günstigen Verhältnissen braucht die zweckmässige Wiederbewaldung einer Brandfläche durch natürliche Verjüngung sehr lange Zeit (oft mehrere Jahrzehnte), da dies ja bekanntlich nur im Wege natürlicher Sukzessionsreihen erfolgen kann. In der Waldbrandfläche bei Dursunbey ist festgestellt worden, dass nur etwa 5 % der ganzen Fläche durch Schirm- und Randbesamung natürlich verjüngt werden können.

Nach den eingehenden Versuchen auf den Schwarzkiefern- Brandflächen Von Dursunbey<sup>1</sup> (Versuchsfläche : 24 ha, jährliche Niederschlagsmenge (nach zweijährigem Durchschnitt) : 820 mm, Sommer 3.1%, Herbst 22,4 % Winter 44,7 % und Frühjahr 29.8 %, Länge der sommertrockener Periode: etwa 4 Monate, Die Durchschnittstemperatur: 8.6°C, Boden: Leh-miger Sand, Seehöhe: 800 - 1000 m) hat sich ergeben, dass im Allgemeinen die Pflanzung der Saat vorzuziehen ist. Es hat sich bei *Pinus nigra* und *silvestris* die Verwendung von 2 jährigen verschulten Pflanzen, bei *Abies* von 4 jährigen verschulten Pflanzen, am besten bewährt. Die Kosten pro Hektar betragen bei Kiefern durchschnittlich 300 - 400 Lira, bei Tannen 650 - 700 Lira. Die Pflanzungen von Nadelhölzern im Frühjahr wiesen den besten Durchschnittserfolg auf. Die Anwendung der Saat ist in solchen sommertrockenen Gebieten und bei den meisten Holzarten, nicht ratsam, weil die am Anfang in der Regel ziemlich dicht aufgelaufenen Saatpflanzen meist nicht imstande sind, selbst im Falle der Kiefer, in der ersten Zeit die starke Sonnenbestrahlung und Trockenheit zu überwinden. Deswegen kommen bedeutende Eingänge vor. Die Bedeckung der Saaten durch Reisig ist vom Vorteil, kann aber bei der extremen Trockenheit die Saaten nicht vollkommen retten. Hinzu kommt noch der starke Vogelfrass (bei grösseren Samen Mäusefrass), der an manchen Stellen der Saaten beträchtliche Mengen der Samen vernichten kann. Nur im Falle der Buchen- und Eichen-saaten war das Ergebnis besser. Bei der Saat hat die Anwendung von Streifenvollsamt und Streifenplätzesamt bessere Resultate ergeben als der Rillen- und Plätzesamt. Die Saat ist natürlich etwas billiger als die Pflanzung.

<sup>1</sup> P a m a y, B.: a. a. O. (Dissertation, noch nicht veröffentlicht).



Bei der Wahl der auf Brandflächen anzubauenden Holzarten sind die jeweiligen Standortverhältnisse und die in der Umgebung vorkommenden Holzarten zu berücksichtigen. In erster Linie kommen die Kiefern (*Pinus nigra*, *P. silvestris*, *P. brutia*, *P. pinea*) als Hauptaufforstungsarten in Frage. Wenn möglich, soll das Nadelholz mit Laubholz, besonders Buche, gemischt angebaut werden, weil selbst bei sehr grossen Waldbränden in der Türkei der Kiefern-Buchenmischbestand vom Feuer verschont bleibt. (Akdag bei Dursunbey). Es ist angezeigt nach Möglichkeit auch ausländische Holzarten anzubauen.

