



Tohum Teknolojisi ve Fidanlık Tekniği

(2021-2022 GÜZ DÖNEMİ)

Prof. Dr. İbrahim TURNA



Fidanlık Alanının Düzenlenmesi

Fidanlık alanının düzenlenmesinden;

- ❖ Fidanlığın iç taksimatının tasarımı (**parseasyonu**),
- ❖ **toprak tesviyesi**,
- ❖ **drenaj**,
- ❖ **toprağın işlenmesi ve ıslahı** ile
- ❖ **fidan üretim planlarının yapılması** anlaşılır.

Fidanlık alanının büyüklüğü;

Fidanlıklarda yetiştirilecek

- Tür sayısına,
- Yıllık üretim miktarına,
- Yetiştirilecek türlerin yaşlarına ve
- Fidanlıkta kalış sürelerine dolayısıyla yaşına göre değişmektedir.

*Örneđin;

***1.50 m.** boyunda **Göknar** fidanı yetiştirilecekse bu fidanlıkta fidanların **en az 10 yıl** kalacağı anlamına gelir ki, buna göre bir mekan planlamasının yapılması gereklidir.



Fıdanlık Taksimat Planı;

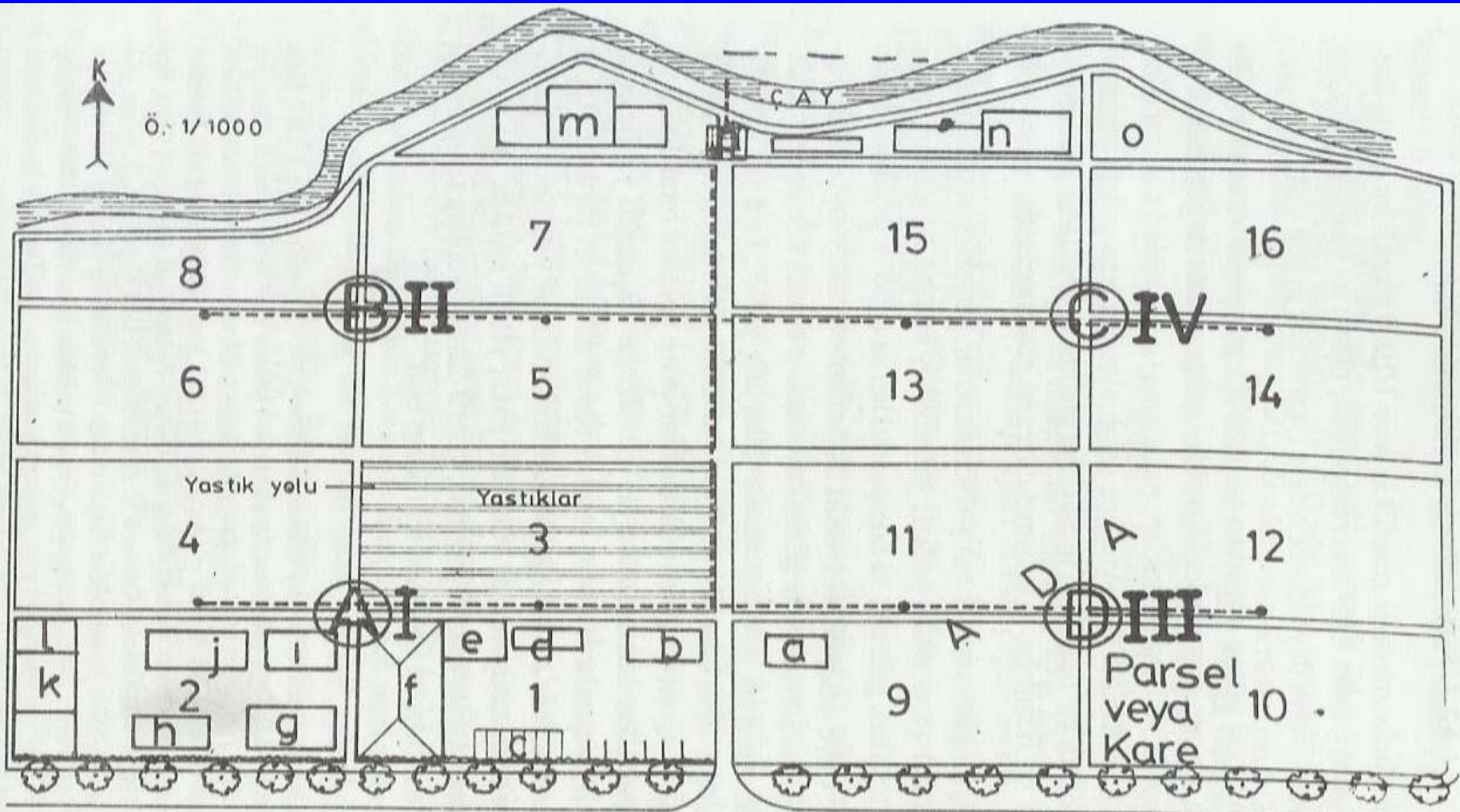
- * Ana ve tali yol şebekelerini,
- * Parselasyon taksimatını,
- * Sera, camekan, gömü ve ambalaj yerleri, gölgelikler,
- * Makine hangarları, tamir atölyesi,
- * Ambalaj tesisleri, gübrelik ve kompostluklar,
- * **Su depo ve şebekesi, drenaj ağı gibi tesisleri topluca gösteren bir plandır.**



