



SERİ B

CİLT XVI

SAYI 1

1966

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



BÜYÜK BRİTANYA ORMANCILIĞINDA FİDANLIK ÇALIŞMALARI

Yazan

Doç. Dr. İbrahim ATAY

(İ. Ü. Orman Fakültesi Silvikültür Kürsüsü)

Britanya'da Orman İdaresinin (Forestry commission) elinde mevcut fidanlıkların genel asahası 720 hektardır. Bir bu kadar saha tutarında da, özel ormanların fidan ihtiyacını sağlayan ticaret fidanlıkları mevcuttur. Britanya'da gerek devlet ormancılığının ve gerekse özel ormancılığın ihtiyacı olan fidan memleket dahilinde yetiştirmek zarureti vardır. Memlekete dışardan hastalık girmesi ihtimalini önlemek için, fidan ithali yasak edilmiştir. Orman İdaresi her yıl 20-25 bin hektar ağaçlandırma yapmakta ve bunun için 120 milyon fidana ihtiyaç duymaktadır. Ortalama senelik istihsal 116 milyon şaşırılmış fidandır (hali hazırda fidanlıklarda mevcut stok 260 milyonu şaşırılmamış 150 milyon şaşırılmış fidan). İhtiyaçtan fazla fidan istihsal edilirse, özel ormancılık ihtiyaçları için dışarıya satış mümkündür.

1. Fidanlık yeri seçimi

Bir yerde nasıl fidan yetiştirileceği meselesinden önce orada bir fidanlığa ihtiyaç olup olmadığı hususu önemle incelenmektedir. Bu incelemede dikkat edilen hususlar şunlardır:

a) Bahis konusu yerde ince fidanlık tekniğini uygulayabilecek ve devamlı kalifiye işçi, tecrübeli, bilgili elemanlar mevcut mudur, veya temin edilebilir mi? Fidanlıklarda fidanları tohumdan yetiştirme esastır. Tohumdan fidan yetiştirme ve hele bunu en ucuz ve en iyi kalitede yapabilmek, bu sahada ince teknik bilgi ve mümarese sahibi olmakla mümkündür. Fidanlıklar bu şarta haiz değilse ekim fidanlarını kendisi yetiştirmemeli, 1/0 fidanları başka fidanlıklardan alarak sadece repikaj yapıp repikaj fidanlığı olarak çalışmalıdır.

- b) Uygun fidanlık yerinin mevcut olup olmaması,
- c) Fidan ihtiyacının devamlı olması.

Bu şartlar müsbet istikamette değil ise en doğru hareket lüzumlu fidanı ticaret fidanlıklarından satın almaktır.

2. Fidanlık yeri şartları

Britanya'da Orman İdaresinin kuruluşundan sonra, ilk ağaçlamalar safhasında, fidanlık yeri seçimlerinde çok defa hatalı hareket edilmiş ve neticede şu veya bu şartın veya şartların noksanlığının yarattığı zorluklar ve zararlar yüzünden fidanlıkları kapatmak icap etmiştir. Bugün üzerinde durulan başlıca şartlar (önemli istekler) şunlardır:

- a) Fidanlık toprağının senenin mühim bir kısmında çalışmaya imkân verecek hafif toprak olması,
- b) Hafif asit karakterde olması (pH-4.5-5.5)
- c) Otlanmaya müsait olmaması,
- d) Genel drenaj ve soğuk hava akamının sağlanması için hafif meyilli olması,
- e) Meyilin tekerlekli vasıtaların çalışmasına mani derecelerde olmamasıdır.

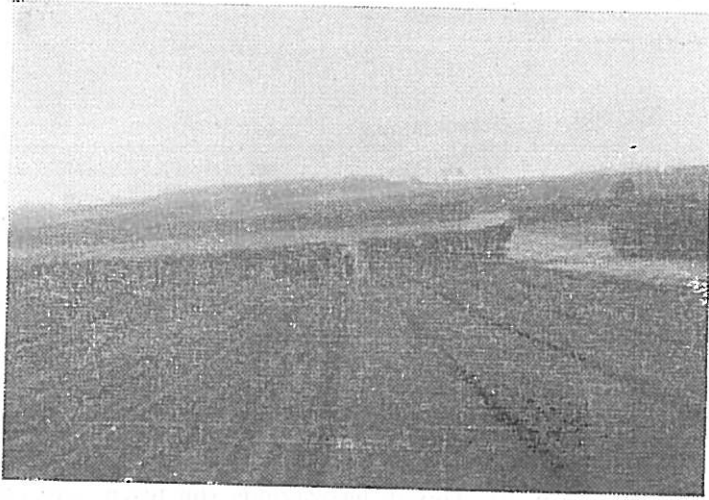
Görüldüğü gibi burada dikkatimizi çeken husus, bizim ormancılığımızda fidanlık yeri şartları içinde ilk şart olarak aradığımız "sulamaya elverişli kâfi miktarda suyun bulunup bulunmaması" şartının Britanya'da aranan bir şart olmayışdır. Hakikaten Britanya'da Orman fidanlıklarında genellikle su şebekesine ve sulama tesislerine rastlanmaz. Yağış ve bilhassa yağışın dağılışı, bu konuda bir müşkülât yaratmıyacak kadar müsaittir. Yağışın nisbeten az olduğu güneyde ve doğuda bazı yıllar, kuraklıkla karşılaşılır ve mahdut ölçüde sulamaya ihtiyaç duyulur. Böyle yerlerde bazı fidanlıklar depolarında portatif sulama tesisi bulundurmakta, civardan ve kuyulardan temin edilen suyu icabında kullanmaktadır.

Toprak şartı üzerinde önemle durulan bir husustur. Zira Britanya'da toprak, hiç bir memlekette rastlanmıyacak ölçüde, çok kısa mesafelerde süratle değişmektedir. Büyükçe fidanlıkların parselleri arasında dahi farklar tesbit ve müşahade edilmektedir. Toprakla anataşı arasında her zaman münasebet bulmak da mümkün değildir. Zira glasiyeler tortul materyali getirip başka anataşlar üzerine yığmıştır.

Drenaj meselesi de önemli bir problem teşkil etmektedir. İklimin hususiyetinden neşet eden bu husus, her türlü ormancılık çalışmalarında çok kere müşkülleri yaratır. Fidanlık sahalarında da fazla suyun drene edilmesi gereklidir.