#### b) Aufforstung der herabgewirtschafteten Waldflächen

Solche Waldflächen haben an der Gesamtfläche des Waldes in der Türkei einen beträchtlichen Anteil (etwa mehr als die Hälfte der Gesamtwaldfläche). Man findet solche herabgewirtschafteten und zum Teil verwüsteten Waldbilder mehr oder weniger überall aber besonders in den Gebieten, die der Besiedlung und dem Verkehr näher gelegen sind. Sie sind meist durch gesetzwidrige und unregelmässige Entnahme des wertvollen Holzes an den gerade geeigneten und bequemen Stellen des Waldes entstanden. Die Bestockung wurde dadurch lückig, weist grosse Räumden und Blössen auf, und verliert an Qualität und Wert. Die Wirkung dieses Zustandes auf den Boden ist natürlich sehr abträglich. In solchen Flächen ist die Lebensgemeinschaft Wald zerstört und degradiert, sodass man von einem Bestandesleben schwer sprechen kann. Die so herabgebrachten Wälder liefern meist nur geringwertiges Brennholz und Reisig. Wertholzleistung kommt natürlich nicht in Frage. Solche Bestockungen bieten auch in wirtschaftlicher Hinsicht einen wesentlich geringeren Anreiz zur Einführung einer pfleglichen und intensiven Forstwirtschaft.

Es handelt sich hier darum vorerst alles zu versuchen um solche Flächen in einen produktiven Waldzustand zu bringen. Dies erfordert in der Regel eine verschiedentliche waldbauliche Behandlung je nach dem Grad der Zerstörung, dem Standort und der Holzartenzusammensetzung. In Fällen, wo die Bestockung durch pflegliche Hiebe unter Benutzung vorhandener Jungwüchse oder durch Verjüngungshiebe nicht verbessert werden kann, wird es nötig sein, die in jeder Hinsicht unbrauchbare Bestockung unter Belassung der einigermaßen tauglichen Stämme abzuräumen und die Fläche durch künstliche Bestandesbegründung zu retten. Die Aufforstung besonders in den trockenen Lagen muss aber gleich nach der Abräumung erfolgen.

Die im Belgrader Wald (Lehrforst der Forstwissenschaftlichen Fakultät bei Bahçeköy, Jährliche Niederschlagsmenge: 1034 mm, Herbst und



Winter sehr nass, Frühjahr und besonders Sommer ziemlich trocken, Mittlere Jahrestemperatur: 12.9°C, Boden: Sandiger Lehm, Seehöhe: 120 - 150 m) gemachten Erfahrungen haben gezeigt, dass in den trostlos devastierten Laubholzbestockungen von Eiche, Kastanie und Hainbuche der künstliche Anbau von Mischkulturen (hauptsächlich Kiefern, Buche Zeder und Tanne) mit Erfolg geführt werden kann. Die pflanzung mit 2 - 3 jährigen verschulten Kiefern (*Pinus nigra*, *silvestris*, *brutia*) und Zedern, mit einjährigen Piniensämlingen und mit 4 jährigen Tannen hat sich sehr gut bewährt. Auch Eichen- und Buchensaaten können mit Erfolg angewendet werden, besonders in Mastjahren, in denen Gefahren durch Schwarzwild und die Mäuse geringer sind. Die Kosten der Bestandesbegründung pro Hektar betragen im Belgrader Wald bei Verwendung 2-jährigen Pflanzmaterials durchschnittlich etwa 375 - 450 Lira, wobei die Anwendungen für die Abräumung der Fläche nicht mitgerechnet sind. Es ist aber bei solchen Flächen oft so, dass das anfallende Material die Aufforstungsspesen vollkommen deckt und sogar manchesmal einen Gewinn abwirft. Dabei darf natürlich die günstige Absatzlage des Waldes bei Istanbul für schwaches Material nicht ausser Acht gelassen werden. Die Kulturen müssen in den ersten Jahren oft vom verdämmenden Unterwuchs und Stockausschlägen freigeschnitten werden, wobei die Begünstigung der gut wüchsigen Stockausschläge zu berücksichtigen ist.

Bei der Wahl der anzubauenden Holzarten ist der Standort massgebend. Ausser den natürlich vorkommenden Holzarten hat man gute Gelegenheit unter günstigen Verhältnissen auch Ausländer zu versuchen. So z.B. in einem entsprechend günstigen Klima auf warmen lehmigen Sand- und Kalkböden *Robinia pseudacacia*, auf lockeren lehmigen Böden im Buchengürtel oder im kühleren Teil des Edelkastaniengürtels *Pseudotsuga Dougsii*, auf besseren sandigen Lehmböden im Castanetum oder Lauretum *Juniperus virginiana* u.s.w.