Bu planlama içinde fidanlıklar

- * **ana yollarla (5-6 m), adalara (2 veya 4 ada),**
 - * **Adalar, tali yollarla (3 m genişlikte) parsellere,**
 - * **Parseller, tali yollarla tarlalara,**
 - * **Tarlalar, yastık yolları ile (30 cm genişlikte) yastıklara ayrılmaktadır.**
 - * **Parsellerin büyüklükleri 0.4 ha dan az olmamalı tercihan 1 ha olmalıdır**
- * **Fidanlık yolları; fidanlık alanının ortalama %25'i olarak düşünölmelidir.**
- * **Arazinin tesviyesi için, pullukla derin bir sürüm yapılır ve diskaro çekilerek toprak ince kırıntılı hale getirilir. Bundan sonra arazinin tesviyesi yapılır.**

Büyük bir fidanlığın iç taksimat planı



- | | | | |
|------------------|------------------------------|----------------------|----------------------------|
| a - YÖNETİCİ EVİ | e - GÖLGE ÇARDAĞI | l - İŞÇİ YEMEKHANESİ | m - GÜBRELİK |
| b - İDARE BİNASI | f - SERA | j - İŞÇİ YATAKHANESİ | n - KOMPOSTLUKLAR |
| c - GÖMÜLER | g - ÜSTÜ KAPALI ÇALIŞMA YERİ | k - EKİPMAN HANGARI | o - ARTIK YAPRAK MATERYALI |
| d - AMBALAJ YERİ | h - HARÇ SAKSILAMA YERİ | l - DEPO | p - SU POMPASI |

Resim: 16. Modern büyük bir fidanlığın iç taksimat planı

Davidson, H. ve arkadaşları (Bkz. s. 20, Dipnot 5)'den.



**Sulama düzeninin oluşturulmasında
çimlenme hızı oldukça önemlidir.**

Drenaj

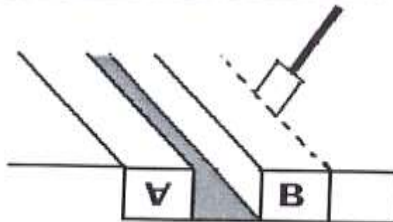
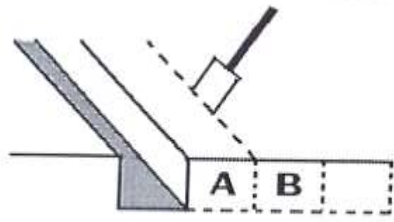
- * **Açık drenaj;** arazideki taban suyunu toplayan ve belirli bir eğimle akıtan açık kanal sistemidir.
- * **Kapalı drenaj;** taban suyunun toprak altındaki kanallarla tahliye edildiği bir sistemdir. Açık drenaj sistemine göre arazi bütünlüğü bakımından daha ideal bir yöntem olmakla beraber, tesis ve bakım giderleri yüksektir.

Sınırlandırma

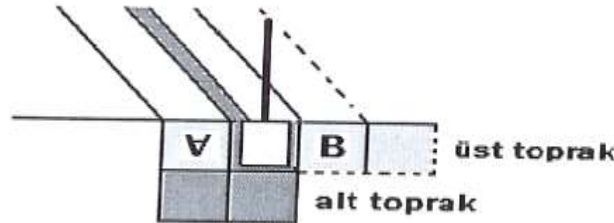
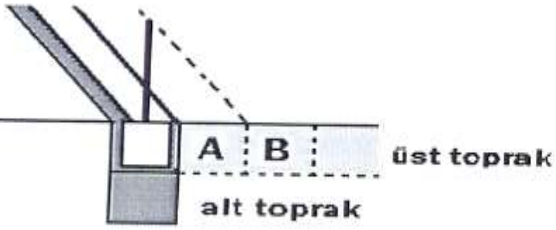
Fidanlık etrafının her türlü olumsuz dış etkiye karşı korunması amacıyla etrafının çitlerle çevrilmesi gerekir. Bu canlı çitlerle yapılabildiği gibi cansız çitlerle de olabilir. Cansız çit olarak “**dikenli tel çiti**”, “**kafes tel çiti**” ve “**çitalı parmaklık çiti**” söz konusudur.

Toprak İşleme

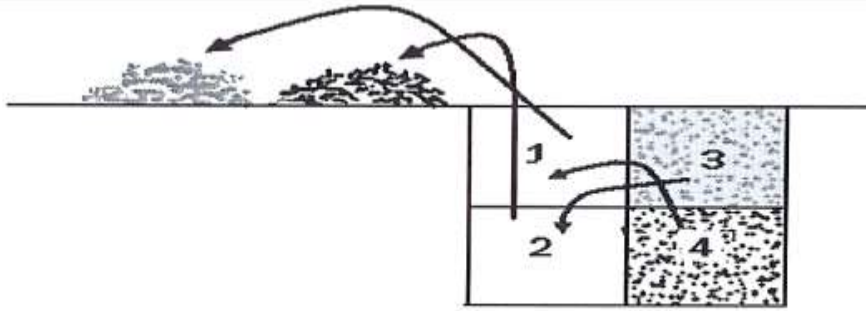
Fidanlık uygulamasında ilk iş toprak işlemesidir. Fidanlıklarda alanın büyüklüğüne göre üç tip toprak işleme söz konusudur. Bunlar “**basit belleme**”, “**krizma**” ve “**pullukla işleme**” dir. Tüm bu işlemlerde toprak 20-40 cm derinlikte işlenmektedir.