3. Fidanlığın sınırlanması

Sığır, koyun, taşvan ve bilhassa geyik zararlarından koruma için sınırlama şarttır. Sınırlamanın, adı geçen zararlıların hepsi için müessir olabilecek mükemmellikte olması gerekir (Sağlam, geyik için yüksek, tavşan için altta kafes telli v.s.). Sınırlama işi toprak işlemeden evvel veya sonra yapılabilir. Sonra yapılması şayanı tavsiyedir. Zira işleme aletleri daha rahat çalışır ve fidanlık sınırları boyunca, kıyı bucağı, iyi işlenmiş olur. Fidanlık sahası ekspozite bir yer ise (ki çok kere böyledir (ortalama rüzgâr hızı İngiltere'de saatte 16 km, batı sahillerinde ve İskoçya'da 24 km dir. Güneybatıdan esen rüzgârlar nisbeten ılık ve rutubet taşıyıcı rüzgârlardır. Kuzeydoğudan esen rüzgârlar ise, soğuk, kuru rüzgârlardır; ve bilhassa ilkbahar sonlarında devamlı eser. Saatte 130 km hızla esen fırtınalar sık sık vukua gelir. Saatte 160 km hızla esen fırtınalara da rastlanır) bu takdirde daimi canlı çitler tesis edilmektedir. Canlı çitler tesisinde *Cupressus lawsoniana*, *Cotoneaster simonsii*, *Fagus sylvatica* en uygun türler olarak kullanılmaktadır (Resim. 1). Bu maksat için *Thuja*

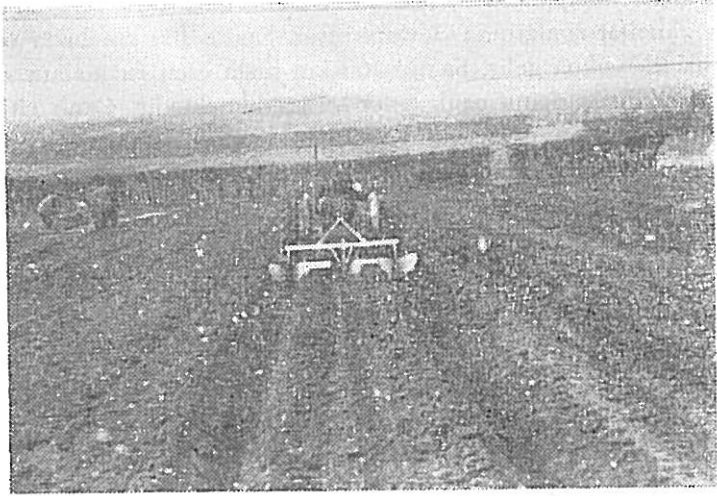


(Resim : 1) Kayınla tesis edilmiş canlı çitler Tair Onen fidanlığı, South Wales 1965. Fot. İ. Atay

plicata asla tavsiye edilmemektedir. Zira fidanlıkta *Keithia* mantarı hastalığına sebep olmaktadır. Fidanlıkta etraf canlı çitlerinden başka iç taksimatta da canlı çitlere ihtiyaç duyulursa parsellerin pek küçültülmesine uzunlamasına şekillenmesine hususiyle makine ile çalışmaya mani teşkil etmemesine önem verilmelidir.

4. Fidanlıkta ilk toprak işlemesi

Süpheşiz ilk iş sahada mevcut vejetasyonu uzaklaştırmaktır. Vejetasyonun (çok kere *Calune* ve *Erica*) uzaklaştırılması yakmak suretiyle değil, mekanik usullerle yapılmaktadır. Zira yangın üst toprağı tahrip etmekte, *Rhizina inflata* mantarının sahaya gelmesine sebep olmakta, bu mantar da sonradan fidanlar için zararlı olmaktadır. Vejetasyonun uzaklaştırılmasından sonra saha derin olarak sürülür ve kış boyunca bırakılır. Çayır topraklarında derin sürmekten başka, yaz boyunca da bir kaç defa diks geçirmek icap eder.



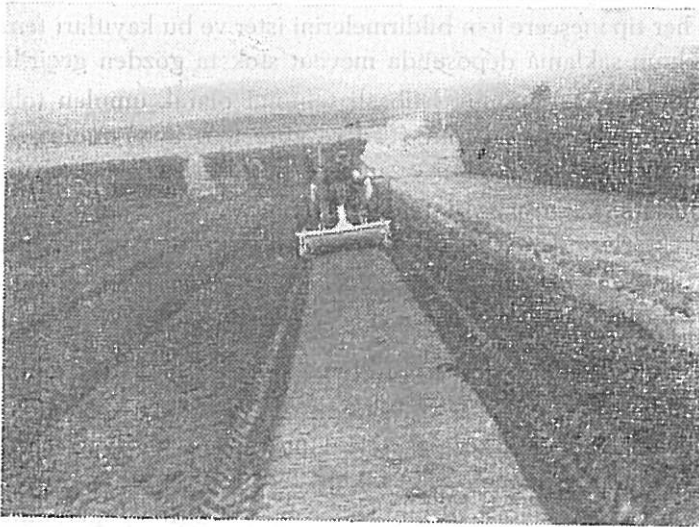
(Resim : 2) Traktöre bağlı özel aletle yastıkların hazırlanması Tair Onen fidanlığı, South Wales 1695 (İ. Atay).

5. Ekim sahalarının (ekim yastıklarının) hazırlanması

Bütün büyük fidanlıklarda bu iş traktöre monte edilen özel aletlerle yapılmaktadır (Resim. 2). Toprak hazırlığında son tesviyelere geçmeden lüzumlu islah ve gübrelemeler yapılmaktadır. Meselâ toprağın fiziki vasfını islah için *Hops* denen organik madde kullanılmaktadır. *Hops*,

Britanya'da temini kolay olan ,aynı zamanda her türlü ot tohumundan ari bulunması sebebiyle ahır gübresi ve kompostoya tercih edilen bir toprak islahı maddesidir. Gübre olarak hops, ahır gübresi ve komposto kadar kuvvetli değildir. Onun için hops'a azot, potasyum, fosfor ihtiva eden inorganik gübreler ilâve ederek kullanılmaktadır. Hafif kumlu Headland fidanlıklarında hektara 50 ton Hops vermek icap ediyor. Fidanlık toprağına inorganik gübreler verilmesi halinde, bunun ilk üst 7.5-10 cm. lik toprak kısmına iyicene karıştırılması icap etmektedir. Bundan sonra toprak son tesviyelere şekillenmelere hazırdır.

