

SÜS BİTKİLERİNDE ÜRETİM



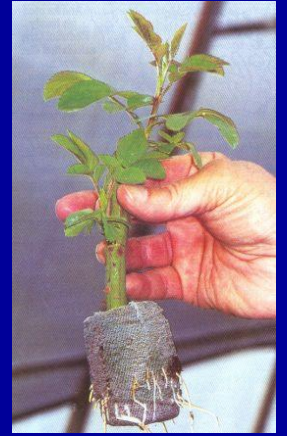
Üretim

Bitki, hayvan ve insanlarda var olan bireylerden (ebeveyn: ana, baba) yeni bireyler elde etmektir.

Üretimde temel 2 yöntem :

1-Generatif Üretim(Eşeyli): Cinsel yönden farklı 2 ayrı hücrenin kaynaşması sonucu döllenmiş tohumdan yeni bir bireyin oluşması ve gelişmesidir.

2-Vegetatif Üretim : Burada yeni organizma, ana bir organizmanın belirli bir parçasından oluşur. Ana organizmanın bu parçaları sürgün ve dal parçaları (çelik), kök parçalarının yanısıra kabuk kısmı, göz kısmı, meristem kısmı da olabilir. Bunu kullanılan üretim yöntemi belirler.



Generatif (Tohum ve Sporla oęaltım)

Odunsu birçok bitki tohumla çoęaltılabilir.

Tohumlar;

- Çevreden toplanabilir
- satın alınabilir



Tohumların kaynağı bilinmelidir;

- Kaynağı bilinen tohumdan yetiştirilmiş bitkilerden tohum toplanabilir
- Satın alınıyorsa, tohumların alındığı yer ve toplama tarihi bilinmelidir.





Tohumlar çevreden toplanacaksa;

Benzer iklim koşullarında yetiştirilen bireylerden tohum alınmalıdır.

Eğer doğal bir bitkiden üretim yapılacaksa yakında bulunan bitkilerden tohum alınmalıdır.

Yetiştirilecek ve toplanacak yer arasında 300 m'den fazla yükseklik farkı olmamalıdır.

Yollar park ve bahçeler tohum kaynaklarıdır.



Generatif Üretim (Tohumla üretim)

- **Avantajları:**
 - çok fazla sayıda yeni bitki yetiştirilir.
 - kolaydır
 - ucuzdur.
 - ana bitkideki hastalık ve zararlıların yeni bitkiye taşınması zordur.
- **Dezavantajları:**
 - tohumlar açılım gösterdiği için fertler arasında farklılıklar olur.
- Genellikle ıslah çalışmalarında önemlidir.





Tohum kazanımı

- Doğadan
- Anaçlıklardan
 1. İsmine doğru
- Firmalardan
 2. F1 tohumu





Tohum alınacak bitki



- **Sağlıklı olmalı,**
- **Yakınında kendi türünden bireyler olmalı,**
- **Güneş alan yerlerden tohum alınmalı,**
- **Tohum alım zamanı uygun olmalı,**
- **Tohumlar zedelenmemelidir.**



Bazı bitkilerde tohumlar etli meyveler içerisinde bulunur:

- **Berberis**
- **Amelanchier**
- **Celtis**
- **Crataegus**
- **Cornus**
- **Ilex**
- **Juniperus**
- **Ligustrum**
- **Magnolia**
- **Parthenocissus**
- **Sambucus**
- **Sorbus**
- **Symphoricarpus**
- **Taxus**
- **Eleagnus**



- **Tohumların canlılıklarını korudukları süreler birbirinden farklıdır.**
- **Kısa süre canlılıklarını koruyan tohumlar birkaç gün /ay ,en çok bir yıl canlılıklarını korurlar (10 –20 yıl)**

- Acer (bazı türler) Mahonia
- Alnus Nandina
- Amelanchier Ostrya
- Amphelopsis Populus
- Cedrus Salix
- Chamaecyparis lawsoniana Sophora
- Cryptomeria Spirae
- Liquidamber Styrax
- Ulmus



Bazı bitkilerin tohumları ise uzun süre canlılıklarını korurlar.2-3 yıl 15 yıl 1000 yıl