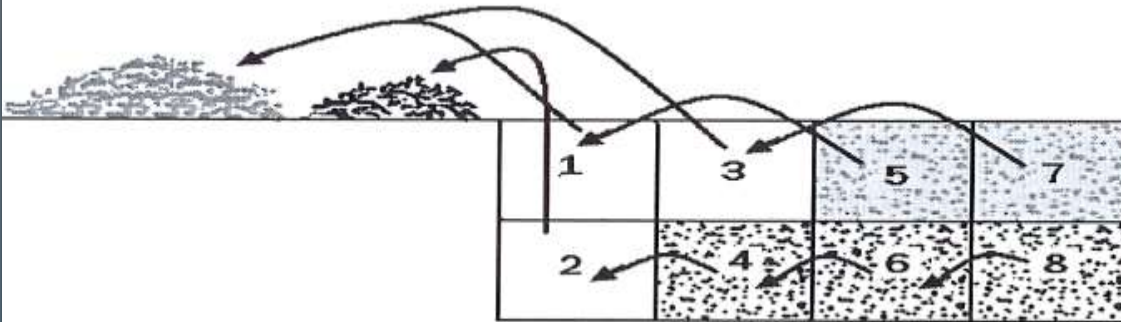
Basit belleme



Derin belleme



alt ve üst toprağı değiştirerek krizma



toprağı zonunda işleyerek krizma

Belleme yöntemi

Krizma toprak işleme

Toprak işleme zamanı;

* ***Rutubetli iklim bölgelerinde*** geç sonbahar, kış ve erken ilkbahar aylarında toprak işleme, toprağın fazla su ile doymuş olması nedeniyle **yapılmamalıdır.**

* **Kurak iklim bölgelerinde** ise sonbahar, kış ve erken ilkbaharda toprak işlenmesi yapılmalıdır. Genel olarak kum oranı fazla olan topraklarda toprak işleme zamanı geniş, kil oranı fazla olan topraklarda ise daha dardır.

Fidanlık Ekipmanları

(Dipkazan)



(Diskaro)



(Pulluk)



(Rotovator)

Fidanlıkta Organik Madde Durumu

- * Organik maddelerin toprak üzerindeki etkileri üç grupta toplanır. Bunlar fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkilerdir.
- * ***Fiziksel özellik*** toprak türü ve strüktürünü,
- * ***Kimyasal özellik*** başta toprağın reaksiyonu (pH) olmak üzere içerdiği bitki besin elementlerini,
- * ***Biyolojik özellik*** denildiğinde de içerdiği bakteri, mantar ve diğer canlıların faaliyetleri ve toprak üzerindeki etkileri akla gelir.

Toprağın organik maddesi bitkisel yada hayvansal kökenli olabilir.

* Bunlar arasında;
hayvan gübresi,
yeşil gübre,
orman humusu ve
çürüntüsü,
ibre, kozalak, ağaç
kabuğu ve odun artığı
kırıntıları, talaş, ince
yonga, yosun, çeşitli ot,
sebze, saman, turba vb.
sayılabilir.



**Çam kabuğu,
Yapraklı ağaç kabuğu**



**Kompostlaştırılmış
yapraklı ağaç kabuğu**



**Odun talařı-
kompostlaştırılmış**



Fidanlıkta kullanılan gübreleri 2 grupta toplayabiliriz.

***Doğal gübreler (Organik gübreler)**

***Yapay gübreler (Ticari gübreler)**

***Doğal gübreler olarak ahır gübreleri, kompost bu konuda ön planda yer alır.**

***Ahır gübreleri, fidanlar için önemli (hayati) bütün besin maddelerini bol miktarda içeren gübrelerdir. Ahır gübreleri içerisinde kanatlı hayvan (tavuk, özellikle güvercin) gübresi en etkili olanıdır.**

***Doğal organik gübreler içinde fidanlıklarda, kompostun da özel bir yeri vardır.**

***Yapay gübreler ise tek besin maddesi içerebileceği gibi birden fazla besin maddesini de içerebilir.**

- * Yetiştirilmesi öngörülen türlerin başlangıçta bir kısmının daha kısa rotasyonlu yani hızlı büyüyen tür ve kültüvarlar olmaları, ilk yıllar giderlerini karşılaması bakımından önem taşır.
- * Şu nokta unutulmamalıdır; **“İyi fakat pahalı bir arazi, az elverişli fakat ucuz bir araziden daima daha ekonomiktir”**.



FİDAN ve FİDAN KAYNAKLARI



1. Ticari Fidanlıklar; Her yıl katalog yayınlayarak mevcut fidanların tür, sayı, özellik (yaş, boy, vb.) ve fiyatlarını piyasaya duyururlar.



Örn. Arifiye/Sakarya fidanlığı 220 ha üretim sahası, 150 uzman, 1000'e yakın bitik türü 12 ülkeye ihracat yapan özel fidanlık)

2. Sık Doğal Gençlikler ve Sık Ekim Kültürleri; Yaygın olarak kullanılan bir yöntem değildir. Ya direk dikim yada şaşırtmaya tabi tutulması şeklinde yapılmaktadır.

3. Devlet Orman İdaresi Fidanlıkları

Orman bölge müdürlükleri bazında toplam **82 Orman Fidanlığı** ve bunlara bağlı **99 fidanlık şefliği** ile ülkemizin fidan ihtiyacı karşılanmaktadır. 82 fidanlığın **28'i fidanlık müdürlüğü** diğerleri Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı şefliklerdir.