Ekim yastıklarının hazırlandıkları andaki yükseklikleri, toprak türüne ve iklime tabi olarak değişik olmaktadır. Toprak ağır, iklim rutubetli ise, yastık yüksekliği 20-25 cm. toprak hafif muhit kurak ise, 10-15 cm dir. Zamanla toprak oturur bu verilen yükseklikler biraz aşağı düşer. Toprak son tesviyeden sonra çapı 30-35 cm. olan bir mağeni merdane ile merdanelenir (Resim. 3). Ekimden önce merdanelenmiş yastık sathı tırmık sırtı ile tekrar hafifçe gevşetilir.



(Resim : 3) Yastık toprağı tesviyeden sonra merdanelenirken. Tair Onen fidanlığı, South Wales 1965 (İ. Atay)

6. Fidanlıkta ekim

a. Tohum tedariki ve tohumu ait meseleler

Britanya'da orman ağacı tohumu ihtiyacının % 80 i dış memleketlerden ithal suretiyle karşılanır. Sadece Meşe, Kayın, Sarıçam ve Avrupa

melezi tohumları memleket dahilinden temin edilmektedir. Ancak 29 sene sonra bütün tohum ihtiyacının memleket içinden temin edilebileceği tahmin ve ümit edilmektedir. Bütün büyük Britanya'nın tohum ihtiyacı bir merkezden, Alice Hold'dan temin ediliyor. Alice Hold Araştırma Merkezindeki tohum departmanı, tohum ithalinden, istihsalinden, depolanmasından, muayenelerinden ve tevziatından sorumlu olan bir müessesedir. En iyi seçilmiş ırklardan tohum teminini sithhdaif eden tohum bahçeleri tesisi yolunda gayret sarfedilmektedir. Fakat çalışmalar yenidir. En eski tohum bahçesi (Seed Orchard) Hybrid Melezle yapılmış olup 10 yaşındadır. Tohum vermeye başlamıştır, fakat kâfi değildir. Tohum bahçeleri kâfi vusât ve yaşı iktisap edinceye kadar, lüzumlu istihsal amelîyelerini seçilmiş meşcerelere yöneltme zarureti vardır. Tohum toplanacak meşcereler, araştırmanın Silvikültür departmanı Genetik Şubesince seçilmektedir. Seçilmiş meşcerelerin tam listesi ile harita üzerinde yerlerini belirten raporlar Başmüdürlük mntakalarına tevzi edilir. Tohum departmanı ayrıca her başmüdürlüğe muayyen hazır Formlar yollarayarak mntakalarındaki seçilmiş tohumluk meşrecelerin durumunu, tahmini hasat verimlerini her tip meşcere için bildirmelerini ister ve bu kayıtları temin eder. Ayrıca tohum saklama deposunda mevcut stok ta gözden geçirilir. Temmuz ayında, mevcut tohum, istihsalî tahmini olarak umulan tohum ile ihtiyaç durumunu karşılaştıran (türlere göre ayrı ayrı) mufassal bir rapor hazırlanıp Teknik Komiteye sunulur. Teknik Komite, Üniversitelerin ilgili Profesörleri, Orman İdaresinin İngiltere, Wales, İskoçya ve Araştırma Direktörlerinden teşekkül eder. Komite durumu inceler, ithal miktarlarını tesbit eder, kat'i emirler verir. Özel ormancılığın tohum ihtiyacı da bu merkezden temin edilir.

Alie Hold'da tohum muayenesi meseleleri 1951 de, tohum depo etme problemleri ise 1958 de ele alınmıştır. Halen biri Alice Hold'da, diğeri İskoçya'da 2 önemli kozalaktan tohum çıkarma tesisi mevcuttur. Orman idaresinin 1964 de kullandığı tohum 5459 lb. (2478 kgr.) dir. Bu miktar tohumla Orman idaresi 20 bin hektar ağaçlandırma yapabilirken, Özel Sektör 4933 lb. (2236) kgr. tohumla ancak 10 bin hektar ağaçlandırma yapabilmektedir. Aradaki bu israf farkının en başta gelen sebeplerinden biri Özel Sektörün kullandığı tohumun çok küçük eüzi tamlara bölünmesi, çok çeşitli şartlara haiz fidanlıklarda çok çeşitli tabii şartlara, farklı insanlar elinde farklı muamelelere maruz kalmasıdır. Orman idaresinin kullandığı tohumun tamamı 30 fidanlıkta ekilmiştir. Buna mukabil Özel Sektörün kullandığı tohumun tamamı 120 fidanlıkta ekilmiştir.

Britanya'da tohum meseleleri ilmî mânada ele alınmadan evvel fidanlıkta bir fidan elde edebilmek için 20 tohum ekiliyordu. Şimdi ise, bir fidan elde edebilmek için 6 tohum ekilmektedir ve parola şudur:

Bir tohum kemiriciler için, bir tohum kuşlar için, bir tohum mantarlar için, bir tohum da fidan teşkili için.

Ekilecek tohumun miktarı libredeki çimlenme kabiliyetinde tohum dikkate alınarak hesaplanır. % 70-90 çimlenme kabiliyeti, normal kabul edilir. Çimlenme % 90 nın üstünde ise o tohumun fiyatına % 10 zam yapılır. Çimlenme % 70 den aşağı ise fiatta % 10 indirim yapılır.

b. Tohumun ekime hazırlanması

Yapraklı ağaç fidanı pek az yetiştirilir ve umumiyetle ekimden evvel katlamaya tabi tutulur. Katlamaya tabi tutulacak tohum miktarı az ise tohum, hacminin, 2-3 misli hacimde kumla karıştırılıp saksılara bölünür ve saksılar rutubetli peat içinde muhafaza edilir.

Elle ekim yapılması halinde koniferlerin tohumu sülyenle boyanmaktadır. Bu boyamadan maksat, ekim alanında tohumun eşit dağılışa ekilip ekilemediğini gözle takip etmek, kontrol edebilmektir (kuşlar bizde olduğu gibi bu renge aldanmamakta boyanmış tohumlara da musallat olmaktadır).

c. Ekim zamanı

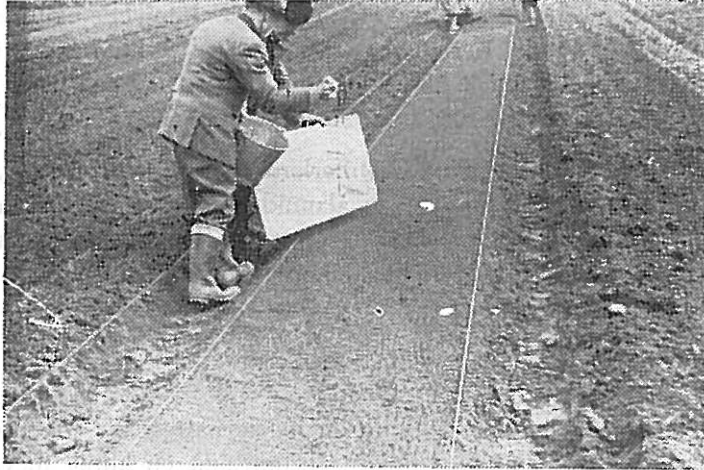
Martın son iki haftası, Nisanın da ilk üç haftası bir çok türler için Britanya'da en iyi ekim mevsimidir. Britanya'da en kurak mevsim ilkbahardır. Mart, Nisan ağaçlama sahaları için yangın tehlikesinin en fazla olduğu zaman olduğu gibi, fidanlıklarda da bazen ekim ve şaşırtmaların bu aylarda kuraklıktan zarar görmesi bahis konusudur. Bazı yıllar bu aylarda mahdut ölçüde sulama icap edebilir.