### c) Die Aufforstung der Buschwaldflächen

Im südlichen und auch im westlichen Küstengebiet der Türkei findet man als unterste Stufe nahe der Küste Landstriche mit milden und regenreichen Wintern und heissen, äusserst niederschlagsarmen Sommern. Diese Stufen sind die klimabedingte Heimat der Hartlaubgehölze<sup>1</sup>, die man Macchie nennt. Während im Westen längs des Agäischen Meeres der Sireifen, der die Hartlaubgehölze enthält, in der Regel höchstens bis 600 m

---

<sup>1</sup> Tschermak, L.: Klima und Wald in Anatolien, Zeitschrift Wetter und Leben, Jahrgang 2, Heft 1/2 1949.



emporsteigt, können im Süden an den Schwellen des Taurus und Amanus die einzelne Elemente der Macchie bis 1200 m beobachtet werden und in manchen Taleinschnitten, wie z.B. bei Göksu vadisi und Bitlis deresi, von der Meeresküste ca 100 km und mehr ins Innere reichen.

Auf Macchienflächen trifft man in der Türkei meist folgende Arten:

Olea, Laurus nobilis, Arbutus unedo und andrachne, Phillyrea media, Nerium oleander, Vitex agnus Castus, Rhus cotinus und coriaria, cretaegus, Paliurus, Pistacia terebinthus und lentiscus, Ceretonia siliqua, Erica arborea, Calluna vulgaris, Myrtus communis, immer grüne Eichen, wie Qu. ilex und coccifera, Juniperus- Arten u.s.w.

Bekanntlich ist ihnen gemeinsam die Härte ihrer dicken, lederartigen Blätter, Xerophylie und auch andere Erscheinungen, die die Anpassung an Trockenheit und Verdunstungsschutz ermöglichen. Als Baumarten kommen besonders in höheren Lagen dieser Stufe schon sommergrüne Eichen, wie Zerreiche (ausgedehnte Flächen auf Amanusgebirge)<sup>1</sup> und sonstige Laubhölzer des winterkahlen sommergrünen Laubwaldes vor. Von den Nadelhölzern finden sich hauptsächlich Pinus brutia, P. pinea und zum Teil auch P. halepensis (z.B. im Waldort Sarçam bei Adana), Cupressus, Juniperus, Arten.

Das Gebiet der Hartlaubgehölze der winterfeuchten Gebiete in der Türkei war wahrscheinlich ursprünglich bewaldet, solange der Mensch die natürlichen Verhältnisse nicht zerstört hatte und wo nicht gerade besondere standörtliche Verhältnisse den Baumwuchs ausschlossen. Es wird sich aber mehr um lichtere Bestände gehandelt haben, in denen die Bäume weiten Standraum hatten, sodass unter ihnen genügendes Licht für die Macchie blieb (Tschermak). In der Türkei ist die Fläche der Macchie ziemlich gross.

Der rohstoffliche Nutzen der mediterranen Buschflächen ist sehr bescheiden. Er liefert Brennholz, Weideland, Holzkohle und einige Nebenutzungen. In den letzten Jahren ist sogar die Frage aufgetaucht, ob es richtig sei die Macchienflächen als Waldflächen anzusehen. **Ich bin der Ansicht, dass diese ursprünglich bewaldeten Flächen durch die Aufforstungen wiedergewonnen werden können und müssen.** Nur halte ich es bei dem wachsenden Mangel an Feldboden in der Türkei für richtig, die echten Macchienflächen, deren Neigung unter 15% liegt, der landwirtschaftlichen Nutzung zuzuweisen. Über dieses Gefälle hinaus darf die Macchien nirgends gerodet werden, weil sie den Boden bindet und ihre Vernichtung zur Verödung und Verarmung der davon betroffenen Gebiete führen würde. Diese Flächen sind bei dem wachsenden Mangel an Holz zu gleich als Reserve-

<sup>1</sup> Mihcioglu, K.: Türkiyede sağıl meşeden mantar istihsaline dair bir araştırma, Orman ve Av Dergisi, sayı 9 - 10, 1942.



flächen der türkischen Forstwirtschaft anzusehen, die möglichst schnell durch eine sachgemässe Aufforstungstätigkeit der Holzzucht dienstbar gemacht werden sollen.

