

# BÜYÜK BRİTANYA ORMANCILIĞININ AĞAÇLANDIRMA ÇALIŞMALARI

Yazan

**Doç. Dr. İbrahim ATAY**

(İ. Ü. Orman Fakültesi Silvikültür Kürsüsü)

## 1. Britanya'da ağaçlandırmanın başlıca problemleri

Britanya'da orman idarsinin arazi satın almasında karşılaştığı müş-  
lülükler (satın alacak veya kiralayacak arazi kıtlığı), zararlı rutubet mese-  
lesi (drenaj zorlukları), şiddetli soğuk rüzgârlar, asit ve kalın peat taba-  
kası, kök gelişmesine engel olan sert podselleşmeler (Iron Pan) ağaçlan-  
dırma çalışmalarının en belli başlı engellerini teşkil eder.

### a. *Arazi temini zorluğu*

Ağaçlandırmalar için en önce düşünülmesi icap eden husus arazi te-  
mini meselesidir. Britanya'da ve bilhassa İskoçya'da çok fakir, işe yara-  
maz sahaları bile sahiplerinden satın almak çok zordur. Bunun sebebi  
çok kere, arazi sahibinin, iktisadî olmamasına rağmen, alışkın olduğu ara-  
ziden faydalanma şeklinden vaz geçmemesi, bazen de kazancını başka  
yollarla temin eden mülk sahiplerinin dahi arazilerini sırf avlanmak, spor  
(golf v.s.) maksatlar için elden çıkarmak istememeleridir. Wals'de ve İs-  
koçya'da öyle geniş hususi şahıs arazileri (çiftlikler) vardırki asit peat,  
yüksek yağış ve mahsul olgunlaşması için yeter ısı, hasat için müsait kâfi  
güneşli günler bulunmaması yüzünden ziraat bitkilerine elverişli değil-  
dir. Bu sahalarda keza koyun otlatması da iktisadî olmamaktadır. Ancak  
400 hektar saha bir çobanın geçimini sağlayabilmektedir. Bu yüzden böy-  
le yerlerin halkının çoğ ubüyük sanayi merkezlerine göç etme mecburi-  
yetinde kalmaktadır ki bunların bazılarında arazilerini satın alma imkânı  
olmaktadır.

Britanya'da orman idaresinin (Forestry Commisstion) her yıl yapmakla mükellef olduğu ağaçlandırma, politikasının ve programının icabı olarak 25 bin hektar civarındadır. Komisyon her yıl bu kadar sahayı daha önceden satın almış veya 999 sene için kiralamış olarak elde bulundurmaktadır. Ormancılık Komisyonu bugüne kadar normal arazi satışlarına talip olmak suretiyle ve arazi sahiplerinin rızasını temine çalışarak ihtiyacı olan araziye alarak programını yürütebilmiştir. Kâfi arazi temin edememe halinde boş yatan, sahibi tarafından işlenmeyen, millî ekonomi yönünden ormancılıktan gayri maksatlara tahsisi iktisadî olmayan sahaları istimlak etmek suretiyle (zorla) satın alma yetkisine de sahiptir. Fakat, yukarda da zikredildiği gibi, orman idaresi bugüne kadar bu yetkisini kullanmamayı tercih etmiştir.

Acre (0.4 hektar) başına satın alma fiatı bir kaç şilingden başlar, yerine göre 15 paunda kadar çıkar. Meselâ 1960 da Britanya'da ortalama olarak adı geçen birim saha için ödenen para 4 paund 8 şilingdir (hektara 10 paund civarında). Kiralamada ise ortalama aynı birim saha için 4 şiling 4 peni (hektara 10 şiling civarında).

#### b. İklimin yarattığı zorluklar

Britanya iklimi bazı taraflarıyla orman yetişmesine çok müsait iken, bazı tarafları ile de ormancılarını çalışmalarını zorlaştırıcı mahiyettedir. İstî —18°C ile 38°C arasında ekstremiteler göstermektedir. Ocak ortalaması 4.5°C, Temmuz ortalaması 16°C dir. Mayıs'ta, Haziran'da ve hattâ Temmuz'da geç donlar vukua gelirken çok defa geniş zararlara sebep olur. Yağış büyük ölçüde lokal değişimler gösterir. Doğu sahillerinde bazı yerlerde 500 mm yağış alan yerlere mukabil batı sahillerinde dağlarda 5000 mm yağış bahis konusudur. Yağışın dağılışı çok müsaittir ve her yerde orman yetişmesine kâfi yağış olduğu gibi çok yerde ayrıca drenaja (fazla rutubetin uzaklaştırılmasına) lüzum vardır. Fidanlık bahsinde de temas edildiği gibi Britanya devamlı ve şiddetli soğuk rüzgârların eksik olmadığı bir memlekettir. Ekspoze bir memleket olan Britanya'da, ekonomik ormancılık için orman sınırı hiç bir yerde 600 m nin üstüne çıkmaz. Hattâ İskoçya'da bazı yerlerde bu sınır 150 m ye inmektedir.

Fırtına tehlikesi her türlü ormancılık çalışmalarının en önemli bir meselesidir. Bizatihi fırtınanın bu memlekette devamlı ve şiddetli olması yanında, taban suyu, potsolleşmeler sebebiyle kök gelişmesinin her yerde mükemmel olmayışı tehlikenin derecesini daha da artırmaktadır. Alice Hold Araştırma merkezinde bu konu üzerinde çalışan araştırmacılar mev-

cuttur. Jeolojik yapı, toprak türlerine göre meşcerelerin hangi boy ve ağaç ağırlıklarına kadar mntakanın fırtına etkisine dayanabileceğini ölçmeye yarayan fiziki tecrübeler (fırtına tüneli tecrübeleri) yapılmaktadır. Bu tecrübeler sayesinde bazı mntakalarda bazı türler için sırf fırtına tehlikesine dayanan idare müddetinin hesaplanması cihetine gidilmektedir. Hattâ tecrübelerle bulunan yaştan önce kesimlere başlanıyor ki, piyasada ani fiat düşmeleri olmasın.

c. *Drenaj meselesinin (fazla suyun) yarattığı zorluklar*

Bilindiği gibi bizim ormancılığımızda çok kere ağaçlandırma faaliyetlerinde rutubet noksanlığı bir problemdir ve ağaçlandırma metotlarının rutubetten azami fayda sağlayan, yağışı tutucu metotlar olması esastır. Britanya'da aksine olarak genellikle ağaçlandırma metotları fazla suyun drenaj edilmesi esasına dayanır. Yağışın bizatihi fazlalığı, buna mukabil ısının ve güneşlenmenin noksanlığı, bilhassa batı sahillerinde, İskoçya'da taban suyunun satha kadar yükselmesine hususiyle bir fazla su probleminin ortaya çıkmasına sebep olur. Bidayette bu memlekette bu hususa yeteri kadar önem verilmeden sığ ve tek kulaklı pullukla işlenmiş sahalara ağaçlandırma yapılmış, kültürler ilk yılda normal gelişme göstermiş fakat kökler tekrar taban suyuna erişince gelişme durmuştur. Bilhassa münkat yerlerde 30-35 yaşlarda bu sebeple çok perişan manzalar gösteren plantasyonlar vardır. Böyle yerlerde mevcut kültür uzaklaştırılıp, derin drenaj şebekesi ile saha drene edilip, entansif işlendikten sonra yeniden ağaçlandırılmaktadır. Böyle yetişme muhitlerinde kazık köklü olarak bilinen ağaç türleri dahi gayet sığ kök sistemi yapmakta ve er geç fırtına devirmesine maruz kalmaktadır.

d. *Potselleşmenin (Iron Pan) yarattığı zorluklar*

Asit topraklarda (Peat sahalarda) potselleşme hemen hemen umumdur. Bir çok yerlerde 30-40 cm lerde, bazen daha aşağılarda, gayet sert köklerin ve rutubetin alt toprak tabakalarına nüfusuna mani olan "Iron Pan" denen potsol tabakasına rastlanır. Böyle yerlerde ağaçlandırmalarda gelişme muayyen bir safhada (kökler bu tabakaya ulaştığı andan itibaren) durur. Zira plantasyon sadece üstte 30-40 cm lik peat tabakası içinde köklenme ve beslenme mecburiyetinde kalır. Bu hal sadece büyüme kayıplarına sebep olmakla kalmaz, kültür 15-20 sene sonra rüzgâr devirmelerine maruz kalır. Böyle yetişme muhitlerinde ağaçlama sahalarını derince sürmek, bu podsol tabakasını bidayette parçalamak icap eder.