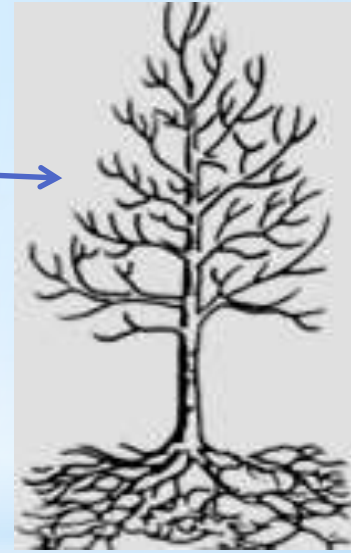
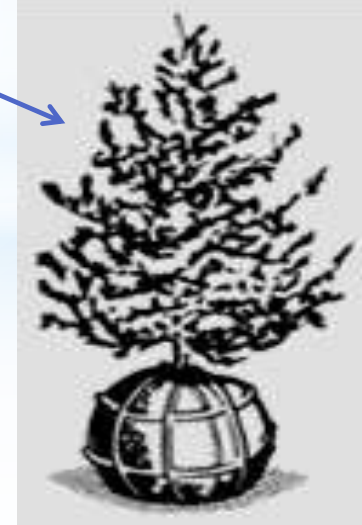
Fidan Çeşitleri

Kaynaklarına göre fidanlar;

1. tohumdan yani "**generatif yolla üretilen fidanlar**" ile
2. "**vejetatif yolla üretilen fidanlar**" olarak sınıflandırılır.

Köklerin örtülü olup olmamasına göre;

1. "**çıplak köklü fidanlar**",
2. "**topraklı fidanlar**" (rootball) ve
3. "**kaplı fidanlar**" şeklinde gruplanırlar.



Tüp Materyalinde



Kap Materyalinde

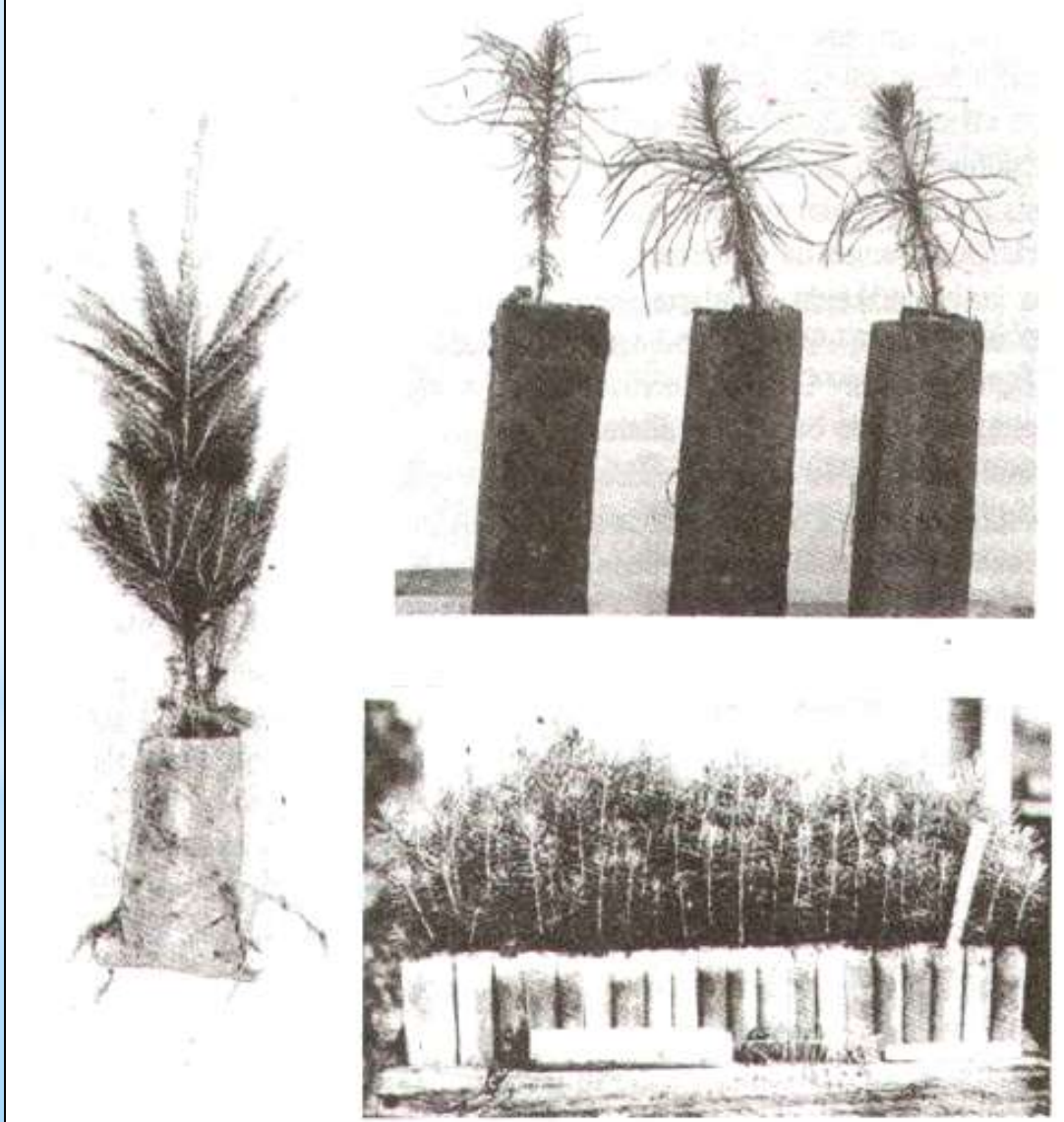


Kaplı Fidan





Kaplı veya tüplü fidanlar, kapta repikaj görmüş veya hem ekim ve hem de repikajları kapta yapılarak, kapta dikime hazır duruma getirilen fidanlara denir.
Geniş bilge ileriki derslerde ele alınacaktır.



