



Tohum Teknolojisi ve Fidanlık Tekniđi

(2021-2022 GÜZ DÖNEMİ)

Prof. Dr. İbrahim TURNA



ÖRTÜ ALTI FİDAN ÜRETİMİ








Örtü altı fidan üretimi; açık alan koşullarından farklı olarak, sera, sıcak ve soğuk camekân veya plastik tüneller gibi özel üretme tesislerinde fidan üretim çalışmalarını kapsar.

Sedirde açık alan koşullarında tüplü fidan üretimi

***I. SERALAR; Örtü altı fidan üretiminde en yaygın olarak kullanılan tesislerdir.**

Sera; bitkilerin mevsimleri dışında da yetiştirilmelerine imkan tanıyan yapay yetiştirme ortamıdır.

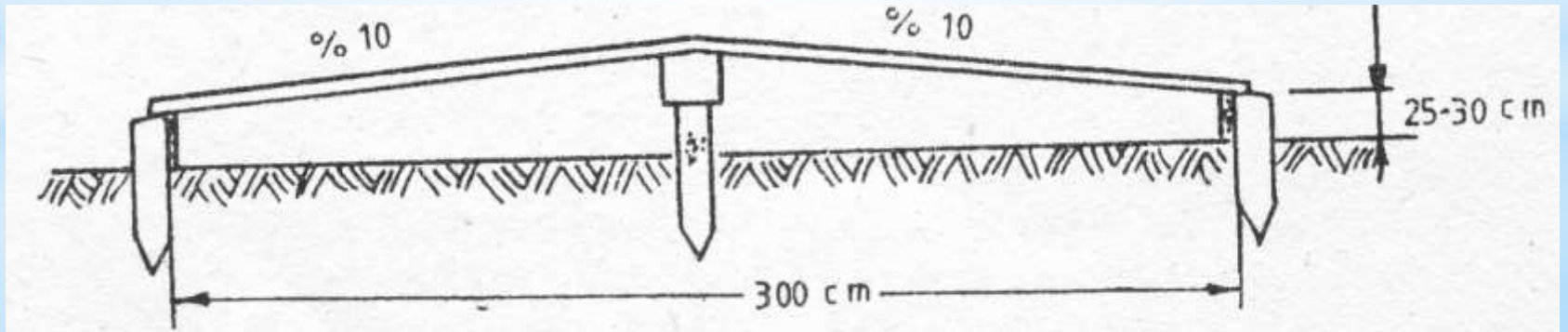
Seralar,

-  **Faydalanma şekline,**
-  **Hareketli ve sabit oluşlarına,**
-  **İç sıcaklıklarına,**
-  **Büyükliklerine,**
-  **Yapı iskeleti ve çatı şekillerine,**
-  **Tek veya ekli bloklar şeklinde tesislerine,**
-  **İskelet ve örtü olarak yapı malzemesinin çeşidine göre değişik tiplerde yapılabilirler.**

2. CAMEKÂNLAR

Seralara göre daha basit, küçük ve ucuz tesisler olup, genellikle seraların yanında yapılırlar. Cemekânlar “**tek yastıklı cemekânlar**” veya “**çift yastıklı cemekânlar**” olmak üzere iki şekilde olabilirler.

Tek yastıklı cemekânlar güneye bakar. Çift yastıklı (beşik çatılı) cemekânlar ise doğu-batı doğrultusunda uzanır. Kenarları beton ve dayanıklı malzemedен yapılması halinde “**daimi cemekânlar**” halinde, geçici ahşap veya yarım daire teller üzerine oturtulmuş plastik tüneller halinde ise “**geçici cemekânlar**” şeklinde sınıflandırılır. Isıtılıp ısıtılmamalarına göre de cemekânlar “**sıcak ve soğuk cemekânlar**” olarak ayrılır.



➤ Faydalanma Şekillerine Seralar

*Üretim *Yetiştirme *Koruma, *Satış ve Sergileme, * Araştırma

➤ Kuruluş Şekline Göre Seralar

*Sabit ve Hareketli Seralar

➤ İç Sıcaklıklarına Göre Seralar

* Kışlama seraları (3°C 'ye kadar)

* Soğuk seralar ($<12^{\circ}\text{C}$)

* Ilık seralar ($12-18^{\circ}\text{C}$)

* Sıcak seralar ($18-24^{\circ}\text{C}$ veya $20-24^{\circ}\text{C}$)

➤ Çatı Sistemlerine Göre Seralar

* tek çatılı * iki çatılı *M çatılı *Blok *Tünel

➤ Büyükliklerine göre

*büyük, *orta, *küçük

Çatı Şekillerine Göre Seralar

Tek çatılı seralar (Basit Seralar): Çatılar tek meyilli-tek yüzeylidir. Genellikle bir binanın veya bir duvarın **güneye** bakan tarafına dayanır. Aynı çatı tipi meyilli yerler için de söz konusu olabilir. Bunlarda çatı eğimi güneye baktığından güneş ışınlarından ve sıcaklığından iyi faydalanır. Genellikle amatör seralardır, tesisleri ucuzdur.