İzah edilen şekilde, potsol tabakasından ötürü gelişmesi durmuş kültür- lere North Wales'de "Clocaenog" ormanında sık sık ve geniş sahalarda rastlamak mümkündür. Bu tip yetişme muhitlerinde yeni ağaçlandırmalar derin drenaj şebekesi ve derin sürmelerle potsol tabakası kırılmış, iyi hazırlanmış sahalarda yapılmaktadır. Kuzey İngiltere'de orman idaresine ait olan Maclor Fidanlığında alt tabakada potsol (İron Pan) ihtiva eden asit peat saha üzerindedir. Fidanlıkta bidayette çapraz ve derin sürmelerle bu demir tabakası kırılmıştır.

Potselleşme kadar zararlı ve aynı mahiyette etkili bir başka durum da, çok sıkı surette istiflenmiş, suyu ve kökleri alt tabakalara intikal ettirmeyen, kil tabakasının yarattığı zorluktur. Böyle sahalarda drenaj çok kötüdür. Yağış suları peat tabakası altındaki kil tabakasında toplanır. Kökler bu tabakalara ulaşınca öncelikle fazla sudan zarar görür. Su seviyesinin alçaldığı, yağışın az olduğu mevsimde kökler sert kil tabakası içine bir miktar nüfuz etmeye muvaffak olsalar bile, kil tabakasının tekrar fazla rutubetli olduğu devrede bu kök kısımları, oksijen kıfayetsizliği ile ölür ve bu ameliyeler devam eder durur ve ağaç tıpkı potselleşme misalinde olduğu gibi üstteki peat tabakası içinde köklenmeye mecbur kalır ve er geç fırtına devirnesi tehlikesiyle karşılaşır (Resim 1).



Resim 1. Alt tabakası ağır kil ve ıslak sahada Sarıcamın üstteki 30-40 cm peat tabakası içinde köklenmeye mecbur kalıp devrilmesi. Darnaway özel ormanı, İskoçya 1965. İ. Atay.

e. *Halkın mevcut bozuk orman sahalarını aynen muhafaza arzusu (tabiîliği bozmak istememesi)*

Mevcut tabiî orman sahaları (umumiyetle yapraklı bozuk koru, korulu baltalık) o derece bozuktur ki yakacak odundan başka bir işe yaramaz. Fakat ilkbahar ve sonbaharda yapraklarının çeşitli renk tonları (tabiî güzellikleri) için halk iktisadî değeri olmayan bu yaşlı ve bozuk generasyonur. uzaklaştırılmasının şiddetle aleyhindedir. Orman idaresi ise, iktisadî düşünce altında bu vejetasyonu uzaklaştırıp yerine çabuk büyüyen ve hasılat veren, yetiştirme muhitine uygun, koniferler getirmek istemektedir. Fakat buna her zaman ve her yerde yukarıda zikredilen sebeple muvafak olamamakta ve bilhassa yol kenarlarını, yollardan bariz surette görülen yakın yamaçları aynen muhafaza durumunda kalmaktadır. Tabiî güzellikler yerinde halk ayrıca orman idaresinin ağaçlama faaliyetlerinde, bölme yolları, yangın emniyet şeritleri v.s. ile arazide sun'î hatlarla geometrik şekiller yaratmasından da şikâyetçidir. Bu sebeple orman idaresi son zamanlarda yaptığı ağaçlandırmalarda daha çok tabiîliğe hususiyle tabiî hatlara uymakta yuvarlak şekiller, gayri muntazam yamalar halinde görünüşler yaratmayı tercih etmektedir.

## 2. Ağaçlandırma sahalarının korunması

Ağaçlanacak sahaları otlak ve av hayvanlarından korumak için, muhitteki zararlıların nev'i ve zararlılık derecesine göre, mükemmel veya basit fakat daima en müessir surette korumayı temin eden, bir çitle çevirmek adettir. Bütün ağaçlandırma sahaları ve hattâ yaşlı plantasyonlara, kısaca ormanlara, orman idaresinin vasıtalarından başka vasıtaların girmeside yasaktır. Ana yollardan orman yollarına girişte daima kilitli kapılarla karşılaşılır. Bu kapıların anahtarları sadece ormancılardan vasıtalarında, cebinde bulunur. Halk, ancak orman yangınları mevsimi dışında, yaya olarak ormana girebilir.

Yumuşak, taşsız peat sahalarında sadece koyun ve sığira karşı tesis edilen çitlerin bir mil uzunluğu için, 60-80 paund'u işçilik olmak üzere, 200 paund civarında masraf gerekir. Çitin geyik ve Tavşana karşı da korumayı temin etmesi bahis konusu ise çitleri altta toprağa gömülü tel kafesli üstten hayli yüksek büyük kafesli tel ihtiva eden mükemmel surette inşa etmek icap ederki (Resim 2) bu çitlerin bir mili 500 paunda kadar masrafı icap ettirir (çit hattının mevcut vejetasyondan temizlenmesi dahil). Çitle çevrilen sahalar çok büyük sahalarsa çit masrafı hektar için 5-6 paunda iner.



Resim 2. Bütün zararlılar için müessir olabilecek özellikte bir yüksek çit. Cawdor özel ormanı, İskoçya 1965. İ. Atay.

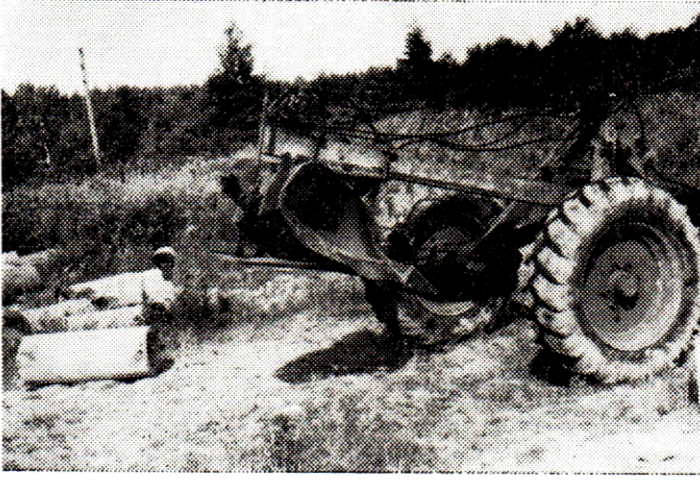
### 3. Ağaçlama sahalarında toprak işleme (sahanın dikime hazırlanması)

Britanya'da ağaçlandırma sahaları umumiyetle yüzlerce senedir koyun otlatmasına tahsis edilmiş ağaçsız, Calluna, Erica veya çeşitli çayırlarla. Sphagnum ile kaplı asit, peat sahalarıdır ki bu sahaların dikimden önce, şartlara göre tekamül ettirilmiş orman pullukları ile işlenmesi bugün adet haline gelmiştir (Resim 3a, b, c). Eskiden, toprak işleme yapılmadan, doğrudan doğruya adi çukur dikimi veya yarma dikimleri şeklinde yapılan ağaçlandırmalar 35-40 yaşlarına geldikleri zaman (bugün) fırtına devirmelerine maruz kalmaktadırlar.

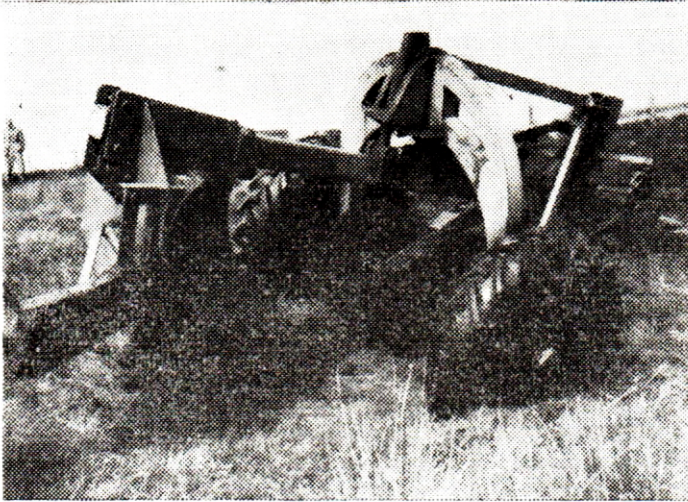
Islak yetişme muhitlerinde (batı sahillerinde ve kuzeyde) toprak işleme derin yapılır ve ayrıca derin drenaj şebekesine bağlanır (Resim 4). Bu suretle ağaçlama sahasının iyi bir şekilde drenajı sağlanmak suretiyle toprağın fizyolojik sağlığı giderilir. Ağaçların daha derin bir peat tabakası içerisinde köklenerek meşcerelerin daha dayanıklı olması temin edilir.