Tüplü Fidan Örnekleri

Solda: Polietilen (plastik)

tüp

Sa

mu

tüp

Sa

yör

fida





Kaplı Fidan (Saksıda)



Kaplı Fidan (Saksıda)



Topraklı Fidan (plastik kap-enso)



Topraklı fidanların tüplü fidana dönüştürülmesi

Topraklı fidanlar, kökleri toprağı ile birlikte çıkarılarak saza, çuvala, naylona, vb. materyale sarılarak kullanıma sunulan fidanlardır. Bu fidanlar ya sık doğal gençliklerden toprağıyla birlikte sökülerek yada sık ekim kültürlerinden elde edilirler. Büyük çaplı ağaçlandırmalar için çok uygun bir fidan kaynağı olduğu söylenemez.





Çıplak Köklü Fidan

Fidanların Yaş'a Göre Sınıflandırılması

***Fidan yaşı**, fidanın fidanlıkta ekimden itibaren geçirdiği vejetasyon periyodu sayısına göre belirlenir. Bu her zaman bir takvim yılı olmaz. **Örn.** Mayıs'ta çimlenen tohum Kasım ayında 7 aylık olmasına rağmen **1 yaşında** kabul edilir.

Çelikten üretilen fidanların yaşları ise **(0-1)** şeklinde belirtilir. **Örn.** **0-1** yaşındaki bir fidan çelikten üretilmiş olup, kök ve gövdesi 1 yaşındadır. **0-2** yaşındaki fidan ise yine çelikten üretilmiştir. Ancak kök ve gövde yaşı **2** dir. Özellikle kavak, söğüt, okaliptüs gibi türlerde...