İki çatılı seralar (Beşik Çatılı Seralar): Daha iyi ışık alırlar. Çatının iki yüzü birbirine eşit ise "ikiz kenar çatılı seralar", çatının biri uzun diğeri kısa ise "iki çatı kenarı eşit olmayan seralar" söz konusudur.

M çatılı seralar: Yan yana gelen blok seralardır. İkiz kenar veya iki kenarı eşit olmayan çatılı seraların yan yana gelmesinden oluşur.

Blok seralar: Birbirlerine ekli olarak tesis edildikleri için tesis giderleri daha azdır. Aynı tür bitki yetiştirme söz konusu ise aralarında ara duvar gerekmez. Fakat her blok için ayrı bir türün yetiştirilmesi öngörülüyor ise her türe uygun farklı ekolojik koşullar yaratmak için blokların arasına perdeler koyarak bir birinden ayırmak gerekir.

Blok Tünel Sera



(M Çatılı)



Cam Sera



Tünel Sera



Yetiştirme Serası





Doğu Ladininde tüplü fidan üretimi

Örtü materyali olarak cam, yumuşak plastik, sert plastik ve fiber kullanılır.

Örtü materyalinin seçiminde, güneş ışınlarını geçirebilecek özelliklerde olmalı, sıcaklığı tutmalı, hafif ve ucuz, montajı kolay, dayanıklı, ışık geçirgenliğini zamanla kaybetmeyen cinsten ve kolay yıkanarak temizlenebilir olması dikkate alınmalıdır.





Araştırma amaçlı seralar (USA-Michigan State Univ.)



FIDAN ÜRETİMİNDE BAKIM ÇALIŞMALARI

- **Sulama**
- **Ot Mücadelesi ve Çapalama**
- **Gübreleme ve Toprak Islahı**
- **Seyreltme**
- **Gölgeleme veya Siperleme**
- **Budama**
- **Yerinde Kök Kesimi**



I. SULAMA

Sulama; çeşitli fiziksel ve kimyasal işlemlerle suyun besin maddelerini eriterek bitkinin bünyesine alınabilirliğini temin etmesi ve bu besin maddelerini bitkinin dokularına taşıması suretiyle bitki beslenmesinde önemli bir rol oynar.

Az su bitkiye zararlı olduğu gibi gereğinden fazla sulama da oksijen yetersizliği nedeniyle bitkiye zararlı olmaktadır.

* **Sulamada kullanılan suyun miktarı; toprağın özelliklerine, yörenin yağış, sıcaklık, hava rutubeti ve rüzgâr gibi iklim koşullarına, sulama yöntemine, türün özelliklerine, fidanların büyüklük ve yaşlarına göre değişir.**

* **Sulama yöntemi;**

* **Yüzey sulama yöntemleri: salma sulama, göllendirme, tava ya da karık sulama.**

* **Basınçlı sulama yöntemleri: yağmurlama, damla sulama ve otomatik yağmurlama makinesi ile sulama.**