Calluna, Erica sahalarında toprak işleme vejetasyonu alt eder. Ayrıca peat tabakası altında mineral toprakta teşekkül eden, köklerin ve suyun derinlere intikalini önleyen potsol tabakasını (İron Pan) kırar. Bu tabakanın olduğu yerlerde toprak işleminin derinliğini adı geçen tabakanın teşekkül ettiği derinlik tayin eder. Zira bu tabakanın toprak işleme sırasında kırılmış olması gerekir.

Toprak işleminde kullanılan ve paletli traktörlerle çekilen kuvvetli pulluklar "*Cathperson Single Plough*", "*Cattperson double plough*" ve "*Tine plough*" dır.

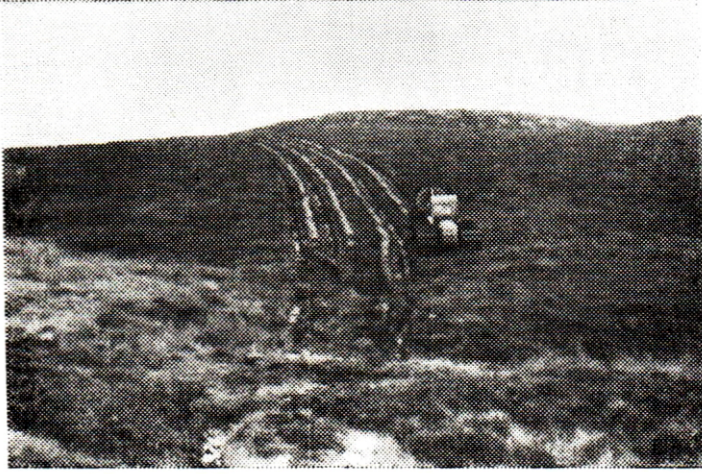


Resim 3a. Ağaçlama sahalarında toprak işleminde kullanılan, sürme derinliği ayarlanabilen bir pulluk. Darnaway özel ormanı İskoçya 1965. İ. Atay.



Resim 3b. Bir kulaklı pulluk. önde pulluk çizgisinden çıkacak turfu kesen diskler. Kielder ormanı, kuzey İngiltere, 19655. İ. Atay.

Cathbertson Sing'e plough: Sahada 1.5 m aralıklarla geçirilir. Biri, pulluk uç demiri önünde, diğeri pulluk kulağı tarafında ve fakat ona paralel ilerleyen iki disk bıçağı ile, pulluk çizgisi, sağlı sollu kesildiği için pulluk çizgisinden çıkan ve pulluk çizgisi boyunca devamlı bir şekilde



Resim 3c. Resim 3b deki pulluk çalışırken. Work ormanı, kuzey İngiltere 1965. İ. Atay.



Resim 4. Islak ağaçlandırma sahalarında drenaj hendeklerinin açılması. Kielder ormanı kuzey İngiltere. 1965. İ. Atay.



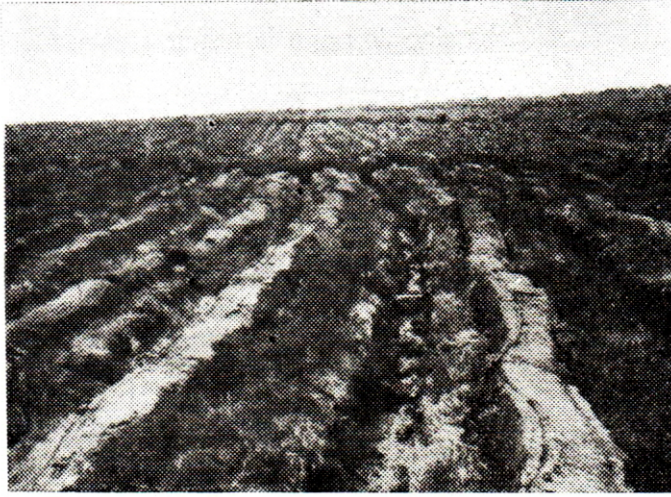
uzanan kesek (turf) çok muntazamdır. Turf hemen pulluk çizgisi kenarında değil 15-20 cm daha çizginin açığında uzamır (Resim 5).



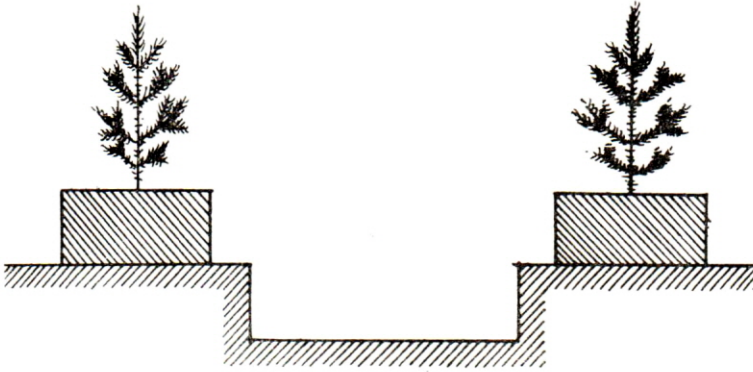
Resim 5. Pulluk çizgisi boyunca uzanan ve pulluk kulağının yana çıkardığı turf. Kielder ormanı kuzey İngiltere 1965. İ. Atay.

“Cathperton double plough” ise, 2 pulluk kulağı ihtiva eder ve iki tarafa pulluk çizgisi boyunca uzanan devamlı kesek (turf) devirir. Biri pulluk uç demiri önünde, diğerleri sağlı sollu ona paralel ve pulluk çizgisinin yan hudutlarını boylu boyunca keser, 3 disk bıçağı pulluk önünde ilerler. Geriden gelen pulluk bir sıra keseği sağa, bir sıra keseği de sola gayet muntazam şekilde çıkarır (Resim 6). Bu işleme şeklinde pulluk tabanı tek kulaklı pullukla işlemeye nazaran 2 misli geniştir. Her iki tarafa turf sırası devirdiği için bu pullukla toprak işlemede, pulluk sahada daha seyrek aralıklarla (her 3 metrede bir) geçirilir. Netice dikim sıraları, arasındaki mesafe bakımından gene aynıdır (Şekil 1). Çift kulaklı bu pullukla dikim sahasını daha çabuk dikime hazırlamak mümkündür ve bilnetice daha ucuzdur. Fakat saha tek kulaklı pullukla sürmede olduğu kadar entanzif işlenmez bilnetice iyi bir drenaj sağlanmış olmaz. Bu sebeptendir ki çoğunlukla tek kulaklı pullukla toprak işleme tercih edilmektedir.

Tine plough'a gelince: Bu pulluk daha önce bahsedilen tek kulaklı pulluğun (Cathperton single plough) aynıdır. Ancak pulluk tabanına dik bir çelik levha ilâvesi vardır ki bu çelik levha pulluk çizgisi boyunca daha derinden ilerleyerek potsol tabakasını parçalar.



Resim 6. Çift kulaklı pullukla işlenmiş sahada pulluk çizgisinin her iki tarafından uzanan turf. Work ormanı Kuzey İngiltere 1965. İ. Atay.



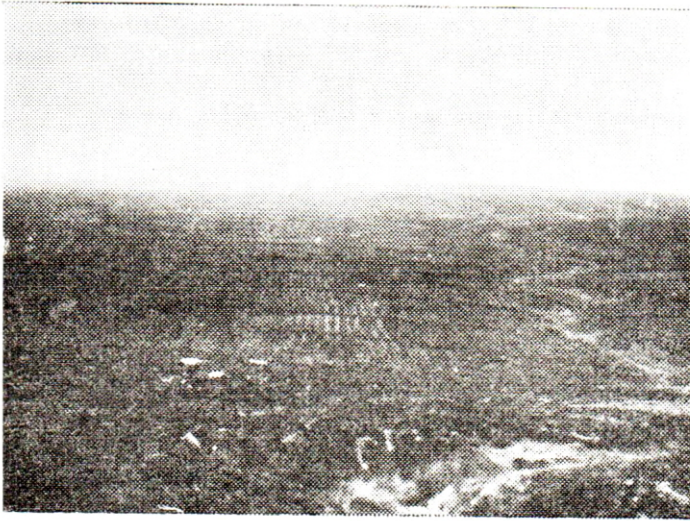
Şekil 1. Çift kulaklı pullukla toprak işlenmesi (şematik).

Britanya'da mahdut sahalar hariç (Resim 7) genellikle toprak işlenmesi, kurak muntakalar ormancılık pratiğinin aksine olarak, tesfiye eğri-lerine paralel değil, meyil istikametinde yapılır. Bu suretle pulluk çizgileri boyunca aynı zamanda drenaj sağlanır. Sahada ayrıca pulluk çizgilerini hemen hemen dikine kateden ve fakat sağa veya sola akımı olan derin drenaj şebekesi vardır (Resim 8).