7. Ekim şekilleri

a. Elle ekim

Ya yastıkta tam alan serpme ekimi olarak yahutta çizgi ekimi olarak uygulanır. Serpme ekimi koniferlerin hemen hepsinde ve yapraklıların küçük tohumlarında çok kullanılan bir ekim metodudur. Eşit dağılışa ekimi uygulayabilmek için mümareseli olmak lâzımdır. Bu hususu te-

minde yardımcı olmak üzere Britanya fidanlıklarında bir ekim tahtası kullanılmaktadır. Bu maksatla takriben 1/2-1 metre kare bir tahta önden ilerleyen bir işçi tarafından yastık kenarına 45 derecelik açı ile tutulur. Arkadan ekici, sol elindeki kovadan sağ eli ile avuçladığı tohumu mütemadiyen tahtanın sathına çarparak ilerler (Resim, 4). Tahtadan geri fırlayan tohumlar yastık sathına eşit surette dağılır. Ekimden evvel tohumlar, öncede belirtildiği üzereğ sülyenle boyandığı için ekimin mükemmelliğini gözle takip etmek mümkündür. Bu suretle hatayı görüp tashih etmek imkân mevcuttur. Anlatılan şekilde yastığın yarısı ekildikten sonra işçiler öbür yastık yoluna geçer aynı işi yaparak geri gelir. Yastığın ikinci yarısı da ekilerek ekim işi tamamlanır.



(Resim : 4) Serpme ekimi yapılırken kullanılan tohum yansıtma tahtası
Tair Onen fiçanlığı, South Wales 1965 (İ. Atay).

Ekimin rüzgârlı saatlerde yapılmamasına bilhassa dikkat edilmektedir.

Yetişkin olmayan işçiler için çizgi ekimi serpme ekiminden daha kolaydır. Küçük fidanlıklarda, usta işçilerin bulunmadığı yerlerde çizgi ekinini serpme ekime tercih etmek gerekmektedir. Çizgi ekimi, pahalı olan kapatma materyali tasarrufu sağladığı için de ayrıca şayanı tercihtir.

Yastık genişliği 115 em. olan yastıkların yanlardan yedişer buçuk santimetrelilik kısmında ekim yapılmamaktadır. Ekim yastık ortasında

bir metrelik genişliği inhisa eder. Zira yastık kenarları daima çeşitli tehlikelere maruzdur. Elle yapılmış ekimlerin kapatılması da çok kere elle yapılmaktadır (Resim. 5).

b. Makine ile ekim

Bütün büyük fidanlıklarda ekim makine ile yapılmaktadır. Uygulama şu şekilde olmaktadır (Tair Onen Fidanlığı): Çizgi açma merdanesi



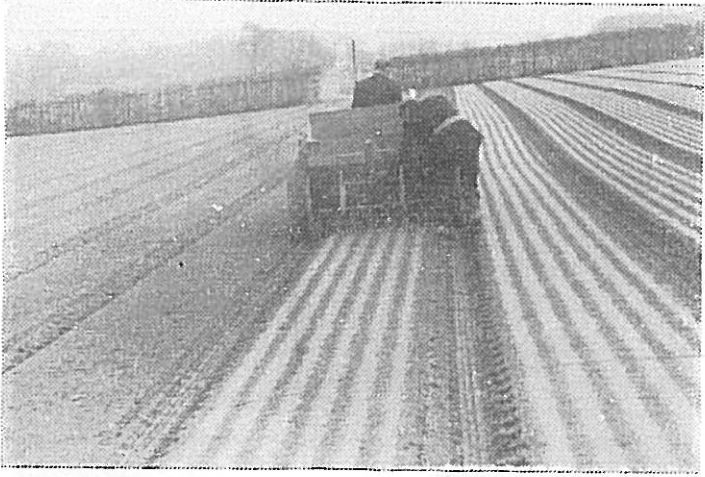
(Resim : 5) Yastıkta tam alan ekiminin elle kapatılması. Tair Onen fidanlığı, South Wales 1965 (İ. Atay).

ve onun gerisinde ekim makinesi beraberce bir Ferguson trantörüne ekuple edilmiştir. Çizgilerin açılması, ekim ve kapatma aynı anda yapılmaktadır. Önde ilerleyen merdane yastık boyunca birbirine paralel altı ekim çizgisi açar. Geride bulunan ekim makinesi üst tarafta 6 tohum kutusu ihtiva eder ve her kutudan altlarındaki çizgiler üstüne inen birer boru uzamır. Tohum bu borulardan ayarlanan ölçü derecesine göze çizgilere akar. Tohum kutuları gerisinde kapatma materyali deposu ve bu depodan da gene çizgilere inen borular vardır. Kapatma materyali bu borular vasıtasıyla ekim yapılmış çizgileri kapatır. Ameliyeler (çizgi açma, ekim, kapatma) bir birini 10-15 cm. mesafelerle takip eder (Resim. 6). İzah edilen şekilde ekim makinesi ile adı geçen fidanlıkta 100 metre boyunca

da (herbiri), 17 yastığın ekimini iki işçi yarım iş gününde yapabilmektedir.