Ekim Yastıklarında Sulama

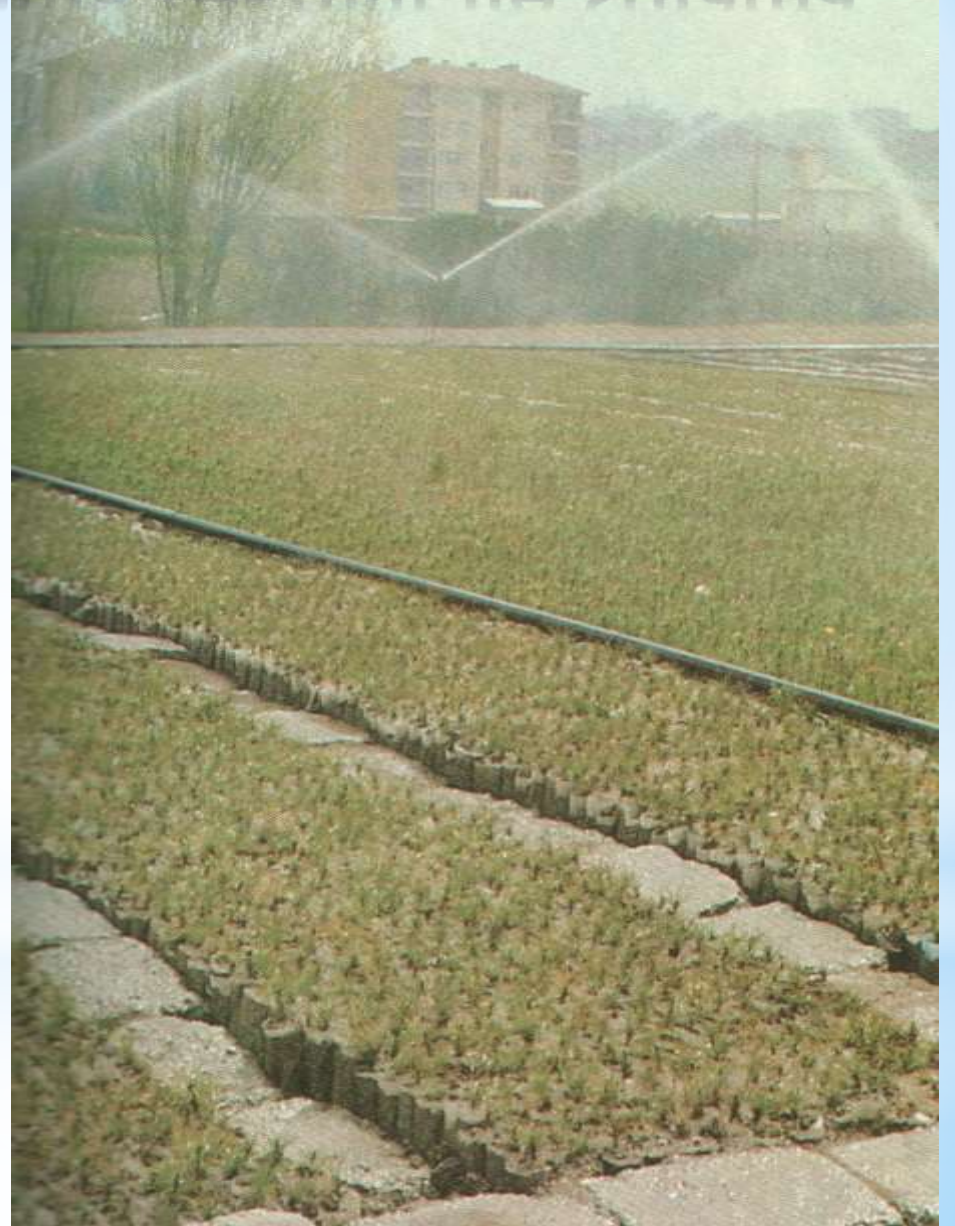
Ekimi müteakip ve çimlenme müddetince ekim yastıkları, kâfi miktarda yağmur yağdığı günler hariç, her gün hafif ve az su vermek suretiyle devamlı rutubetli bulundurulur. Tohumların çimlenme başlayıncaya kadar günün sıcak saatlerinde, çimlendikten sonra da sabah, akşam (veya gece) saatlerinde sulamak gerekir.

Ekim yastıkları yağmurlama suretiyle sulanır. Fidanlar geliştikçe, sulamanın tekerrürü tedricen azaltılarak verilen su miktarı da uygun bir nispette artırılır. İster ekim yastıklarında, ister şaşırtma (repikaj) sahalarında olsun, değişen şartlara ve fidanın su ihtiyacına göre, toprak yeter miktarda rutubetli bulundurulmalıdır. Buna göre sulamanın zamanı, tekerrürü ve miktarı tayin edilir.

1+0 yaşlı ibreli fidanlarda 8-10 cm, 2+0 yaşlı ibreli fidanlarda ise, 18-20 cm derinlik kademesindeki toprak rutubeti elle kontrol edilerek sulamaya karar verilebilir.



Fidanlıkta yağmurlama tekniği ile sulama



Şaşırtmada(Repikaj) Sulama

Şaşırtmayı müteakip topraktaki rutubet noksanlığı ekseriya büyük fidan kayıplarına sebep olabilir. Şaşırtmadan hemen sonra bolca su verilir. Şaşırtılan fidanlara, tohum yastıklarındaki fidanlara nazaran tekerrür bakımından daha az fakat miktar bakımından daha fazla su verilir.

En doğru yöntem repikajlı fidanların damla sulama metodu kullanılarak sulama yapılmasıdır.



2. OT MÜCADELESİ VE ÇAPALAMA

Fidanlık çalışmalarında, teknik yönden olduğu kadar, ekonomik yönden de büyük önem taşır. Ot alma ve çapa çalışmaları, ekseriye birlikte yapılır.

Yabancı otlar, fidanların besinlerine ve su alımlarına ortak olup, büyüdüklerinde de küçük fidanları ışıksız bırakarak boğulmalarına neden olurlar. Bazı fidanlar ot rekabetine yenik düşer, bazıları ise gelişmeleri ve kalite bakımından kayba uğrarlar.