Drenaj şebekesinin sıklığı ve derinliği toprak nevine, yağışın miktarına, meyil derecesine göre değişir. 30-35 cm derinlik, üstte 60 dipte 25 cm derinlikteki hendekler ortalama bir ölçüdür. Drenaj ihtiyacında olan sahalarda kâfi drenaj sağlayan toprak işlemesi uygulamadan yapılmış



Resim 7. Bazı yerlerde uygulanan tesviye eğrilerine paralel toprak işlemesi. Drumtochty ormanı, İskoçya 1965. İ. Atay.



Resim 8. Meyil istikametinde yapılmış toprak işlemesi ve onları dik kesen drenaj şebekesi. Kielder ormanı kuzey İngiltere 1965. İ. Atay

ağaçlandırmalar idare müddeti sonuna ulaşmadan fırtına devirmelerine maruz kalır. Kielder ormanında geniş sahalarda maalesef bu şekilde hatalı yapılmış ağaçlandırmalar bugün 25-30 yaşlarında iken devrilmektedir (Resim 9). Aynı şartlara haiz arazilerde aynı şekilde hatalı yapılmış ağaçlandırma sahalarında henüz devrilmemiş meşcereler de "bunlar da er geç aynı akibete uğrayacak" denerek bakım müdahaleleri ihmal edilmekte fazlaca masraftan kaçınılmaktadır.



Resim 9. Drenaj kifayetsizliğinin sebep olduğu fırtına devirmeleri (30 yaşında Lâdin). Kielder ormanı kuzey İngiltere 1965. İ. Atay.

#### 4. Ağaçlama sahalarında toprak işleminin faydaları

Ağaçlama sahalarında toprak işleminin başlıca şu faydaları vardır:

- 1) Dikimlerde zayıflık azalır, tutma nisbeti yüksek olur;
- 2) İlk devrelerde bir örnek ve nisbeten hızlı bir büyüme sağlar; Bu ise kültürün ot mücadelesinden ve don tesirlerinden bir an önce kurtulmasını temin eder;
- 3) Hızlı büyüme sayesinde idare müddeti kısalmış veya belirli bir zamanda daha fazla hacim elde edilmiş olur;
- 4) İşlenmiş toprağa daha küçük fidanlar dikmek mümkün olur bu ise ağaçlandırma masraflarını azaltır;
- 5) Dikim işleri temiz, işlenmiş sahada daha kolay ve çabuk ilerler hususiyetle ucuz olur;

- 6) Ekseriya ilk kültür bakımlarına (ot mücadelesine) lüzum kalmaz;
- 7) Kültürün ilk zamanlar yangın tehlikesini azaltır;
- 8) Kültürün gübrelemesi zarureti varsa bu işlemi yapmak daha kolay, daha ucuz olur. Ayrıca fidanların işlenmiş toprakta gübrelerden faydalanması da daha iyi olur.

##### 5. Ağaçlandırmalarda kullanılan türler

Britanya'da ağaçlandırmalarda kullanılan türler umumiyetle çok gelişli exotik koniferlerdir. Koniferlerden yerli ağaç türü olarak, ağaçlandırmalara konu teşkil etmeyen Porsuk ve Ardiç hariç tutulursa, zaten sadece Sarıçam bahis konusudur ki, bu tür dahi her yetişme muhitinde (hususiyile Britanya'nın fazla yağışlı, rutubetli ve fazla ekspoze yerlerinde) iyi gelişme nektedir. Bu sebepledir ki halen tecrübe edilmek üzere Britanya'ya yüzden fazla konifer türü sokulmuş bulunmaktadır. Mevcut ağaçlandırma sahalarında bugüne kadarki gelişme durumlarından tesis kabiliyet ve ehliyetinde olan 15 kadar tür temayüz etmiştir.

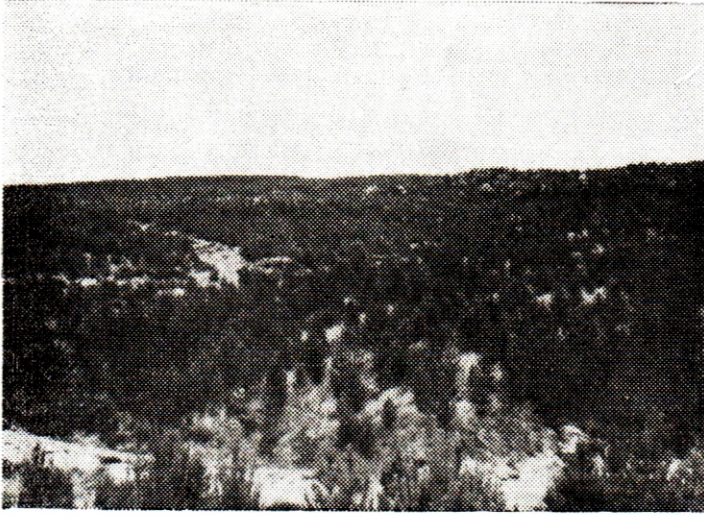
###### a. *Pinus silvestris* (Scotch pine)

Bilhassa Britanya'nın doğu kısımlarında yağışın az olduğu, toprağın, kumlu, çakıllı olduğu fakir yetişme muhitlerini işgal eder. Çok bilinen ve ticarete makbul bir ağaç türü olduğu için, aralama hasılatını dahi kolaylıkla satmak (kıymetlendirmek) mümkündür. Britanya'da odunu ticarete "Redwood" olarak adlandırılır. Orman idaresi "Forestry commission" halen senede 3£00 ha. Sarıçam ağaçlandırması yapmaktadır.

###### b. *Pinus nigra var. Calabrica* (Sorsican pine)

Bir Akdeniz mntakası ağacı olan bu tür, Britanya'da tabii yayılışının hayli dışında olmasına rağmen, doğu sahilleri boyunca nisbeten sıcak ve kurak yerlere iyi gelişir. Alçak, kurak ve yazların sıcakca olduğu yerlerde yerli Sarıçamdan daha iyi hacimler yapar. Ayrıca tuz zerrelere yüklü deniz rüzgârlarına karşı da dayanıklı olduğu için, bilhassa kumulların tesbiti ve ağaçlandırılmasında tercihen kullanılan ve çok başarılı neticeler alınan bir türdür (Resim 10).

Fazla yağışlı, rutubetli, soğuk mntakalarda iyi yetişemez. Halen bu türler yılda 800 ha. ağaçlandırma yapılmaktadır.



Resim 10. Culbin kumulu üzerinde bir Karaçam meşceresi.  
İskoçya 1965. İ. Atay.

c. *Pinus contorta* (*Lodgepole pine*)

Memleketin kuzeyinde ve batı sahillerinde yağışın ve rutubetin fazla olduğu yerlerde, ekspozite, fakir peat sahalarda, diğer ağaç türlerinin tutunamadığı, gelişemediği yerlerde bu çam türü başarı ile yetişmektedir. Hemen her gayri müsait şarta dayanabilen bir türdür. Odunu Sarıçam odunu kadar kıymetli, büyümesi ise (hacim artımı) Sarıçamdan daha iyidir. Önemli bir husus iyi orijinden tohum elde edebilmektir. Aksi halde çok bozuk gövde şekilleri gösteren meşcereler ortaya çıkar. *Pinus contorta* son zamanlarda çok üzerinde durulan bir tür olmuştur. Halen Britanya orman idaresi yılda bu türle 4000 ha ağaçlandırma yapmaktadır.

d. *Pinus nigra var. austriaca* (*Austrian pine*)

Britanya'da bu ağaç türü daima kötü gövde şekilleri yapmaktadır. Bu sebeple sadece rüzgâr perdesi olarak kullanılır.

e. *Picea excelsa-Picea abies* (*Norway spruce*)

18 inci asırdan beri Britanya özel ormancılığında yer almış olan bu tür, halen orman idaresince de ağaçlandırmalarda en çok kullanılan başa-

rılı türlerden biridir. Daha çok batı sahillerinde ve kuzeyde iyi gelişme yapan bu tür, memleketin nisbeten kurak ve fakir olduğu doğuda ve güneyde kullanılmaz. Yağışın 700-800 mm den az olduğu yerlerde ancak rutubetli münhat yerlere getirilebilmektedir. Saf Caluna ile kaplı ve çok asit peat sahalarda iyi yetişmez. Ekspoze yerleri ve tuz zerrelere maruz kalan rüzgâr etkisinin bahis konusu olduğu yerleri sevmez. Odunu makbul ve Britanya'da ticarete "White Wood" olarak bilinir. Noel ağacı olarak başta mütalâa edilen bir ağaçtır. Halen orman idaresi bu tür ile senede 2000 ha ağaçlandırma yapmaktadır.