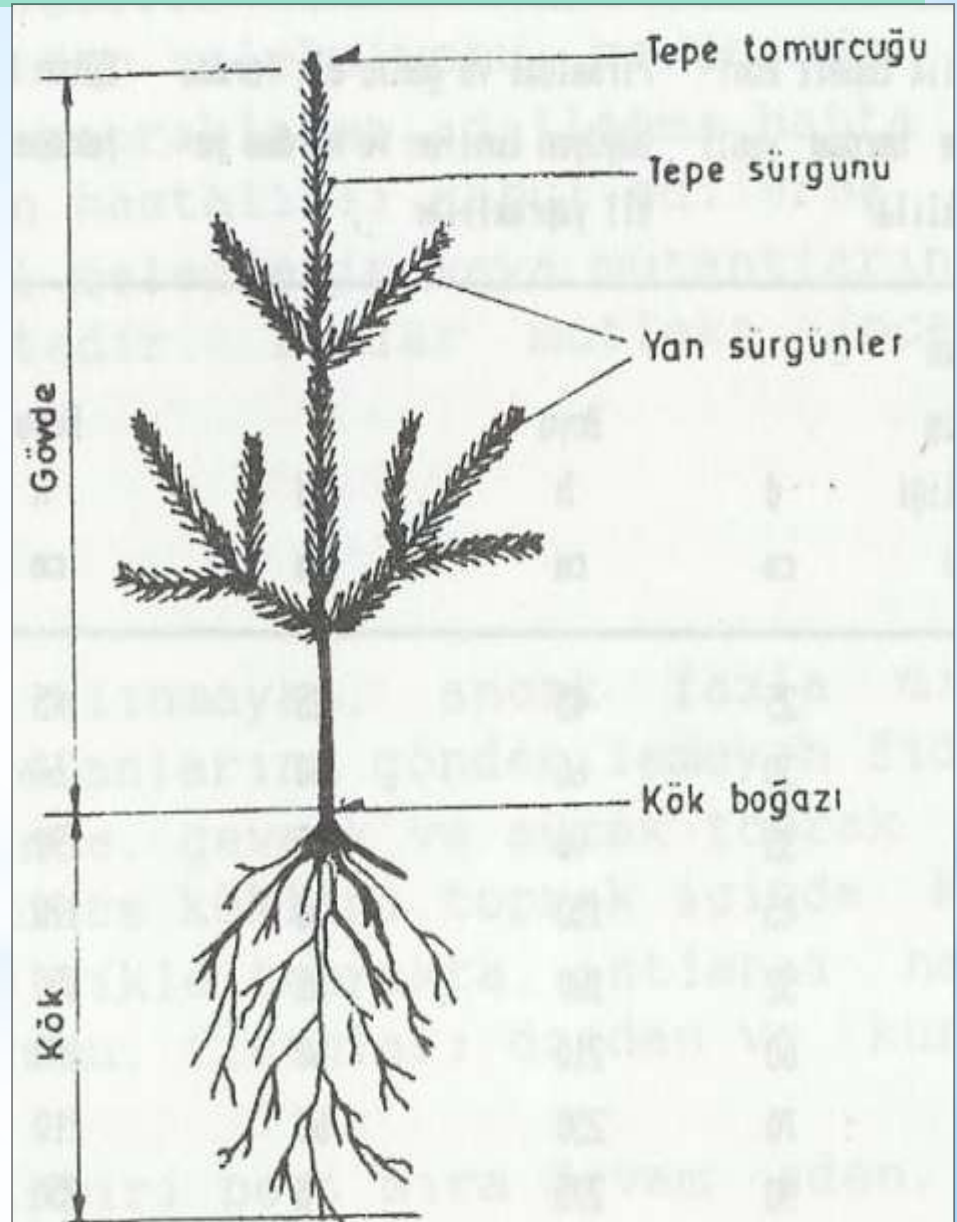
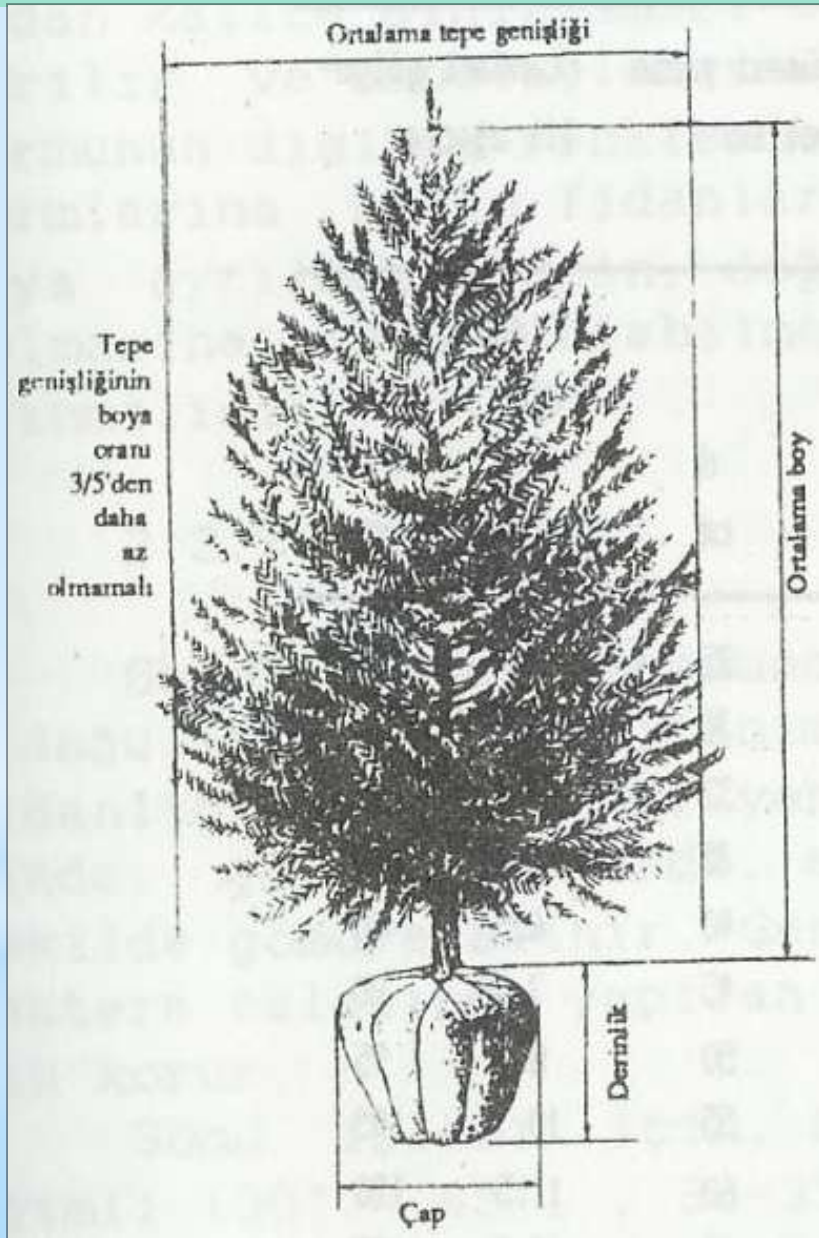
Tohumdan yetiştirilen fidanların yaşı ekim yastıklarında geçirdikleri vejetasyon periyodu adedine göre (1+0, 2+0,...) diye gösterilir. Yani, fidan yaşı iki rakam ile gösterilmekte olup, birinci rakam fidanın ekim yastığında geçirmiş olduğu vejetasyon mevsimi sayısını, ikinci rakam repikaj (şasırtma) yastığında geçen vejetasyon mevsimi sayısıdır.

Örn.;

2+0 (=2/0) fidanın iki vejetasyon mevsimini ekim yastığında geçirdiğini ve şasırtılmadığını gösterir. Fidan yaşı 2'dir.

2+1 (= 2/1) fidan iki yılını ekim yastığında, 1 yılını da şasırtma yastığında geçirmiş ve 3 yaşında bir fidan demektir.

Boylu iğne yapraklı fidanın sınıflandırılması



Fidan Yetiřtirme (Üretim)

***Generatif** (Tohum) Yolla Fidan Üretimi

***Vejetatif** Yolla Fidan Üretimi

***Generatif yolla üretim;** tohumla yapılan üretimdir. Ana ve babadan alınan özelliklerle oluşan tohum farklı bir bireyi yansıtır.

***Vejetatif üretimde** ise üretilen fidanlar anaç bitkinin aynı özelliklerini taşımaktadır.

*Fidanlık toprağının fiziksel özelliklerini iyileştirmek için;

turba, yeşil gübreleme,

ahır gübresi gibi maddeler toprağa ilave edilir.

Yeşil gübreleme, toprağı humus ve azotça zenginleştirmek amacı ile yeşil bitkilerin toprağa gömülmesidir. Yeşil gübreleme Mayıs'tan itibaren yapılır. Yeşil gübreleme toprağı besin maddesince zenginleştirir.

*Yeşil gübrelemede **çiçeklenme olur olmaz bitkiler** önce diskaro ile parçalanır, daha sonra toprak pullukla işlenerek toprağa karıştırılır.