Genel olarak ot alma işlemi elle yapılabilirdiği gibi makine ile de yapılabilir. Önemli olan bu mücadelede mevcut fidanlara zarar verilmemesidir.

Yabancı otlara karşı koruma ve mücadele, **mekanik** (Ot alma, Çapalama) ve **kimyasal** olmak üzere iki şekilde yapılır.

Orman fidanlıklarımızda yabancı otlarla mücadelede;
Sağlıklı fidan yetiştirmek için yabancı otlarla yapılacak mücadelede aşağıdaki konulara dikkat edilmesi gerekir.
Fidanlıkta yabancı otlarla mekanik mücadele; ekim yastıklarında, repikaj alanlarında, tüplü ve kaplı fidanlarda uygulanmaktadır.

- ❖ Ot alma işleminde önce otu alınacak alanın sulanması,
- ❖ Toprağın zamanında ve derin işlenmesi,
- ❖ Yabancı otun tohum verme zamanına kadar bekletilmemesi ve kökünden çıkarılarak temizlenmesi,
- ❖ Toprağın sürümünden ve fidanların budama işleminden sonraki artıklardan
- ❖ Doğru seçilecek sulama metodu ve sulama düzeninin tespit edilmesi,
- ❖ Drenaj sistemlerinin temizliğine gereken özen gösterilmeli,
- ❖ Rotasyon yapılmalı.

Çapalamada amaç: kapilariteyi kırmak, toprağın havalanmasını sağlayarak köklerin gelişimini sağlamak ve su kaybını önlemektir.



Ekimlerin Bakımı (Mekanik Mücadele) Ot Alma



Ekimlerin Bakımı (Mekanik Mücadele) Ot Alma



apa ve el makinası ile bakım



Tüplü ve kaplı fidanlarda yabancı ot ile mekanik mücadelesinde;

Tüplü ve kaplı fidanlarda, kapların içindeki ve dışında (fidan tavalarının içinde) bulunan bütün yabancı otlar elle ve el aletleri ile alınır. Alınan otlar ise hemen sahadan uzaklaştırılır.



4. Yabancı Otlara Karşı KİMYASAL Mücadele

* Kimyasal yöntemlerle yapılan otlamücadelede çok çeşitli *herbisit* kullanılmaktadır.



* **Herbisit kullanımı** ekim ve repikaj parsellerinde farklılık gösterdiği gibi

* **ekim öncesi, ekimden sonra, çimlenme öncesi ve sonrasında** da farklılıklar göstermektedir.

Kimyasal diri örtü mücadele ilaçları, yani herbisitler, kimyasal yöntemin uygulama alanını çok genişletmiştir.

Herbisitler;

- ❑ Doğayı, içme sularını kirletme
- ❑ İnsan sağlığına ve yaban hayvanlarının hayatına hatta arıcılığa zararları gibi **dezavantajları** bulunmakla birlikte koşulların gerektirdiği yerlerde kullanım alanı bulmaktadır.



Herbisitlerin etki şekillerine göre, Selektif etkili herbisitler, total etkili herbisitler, kontakt herbisitler, translokasyon herbisitler adı altında gruplandırılabilir.

1. Selektif etkili herbisitler: Bir bitkiye öldürücü etki yaptığı halde, diğer bir bitki cinsine zararlı olmayan herbisitlerdir.

2. Total etkili herbisitler: Bütün bitkiler için etkili olan herbisit grubuna denir.

3. Kontakt herbisitler: Doğrudan temas ettiklerinde etkili olan herbisitlere denir.

4. Translokasyon herbisitler: Bitkilerin toprak altı veya üstünde bulunan organları vasıtasıyla alınarak öz su iletimi ile bitkinin bütün organlarına sevk edilen herbisitlere denir.

Ağaçlandırma sahalarının hazırlanması için diri örtünün kimyasal yöntemlerle uzaklaştırılmasında özellikle total etkili herbisitlerin yeri büyüktür.

3. GÜBRELEME VE TOPRAK ISLAHI

- *Fidanların topraktan aldığı besin maddelerinin tekrar toprağa geri verilmesi gerekmektedir.
- *Bu işlem **gübreleme ve toprak ıslahı** ile gerçekleştirilir.
- *Gübreler orijin ve bileşenlerine göre **doğal gübreler (=organik gübreler)** ve **yapay gübreler (=mineral gübreler)** diye ikiye ayrılır. Doğal gübreler arasında **kompost, yeşil gübre, ahır gübresi ve orman humusu**, yapay gübreler ise **ticari gübreler** olarak tanınırlar.

* Doğal gübreler arasında **orman humusu**, toprağın fiziksel özelliklerini düzeltir. Özellikle yapışkan ve ağır toprakların ıslahı için uygundur. Humuslu kum (funda toprağı) fidanlıklar için idealdir.