f. *Picea sitchensis* (*Sitka spruce*)

Britanya'da bu tür *Picea excelsa*'dan da çok kullanılmaktadır. Zira bu tür: Yüksek mntakalara, ekspoze sahalara daha dayanıklıdır. Asit peat sahalarda yetişebilmekte gelişebilmektedir. *Picea excelsa*'dan daha hızlı büyüyen ve daha fazla hacim yapan bir türdür. Ancak yağışın az olduğu güneyde ve doğuda iyi gelişme gösteremez. Gelişmesinin iyi olduğu batı sahillerinde ve kuzeyde dahi don çukurlarına dikilmemelidir. Böyle don çukurlarında ilkbahar donlarından (geç donlar) zarar görür. Bu gibi yerlere, daha geç süren hususiyle geç donlara dayanıklı olan *Picea excelsa* dikilmelidir. Orman idaresi halen *Picea sitchensis* ile yılda 6500 ha. ağaçlandırma yapmaktadır.

g. *Picea ommerica* (*Serbian spruce*)

Turbalık sahalarda yetişebilen dar tepeli güzel bir ağaçtır. Britanya şartlarında gelişmesi de iyidir. Ancak, tohum temini güçlüğü sebebiyle az kullanılmaktadır.

h. *Larix decidua* (*European Larch*)

Bu tür Britanya'da sadece verimli, rutubetlice, muhafazalı yerlerde iyi gelişebilmekte ekspoze yerlerden kaçınılmaktadır. Bu türün dağ orijini- ninden tohumlarla yapılmış tesisler Britanya'da iyi netice vermemiş ağaç kanseri geniş tahribata sebep olmuştur. Buna mukabil alçak mntaka orijinlerinin daha dayanıklı olduğu görülmüştür. Halen orman idaresi bu tür ile yılda 400 ha. ağaçlandırma yapmaktadır.

1. *Larix leptolepis* (*Japanese larch*)

Britanya şartlarına Avrupa melezinden daha iyi uyar, daha iyi gelişir dolayısıyla daha büyük ölçüde kullanılır. Bilhassa gençlikte hızlı büyü-

yür. Yılda bir metreye kadar boy büyümesi yapar. Avrupa melezi ile mukayese edilince Japon melezinin nisbeten daha fakir topraklarda ve daha ekspoze yerlerde de yetişebildiği görülür. Hızlı büyüdüğü için kısa zamanda altındaki her türlü vejetasyonu baskısı altına alır öldürür. Bu özelliği dolayısıyla yol kenarlarında yangın şeritleri tesisinde kullanılır. Orman idaresi halen bu ağaç türü ile yılda 800 ha. ağaçlandırma yapmaktadır.

i. *Larix eurolepis* (Hybrid larch)

Avrupal melezi ile Japon melezinin çaprazlama mahsulüdür. Bu melez hastalıklara dayanma, yetiştirme muhiti şartlarına uyuma ve gelişme itibarıyla daha çok şayanı tavsiyedir. Fakat halen kâfi miktarda tohum elde edilemediği için mihdut ölçüde kullanılmaktadır.

k. *Pseudotsuga taxifolia* (Doguglas fir)

Britanya'da muayyen yerlerde gayet iyi yetişmektedir. 100 seneden beri ağaçlandırmalarda kullanılanlagelen bir türdür. Bilhassa evvelce orman taşımış sahaların münbit az meyilli yamaçlarında iyi gelişme gösterir (Resim 11). Büyümesi süratli kerestesi makbuldür (Resim 12). Bu ağaç türünün bilhassa Orman Gülü sahalarında kullanılması tavsiye edilmektedir. Zira kuvvetli gölgesiyle Rhodenronların baskısı altında tutar gelişmeleri önler, hattâ öldürür. Kayınla karışık meşcereler tesisi uygun olur. Halen orman idaresince bu ağaç türü ile yılda 800 ha. civarında ağaçlandırma yapılmaktadır.

l. *Tsuga heterophylla* (Western hemloch)

Britanya'da bilhassa eskiden orman taşımış sahalarda kolaylıkla ve iyi bir şekilde yetişen bir türdür. Bozuk ormanların islahında, tür değiştirmede mevcut üst tabaka altına yapılan dikimler gayet iyi gelişmektedir. Rutubet ve toprak şartlarının müsait olduğu yerlerde (bilhassa batı sahillerinde) gayet güzel yaşlı meşcereleri mevcuttur.

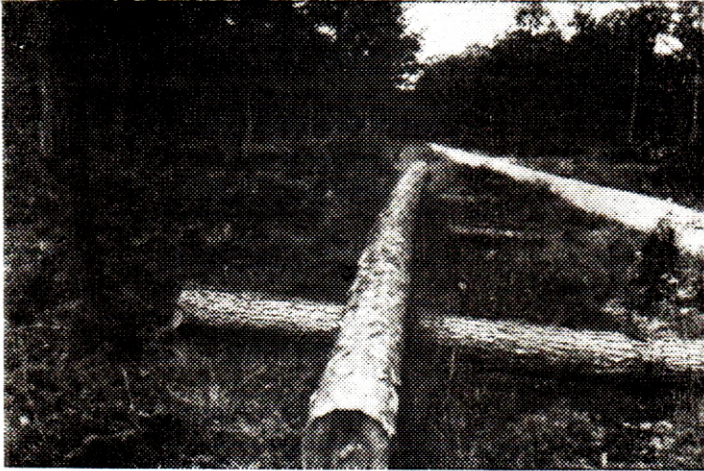
m. *Abies grandis*

Kuzey batı Amerika'da yerli olan bu tür, Britanya'da drenajı iyi, rutubetli derin topraklarda iyi gelişir. Siper altı dikimleri için keza uygun bir türdür. Don çuhurlarından ve fakir, çok asit topraklardan hoşlanmaz. İsteğine uygun yetiştirme muhitlerinde hacim artımı çok yüksek meşcereler teşkil eder.





Resim 11. New Forest'de gelişmesi mükemmel bir pseudotsuga meşçeresi. İngiltere 1965. İ. Atay.



Resim 12. Düzgün ve dolgun pseudotsuga gövdeleri. New Forest, İngiltere 1965 İ. Atay.

n. *Fagus silvacita*

Esas itibariyle Britanya'nın güney ve doğusunda tebeşir ve kireç taşı tepeleri üzerinde bulunursa da kuzeyde batıda da yer yer dikimlerde küçük ölçüde kullanılmaktadır. İyi orijinden tohum ve fidan temini bir problemdir (Resim 13). Halen Ormancılık Komisyonu yılda bu ağaç türü ile 400 ha ağaçlandırma yapmaktadır.



Resim 13. Gelişme sıhhatli olmasına rağmen, iyi orijinden olmadıkları için bozuk gövdeli fertlerle bir Kayın meşceresi. Brechfa ormanı, N. Wales 1965. İ. Atay.

## 6. Dikim zamanı

Her ne kadar sonbahar dikimlerinin, kısmen yeni muhite fidanları alıştırdığı, ilkbaharda zaman kaybetmeden fidanın büyümeye geçebileceği gibi avantajlarından bahse idlirse de, tecrübelerle sabit olmuştur ki, Britanya'da en münasip dikim zamanı erken ilkbahardır. Erken ilkbahar dikimleri ile en başarılı neticelere ulaşılmaktadır. Yapraklılarda ise sonbahar dikimi yapılmaktadır.

İbrelilerden *Larix* ilkbahar ve en erken yapraklanan bir tür olduğu için en erken dikimi yapıp bitirilmesi gerekmektedir.

### 7. Dikim aralıkları

Britanya'da uzun zaman sık dikim aralıkları kullanılmıştır ( $1 \times 1$  m,  $1,25 \times 1,25$  m) fakat son 20 seneden beri dikim aralıkları artırılmıştır. Bugün yetiştirme muhitinin müsaitliğine ve ağaç türüne tabi olarak, yer yer, yavaş büyüyen koniferlerde  $1,25 \times 1,25$  m; hızlı büyüyen koniferlerde ise  $1,75 \times 2$  m aralık mesafelere kadar çıkmaktadır. Fakat fakir yetiştirme muhitlerinde ve ekspozite yerlerde gene eskisi gibi, sık aralık ve mesafelerle dikimler yapılmaktadır.