An den Grenzen des Belgrader Waldes findet man Flächen, die durch den restlosen Aushieb der alten Eichen- Kastanienbestockung und den ständigen Weidegang in Gestrüpp verwandelt worden sind. Auf solchen Flächen finden sich manche Glieder der Macchie, wie *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea media*, *Cistus*, *Ruscus* und Ausschläge von Eichen und Kastanien. Auf diesen Flächen sind die Aufforstungsversuche mit verschiedenen Holzarten, in erster Linie Schwarzkiefern, sehr gut gelungen. Man muss nur nach der Abräumung der Pflanzstellen kräftige 3 jährige Kiefernpflanzen durch die Methode der Lochpflanzung einbringen. Erfahrungsgemäss tritt bei solchen Kulturen der Bestandesschluss je nach der Beschaffenheit des Bodens in etwa 8 - 10 Jahren ein, sodass infolge des Lichtmangels der Unterwuchs langsam verschwindet. Einzelne Laubholzkernwüchse und Stockausschläge, auch Sträucher, wie *Arbutus*, *Sorbus*, *Mespilus* und *Crataegus* kann man bei den Jungwuchshieben (Jungwuchspflege) begünstigen und in der neuen Bestockung erhalten. Der Wuchs solcher Kulturen ist vorläufig sehr befriedigend. Höhentriebe bei Kiefern bis zu 40 cm sind nicht selten. Die Anbaukosten sind etwa die gleichen wie bei der Aufforstung der herabgewirtschafteten Waldflächen im Belgrader Wald.

Bei der Wahl der auf solchen Flächen anzubauenden Holzarten sind jeweiligen Standortverhältnisse und die in der Umgebung vorkommenden Holzarten zu berücksichtigen. Von den Nadelhölzern würden *Pinus brutia*, *P. pinea*, *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*, *C. arizonica*, in höheren Lagen *Pinus nigra* auch *Cedrus* geeignet sein, von den Laubhölzern in erster Linie Eichen. Besonders empfehlungswert ist ein Versuch mit Korkeiche auf Gebieten, wo das mediterrane Klima mit geringen Wärmeschwankungen, gut verteilten Herbst und Winterregen, mässiger, noch von Luftfeuchtigkeit gemilderter Sommertrockenheit vorherrscht.

#### d) Aufforstung in den anthropogenen Steppengebieten

Die anatolische Halbinsel ist bekanntlich, auf allen Seiten von Gebirgen umgrenzt. Der Verlauf der meist 2000 m hohen Gebirge hemmt den Zutritt feuchter Winde vom Meere her zum Inneren des Landes. Daher finden sich in Zentralanatolien waldlose Steppengebiete, in denen ein kontinentales Klima mit geringeren Niederschlägen, strengen Wintern, grossen Temperaturschwankungen herrscht. Zwischen diesen echten Steppen und den eigentlichen inneren Waldgebieten findet man ausgedehnte Teile,

die früher mehr oder weniger bewaldet waren, aber durch den Rückgang der natürlichen Waldgrenze nach Aussen hin in waldlose Flächen verwandelt worden sind. Diese Gebiete können wir als anthropogene Steppen bezeichnen.