* **Ahır gübresi**, koyun, keçi, sığır, at gübresi bu grup içerisinde. Koyun, keçi ve at gübresi kalite bakımından iyidir. **At ve koyun gübresine sıcak gübre** de denir. **İnek gübresi soğuk gübredir.** Fidanlık topraklarının çoğunluğu için en uygun gübre sığır gübresidir.

* **Kompost** ise, besin değeri olan ot, yaprak, dal parçaları, çöp ve diğer her türlü bitki artıklarından hazırlanır. Toprağı nötrleştirir, su tutma kapasitesini ve biyolojik aktivitesini artırır.

4. SEYRELTME-TEKLEME

- *Seyreltmede toprağın rutubetli olması gerekir. Bunun için seyreltme öncesi ve sonrasında toprak iyice sulanmalıdır. Genel olarak seyreltme, türlere göre değişmekle birlikte, **çimlenme tamamlandıktan yaklaşık bir ay sonra** yapılmalıdır.
- *Tüplü fidan üretiminde birden fazla fidanın olması durumunda yapılan seyreltme işlemine bazı yerlerde tekleme adı verilmektedir. Seyreltme aşamasında **çıkarılan fidanların bir kısmı şaşırtma amaçlı olarak** da kullanılmaktadır.



5. GÖLGELEME VEYA SİPERLEME

- * Ekim yastıklarının siperlenmesi, şiddetli sıcaklık, kuraklık ve don tehlikelerine karşı fidanların korunması amacıyla yapılır. *L, G, Kn* gibi gölge ya da yarı gölge türlerde siperlemenin olumlu etki yaptığı bilinmektedir. Ancak siperliklerde siperleme zamanı, süresi, oranı, türlere, fidanlık yeri yetiştirme ortamı koşullarına göre iyi tespit edilmelidir.
- * Siperleme, dallarla, örgülerle, kamaşla, çıtalarla ve son zamanlarda değişik ışık entansitelerine sahip sentetik malzemelerden yapılmış naylon telislerle yapılmaktadır.



6. BUDAMA

- * Fidanlıklarda budama daha çok şaşırtılmış yapraklı fidanlar için geçerlidir. **Çatallaşmış tepeler**, fazla kıvrık dallar budanarak alınır.
- * Fidan sökümü sonrasında yapılan **kök tuvaleti** de budama olup, sökülen fidanların kırılan, yaralanan ve çok uzun olan köklerin uzaklaştırılmasıdır. Budama keskin budama makasları ile yapılır.



7. YERİNDE KÖK KESİMİ

*Fidanlıklarda yerinde kök kesimi, gerek ibreli, gerekse yapraklı ekim yastıklarında kazık kök sistemi yerine, kuvvetli ve bol yan köklerden meydana gelen saçak kök sistemi elde etmek, gövdenin aşırı büyümesini engelleyerek *gövde/kök dengesinin* kök lehine çevirmek için yapılır.

Tüplü fidan üretiminde kök kesimi makinelerle yapılmaktadır. Bu işlem fidan köklerinin kapların alt kısımlarında çıkmasını engellemektedir. Kazık köklü türlerde önemlidir. Ancak son dönemlerde bunun yerine tüplü fidanların ızgaralar üzerine yerleştirilmesi ile doğal olarak da yapılabilmektedir.





FİDANLIĞIN TEHLİKELERDEN

KORUNMASI

- * Fidanlıkların tehlikelerden korunmasının başında, fidanlık çevresinin dışarıdan gelebilecek *insan ve hayvan zararlarına karşı* ihatasının yapılması gelir.
- * Bununla birlikte *sellere ve su baskınlarına karşı önlem alınması, rüzgâr, fazla sıcaklık, kuraklık ve don atmaları gibi atmosferik olaylara* karşı korumaların yapılması gerekir. Bunun için ekim yastıklarının kaput bezi, ahşap malzeme ve sentetik olmak üzere değişik malzemelerle örtülmesi yapılmaktadır.
- * Fidanlıkların tehlikelerden korunmasını, ***kuş ve kemirgenlere, böcek zararlılarına, mantar hastalıklarına, yabancı otlara ve dış etkilere karşı koruma olarak sınıflandırabiliriz.***