Tohumların toplanma ve hazırlanması

- Toplama zamanı ayarlanmalıdır.
- Tohumlar meyvelerle beraber toplanır.
- Kurutulur.
- Kabuk ya da meyvelerden ayrılır.
- Ayırımı yapılır.
- Kurutulur.
- Depolanır.(-5,+5)



Tohum kalitesi

Dış kalite

- temizlik
- dane doluluđu
- sınıflama
- renk
- parlaklık
- koku
- 1000 dane ağırlığı
- çimlenme yeteneđi
- çimlenme hızı

İç kalite (genetik ile ilgili)

- bitkisel özellikler.
- hastalık ve zararlılara dayanıklılık





Tohumla ođalan Ağaç Türleri

• Bitki adı	Ekim zamanı	Uygulama
• Juglans	Sonbahar	—
• Lagerstroemia	İlkbahar	—
• Liriodendron	İlkbahar	2 ay soğuk katlama
• Liquidambar	İlkbahar	—
• Magnolia	Sonbahar	toh. top. toplanmaz ekilir





- **Palmiyeler** **İlkbahar** —
- **Platanus** **İlkbahar** **toh.top. ekilir.(sığ ekim)**
- **Quercus** **Sonbahar** **toh.top. ekilir**
- **Robinia** **İlkbahar** **10 dk 2 h asitle,5 dk kaynar suda bekletme**
- **Sorbus** **İlkbahar** **24 h suda ıslatma**
- **Tilia** **İlkbahar** **1,5 ay sıcak katlama
4,5 ay soğuk katlama**

**Tohumlar belli süre saklanabilirler.
Saklamada etkili olan koşullar:**

Çevre koşulları:

Sıcaklık: gn. düşük olmalı

-4 –18 C°

Pinus ponderosa

Pseudotsuga taxifolia

Picea sitchensis

Thuja plicata

Tsuga heterophylla

Nem: gn.düşük olmalı.

Havalandırma

Temizlik:

Yer ve tohumlar ilaçlanarak korunmalıdır.



Bazı süs ağaç ve çalıların tohumları çimlenme engeline sahip olup, tohum kabukları da geçirgen olmayan bir yapıya sahiptir. Bu yapıya sahip bitkilerin tohumları optimal çimlenme koşullarına ekilseler dahi, önceden gerekli bazı ön işlemlere tabi tutulmadıkları takdirde çimlenemezler.

Tohum kabuğunu yumuşatmak, dinlenme halindeki embryoları çimlenme olgunluğuna getirmek amacıyla yapılan bu ön işlemlerden en çok uygulananı Katlama'dır. **Gül, Gökmar, Erguvan, Akçağaç** gibi süs bitkilerinin tohumları katlama işleminden sonra ekilirler.



Katlama için gerekli koşullar: **Düşük sıcaklık (genelde), Nemli ortam (tohum sürekli nemi bünyesine almalı).**

Tohum ekimi

- sıcak/soğuk yastıklara
- açık alanda tohum yastıklarına yapılabilir.



Tohumun çimlenebilmesi için ortamda gerekli koşullar;

- ince yapılı olmalı
- sürekli nemli olmalı
- havadar olmalı
- temiz olmalı
- ortam ekim öncesi biraz sıkıştırılmalı
- ortam ekim öncesi hafif nemli olmalıdır.



- **Tohum Ekim Yöntemleri**

- **Sıraya ekim**

- hastalık yayılımı
- şaşırtma kolaylığı



- **Serpme ekim**

- eşit bölmelere eşit miktarda tohum.



Ekim Öncesi İşlemler

**Fungusitle kaplama işlemi (thiram, captan),
Tohum kasalarının ortamla doldurulması,
Tohum kasalarının ıslatılması (ilaçlanması),
Ekim sıralarının işaretlenmesi
Ekim ortamının bastırılmasıdır.**

Tohum ekiminde dikkat edilecek hususlar

- Tohumların büyüklüğüne bağlı olarak ekim yöntemleri değişebilir.
- Çok küçük tohumlar dişli dere kumu ile karıştırılarak ekilir.
- Bir tohum kendi büyüklüğünün 3-5 katı derinliğine ekilir.
- Tohum ekiminden önce ortam, tohumlar ilaçlanabilir.
- Sıcaklık ve nem koşulları önemlidir.
- Işık ve oksijen koşulları önemlidir.