*Yeşil gübre olarak; *Vicia sativa*, *V. villosa* (Fiğ), *V. faba* (Bakla), *Lupinus angustifolius* (Mavi çiçekli lüpin), *L. luteus* (sarı çiçekli lüpin), *Medicago sativa* (Yonca), *Melilotus albus* (Tırfıl), *Onobrychis sativa* (Korunga), *Pisum sativum*, *P. arvense* (Bezelye) dir.

* Bunun gibi bitkiler büyüyüp geliştikten sonra, tohum bağlamadan önce pullukla karıştırılarak yeşil gübreleme yapılır.

* Yeşil gübre en az 30–45 gün önceden sürülüp toprağa karıştırılmalıdır.

Tohumla (= Genaratif yolla) Fidan Üretimi

- 1. Ekim yeri veya yastıklarının hazırlanması,
- 2. Ekim zamanının belirlenmesi,
- 3. Ekilecek tohum miktarı veya ekim sıklığının tespiti,
- 4. Ekim tekniği,
- 5. Ekim derinliği veya kapatma materyali kalınlığı,
- 6. Ekimlerin çıkması veya çimlenmesi,
- 7. Ekimlerin korunması ve bakımı

1. Ekim Yastıklarının Hazırlanması

- *Yastık alanlarının (parsel veya tarlaların) ekimden önce ve toprağın oturmasını mümkün kılacak kadar birkaç kez **pullukla** sürülmesi, **diskaro** ve özellikle frezelerle (**rotovatör**) yoğun bir şekilde işlenerek ufalanması gerekir.
- *Parsellerin hazırlanmasından sonra yastıklar, fidanlığın büyüklüğüne ve entansitesine göre elle veya makine ile hazırlanır.