Of Orman fidanlığında Doğu ladininde güneş yanığı kurumaları





1. KUŞ VE KEMİRGENLERE KARŞI KORUMA

- * Kuşlara karşı tohumlar, **Pomarsol-forte** adlı tiksindirici ilaç ve karışımı kullanılmaktadır.
- * Örneğin 15 kg ibreli tohum için **800 gr Pomarsol-forte, 42 gr Alümine tozu**, 2 lt suya karıştırılır ve ekilir.
- * **Ceviz, Kestane, Meşe** gibi iri tohumlar, ekimden önce petrolü suyla (**100 lt su+1 lt petrol**) muamele edilerek ekilirse fare ve kuşlara karşı etkili olur
- * Kemirgenler arasında yer alan **tavşanlara karşı**, 120–150 cm yükseklikte kafesli tel çit çekilir.
- * **Köstebeklere karşı**, toprak altında açmış oldukları galeriler (yollar) 2–3 m'de bir delinerek, ilaç (Paradiklorbenzen) konur ve delik toprakla kapatılır.
- * **Farelere** karşı ise tuzaklar, kapanlar ve zehirli yemler kullanılabileceği gibi, toprağın sürülerek veya çapalanarak galerilerinin bozulması gerekir.

2. BÖCEK ZARARLARINA KARŞI MÜCADELE

- * Böceklere karşı mücadelede ilk akla gelen ilaç (herbisit) kullanımıdır. **Öncelikli olarak böcek zararı görmüş fidanların sökülerek yakılması, toprak işleme ve sulama gibi kültürel önlemlerle böcek tasallutuna izin verilmemesi en uygun yoldur.**



3. MANTAR HASTALIKLARINA KARŞI KORUMA VE MÜCADELE

*Mantarlar içerisinde *mikorriz*a oluşumuna neden olan yararlı mantarların yanında özellikle **devrilme hastalığına (*damping off*)** neden olan zararlı mantarlar söz konusudur.

Mikorriz*a, bitkilerin kökünde bulunan ve bitki ile ortak (*Simbiyoz*) olarak yaşayan mantarlı köklere denir. Görevi, ortak yaşadıkları bitkiye azot temin etmektir. **Mikorrizalı fidanlar dona ve kuraklığa karşı daha dayanıklı olup beraber yaşadıkları bitkiyi diğer hastalıklara karşı da korurlar.

- * **Damping-off**, diğer bir ifadeyle fide ürüklüğü (=devrilme hastalığı=kök ürüklüğü hastalığı) fidanlıklarda görülen önemli bir hastalıktır.
- * Bu hastalığa 30 çeşit toprak mantarı (*Pythium* ve *Phytophthora* türleri) neden olmaktadır.
- * Bulaşma, kök ve kök boğazından, direk olarak toprak yüzeyinin altında ortaya çıkmaktadır

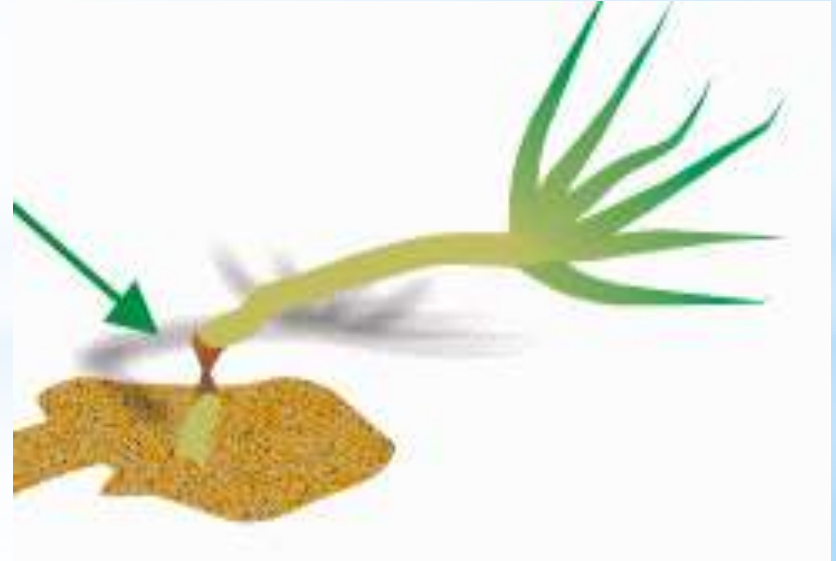
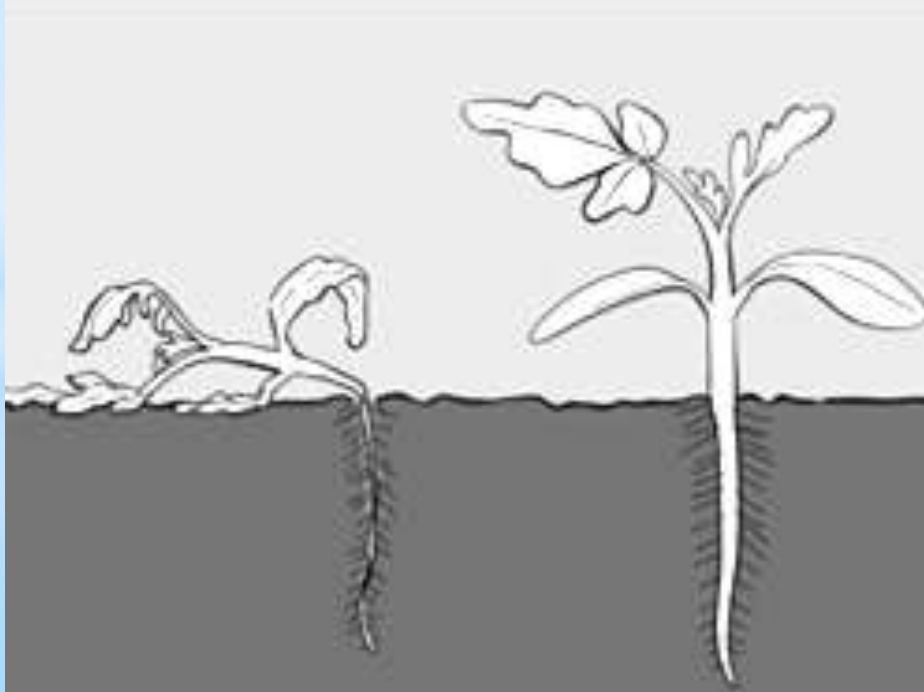
Hastalığın belirtileri arasında,