- **Ekim sıraları uygun aletlerle belirlenir ve tohumun iriliğine göre tohum ekim aralıkları belirlenir.**
- **Tohum ekimi ilkbahar ve sonbahar da yapılır.**
- **Şaşırtma, fide iki parmak arasında tutulabilecek büyüklüğe geldiğinde yapılır.**



- **Çimlenme için koşullar.**

- Su düzenli- sürekli/ sulama yöntemi

- Hava

- Sıcaklık (21-24 C°)

- Işık



- **Sulama (Yağmurlama , mistleme)**

- **Havalandırma (Su ve sıcaklık kontrolü)**

- **Isıtma**

- **Işık alacak şekilde kapak malzemesi kullanma.**

Çimlenmeyi önleyicilerin giderilmesi

1-Mekanik aşındırma

- Tohum kabuğunun kırılması
- Tohum üzerinin çizilmesi
- Tohum kabuğunun kesilmesi
- Tohum kabuğunun zımparalanması

2-Tohumların su ile muamele edilmesi

- Normal oda sıcaklığındaki su ile
- Sıcak su ile ($77^{\circ} - 100^{\circ}\text{C}$)

3-Asitle aşındırma (Sülfürik asit) (1 Tohum: 2 Asit)

4-Katlanma (stratifikasyon)

- soğukta ($0-10^{\circ}\text{C}$)
- sıcakta (20/ 30 C Gece /Gündüz)

5-Kuru saklama

6-Ekim zamanını ayarlama



Tohumların çimlenmesinden bir süre sonra fidecikler birbirlerinin beslenme, havalanma ve ışıklanmalarını engellemek ve kaliteli fide elde etmek için 2-3 gerçek yapraklı iken başka bir ortama nakledilirler. Bu işleme **şşırtma** ya da **seyreltme** adı verilir.

Sporlarla Üretim

Nephrolepsis gibi eğrelti olarak bilinen çiçeksiz bitkiler spor ile üretilir.

Spor; tek hücreden oluşmuş, nemli ortamlarda yaşayan ve yaprakların alt yüzünde meydana gelen oluşumlardır.

Sporlar, bir spor kesesi içerisinde bulunurlar ve sporlar olgunlaştığında bu kese çatlar. Uygun ortam bulunca çimlenerek gelişir.

**Sporlar, özel ortamlarında çimlendirilirler.
Bunun için karışımlar hazırlanır. Başlıca
karışımlar;**

**-Hacim olarak eşit miktarda torf + ince kum,
-1 kısım tınlı toprak + 1 kısım yaprak çürüntüsü + 1 kısım
kaba kum**

**Sporların ekiminde iki yöntem izlenir; Ya sporlar
yaprakların üzerinden ayrılmadan, yaprak parçalarının
sporlu kısmı harç üzerine gelecek şekilde yerleştirilir ya
da sporlar yapraklardan ayrıldıktan sonra elle karışım
üzerine serpilir.**

Vejetatif Üretim

- **Bitkilerin vejetatif organlarıyla (sürgün, gövde, kök, yaprak gibi) yapılan üretimdir.**
- **Avantajları (olumlu yönleri):**
 - Üretilen yeni bitki ana bitkinin tüm özelliklerini taşır,**
 - Tohum oluşturmayan birçok süs bitkisi (kültür bitkisi) bu yolla kolaylıkla üretilmektedir.**

Vejetatif Üretim Yöntemleri

- **Çelik ile üretim**
- **Aşı ile üretim**
- **Daldırma ile üretim**
- **Ayırma ile üretim**
- **Soğanlı-Yumrulu ve Rizomlu bitkilerde üretim**
- ***In-vitro* kültür ile üretim**

Vejetatif Üretim Yöntemleri

Çelikle Üretim

1. Gövde çelikleri ile üretim

Yumuşak çelikle üretim

Yarı odunsu çelikle üretim

Odunsu çelikle üretim.