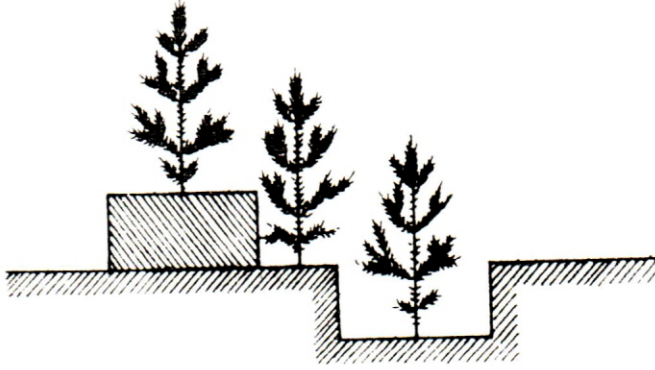
### 8. Ağaçlandırma tekniği

Dikim, genel olarak, yukarıda ağaçlandırma sahalarının dikime hazırlanması (toprak işlenmesi) bahsinde değinilen pulluklardan biri ile işlenmiş sahada yapılır. Fidan pulluk çizgisi içine değil, pulluk çizgisinden çıkan ve çizgi boyunca yanda uzanan "turf" üzerine, yüksekte yapılır. Turf üzerinde yapılan dikimde dikim aleti olarak "Belgian Semi-circular Space" denen iç bükey bir dikim beli, yahut kazma veya dikim demirleri kullanılır. Bu dikim aletleri ile turf üzerinde bir yarık açılır fidan bu yarıktan sokulur yandan gene bu aletlerle ve ayakla sıkıştırmak suretiyle dikim tamamlanır. Dikimde umumiyetle 15-30 cm boylarda şaşırtılmış fidanlar kullanılır. Bir işçi yerine göre günde 1500 e kadar fidan dikedilir.

Britanya'da genellikle fazla rutubet (dranj) meselesi ön plânda olduğu için dikimler turf tümseği üzerinde yapılır. Fakat şartların farklı olduğu hallerde fidanları dikimde de bu şartlara bağlı farklar düşünülmüştür (Şekil 2).

Şekilde görüldüğü üzere, işlenmiş bir dikim sahasında üç farklı dikim: bahis konusu olabilir. Eğer saha ıslak, vejetasyon (diri örtü) mücadelesi fazla ise birinci şekilde dikim uygulanır (turf üstünde). Şartlar orta derecede ise yani yetiştirme muhiti fazla ıslak değil, kuraklık tehlikesi de yok ve aynı zamanda diri örtü mücadelesi de önemli derecede değil ise ikinci şekilde yani turf tümseğiyle pulluk çizgisi arasında ki orijinal arazide dikim yapılır. Eğer yetiştirme muhiti çok ekspozite (rüzgâra maruz) ve aynı zamanda mntaka kurak ise üçüncü şekilde dikim yapılır yani fidan pulluk çizgisi içine dikedilir. Bu suretle hem rutubetten istifade ve hemde

ilk yıllar rüzgârdan korunma sağlanmış olur. Ancak bu üçüncü şekildeki dikimde Britanya şartlarında gözden uzak tutulmaması gereken bir husus vardır. Asit peat sahalarında peat tabakası altında mineral toprakta öncede işaret edildiği üzere potsol tabakası teşekkül eder ki, bilhassa böyle pulluk çizgisi içinde dikilen fidanların köklerinin diğer şekillere nazaran daha çabuk bu tabaka ile karşılaşacağı düşünülerek bu tabakanın peşinen mutlaka kırılmış olması gerekir. Toprak işlenirken pulluğa ilâve bir levha bu tabakayı pulluk çizgisi boyunca kırar ve pulluk çizgisi içinde dikim de pulluk çizgisinin potsol tabakasının kırıldığı tarafına yapılır. Bu sebeptendir ki tesviye eğrilerine paralel sürme yapılmış arazide, bir teras

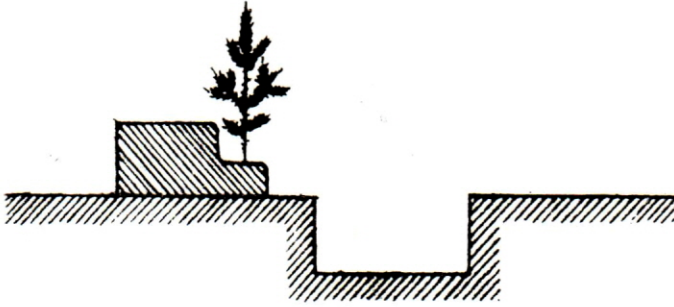


Şekil 2. Şartlara bağlı olarak fidanın dikileceği yerler (şematik).

manzarası arzeden pulluk çizgisinin vadi tarafına değil aksi taraftaki kenarına dikim yapılır. Zira bu tarafta pulluk tabanına bağlı levha potsol tabakasını kırmıştır. Britanya'da yağış fazla olmasına rağmen, sahalar daima yosun, çayır, caluna v.s. ile kaplı olduğu veya peat tabakası ihtiva ettiği için toprak erozyonu yoktur. Bu sebeple dikimin bizdekinin aksine olarak yapılması bir mahzur taşımaz zira taşınma fidanların kapatılması tehlikesi yoktur.

Ağaçlandırma sahalarında dikim hazırlığı yapılırken kullanılan pulluk nevi, hususiyile toprak işleminin derinliği, yukarıda özel bahsinde de işaret edildiği üzere, her şeyden önce sahanın drenaj ihtiyacı ile ilgili bir keyfiyettir. Islak yetişme muhitlerinde pulluk çizgilerinin derin olması gerekir. Bu takdirde pulluk çizgisinden çıkan ve üzerinde dikim yapılacak olan turf tabakası da kalın olacaktır. Böyle hallerde yani turf tabakasının kalın olduğu yerlerde dikim bidayette anlatıldığı gibi turf üzerine doğrudan doğruya yapılmaz. Dikim küreğiyle, fidan dikilecek yerde, turf bir

miktar kesilip atılır bir basamak şeklinde turf tabakası inceltilir ve buraya dikim yapılır (Şekil 3). Bundan maksat köklerin biran evvel sandeviç tabakası denen tabakaya ulaşmasını temin etmektir. Sandeviç tabakası: Pulluk çizgisinden çıkan kitlenin (turfun) altta kalan diri örtüsü ile orijinal seviyeli arazinin zaten ihtiva ettiği diri örtünün müştereken teşkil ettikleri ara sathıdır. Bu tabakanın çürümesi ile azotca zengin bir vasat teşekkül eder. Kökleri bu vasata ulaşan fidanlar daha iyi bir gelişme kaydeder. Halbuki turfun üst sathı (peat tabakasının derinlikleri) istifade edilir azotca fakirdir.



Şekil 3. Kalın turf üzerinde dikim usulü (şematik).

Tam olarak toprak işlenmesi yapılamıyan bazı hal ve şartlarda sahada geniş aralıklarla derin drenaj hendekleri açılmakta buradan çıkan turf, belkürelerle takriben  $30 \times 30 \times 30$  cm,  $40 \times 40 \times 40$  cm parçalar halinde kesilmekte ve bu parçalar sahaya, fidanlara verilecek aralık ve mesafeler dikkate alınarak, bitki örtüsü taşıyan yüzleri alta gelecek şekilde konulmakta ve üzerlerine dikim yapılmaktadır.

### 9. Ağaalamalarda karışıklık meselesi

Orman idaresi tarafından ağaçlandırılan sahaların hemen hemen tamamı evvelce hiç orman taşınmamış otlak sahaları, av sahaları, kısaca boş arazilerdir. Britanya'da eskiden mevcut ormanların çoğu halen özel ormanlardır. Ormançılık Komisyonu (Orman idaresi) elindeki mahdut miktardaki eski orman sahalarında da süratli ve tam bir ağaçlama uygulayamamakta halkın estetik mülâhazalarla yaptığı baskı neticesi mevcut yapraklı bozuk koruları çok yerde aynen muhafaza etmektedir. Yüzlerce yıldan beri orman taşınmamış asit peat sahalarında, fakir yetiştirme muhitlerinde, orman sınırına yakın ve orman sınırı zonlarında ağaçlandırma yapma zo-

runda olan Britanya ormancısı, daha emin ve ucuz yollarla neticeye varmak istemekte, hiç değilse sahalarda orman iklimi ve toprağı teessüs ve teşekkül edinceye kadar (ilk jenerasyon için) koniferlerin saf meşcerelerini tesisi tercih etmektedir. Britanya'da orman idaresi kuruluşundan beri (1919) sadece masraf eden bir orman idaresidir. İşletilmek suretiyle gelir temin edilebilecek yaşlı verimli, normal koru ormanlarından mahrumdur. Son zamanlarda kendi tesis ettiği ormanlardan ara hasılatı almaya başlamıştır.