- ❖ Kotiledonlarda koyu lekelerin oluşması,
- ❖ Hastalanan kısımların ölmesi ve
- ❖ Fideciklerin kök boğazından incelerek devrilmesi sayılabilir.

Hastalık yapraklı türlerden ziyade ibreli türlerde, özellikle de çamlarda etkilidir.

Damping-off'un **nedenleri** arasında ise,

- * **Derin ekim,**
- * **Yüksek pH değeri,**
- * **Yüksek toprak ve hava rutubeti,**
- * **Toprağın fazla azot içermesi** gösterilir.
- * Hastalığa karşı alınması gerekli önlemlerin başında, hastalığın nedenlerini ortadan kaldırmak gelir.





İbrelili ekim yastıklarında damping off zararı



Damping-off'a karşı,

- **Ekimleri kumla örtmek,**
- **Serin ve rutubetli havalarda gölgeleme yapmamak,**
- **Ekimden önce toprağı dezenfekte etmek,**
- **Tohumları bazı preparatlarla işleme tabi tutmak (CuSO4),**
- **Toprağı yeteri derecede potasyum (K) vermek,**
- **Mümkün olduğu takdirde hasta fidecikleri yakmak gerekir.**
- **Ayrıca sık ekimlerden kaçınmalı,**
- **Tohum gerektiğinden daha fazla derine ekilmemeli,**
- **Aşırı gübre kullanılmamalı,**
- **Kirli su ile sulama yapılmamalıdır.**

5. FİDANLIĞIN DIŞ ETKİLERDEN KORUNMASI

- * Fidanlık alanınının gerek sınırlandırılması ve gerekse dış etkilere karşı korunması için bazı önlemlerin alınması gerekir. Sınırlama ve koruma birlikte düşünüldüğünde ilk akla gelen çitlerle alanın çevrilmesidir.
- * **Sınırlamadan amaç**; fidanlığı zararlı hayvan özellikle, otlak ve av hayvanlarına ve insan tahribatına karşı korumaktır. Sınırlama çitlerle olur. **Çitin yüksekliği tavşanlara karşı 1-1.20 m, karacalara karşı 1.80-2.30 m** olması gerekir.
- * Çitler **canlı ve cansız** olmak üzere ikiye ayrılır. Cansız çitler tel ve ağaç çitler olarak tesis edilirler.
- * Ağaç çitlerde çit kazığı olarak **M, Ks, y. akasya** gibi dayanıklı ağaç türlerinin odunu tercih edilir. (**Dikenli tel çit, kafes tel çit**)

FİDANLIĞIN DIŞ ETKİLERDEN KORUNMASI

- * Canlı çitler genellikle sürekli fidanlıklarda tesis edilir. Zira bunların kurulması ve fonksiyonel hale gelmesi uzun zaman alabilir.
- * Ancak bu tesislerin kurulması teknik bilgiyi gerektirmektedir. Zira tür seçimi, tesis şekli çok önemlidir.
- * **Seçilecek türlerin belirli özelliklere sahip olması gerekir.** Bunlar arasında **kazık kök sistemine sahip olması, makaslamaya uygun, sık dallanma yapan, uzun ömürlü, toprak istekleri bakımından kanaatkâr, rüzgâr, vb. zararlara karşı dayanıklı olma hatta dikenli olmaları gibi özellikler gerekir.**

Canlı Çitler



FİDAN ENVANTERİ VE DAĞITIMI

- * Fidan envanteri deyince fidan mevcudunun **tür, miktar, yaş ve boylarına göre** dökümünün yapılması anlaşılır.
- * **Fidan sayısı**; tam alanda serpme ekiminde 1 m^2 'deki, çizgi ekimlerinde ise **1 m çizgideki** fidan sayısı esas alınarak hesaplanır.
- * Repikajlı fidanlarda ise sayı sıralara göre hesaplanır. Sayı ile birlikte yaşlar ve boylarda tespit edilir. Bulunan değerler bir **envanter cetvelinde** toplanır. Bu cetvel fidan dağıtımı için esas olur.