2. Kök çelikleri ile üretim

3. Yaprak ve Yaprak-Göz çelikleri ile üretim

4. Tepe çeliği ile üretim

5. Stolon uçları ile üretim



Tepe Çeliği ile Üretim

- **Bitkideki sürgünlerin tepe meristemlerini de içine alan çeliklerle yapılan üretim yöntemidir.**

Karanfil

Yaprađı Güzel

Begonya

Kroton

Difenbahya

Gövde Çeliği ile Üretim

- Gövde çeliği, bitkide çelik alınacak sürgünün tepe ve dip kısımlarını içermeyen çeliklerdir.
- Agave gibi kalın gövdeli bitkilerden alınan gövde çelikleri yatay olarak dikilebilir.
- **Kroton**
- **Difenbahya**
- **Salon sarmaşığı**
- **İskenderun kauçuđu**
- **Rosa hybrida**
- **Çalı Mine**

Yaprak eliđi ile Üretim

- **Yaprağın yaprak sapı ile birlikte elik olarak kullanılması (Ör: Afrika menekşesi)**
- **Bir yapraktan çok sayıda yeni bitkicik elde edilebilir**
- **Yaprağın sapsız olarak kullanılması (Ör: Sedum, Crassula türleri)**

Yumuşak Çelik: Taze sürgünlerden alınan çeliklerdir.

- **Acer saccharum**
- **Amorpha fruticosa**
- **Amphelopsis sp**
- **Berberis sp.**
- **Buddleia davidii**
- **Buxus sp.**
- **Calluna sp.**
- **Calycanthus sp.**
- **Campsis radicans**
- **Chamaecyparis sp.**
- **Clematis sp.**
- **Cotoneaster sp.**

- **Eleagnus sp.**
- **Euonymus sp.**
- **Forsythia sp.**
- **Hedera helix**
- **Hibiscus sp.**
- **Ligustrum sp.**
- **Liriodendron tulipifera**
- **Lonicera sp.**
- **Magnolia**
- **Spiracea sp.**
- **Symphoricarpus sp.**
- **Syringa sp**

- **Tamarix sp.**
- **Ulmus**
- **Vibirnum**



Yarı odunsu çelik

Pittosporum

Taxus (Adi porsuk)



Cryptomeria (Kadife çamı)



Juniperus (Ardıç)



Platanus (Çınar)

Papulus



Salix

Monus



Odunsu (sert) çelik: Tamamen odunsu dallardan alınan çeliklerle üretim yapılır.

- **Kök çelikleri ile üretim; yaygın değildir. Kökler üzerinde yer alan adventif gözlerden yeni bitkiler elde edilmesi esasına dayanmaktadır.**

-Robinia

-Albizzia

-Ailanthus

-Aesculus

-Prunus

-Sambucus

-Calycanthus

-Rhus

-Ilex

-Lagerstroemia

-Rhododendron

-Syringe

-Wisteria

-Daphne

Daldırma ile Üretim

- Bitkinin gövde veya dallarında, bitki ile bağlantı kesilmeksizin kök oluşturularak yapılan bir vegetatif üretim yöntemidir.
- Sürgün ucu daldırma: sürgünün tümünün daldırılması
- Hava daldırma :1- Bitki gövdesinde yara açılır, 2-Gövdeye bağlanan plastik içerisine kompost gibi bir köklendirme ortamı konur. 3- Köklenmeden sonra bitki ana gövdeden ayrılır.

Daldırma İle Üretim

- **Adi Daldırma:** Genç sürgünler kullanılmalı, alt kısmında toprağa yakın sürgünler kullanılmalı, Haziran sonu yapılmalıdır.
- Rhododendron, Magnolia, Cornus, Viburnum, Corylus, Syringa
- **Bileşik Daldırma:** Wisteria, Clematis, Smilax, Ficus pumila (Philodendron)
- **Tepe Daldırma:** Hydranges, Phiadelphus, Cydonia japonica, Leylak
- **Hava Daldırması:** Ficus elastica, Magnolia
- **Hendek Daldırması:** Rhododendron, Magnolia