Auf Grund der internationalen Erfahrungen hauptsächlich in Amerika und Russland<sup>1</sup> kann man versuchen, in diesen ariden Gebieten durch die Anlage der Windschutzstreifen die Dürre zu bekämpfen, was für die Landwirtschaft dieser Striche besonders in extrem trockenen Jahren vom grossen Nutzen sein kann. Eigene Erfahrungen darüber haben wir bisher leider nicht. Für die Anlage der Streifen können nur Holzarten und Sträucher in Frage kommen, die trotz der Dürre und strengen Temperatur ein zweckmässiges Gedeihen aufweisen können. Für die Anlage der Versuche können vorläufig je nach der Beschaffenheit des Bodens folgende Arten von Bäumen und Sträuchern empfohlen werden: *Quercus*-Arten, *Pinus nigra*, *P. silvestris*, *Robinia pseudacacia*, *Gleditschia*, *Maklura*-Arten, *Thuja*-Arten, *Sorbus*-Arten, *Ulmus*-Arten, *Juniperus*-Arten, *Ailanthus*, *Eleagnus*, *Amygdalus*, *Pirus eleagnifolia*, *Cotoneaster*, *Berberis*, *Paliurus*, *Crataegus*, verschiedene Obstbaumarten u.s.w.

Neben den hier besprochenen vier Hauptkategorien von Aufforstungsarbeiten hat die Aufforstung der beweglichen Sande eine nur örtliche und bescheidene Bedeutung in manchen Küstengebieten. Wichtiger ist der Papelanbau mit geeigneten Arten und Klonen, der in der Türkei in Entwicklung ist.

Die Lösung der mit dieser kurzen Mitteilung nur in ganz grossen Zügen angeführten Probleme der Aufforstung in der Türkei erfordert unter anderem auch wirtschaftliche Voraussetzungen. Ich bin mir dessen bewusst, dass die Beschaffung der dazu nötigen Mittel mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist. Die Türkei muss versuchen diese Schwierigkeiten zu überwinden. Die Aufgabe der Wiederbewaldung des Landes muss auf alle Fälle mit einer zweckmässigen und langfristigen Planung ernst verfolgt werden.

---

<sup>1</sup> Vgl. hierzu die Ausführungen von Stoeckeler, J. H.: *Windbreak and Shelterbelt Planting in the United States*, Rapp Speciaux No. 3, Helsinki, 1950.

Zon, R.: *Administration de la Vallée de la Volga (Plan de conservation de 15 ans de l'URSS)*, Unasylya, volume III., No. 2, 1949.



## **A GENERAL VIEW ON THE IMPORTANCE AND PROBLEMS OF AFFORESTATION IN TURKEY**

A Communication of the Institute of Silviculture at the Faculty  
of Forestry, University of Istanbul

By

Prof. Dr. Fikret Sa at ç i o ğ l u  
Director of the Institute of Silviculture;

### **Summary**

Turkey is poor on forests due not only to unfavorable climatic conditions, but also to destructive influences of men such as forest fires unregulated landtaking on expense of forests, together with shifting cultivation and forest grazing especially with goats. The annual loss on forest area is estimated to be about 100.000 ha. Roughly 2/3 of Turkish Forests consist of degraded and destroyed stands only. Afforestation therefore is to be considered as one of the most important and urgent activities of Turkish Forestry.

The afforestation problems of Turkey can be divided in the following groups:

#### **a) Afforestation of burned areas**

The amount of such areas which came in existence only between 1947 till 1950 is about 709.000 ha. and the damage caused by destruction of valuable timber is estimated to be 83,3 Mill Türk Lira not counted the reafforestation expenses. The reafforestation should not be delayed if soil erosion and invasion of secondary species and troublesome shrubs are to be avoided. The possibilities of afforestation have been studied and the following experiences gained: Even under favorable conditions the natural reforestation of such areas takes a longtime. In the burned areas in Dursunbey (Western Anatolia) only 5 % of the total extent have been naturally regenerated so far. Experiments have proved that plantation on general is to be preferred to sowing. Best results were obtained with seed-

lings two years old transplanted of *Pinus nigra* var. *Pallasiana*, *Pinus silvestris*, and four years old transplanted *Abies Bornmülleriana*. The locality conditions are: Annual rainfall 820 m/m of which 3,1 % in summer, 22,4 % in autumn, 44,7 % in winter, 29,8 % in spring length of dry summer periode is about 4 mounths; average annual temperature 8,6 C°; sandy loam; elevation 800 - 1000 m. Sowing in regions with prolonged summer drought is not advisable, as densely germinated seedlings will not survive the sun radiation and drought. Branch-cover is beneficial but not decisive. Sowing by 30 - 40 % cheaper in comparison with plantation.