8. Kapatma Materyali

Meşe, Kestane gibi toprakla kapatılan büyük tohumlu türlerin ekimi hariç, diğer bütün türlerin ekimi 1.5-3 mm. çaplarda kaba kum veya



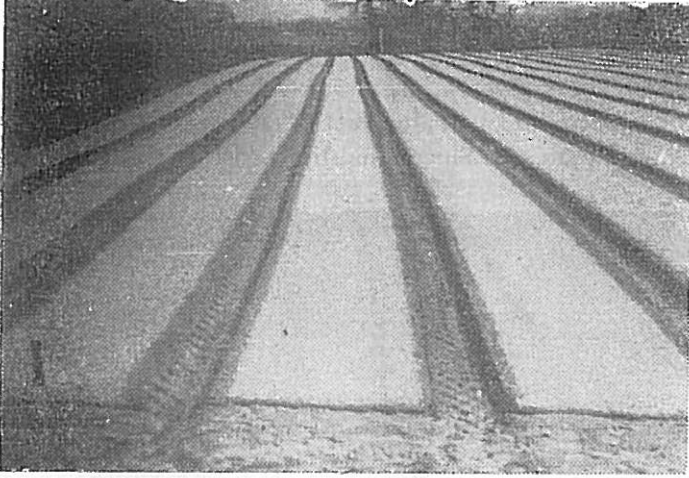
(Resim : 6) Makine ile ekim ve kapatma. Tair Onen fidanlığı, South Wales 1965 (İ. Atay).

daha iyisi mıcır ile kapatılmaktadır. Ekim sahalarını tetkikte ilk dikkati çeken husus Britanya fidanlıklarında kapatma materyalinin bizim fidanlıklarımızda kullandığımız kapatma materyalinden farklı ve kaba olusudur. Bunun ilk sebebi Britanya'nın çok rüzgârlı şiddetli fırtınalara maruz bir memleket oluşu ve keza yağışı bol oluşudur. Zira bu şartlarda ince kapatma materyalinin uçma, akma tehlikesi mevcuttur. Kapatma materyali kullanılmadan önce tetkik edilmelidir. Kapatma materyalinin kil ihtiva etmemesi ve alkali reaksiyon göstermemesi lâzımdır (bir miktar örnek alınıp keskin sirke veya sulandırılmış klor asidi ile muamele edilir, karbondioksit habbecikleri, köpürme görülmemelidir. Aksi halde kapatma materyeli ekim sahasında pH değişmesine sebep olur ki, bu konifer ikeimleri için zararlı olur.

Çizgi ekimlerinin tamamı serpmeye ekimlerinin de bazılarının kapatılması gayet güzel ve bir ölçüde makine ile yapılmaktadır (Resim. 7).

9. Ekim sahalarının korunması

Araştırma maksatları için küçük ve özel sahalardaki çok entanzif ve masraflı şekilde korunan tecrübe sahaları hariç, asıl kitle istihsaline konu olan ekim sahalalarında koruma nisbeten basittir.



(Resim : 7) Makine ile kapatılmış yastıkta tam alan ekimleri. Maclor fidanlığı, kuzey İngiltere 1965 (İ. Atay).

a. Kuşlara karşı korunma

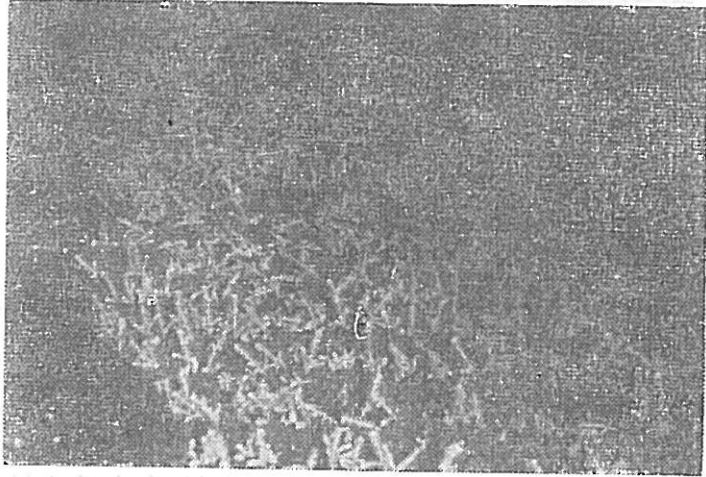
Zararın derecesine göre değişiktir. Basit şekli ile korkuluklar kullanılmakta, ekim yastıklarına zararlı kuşların düşmanlarının lastikten veya tahtadan modelleri yapılıp konulmaktadır. Bir başka şekil, patpatlarla kuşları ürkütme şeklindedir. Bu maksatla (Tulli Allan) fidanlığında özel bir şekil düşünülmüştür. Şöyle ki: Parmak kalınlıkta ve bir metre kadar boyda bir urgan parçasına sağlı sollu ve fakat aralarında onar santimetre mesafeler olacak şekilde, sigara büyüklüğünde ve şeklinde patlayıcı madde bağlanmaktadır. Bu urgan parçası uçtan tutuşturulup ekim sahası ortasına bırakılmaktadır. Ağır ağır yanan urgan her 20 dakikada bir ıteşleme yapmakta kuvvetli patlama kuşları uzaklaştırmaktadır. Urgana patlayıcı maddelerin bağlanması o şekilde ayarlanmıştır ki, akşam karanlığının basması ile kuşların uyandığı erken sabah saatleri arasındaki zaman boşluğunda urganda patlayıcı madde yoktur. Bu kısım urgan yanıp geçer, sabahleyin ateş gene patlayıcı maddeleri ihtiva eden urgan kısmı-

na intikal eder. Yağışlı günlerde bu urgan parçası bir naylon siper altına asılır. Kuş zararlarının pek fazla olduğu yerlerde yastıklar tel örgü kafes veya ağlar altına alınır.

b. *Dona ve sıcaklığa karşı koruma*

Britanya'ya sıcaklık siperine umumiyetle pek ihtiyaç duyulmaz. Zira sıcaklık siperini ısı 25°C nin altına düşünce kaldırmak icap eder ki ısının 25°C nin üstünde olduğu yerler ve devreler pek az ve kısadır.

Don siperine çok yerde lüzum vardır. Geç ve erken donlara karşı, çıplak dona karşı ekim ve hattâ ve repikaj sahalarının siperlenmesi gerekmektedir (Resim. 8). Siperin müsbet etkisi siperin sıklığı ile orantılı



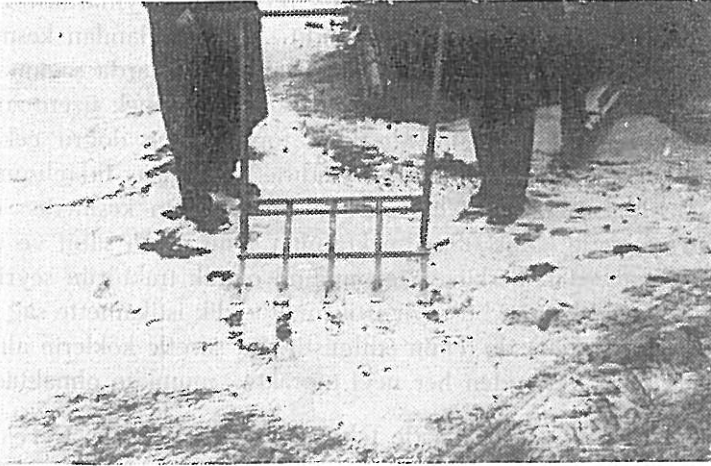
(Resim : 8) Şaşırtma yastığında çıplak dondan zarar görmüş *Picea sitchensis* fidanları. Maclor fidanlığı 1965 (İ. Atay).

