

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ORTAÖĞRETİM PROJESİ

TARIM TEKNOLOJİLERİ

**SÜS BİTKİLERİNDE FİDE
YETİŞTİRİCİLİĞİ
622B00166**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. TOHUM EKİMİ.....	3
1.1. Süs Bitkileri Tohumlarında Aranılacak Özellikler	3
1.1.1. Dışsal Özellikler	3
1.1.2. İçsel Özellikler.....	3
1.2. Çimlenmeye Etkili Olan Faktörler	4
1.2.1. Tohum Bünyesinde Olan Bozukluklar	4
1.2.2. Ekolojik Faktörlerin Yetersizliği	5
1.2.3. Teknik Hatalar	5
1.3. Fide Yetiştirme Ortamları	6
1.3.1. Harç Yapımında Kullanılan Materyaller	6
1.3.2. Harç Hazırlığı	13
1.3.3. Harcın Dezenfeksiyonu	14
1.4. Fide Yetiştirme Yapıları.....	19
1.5. Fide Yetiştirme Kapları.....	23
1.6. Tohum Ekim Yöntemleri	31
1.6.1. Makine ile Tohum Ekimi	31
1.6.2. Elle Tohum Ekimi	33
1.7. Süs Bitkileri Fidesi Yetiştiriciliğinde Kullanılan Bitki Gelişim Düzenleyiciler.....	36
UYGULAMA FAALİYETİ	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	39
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	40
2. FİDELİKLERDE BAKIM	40
2.1. Fidelerde Şaşırtma.....	40
2.2. Fidelerde Aşı.....	44
2.2.1. Aşılı Fide Kullanmanın Nedenleri.....	44
2.2.2. Aşılama Dikkat Edilecek Hususlar	45
2.2.3. Aşı Çeşitleri	46
2.3. Fidelerde Sulama	48
2.4. Fidelerde Isıtma, Soğutma ve Havalandırma	51
2.5. Fidelerde Bitki Koruma Önlemleri	53
2.5.1. Hastalıklarla Mücadele	53
2.5.2. Zararlılarla Mücadele.....	55
2.6. Fidelerde Söküm	57
UYGULAMA FAALİYETİ	59
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	62
MODÜL DEĞERLENDİRME	63
CEVAP ANAHTARLARI.....	64
KAYNAKÇA	65

AÇIKLAMALAR

KOD	622B00166
ALAN	Tarım Teknolojileri
DAL/MESLEK	Süs Bitkileri Yetiştiriciliği
MODÜLÜN ADI	Süs Bitkilerinde Fide Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Bitki yetiştiriciliği için gerekli olan fide üretimi ile ilgili konuların verilerek uygulama becerisinin kazandırıldığı öğrenme materyaldir.
SÜRE	40/24
ÖNKOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİK	Süs bitkilerinde fide yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak süs bitkileri fidelerini yetiştirebileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Süs bitkileri tohumlarını ekebileceksiniz.2. Fideliklerde bakım yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>ORTAM: Laboratuvar, açık hava, sera DONANIM: Viyol, torf, perlit, tohum, dezenfektan, aşı çakısı, bistüri, aşı klipsi, sulama sistemi, havalandırma sistemi, ısıtma sistemi, soğutma sistemi, zirai ilaç, ilaçlama aletleri</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Ülkemizde ve dünyada hızlı bir şekilde gelişen teknoloji ile şehirler birer beton yığına dönüşmüş, doğada büyük bir kirlenme baş göstermiştir. Bu konuyla bağlantılı olarak özellikle strese dayalı birçok hastalık insan ve toplum sağlığını tehdit etmektedir. Yapılan araştırmalar doğal yeşil alanların (park, bahçe, orman vb.) strese dayalı bu hastalıkların tedavisinde etkin bir rol aldığını ortaya koymuştur.

Ülkemiz birçok bitkinin ana vatanı olarak bilinmektedir. Bunların içinde süs bitkileri önemli bir yer tutmaktadır. Örneğin; lale ülkemizden yurt dışına götürülerek kültüre alınmıştır.

Bu modül ile süs bitkileri fidelerinin teknik olarak yetiştiricilik ve bakımını öğrenecek, öğrendiğiniz bu bilgileri pratikte uygulayabileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak süs bitkisi tohumlarını ekebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde süs bitkileri fidesi üretimi yapılan işletmeleri geziniz.
- Hangi süs bitkisi fidelerinin yetiştirildiğini araştırınız.
- Süs bitkisi tohumlarının özelliklerini araştırınız.
- Fide üretiminin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Fide harçlarında dezenfeksiyonun nasıl yapıldığını araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. TOHUM EKİMİ

1.1. Süs Bitkileri Tohumlarında Aranılacak Özellikler

1.1.1. Dışsal Özellikler

Tohumun rengi, şekli, iriliği, parlaklığı, kokusu, temizliği dışsal özelliklerdir. Bunlar tür ve çeşide özgü özellikleri taşımaktadır.

1.1.2. İçsel Özellikler

➤ **Çimlenme hızı:**Belli bir miktardaki tohumun (genellikle 100 adet) cam kaptaki pamuk arasında 18-20 derecede, uygun nemde 7 günde çimlenenlerin sayısını ifade eder. Çimlenme hızı yetiştiricilikte erkencilik açısından önemlidir.