Stolon Uçlarıyla Üretim

- Bu yöntem, stolon (toprak üstü sürünücü gövdesi) oluşturabilen bitki türlerinde uygulanır.
- Bitkinin uç kısmında genç bitki taşıyan stolonlar kesilerek ana bitkiden ayrılır ve içinde köklendirme ortamı bulunan saksılara dikilir.
- Nem kaybını önlemek amacıyla saksıların üzerleri plastik örtü ile örtülmelidir.
- Bu bitkilere örnek; Salon eğreltisi (*Nephtrolepis exaltata*), Kurdela (*Chloropytum comosum*)

Toprakaltı Organlarıyla Üretim

- Bu organlar aslında gıda maddesi depo etmek üzere özelleşmiş bitki kısımlarıdır. Bunlara sahip olan bitkiler çok yıllık olup, sürgünleri büyüme mevsimi sonunda ölmesine karşın toprak altı organları canlı kalır. Bu organlar, ertesi yıl yeni sürgünler oluşturmak üzere tomurcuklanır.
- Soğan: Lale, Sümbül, Zambak
- Yumru kökler: Begonya, Sıklamen, Adalya
- Soğanımsı gövdeler (korm): Glayöl, Safran
- Yumru: Caladium

Doku Kùltürü ile Üretim

- Doku kùltüründe bitkilerin değişik organlarından alınan çok küçük parçacıklar (eksplant) steril koşullarda ve özel olarak hazırlanmış büyüme ortamlarında yetiştirilir ve tekrar tam bitki olarak geliştirilirler.
- Avantajları:
 - Hastalıklardan ari bitki kazanma ve bunların varlığını sürdürme
 - Çok sayıda homojen ve kısa sürede bitki üretimi
 - Diğer yöntemlerle üretimi zor olan bitkilerin üretimi,
 - Az sayıdaki anaçla çok sayıda üretim,
 - Yıl boyu üretim

Mikroüretim dışındaki tüm üretim yöntemlerinde kullanılan üretim yapıları şunlardır:

1- Seralar



2-Sıcak Yastıklar



3-Soğuk Yastıklar

4-Gölgelekler





Sera Tipleri



• Yapı Malzemesi

- Çelik,
- Alüminyum,
- Ahşap,
- Yapay,
- Kombine (çelik +ahşap)

Örtü Malzemesi

- Cam,
- Yapay levhalar,
- Plastik,
- Kombine

Yapı Şekli

- Bireysel
- Ekli



- **Seralarda üretimden beklenen sonucu almak için gerekli koşullar;**

- **Alanda su bulunmalı,**
- **Alanda elektrik bulunmalı,**
- **Etrafında engel bulunmamalı,**
- **Eğim yaklaşık % 1 olmalı,**
- **Toprak killi-tınlı olmalı, Ulaşım durumu iyi olmalı,**
- **Doğu-batı yönünde kurulmalı,**
- **Kirleticilerden uzak olmalı,**
- **Rüzgarda korunmuş olmalıdır.**



Sıcak Yastıklar

Kapakları eğimli yapılmış, ısıtılan kasalardır. Tohum ekimi, fide yetiştirme ve çelik köklendirme amaçlı kullanılır.

En çok Şubat-Nisan arası kullanılır.



Soğuk Yastıklar

Isıtmasız olarak hazırlanmış kasalardır.



Gölgelekler

Yaz aylarında sıcaklığın fazla olduğu zamanlarda kullanılırlar.

Tezgahlar

Yerden yüksek olarak hazırlanmışlardır.
Tezgahlarda ayakta çalışılır.



Yataklar

Sera tabanında topraktan daha aşağı seviyede olan
yetiştirme ortamlarıdır.

Yastıklar

Yollar daha aşağı seviyede, bitki yetiştirilen yer daha
yüksek seviyededir.



Seralarda Aydınlatma

- **Fluoresan Lambalarla,**
- **Akkor Lambalarla,**
- **Yüksek Basınçlı Lambalarla**



İç Mekan Bitkilerinde Etkili Çevre Koşulları

Işık



- 1-Şiddeti
- 2-Süresi önemlidir.
- İç mekanlarda bulunan bitkiler, doğada olduğu gibi özümleme yapma, büyüme ve gelişme için ışığa gereksinim duyarlar.
- İç mekan bitkileri ışık gereksinimlerine göre dört gruba ayrılırlar:

- Güneşli yerleri seven bitkiler
- Aydınlık yerleri seven bitkiler
- Yarı gölge yerleri seven bitkiler
- Gölge yerleri seven bitkiler



Bitkiler yeterli ışığı alamazlarsa; gövde ve sürgünler normalden ince ve uzun, yapraklar soluk renkli ve cansız olurlar.