olarak arttığı cihetle don tehlikesinin şiddet derecesine göre siper tipi seçilmelidir. Kuzeyde bilhassa melez ve *Picea Sitchensis* ekim sahaları siper ihtiyacındadır.

c. *Otlara karşı koruma*

Otlarla mücadelede dikkat edilen en önemli husus, otlar boylanmadan, hemen çimlenip yastık yüzünde görünür görünmez uzaklaştırılmalarıdır. Çeşitli sebeplerle bu derece erken çavranma imkânı bulunamazsa, hiç değilse otlar tohum tutmadan evvel uzaklaştırılmış olmalıdır. Otlarla mücadele elle, aletler yardımı ile ve kimyevi surette yapılmaktadır.

Elle ot alma işçiliğın pahalı olduğu Britanya'da gayri ekonomik telâkki edilmekte fakat gene de kullanılmaktadır. Aletler yardımı ile ot alma ancak çizgi ekimlerinde mümkün ve gene de işçiliğe ihtiyaç gösteren bir usuldür (Resim. 9). Kimyevi surette mücadele en kolay, en ucuz yoldur.



(Resim : 9) Çizgi ekimlerinde ot almaya yarayan bir sürgü şekli.
Tair Onen fidanlığı, South Wales 1965 (İ. Atay).

10. Repikaj

Şaşırtmanın lüzum ve faydasına inanılmakta ve halâ fazla miktarda şaşırtılmış fidan kullanılmaktadır. Ancak, son zamanlarda şaşırtma yerine kaim metotlarda da büyük tekâmül kaydedilmiştir. Meselâ Tair Onen Fidanlığı yetkilileri alttan kesme (Under cutting) ve yanlardan kesme (Side cutting) uygulamak suretiyle yetiştirdikleri fidanların şaşırtma fidanları kadar ve hattâ onlardan daha iyi ve aynı zamanda çok ucuz olduğunu iddia etmeye başlamışlardır.

a. Repikaj yerine kaim metotlar (alttan kesme ve yanlardan kesme)

Alttan kesme (Under cutting) ekim yastığını ekimin yapılışından bir sene sonra, traktöre bağlı bir bıçakla alttan kesmektir. Gayesi bilindiği gibi ana kökü keserek yan kökler geliştirmeyi temin etmektir.

Yanlardan kesme (Side cutting) ise çizgi ekimi yapılmış yastıklarda, yastığı alttan kestikten başka gene traktöre bağlı, bir eksenle çizgiler arasında bir birine paralel surette seyreden disk şeklinde ve dönen bir

çaklarla yan kökleri de kesme ameliyesidir. Gayesi lüzumundan fazla uzayan yan kökleri keserek fidanın saçak kök yapmasını temindir. Yan kökleri kesme ağaç türüne ve muhite bağlı olarak 2-3 defa tekrar edilmektedir ve yazın yapılmaktadır.

Bilindiği gibi alttan kesme (yerinde repikaj) son yıllarda bizim büyük fidanlıklarımızda da uygulanmaktadır. Ancak kullanılan kesim bıçağı sabittir. Bu şekliyle alttan kesme çok hafif topraklarda şayanı tavsiye değildir. Zira böyle hafif topraklarda bıçak kökü kesmek üzere zorlarken hafif toprakta sıkıca tutunamayan fidan toprak içine doğru çekilmekte köklerde kesilemeyip ancak sıyrılmaktadır. Tair Onen fidanlığında son yıllarda bu hususu önleyici çare düşünülmüş, alttan kesmede eskiden kullanılan ve bizde halâ kullanılmakta olan geniş ağızlı sabit ve ağır bıçak terk edilmiş, dar, keskin ve en mühim olarak traktörün seyri istikametinde ilerleyen bıçağa bu seyir istikametine dik istikamette sağ sol hareket (kesme hareketi) de temin edilmiştir. Bu suretle köklerin alttan kesimi fidana zarar vermeden her nevi toprakta mümkün olmaktadır.

Yandan kesimler, aletinde de tekamül düşünülmüştür. Evvelce traktöre bağlı eksene tesbit edilmiş disk şeklide bıçaklardan çalışma sırasında birisinin önüne bir taş isabet ettiği takdirde eksenle beraber bütün bıçaklar hepsi birden kalktığı için yastıkta kesilmeden atlanmış kısımlar kalırken, tekamül etmiş son şekilde her bıçak (disk) müstakilen bir yaya bağlanmıştır ve sadece mania ile karşılaşan bıçak yukarı kalkıp maniyayı atlarken, diğer bıçaklar kesme işlerine devam etmektedir. Alttan ve yandan kesimler uygulamak suretiyle kök gelişmesi çok güzel sıhhatli fidanlar elde edilmekte ve bu suretle şaşırtmaya nazaran 4 defa daha ucuz fidan istihsalı mümkün olmaktadır. Bu usullerle yerinde şaşırtılmış fidanın yaşı (1 u 1) (1 undercutting 1) şeklinde ifade edilmektedir.

b. Doğrudan doğruya repikaj

Ekim yastıklarındaki fidanların % 60-70 i 3.5-4 cm. boyu alınca, bu yastıklardaki fidanlar repikaj için müsait çağa gelmiş sayılır. Küçük fidanların repikajı daha başarılı, buna mukabil oyalayıcı, büyük fidanların repikajı ise daha ucuz fakat daha az başarılı (fazla zayıf) dır.