Öte yandan, Avrupa ormancılığının, hususiyle Almanya'nın geçirdiği tecrübelerden ders alan ve Orta Avrupa entanzif Silvikültürünü özleyen bazı ormancılar, yer yer karışık orman fikrini yaymaya çalışmışlar bazı ormanlarda bazı misaller de vermişlerdir. Bu fikrin en kuvvetli savunucusu halen vefat etmiş bulunan, Edinburg Üniversitesi Ormancılık bölümünün bundan evvelki profesörü Anderson olmuştur. Ormancılık Komisyonunun yaptığı ağaçlandırmalarda konifer meşcerelerinde Anderson'un tavsiyelerine uygun bazı konifer karışıklıklarına rastlanırsa da, Profesörün tavsiyelerinin daha çok özel ormanlarda mevcut yaşlı bozuk koru ormanlarının boşluklarını doldururken tatbik sahası bulunduğu anlaşılıyor (Resim 14). Profesör tavsiyesinde meşcere boşluğunu bir gurup olarak düşünüyor ve bu guruba çok sayıda, çeşitli türlerden, kümeler

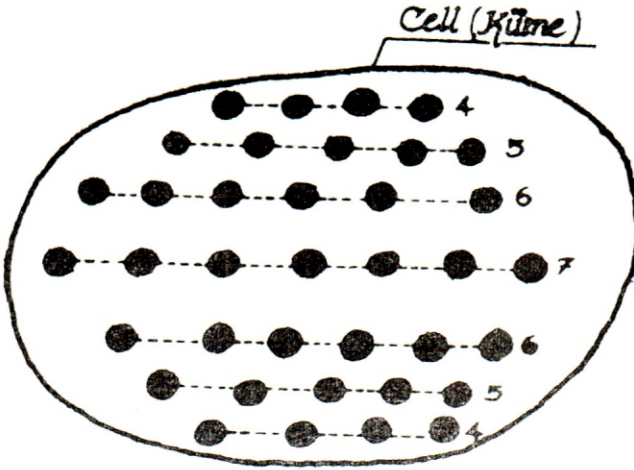
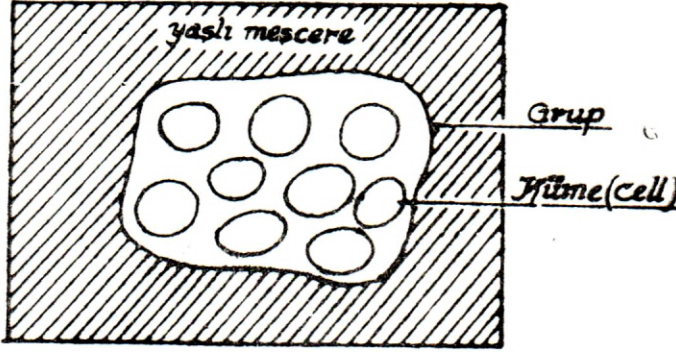


Resim 14. Prof. Anderson'un tavsiyelerine göre tesis edilmiş bir gurup (çeşitli türde kümelerden meydana gelmiştir) Cawdor özel ormanı,

İskoçya, 1965 İ. Atay.

yerleştiriyor (Şekil 4 a) ve bu kümelere hücre (cell) adını veriyor. Normal olarak bir grup, 24 küme "cell" ihtiva ediyor ve her bir küme (cell) de 37 fidan ihtiva ediyor.

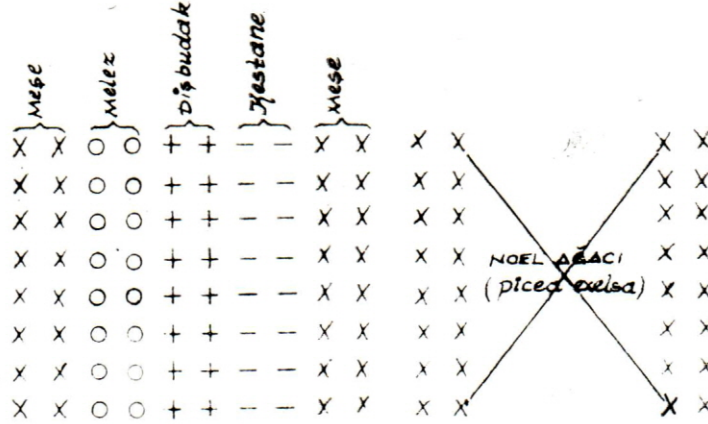
Bir küme içerisinde (bir cell'de) de 37 fidan yer alıyor ki bunların küme içerisinde yerleştirilişi (Şekil 4 b) de gösterilmiştir. Guruplar içine



Şekil 4a, b. Prof. Anderson'un gurubunu teşkil eden kümeler (Cell'ler) ve küme içinde fertlerin dağılışı (şematik)

kümeleri yerleştirirken ışık ağaçları kümeleri ortaya gölge ağaçları kümeleri de yanlara yani yaşlı meşcere yan siper etkisinin bahis konusu olduğu kısımlara yerleştirilir.

Bazı özel ormanlarda da şerit karışıklıkları bahis konusudur. Meselâ bir kaç sıra Meşe onun yanında bir iki sıra Melez yanında bir kaç sıra Dişbudak sonra bir kaç sıra Kestane ve nihayet tekrar Meşe şeridi (Şekil 5). Bu şekilde tesis edilmiş bir karışık ormanda önce hızlı büyüyenler sıra ile çıkarılır mücavir iki Meşe şeridi arasında, diğer türlerin kesilmesiyle boşalan sahaya *Ficea excelsa* dikilmek suretiyle Meşenin idare müddeti boyunca Noel ağacı istihsaline geçilir.



Şekil 5. Bazı özel ormanlarda uygulanan ve tavsiye edilen yapraklı ağaç şerit karışıklığı (şematik).

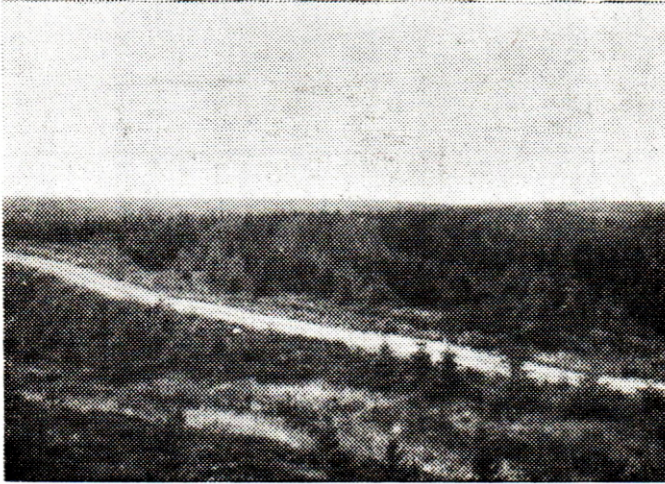
Ormançılık Komisyonunun halen yaptığı ağaçlandırmalarda da komifer türlerinin kendi aralarında ikili üçlü daimi şerit karışıklığına sık sık rastlanır (Resim 15).

#### 10. Siper altında dikim (Under planting)

Britanya'da mevcut bir meşcere altında dikimlere sık sık rastlanmaktadır. Bu dikimler, ya bîdayette isabetli bir şekilde tür seçememe neticesi meşcerelerin gelişemediği çeşitli mantar hastalıklarına uğradığı yerlerde tür değiştirmek için, yahutta bezuk yaşırmmanı islah için yapılır (Resim 16, 17). Birinci duruma misal olarak, Avrupa melezi meşcereleri pek bariyer bir misaldir. Bugün 30-35 yaşına gelmiş bu meşcerelerde büyüme durmuş ve ağaçlar kansere tutulmuşlardır. Böyle meşcereler kuvvetlice aralanmakta, sahada eşit dağılıştaki düzgün gövdeli, sıhhatli ve dar tepeli fertler bırakılıp altlarına yetişme muhitine uygun tür veya türler getirilmektedir.



Bozuk yapraklı ormanlarda da üst tabakanın yaşlı fertlerini çok kere boğmak veya kimyevi usullerle ayakta kuru hale getirerek, baltalık sürgünlerini kesip kuvvetlice gevşeterek, gene alta meselâ Tsuga getirme cihetine gidilmektedir. Yapılan bu işler bilinen mânâda bir alt tesis değil, doğrudan doğruya yeni bir meşcere tesisi işidir. Dikimin siper altı-nda yapılmasının şu faydalarından bahsedilmektedir:



Resim 15. Orman idaresinin yaptığı ağaçlandırmalarda şerit karışıklıkları (3 sıra *Picea sitchensis*, 3 sıra *Pinus contorta*). Work ormanı, kuzey İngiltere, 1965. İ. Atay.