Işıklanma süresine göre bitkiler;



-Uzun gün bitkileri (Sedum, Dianthus suborbus, Fuchsia hybrida)

Kısa gün bitkileri (Cattleya trianae, Kalanchoe blosfeldiana)

Nötr bitkiler (Allium cepa)

Uzun–kısa gün bitkileri (Kalanchoe laxifolia, Aloe bulbilifera)

Kısa-uzun gün bitkileri (Campanula, Poa pratensis)

Oransal Nem

Havada buhar halinde bulunan su miktarı

Havanın oransal nemi, terleme oranını ve dolayısıyla su kullanımını etkiler.

İç mekan bitkileri için havanın oransal neminin %50 ve yukarısı olması istenir.

Havanın oransal nemi düşük ise;

- Sıcaklık fazla ise terleme olur,
- Toprak sıcaklığı da düşük ise bitki kökleriyle yeterli suyu alamaz ve solgunluk gösterir.

Havanın oransal nemi yüksek ise;

Terleme azalır,

Kök/sürgün oranı kökün aleyhinde değişir.

- **Mekanda havanın oransal nemini arttırmak için;**
 - Sıcak-soğuk su bulundurmak,
 - Bitkiye su püskürtmek,
 - Altlığında bitkiye değmeyecek şekilde su bulundurmak

Bazı iç mekan bitkilerinin yerleştirildikleri konumlara göre sınıflandırılması

• Bitkinin adı

- Kaktüsler
- Pelargonium
- Kalanchoe
- Anthurium
- Nephrolepis
- Impatiens
- Kaktüsler
- Aglaonema
- Nephrolepis
- Aspidistra
- Monstera

Yetiştirildiği konum

- Güney pencere önü
- Güney pencere önü
- Güney pencere önü
- Doğu ve Batı pencere önü
- Doğu ve Batı pencere önü
- Doğu ve Batı pencere önü
- Doğu ve Batı pencere önü
- Kuzey pencere önü
- Kuzey pencere önü
- Kuzey pencere önü
- Kuzey pencere önü

- **İç mekan bitkilerinde bakım işlemleri**
- **Sulama, gübreleme, destekleme, budama-yönlendirme,**

Sulama

- **İç mekan bitkilerinin sulama sıklığını etkileyen faktörler;**
 - **Bitkinin türü-cinsi**
 - **Bitki büyüklüğü**
 - **Saksı büyüklüğü ve yapı malzemesi**
 - **Saksı harcı (ortamı)**
 - **Toprak ve hava sıcaklığı**
 - **Güneş ışığı**
 - **Oransal nem**
 - **Hava hareketi**
 - **Mevsimler**



Sulama sıklığı nasıl ayarlanır.

- Sürekli bitki izlenir.**
- Saksı ortamı kontrol edilir**



Bitkinin yeni bir mekana adaptasyonu sırasında suyun daha uzun aralıklarla verilmesi

- Bitkide kök gelişimini uyarır**
- Bitkide üst aksam gelişimi azalır.**

Sonuçta kök/sürgün oranı artar.

Bitki yeni çevresine daha kolay uyum sağlar.



Saksı Deęiřimi



- Sınırlı bir ortam içerisinde yaşayan iç mekan bitkilerinde;

-Zaman içerisinde besin noksanlaşması sonucu gelişme ve büyümede durgunluklar başlar,

-Bitki sürgünleri zayıflar ve yaprakları küçülür,



-Saksı bitki çok büyüdüğü için yetersiz gelmeye başlar.

-Bu belirtiler saksı değiştirme zamanının geldiğini gösterir.

-Saksı değiştirme, büyümenin başlamasından hemen önceki devrede yapılır.