Küçük fidanlıklarda repikaj elle, büyük fidanlıklarda makina ile yapılır. Elle repikajda plantuvar kullanma Britanya'da hemen hemen yok gibidir. Daha çok şaşırtma, şaşırtma latası ile, hendek kenarı şaşırtması uygulanır. Ameliyenin sırası ve uygulanışı şöyledir: Usulünce işlenmiş ve tesviye edilmiş repikaj parselinde, karşılıklı iki işçi repikaj ilk sıra

ipini çeker. İp boyunca belkürrekli işçiler, kendileri repikajın ilerleyeceği istikamette durarak ve toprağa ayakları istikametinde çekerek bir hendek kenarı açarlar. Ameliye tamamlandıncı ipi kaldırırlar. Rüzgârdan mahfuz bir yerde (umumiyetle repikaj parseline yakın bir yerde kurulmuş muvakkat siperde (Resim. 10) kadın işçiler tarafından fidanlar yerleştirilmiş



(Resim : 10) Repikaj latalarının kadın işçiler tarafından fidan ile doldurulması. Tair Onen fidanlığı, South Wales 1965 (İ. Atay).

latalar hendek kenarına tatbik edilir ve hendek açılırken kesilip öne çekilen toprak gene belkürrele kök sahasına itilir ve ayakla sıkıştırılır. Hendek boyunca işlem tamamlandıktan sonra latalar kaldırılır ve toprak tesviye edilir. Parsel başlarında karşılıklı kazıklar, repikaj sıraları arasında verilecek mesafe kadar (umumiyetle 15 cm) içe yani repikajın ilerleyeceği istikamete alınır ve aynı işlere devam olunur. 5 sıra tamamlandıncı yastık yolu bırakılır ve gene aynı mihvel üzere işe devam olunur. Yastık yolları repikaj alanı ile aynı seviyededir. Repikajda kullanılan lata 2.5 m. boyunda 15 cm genişlikte bir kenarı düz öteki kenarında 2.5 cm. de bir kertikler ihtiva eden bir latadır. Fidanlar, repikajda verilecek aralıklara göre kertiklere yerleştirilir. Bu şekilde, makinesiz repikaj yapan PEN-Y - BONT orman içi fidanlığında (sahası 5 hektar) yılda 4 milyon fidan şaşırtılıyor. Şaşırtmaya tabi tutulan fidanlar, 10 km. mesafede ki başka bir fidanlıktan getirilmektedir. Bu fidanlıhta şaşırtmanın konusunu teşkil eden başlıca türler: *Picea sitchensis*, *Tsuga heterophylla*, pek az da *La-*

riktir. Bu fidanlıkta bir işçi yukarıda anlatılan şekilde repikaj işleminin bütün safhalarını bizzat kendisi yapmak şartı ile günde 7 bin adet *Picea sitchensis* şaşırtması yapabilmektedir¹. Hexhan, "WIDEHAUGH" Fidanlığında ise usta bir işçi günde 12 bin fidan şaşırtabilmektedir.

Makine ile şaşırtmada hendek kenarını traktöre bağlı olan şaşırtma makinesi açar ve kapar. İşçiler, kadın işçilerin fidanla doldurdukları lataları hendek kenarına tatbik ederler, makine kökleri toprakla kapatır (Resim. 11). Makine arkasından ilerleyen bir işçi ayakla toprağa kök sahasında biraz daha sıkıştırarak ilerler.



(Resim : 11) Makine ile repikaj. Tair Onen fidanlığı, South Wales 1935 (İ. Atay).

11. Fidanların sökülümü ve tasnifi

Söküm, repikaj yastığını önce alttan boylu boyunca kesmek, sonra da gevşek hafif topraklarda, elle çekip almak suretiyle, biraz ağırca topraklarda ayrıca çatal bellerden faydalanmak suretiyle yapılmaktadır. Sökülen fidanlar fidan kutularına alınmakta ve romorklar ile tansif hangarına taşınmaktadır. Tasnif hangarında bir tezgâh boyunca hareket eden bir şerit mevcuttur. Şerit üzerinde uzanış istikametinde birbirine paralel

1) İşçilerin konuşarak vakit öldürmelerini ve kollektif işde tenbel işçinin korunmasını önlemek için, her işçiye muayyen saha gösterilip kontrol altında götürülüş gibi müstakil çalışmaları temin edilir ve daha verimli olduğu söylenir.

çizgiler vardır. İşçiler tezgâhın hususiyle hareket halindeki şeridin iki yanında karşılıklı yer alırlar. Tasnife tabi tutulacak fidanlar peyder pey şerit üzerine yayılarak bırakılır. Fidanlar, ilk karşılıklı iki işçi önüne gelince, bunlar, alışkın oldukları ve kolayca tanıdıkları en boylu fidanları toplarlar. İkinci ve üçüncü derecedeki fidanları bırakırlar. Şerit ilerler geri kalan fidanlar ikinci karşılıklı işçilerin önüne gelince onlar da, orta boyda fidanları toplar. Geri kalanlar arasında halâ yarayışlı olan üçüncü sınıf fidanlar da karşılıklı duran üçüncü çift işçiler tarafından toplanır. Bu işi yapan işçilerden her hangi biri alması icap eden fidanı göz kararı ile kestirmekte tereddüt ederse, fidanı şerit üzerindeki paralel çizgilere dik vaziyette tutar. Çizgi aralıkları malum olduğu cihetle fidanın hangi sınıfa dahil olduğunu öğrenir böylece o fidanı ya alır yahut müteakip işçi guruplarına bırakır.

Tasnif işinde çalışan işçiler sağ elleriyle şeritten aldıkları fidanları sol ellerinde toplarlar. 25 fidan olunca (meselâ Melezde) bırakırlar. Bir başka işçi her 4 demeti (her biri 25 lik) birleştirip daha büyük bir demet yapar. Ayrıca bunların da 4 ü bir araya getirilmek suretiyle bir naylon torbaya konur (400 fidan). Demetlerin naylon torbaya kolayca girmesini temin için tasnif ve sayma tezgâhının son ucuna bağlı dibi çıkık kova şeklinde bir koni monte edilmiştir. Torba alttan bu honiye geçirilir, üstten de fidanlar kolayca bu torbaya itilir. Torbalanmış fidanlar sevkedilecekleri zamana kadar, fidanlıkta müsait hangarlarda saklanır. Tair Onen fidanlığında bu maksat için yan yana kulubeler daha doğrusu ke-revanlar şeklinde dizilmiş eski et sevketme vagonlarında saklanmaktadır. Bu vagonlar sıcaklığı ve soğuğu geçirmediği için bu maksada çok elverişlidir.

12. Fidanların ambalajlanması ve sevk

Genel olarak ambalajlama polyetilen torbalarla olmaktadır. Polyetilen torba ambalajı içinde fidanları muhafaza ve sevk etme müddetleri ağaç türüne ve fidanın yıl içinde söküldükleri zamana göre değişik ve sınırlıdır. Bu torbalarla fidanların saklanması dikkat edilmesi istenen hususlar birer tamim halinde fidanların sevk ve ambalaj hangarlarında asılıdır. Bu tamimlerde zikredilmeye değer başlıca hususlar şunlardır:

1. Ambalajlanacak olan fidanlar söküldükleri ve ambalajlandıkları sırada tamamen uyku halinde (sürmemiş) olmalıdırlar.

2. Ambalaj sırasında ibreler kuru olmalıdır.

3. Fidan ihtiva eden torbalar, gölge altında bulunan, vantilasyonu iyi bir hangarda muhafaza edilmelidir (güneş altında çinko lehva çatılı hangarlar müsait değil).