- 1) Don tehlikesi olan yerlerde yeni jenerasyonu korur;
- 2) Toprağın ağır olduğu ve yağışın bol olduğu yerlerde üstte bir meşcerenin mevcudiyeti sahanın bataklanmasını önler;
- 3) Ekspoze yerlerde yeni jenerasyonu rüzgâr etkilerinden korur;
- 4) Otlatmaya mani olur veya azaltır;
- 6) Dikim işleri fidanları rüzgâra ve güneşe maruz bırakmadan daha emniyetle yapılmış olur;
- 7) Dikim sahası, dikimden evvel tamamen temizlenmediği için (eski jenerasyon dikim sahasından tedricen uzaklaştırıldığı için) bu hususa ait iş ve masraf bir çok yıllara dağılmış olur.
- 8) Sahalar ani olarak çıplaklaştırılmamış olduğundan halkın reaksiyonu olmaz.



Resim 16. *Quercus sessliflora* altında *Tsuga heterophylla* ile siper-altı dikimi. Brechfa ormanı N. Wales. 1965. İ. Atay.



Resim 17. Bir bozuk ormanın siperi altında yapılmakta olan dikimler (Under-planting). Brechfa ormanı N. Wales, 1965. İ. Atay.

Bu şekil tatbikat göstermiştir ki, bir çok ağaç türleri, gençliklerinde muayyen derecede gölgeye dayanıklıdır. Hattâ ışık ağacı olarak bilinen türler bile az çok bir dayanıklılık göstermektedir.

Üst tabakanın uzaklaştırılması lüzum ve zamanı iki zıt isteğe göre ayarlanmaktadır.

1. Bu tabakanın erken uzaklaştırılması don zararlarını ve otlama tehlikesini doğurur.

2. Bu tabakanın geç uzaklaştırılması, kültürün gelişmesini yavaşlatır ve kesim, bölmeden çıkarma zarar ve masraflarını artırır. Üst tabakanın uzaklaştırılması zamanı için her yer ve şarta göre aynen uygulanabilecek bir kaide vazetmek doğru ve kolay değildir. Üst tabakayı iki safhada uzaklaştırmak şayanı tavsiyedir. Çoğu zaman siperin ilk yarısı alttaki kültürün ikinci vejetasyon devresi sonunda, ikinci yarısı da dördüncü vejetasyon devresi sonunda çıkarılır. Kuvvetli gölge ağaçlarında siper 6 yıl muhafaza edilmektedir.

#### 11. Kesim artıkları arasında dikim (Brush planting)

Bu dikim şekli adımı dikim sahasının hususiyetinden almaktadır. Dikim, sahada kesim artıkları temizlenmeden ölü örtü (sahada kalan dallar ve ağaç tepeleri) arasında yapılır. Kesim yapılmış sahalarda gövdeler ve kalın dal kısımları alındıktan sonra artıklar olduğu gibi kahr. Bu sahada dikim yapacak olan işçiler, ellerinde istikamet jalonları ve mesafe çubukları olduğu halde sahaya girerler. 1,5×1,5 m aralık ve mesafelerle fidan yerlerini işaret ederler. Bunları takip eden omuzlarında fidan torbaları, ellerinde dikim beli veya dikim demiri bulunan diğer işçiler önce dikim aletini toprağa saplamaya imkân verecek şekilde dalları sağa sola iterler ve sonra dikimi yaparlar.

Fırtına tehlikesi sebebiyle tür değiştirmek için veya fırtına devirmiş olduğu için 30-40 yaşlarındaki meşcereleri (Lâdin meşcereleri) taşlamak icap eder. Bu takdirde sahada o derece çok, kalın bir dal ve tepe artığı tabakası kalır ki, sahada çalışma imkânsızlaşır. Böyle sahalarda kuvvetli traktörlere bağlı parçalama makinesi çalıştırılır. Bu makine bu artıkları yerinde ufalar, yongalar haline getirir. Ondan sonradır ki, sahada dikime geçilir.

#### 12. Dikim artıkları arasında dikimin (Brush planting'in) faydaları

1) Sahanın temizlenmesi masrafından kurtulmuş olur, ağaçlandırma ucuz mal olur.

2) Bırakılan ölü örtü sahanın çayırlanmasına otlanmasına mani olur, kültür bakımı işini ve masraflarını azaltır.

3) Fidanları kışın soğuk rüzgârlardan korumak, yazın da toprak rutubetini muhafaza mümkün olur.

4) Otlatmayı azalttığı gibi, otlatmayı da zorlaştırdığından otlak hayvanları kültür sahasına fazlasiyle musallat olmaz.

Bu şekilde dikim, sahanın artıklardan temizlenmesinden sonra yapılacak dikime nazaran yarı yarıya ucuzdur.

### 13. Ağaçlandırmalarda masraf

Yetiştirme muhiti şartlarına göre değişiktir. Mahallinde, işletme müdürlerinin verdiği izahata göre, meselâ Güney Wales'de (batı sahillerde) 1 hektarın dikim masrafı, sahanın drenaj şebekesi, toprak işlemesi ve dikim dâhil 75-85 paund arasındadır. Sadece tam alanda toprak işlemesi hektar için 12-13 paund, 2 metrede bir pulluk geçirme 8.5-9 paund, sadece dikim 6-6.5 paunddur.

Özel ormanlarda yapılan ağaçlandırma masrafları da aşağı yukarı bu rakamlara yaklaşıktır.

### 14. Ağaçlandırma sahalarında gübreleme

Bilindiği gibi, bizim ormancılığımızda gübreleme, henüz sadece fidanlıklarımızda uygulanan bir husustur. Britanya'da bu husus, memleketin iklim ve toprak şartlarının icabı olarak, çok yerde kullanılmaktadır. Bazı türlerin ağaçlandırma sahalarında gayeye uygun bir gelişmeyi teminat altına alabilmek için kültürü tesis sırasında veya sonradan gübrelemek icap etmektedir. Bu sebeptendir ki Britanya'da gübreleme tatbikatı ile ilgili deneme sahaları pek çoktur.

Asit turbalık sahalarda hususiyle İskoçya'da bilhassa fosforlu gübreleme fazlasiyle ihtiyaç duyulmaktadır. Bu maksatla en şayanı tercih olan gübre, ticarete "G.M.P." olarak bilinen gübre veya "TRIPLE- SUPER Phosphate" dır.

Tatbikatta her fidana 56 gr G.M.P. verilir. Triple Super Phosphate ise G.M.P. nin 2/3 ü kadar (takriben 40 gr) vermek icap eder. Fosforlu gübrelerin tatbikatında gübrenin fidan kök boğumuna değmemesine dikkat edilir. Gübremenin zamanı azot gübrelere kadar önemli değildir. Gübremenin dikimi müteakip ilk 3 hafta içinde yapmamak kay-

dı ile, ilk vejetasyon devresinin ilk yarısı içinde yapmak şayanı tavsiyedir.

Asit turbalık sahalarda fosfordan başka potasyumlu ve azotlu gübrelere de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu maddelerin sahalardan çabuk yıkılıp gitmesi bahis konusu olduğundan, bunların fidanlarda noksanlık belirtileri görüldükçe ve tercihen vejetasyon devresi içinde verilmeleri icap eder. Dikim sırasında fosforlu gübre uygulanmış sahalarda potasyum eksikliğini gidermek için ticarete "FİSONS 48" adı ile anılan gübreler verilmektedir.

Azot eksikliği alâmetleri, çamlar hariç diğer türlerde sık sık görülür. Bunun da başlıca sebebi Callunaların fidanlarla olan mücadelesidir. Kapalılık teessüs etmemiş kültürlerde, küçük gruplar halinde sahalanın gübrenmesi ihtiyacı hariç, geniş sahalarda tam alanda gübreleme uygulanacak ise, önce Callunaların uzaklaştırılması gerekir. Aksi halde gene bütün azotu Callunalar alır, fidanın faydalanmasına mani olur. Bu hâl bilhassa Lâdin türlerinde bariz olarak müşahade edilir.

## L İ T E R A T Ü R

- Britain Forest.** : Forestry Commission.  
**Forestry in England.** : Forestry Commission.  
**Forestry in Wales.** : Forestry Commission.  
**Forestry in Scotland.** : Forestry Commission.  
**Forestry in Great Britain.** : Forestry Commission.  
**Forestry Practice.** : Forestry Commission Bulletin No. 14.  
**A. İrmak** : Büyük Britanya Ormancılığında Ağaçlandırma Faaliyetleri:  
**F. Saatçioğlu** : Britanya Ormancılığı.  
**Britain New Forest.** : Forestry Commission.  
**Glamegan Forest.** : Forestry Commission.