- **Saksı Deęiřtirmede;**



- Bir boy büyük saksılar kullanılmalı,
- Yeni saksılar temiz olmalı,
- Bitkiye kök budaması (eğer gerekiyorsa sürgün budaması) uygulanmalı,
- Yeni ortam kullanılmalıdır.



Budama ve Destekleme

- **Budamanın amaçları; bitkiyi y6nlendirme, bitkinin dipten dallanması ve sık (kompakt) yapı almasını sağlama,**
- **Bitkideki kurumuş veya hastalıklı dal ve yaprakları alma, kuru çiçekleri koparma, gençleştirmedir.**

- **Budama,
Makasla,
Elle yapılabilir.**

Genellikle ilkbaharda yapılır.

Ancak bitkiye ve amaca göre de değişebilir.



Destekleme,

Genellikle sarılıcı, sarkıcı bitkilerin dik durmasını sağlamak amaçlı yapılır.

Bu amaçla Sphagnum yosunu sarılmış ahşap destekler kullanılır.

Gübreleme

- İç mekan bitkilerin gübrenenmesinde;
 - Granül halindeki gübreler,
 - Sıvı gübreler,
 - Yavaş eriyen gübreler,
 - Yapraktan uygulanan gübreler kullanılabilir.

- **Gübrelemede major elementler;**
- **Azot (N), Potasyum (K) ve Fosfor (P)**

- **Minör elementler;**
- **Demir (Fe), Çinko (Zn), Manganez (Mn), Bakır (Cu), Klor ©, Bor (B), Molibden (Mo)**

- **Sekonder elementler;**
- **Sülfür (Kükürt) (S), Kalsiyum (Ca), Magnezyum (Mg)**

N (Azot): Yeşil aksamın gelişiminde

P(Fosfor): Çiçeklenmede

K (Potasyum): Genellikle bitkinin dayanıklılığını arttırmada önemli rol oynar.

Gübreleme ((Kompoze gübre)

- İlk fideler görüldüğünde yapılır,**
- Zayıf bir solüsyon kullanılır,**
- Yarı kuvvette hazırlanır,**
- Sulama ile birlikte yapılabilir,**
- Püskürtülerek yapılabilir.**

Çiftlik Gübresi

Genellikle karışımlarda kullanılır ve bu karışımların;

- su tutma kapasitelerini arttırır,**
- Geçirgenliği arttırır.**

Diğer Organik Maddeler; Parçalanmış ağaç kabukları, saman, yerfıstığı, çeltik vb kabukları

Kompost

- **Çürümüş bitkisel artıklardır.**
- **Genellikle yapraklardan hazırlanır.**
- **Steril değildir.**
- **Hazırlandığı materyale göre özellikleri değişir.**

Aşı Tipleri



- Kalem Aşıları: Dilcikli aşı, Kenar(yan)aşı, yarma aşı, kakma aşı, yanaştırma aşı, kemer aşı, köprü aşı, bağlama yada destek aşısı.
- Göz Aşıları: T aşısı (Kalkan aşı), Ters T aşısı, Yama göz aşısı, Flüt göz aşısı, I göz aşısı, Yongalı göz aşısı, Göz aşısı ile yapılan çevirme aşısı.



Aşı Yapma Nedenleri

- Çelikle, daldırma ile, bölme veya diğer bir vegetatif yöntemle uygun olarak çoğaltılamayan bitkilerin üretimlerinin yapılması,
- Bazı anaçların özelliklerinden yararlanma (hastalıklara dayanıklılık, hızlı büyüme vs)
- Büyük ağaçlarda çeşidi değiştirme (onarım aşısı) (Ör; Ilex sp Çoban püskülü gibi dioik bir bitkiyi meyve bağlar hale getirmek için)
- Özellikle büyük ağaçlarda ağacın zarar gören kısmının onarılması



Aşıda Uyuşmazlık



- İki bitkinin, aşı ile başarılı bir şekilde birleşememesi, tek bir bitki gibi gelişememesine UYUŞMAZLIK denir.
- Uyuşmazlık kendisini aşı noktasında şişme ve bodurlaşma şeklinde gösterir. Uyuşmazlıkta kalem kuruyabilir, kalem aşı noktasından fiziksel bir etkiyle kolayca kopabilir.