I. FİDAN SÖKÜMÜ

- * Fidanların buldukları yerden çıkarılmasına **söküm** denir.
- * Söküm sonbaharda odunlaşmadan sonra, ilkbaharda sürmeden önce yapılmalıdır.
- * Söküm işi, büyük fidanlıklarda **sökme pullukları** ile küçük ve geçici fidanlıklarda **çatal bel** ile yapılır. Bir başka ifade ile az miktardaki fidan sökümü elle ve bel kürekle, fazla ise makine gücü ile yapılması hem zaman hem de maliyet yönünden zorunludur.
- * Söküm sırasında ince kökleri mümkün olduğu kadar zedelememeye dikkat edilmelidir.
- * Su kaybını azaltmak için söküm sabahın erken saatlerinde ve akşamları yapılır.
- * Güneşli ve rüzgârlı havalarda,
- * çok ıslak ve hafif donlu topraklarda söküm yapılmamalıdır.

* **Elle Fidan Sökümü** İbrelili ve yapraklı ekim yastıklarında az sayıda fidan bulunması ve makinalı çalışma imkânlarının bulunmaması durumunda söküm **bel kürek kullanılarak elle** yapılır ve iki kişilik işçi postaları halinde çalışılır. Biri belin toprağa batırması işini, diğeri de fidan demetini kök boğazından kavrayarak iki eli ile birlikte çıkararak toprağını silkelir.

Repikajlı ibrelili boylu fidanlar, toprakları ile birlikte sökülüp, ambalajlanır. İşçi ile sökümde, önce fidanın yan dallarının, çalışmaya mani olmaması için pamuklu ip ile bağlanması gerekir. Bir işçi tarafından, fidanın kök sistemi, belirli bir toprak kütesinin içinde kalacak şekilde, fidanın etrafı bel kürek ile açılarak, derine doğru inilir.

Fidanın etrafında açılan çukurun içinde kalan, silindirik şeklindeki toprak kütesinin dağılmamasına, özen gösterilmelidir. Bu toprak kütesinin derinliği ve çapı, fidanın türüne, yaşına ve kök sisteminin hacmine bağlı olarak değişmekle birlikte, ibrelili türler için ortalama 30-40 cm derinliğe erişildikten sonra, fidanın en altta kalan kazık kökü, belle kesilerek, fidanın toprakla olan bağlantısı kesilir.

Daha sonra kenara alınan fidanın, topraklı sökülen kök kısmı, kanaviçe-telis gibi malzemeye ambalajlanıp, bağlanır.





Makine ile fidan sökümü

Makine ile fidan sökümü ucuz, kolay ve süratlidir. Ayrıca bu tip sökümlerde fidan köklerinin zedelenmeden topraktan çıkarılması mümkündür. Toprağın gevşetilerek kabartılması ve fidanların kolayca topraktan çekilmesi için bıçağın sivri ucunun aksi tarafına bir tarak ilave edilir. Fidanların yerle bağlantıları bu şekilde kesildikten sonra işçiler iki elle ve demet halinde fidanları kök boğazından iyice kavrayarak dikkatlice çekerler.



- *Çıplak köklü fidanlarda söküm “**durgun döneme geçişin arttığı**” dönemden, “**durgun dönemden çıkışın başladığı**” dönem arasında ve “**gerçek durgunluk**” döneminde yapılmalıdır.
- *Söküm sırasında meristematik kök uçlarınca zengin kılcal köklerin mümkün olduğunca fazla miktarda kalması arzu edilir.

Repikajlı ibreli fidanların topraklı sökümü, makine ile de yapılabilir. Piyasada çeşitli çap ve büyüklükteki fidanları, sökebilen değişik modellerde makineleri bulmak mümkündür.

Repikajlı yapraklı fidanların sökümü, topraksız olarak da yapılabilir. Makineli sökümde, yapraklı söküm bıçağı kullanılır. Fidan sırasının altından geçirilen bıçak, fidanların kazık köklerini keser. İşçiler yana doğru yatan fidanları gevşemiş topraktan çekerek alır.

Makine ile fidan sökümü