4. Torbalar sıkı bağlanmamalı, hava alabilmelidir.

Sevkiyat kamyonlarla veya trenle olmaktadır. Trenle sevkiyatta ekspres veya yolcu treni tercih edilmekte yük trenlerine yükleme yapılmamaktadır. Keza hafta sonu sevkiyatlarından da kaçınılmaktadır.

13. Fidanlıklarda araştırma konuları

1943 de fakir topraklar üzerinde kurulan headland orman fidanlıklarının kurulması ile toprak ıslah ve verimliliği ile ilgili araştırmalar büyük ölçüde başlamıştır. Bu fidanlıklarda toprak hafif olduğu için fidanlık çalışmaları çok kolay ve ucuzdur. Fakat toprak verimliliğini artırıcı tedbirlere ihtiyaç vardır. Bu sebeptendir ki bu tip fidanlıklarda 20 sene den beri gübreleme tecrübeleri yapılmaktadır. Azot, fosfor, potasyum, maynezyum, kalsiyum eksikliklerinin tezahürleri, bu gübrelerin tatbikinde optimum miktarlar ve nisbetler, ağaç türlerine göre ayrı ayrı araştırılmaktadır. Ağaç türlerinin bu maddelerin eksikliğinden dolayı bozukluklarını veya gübrelemeler sonundaki müsbet reaksiyonlarını ve bu reaksiyonların derecesini en iyi surette yazın (vejetasyon devresi içerisinde) tesbit etmek mümkündür. Bu tip denemelerde daha çok Picea sitensis kullanılmaktadır. Zira bu ağaç türü hem çok kullanılmaktadır, hem de şaşırtma, dikim v.s. muamelelerde ziyatı azdır. Bu türün aynı zamanda gübrelemeye karşı reaksiyonu gayet barizdir.

Warham Dörset Headland Fidanlığında denemeleri ve neticelerini uzun yıllar müşahade etmiş olan fidanlık elemanları, bu tip araştırmaların yapılmadığı, fakat geniş ölçüde kitle istihali yapılan büyük fidanlıklara veya ağaçlama sahalarına gittikleri zaman, ekim, repikaj sahalarındaki veya ağaçlandırmalardaki fidanlar eğer her hangi bir araz gösteriyorlarsa, bunun hangi madde veya maddelerinin eksikliğinden ileri geldiğini kolayca ve isabetle söyleyebilmektedirler. Bu fidanlıkta bu güne kaçır yapılagelmiş gübreleme araştırmalarının neticeleri yakında renkli tabloları ihtiva eden büyükçe bir kitap halinde neşredilmiş olacaktır (Baskıda olduğu söylenmektedir).

Fidanlıklarda ayrıca; otlarla mücadelede muhtelif ot öldürücülerin etki derecelerine ait araştırmalar, orijin denemeleri, genetikle ilgili denemeler geniş ölçüde yer almaktadır. Bütün denemeler Alice Hold Araştırma İstasyonu İstatistik Şubesi yetkilileri tarafından plânlanmakta, vazedilmekte ve takip usulleri fidanlık mesullerine öğretilmektedir. Fidanlık teknik elemanları denemeleri muntazaman takip etmekte ve neticeleri İstatistik Şubesine vermektedir. Orada elektronik beyin vasıtası ile yetkili matematik istatistikçiler denemenin maksadına uygun bütün münasebet-

leri ortaya çıkarmakta ve olgun neticeler ilgili neşriyatı yapacak asıl sahibine intikâl etmektedir.

14. Fidanlıklarda makine ile çalışmada tekamül ve makine ile çalışma hakkında düşünceler²

Fidanlıklarda makinelerle çalışmada son 5-6 yıl içinde büyük tekamüller olmuştur. Bilhassa İskoçya Fidanlıklarında ve New Forest'te gelişmeler pek bariz ve süratlidir. Açı geçen gelişmeler makinelerin mühendislik yönünden tekamülünden çok, hangi makinelerin hangi maksatlar için en randımanlı ve gayeye uygun teknik iş yapabildiğinin ortaya çıkarılması ve şartlara göre tadiller yapılması mahiyetindedir. Bu hususu bir misalle izah etmek gerekirse, meselâ çitlerin kırılmasında şekillendirilmesinde, dîzel ile benzinle çalışan aletler bugün, traş makineleri gibi elektrikle çalışır hale sokulmuştur.

Makinelerin islahı, yenilerinin bulunması, ihtiyaçlardan doğar. Makinelerde gelişmeler makineler hakkında nazari olarak çok şey bilen kimselerden çok, onları çok kullananlar ve bahis konusu işi başarmakla görevli olanlar tarafından keşfedilir. Amerika'da bu konuda Doktora yapan şahıs bir şey keşfedememiş fakat onun arazi çalışmalarını idare eden yardımcı tekniker yenilikler getirebilmiştir.

Fidanlıklarda makinelerle çalışılması halinde çalışma sahalarını geniş tutmak ve meselâ çizgi ekimlerinde çizgiler arasını geniş hususiyle yastıkları, yastık yollarını elle çalışmaya nazaran keza geniş tutmak gerekir. Bu ise, fidanlık sahasından kayıp demektir. Buna mukabil makine ile çalışma fidanlıkta işleri çok süratlendirir ve ucuzlatır. Bu husus Britanya ormancılığı için çok önemli bir husustur. Zira orada iş (işçilik) fidanlık sahasına nazaran daha pahalıdır. Bu bakımdan makine ile çalışmaya zaruret vardır.

Bu makale, 1955 yılında Büyük Britanyada yaptığım 6 aylık mesleki tetkikler sonunda, genellikle mahallinde (arazide ve ayrıca tatbikat ve seminerlerde tuttuğum notlarımdan faydalanarak hazırladığım ve fakat toplu halde basımı mümkün olmayan "Britanya ormancılığında Fidanlık, Ağaçlandırma ve Bakım Çalışmaları" adlı eserin ilk kısmıdır. Müteakip kısımlar derginin gelecek sayılarında yayınlanacak, toplu literatür son makale ile verilecektir.

2) The University College of North Wales, Ormancılık departmanı Silvikültür derslerinde Mr. Owen'in taktirlerinden, Nisan/1965. Bangor.