### b) Afforestation of degraded areas

Over half of Turkish forests consist of such areas. Causes are mainly illegal and unregulated cuttings, consequences: destruction of the forest biocoenosis, degradation of soil, devaluation of the timber crop. Only firewood and branchwood are produced. Improvement depends on the degree of destruction, type of locality and composition of species. Under most unfavorable conditions it will be advisable to clear the whole area and reafforest artificially.

Experiments have been carried out in degraded stands of oak, chestnut, hornbeam in Belgrad Forest near Büyükdere. Annual rainfall: 1014 m/m; autumn and winter very moist, spring and summer dry; average annual temperature 12,9 C°; sandy loam; altitude 120 m. Afforestations with transplanted 2 - 3 years old pines (*P. nigra*, *silvestris*, *brutia*) and *Cedrus*, besides *P. pinea* one year old and Fir, 4 - years old. Oak and beech sqwings have successfully been carried out. Cleaning and tending proved necessary to protect against suppressing under growth and coppice.

### c) Afforestation of bushland and macchie

In coastal regions of southern and western Turkey with mild and rainy winter and hot, dry summer the lowest forest belt consist of a hardleaved bush known as Macchie. Composition: *Laurus nobilis*, *Olea*, *Arbutus unedo*, and *andrachnea*, *Phillyrea media*, *Nerium oleander*, *Rhus cotinus* and *coriacea*, *Pistacea*, *Erica arborea*, *Myrtus*, evergreen oaks, (*Q. ilex*, *coccifera*) etc. All of them are xerophytes with leathery leaves or other adaptations to reduce transpiration. Conifers: *Pinus brutia*, *pinea*, *halepensis*, *Cupressus*, several *Juniperus* ssp. This macchie belt oroginally has been well wooded, and became destroyed by human influences. Economical value modest. Mostly firewood. grazing and some minor utilisations. These originally wooded areas should be reclaimed by afforestations so far their



gradient amounts above 15 %. Under this sloping the macchie should be handed over to agriculture. Near Belgrad Forest afforestation experiments have been carried out particularly with black pine which have well succeeded. In the cleared patches 3 years old pines have been brought in; spacing 1,5 m. by 1,5 m., These plantations close fairly within 10 - 12 years. Subsequent thinings and tending fellings favour fine broadleaved saplings and coppice sprouts. Conifers such as *Pinus Brutia*, *pinia*, *nigra* *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*, *C. arizonica* and *Cedrus* will be found suitable, amongst broadleaved particularly oak, Cork-oak in warm mediterranean climate with well distributed rains and mild summer drought recommendable.

#### d) Afforestation in the man-made steps

The Anatolian Peninsula, owing to high coastal mountains, which prevent influx of moist air currents into the interior, consists to a great deal of a treeless step with an accentuated continental climate. Between these natural steps and the coastal forests are strips of country, which originally have also been wooded more or less. They have been deforested in course of time, and transformed into man-made steps. According to international experiences it is possible successfully to combat drought by plantation of shelterbelts and improve the microclimate to the advantage of agriculture. For the experiments now planned in Turkey following trees and shrubs can be recommended: Various oaks, *Pinus nigra*, *silvestris*, *Acacia*, *Gleditschia*, *Elm*, *Juniperus* sp, *Ailanthus*, *Elaeagnus*, *Amygdalus*, *Pirus eleagnifolia*, *Cotoneaster*, *Berberis*, *Paliurus* etc.

Besides these four categories of afforestation in Turkey as briefly exposed herewith, the reboisement of sand dunes has only a local importance on some places of the coast. More important is the plantation of poplars of different species now in development in this country.

---