Fidanlık Ekipmanlarından bazıları

Graham Pulluđu



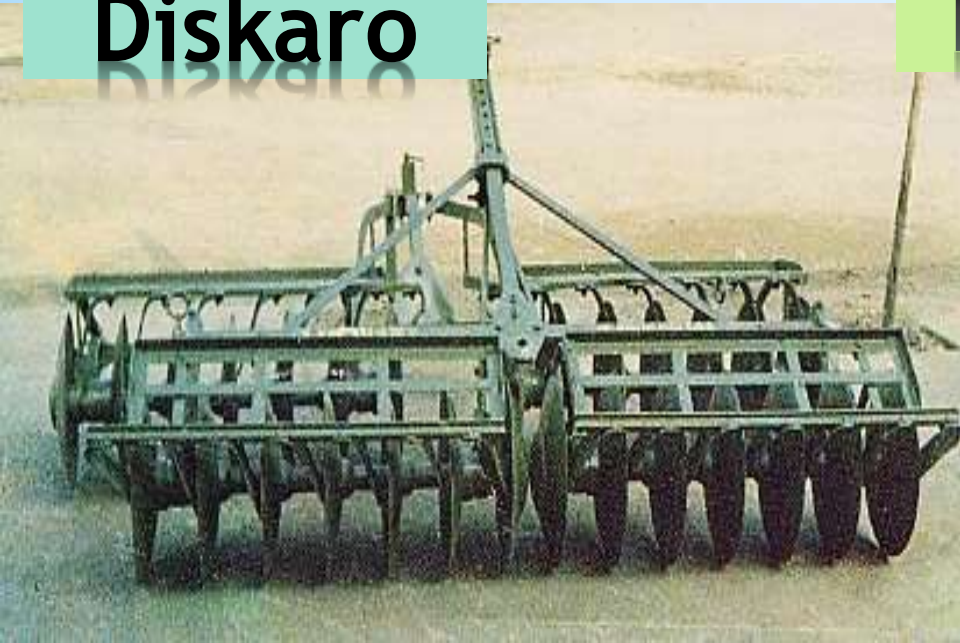
Ekim makinesi



Soklu Pulluk



Diskaro



Rotavatör



Diskaro



Gobildisk



Ekim Yastıklarının Tesisi



Yastık Yapma Makinesi

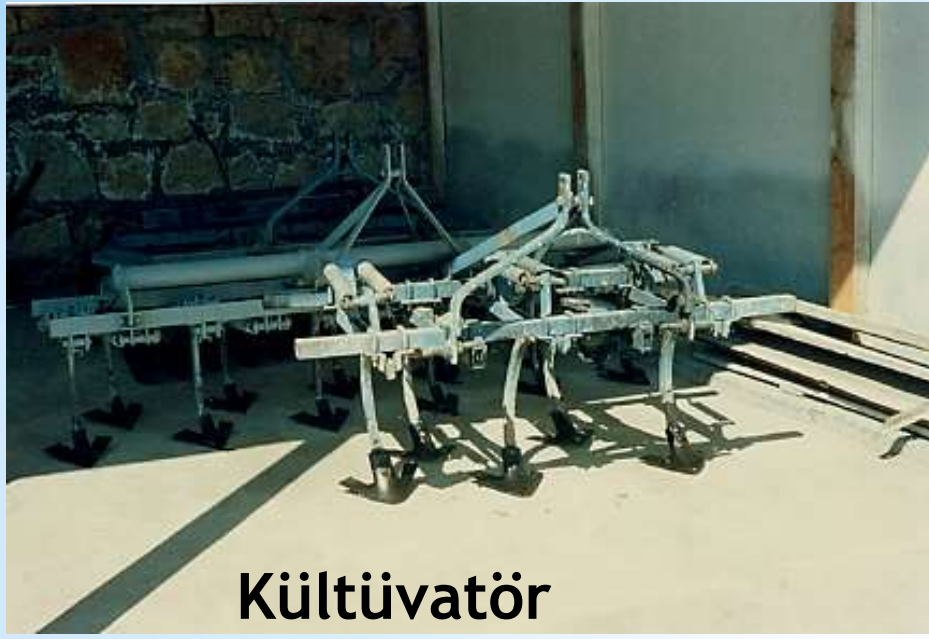


İki soklu pulluk



Çizgi merdanesi ile ekim çizgilerinin açılması





Kültivatör



Üç soklu pulluk



Yastık yapma makinesi



Yastık yapma makinesi

Çizgi merdanesi



Ekim mibzeri



Ekim mibzeri ile tohum ekimi



Örtü serme makinası



Örtü serme makinası ve kapatma materyali



Siper ıtaları



Yastık yolu temizleme makinası



iğne yapraklı kök kesme bıçağı



Repikaj parseli



Sökülen fidanların toplanması



Fidan sökümü

Sepette ambalaj



Kök tuvaleti

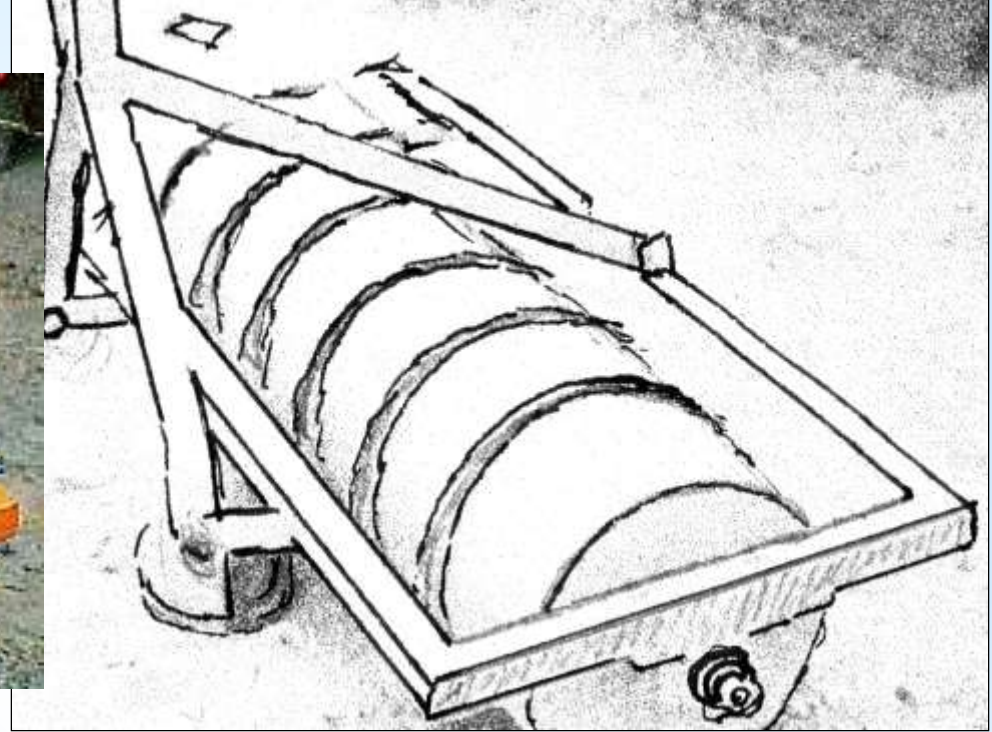
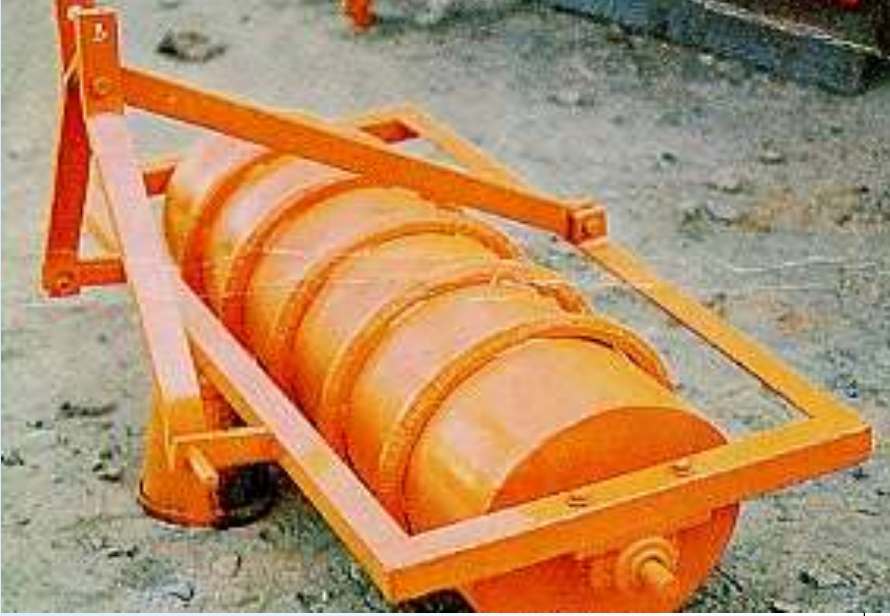


Ambalaj makinası



Tüplü fidan sevki

Ekim Yastıklarının Hazırlanması



Hazırlanmış yastıklar üzerinde çizgi ekimi yöntemiyle ekim yapılabilmesi için “**çizgi merdanesi**” adlı ekipmanın traktörün arkasına monte edilerek yastıklar üzerinde istenilen sayıda ekim çizgilerinin açılması gerekir.

FİDANLIKTA YASTIĞIN HAZIRLANMASI