Çimlenme hızı, tohumun ekildiği toprak yapısına, ekim yöntemine, sıcaklığa ve toprak nemine göre değişir.

➤ **Çimlenme gücü:** Aynı ortamda 21 günde çimlenenlerin sayısını ifade eder. Bu iki değer ne kadar yüksek olursa tohum o oranda kaliteli demektir.

➤ **Tohumun sürme hızı ve sürme gücü**

Tohumların çimlenme hızı yüksek olsa da bazı tohumlar ekildikleri toprak tabakasını delip yüzeye çıkamaz. Bu nedenle sürme hızı ve gücü tohumun kalitesi hakkında daha sağlıklı bilgi verebilmektedir. **Sürme hızı;** cam kapta, kum içinde, 18-20 °C’de, uygun nemde, 7 günde kumun üzerine çıkanların sayısını ifade eder. **Sürme gücü** ise aynı ortamda 21 günde kum yüzeyine çıkanların sayısını ifade eder.

➤ **Tohumun tarımsal değeri**

Tohumun çimlenme gücü ile temizlik derecesi o tohumun tarımsal değerini ifade etmektedir.

$$TD = \frac{\text{Çimlenme gücü} \times \text{temizlik derecesi}}{100} = \frac{80 \times 95}{100} = \frac{7600}{100} = 76$$

➤ **Tohum 1000 dane ağırlığı**

Tohumların 1000 dane ağırlığı önemli bir kalite faktörü olup verimle ilişkilidir. Tohumların 1000 dane ağırlığı ne kadar yüksek olursa verim de o kadar fazla olmaktadır. Ayrıca 1000 dane ağırlığı birim alana ekilecek tohum miktarının belirlenmesinde kullanılan bir faktördür. Tohumların 1000 dane ağırlığı ekolojik faktörlere ve bakım koşullarına göre değişmektedir.

1.2. Çimlenmeye Etkili Olan Faktörler

1.2.1. Tohum Bünyesinde Olan Bozukluklar

Tohumların kendi içeriğinden kaynaklanan bazı bozukluklar tohumların çimlenmesini olumsuz yönde etkileyebilir.

➤ **Tohumun hastalıklı olması**

Tohumun üretildiği veya muhafaza edildiği koşullarda bulaşan hastalıklar, tohumların çimlenme gücü ve oranını olumsuz yönde etkiler. Muhafaza ortamının nemli olması mantari hastalıkların bulaşmasına neden olur. Arazideki bakım ve mücadele durumu da tütün mozaik virüsü vb. hastalıkların bulaşmasını etkiler.

➤ **Tohumun bayat olması**

Bitki tohumları tür ve çeşit özelliklerine, muhafaza koşullarına göre canlılıklarını belirli süre muhafaza eder. Tohumların bayat olup olmadığı çimlendirme denemeleri ile belirlenir.

➤ **Tohumun tam olgunlaşmadan hasat edilmesi**

Tohumların meyve içinde olgunlaşmadan hasat edilmesi hâlinde tohumlar çimlenmez. Bundan dolayı tohumluk bitkiler, hasat olgunluğuna geldiklerinde hasat edilmelidir.

1.2.2. Ekolojik Faktörlerin Yetersizliği

➤ **Sıcaklık**

Optimum çimlenme düzeyi için topraktaki sıcaklığın bitki türünün istediği asgari düzeyde olması gerekir. Sıcak iklim bitkileri 18,3-26,6 °C'de, serin iklim bitkileri 15,5-18,3 °C'de optimum çimlenme ve gelişme gösterir.

➤ **Nem**

Tohumun gelişmesini sağlayacak düzeyde nem bulunmadığı zaman tohum ya hiç çimlenmez ya da çimlenme oranı çok düşük olur. Fazla olması hâlinde tohumlar çürür. Bitki tohumlarının kabuk özelliklerine göre su emme dereceleri, sıcaklık faktörüne de bağlı olarak farklılık gösterir. Bu nedenle çimlenme süreleri de oldukça değişiktir.

➤ **Oksijen**

Çimlenme için toprakta belirli miktarda oksijenin bulunması gerekir. İyi işlenmiş ve fazla nem içermeyen toprakların oksijen miktarı yüksek olur. İşlenmemiş ve gereğinden fazla ıslak topraklarda oksijen miktarı düşük olur.

➤ **Işık**

Bazı bitki çeşitlerinin tohumlarında ışığın azalması çimlenmeyi % 100 olumsuz yönde etkilerken bazı bitki çeşitlerinin tohumlarında ise ışığın fazla olması çimlenmeyi olumsuz yönde etkileyebilir. Bazı dönemlerde de ışığa hassasiyet azalır veya artar. Bu da çimlenmeyi olumsuz yönde etkileyebilir.

1.2.3. Teknik Hatalar

➤ **Derin ekim**

Ekim derinliği bitki türüne, tohumların çapına, toprak karakterlerine göre değişir. Genellikle her tohum kendi çapının 2-3 katı derinliğe dikilir.

Ancak maydanoz, salata, marul, havuç vb. küçük tohumlu bitkilerin tohumları çok küçük ve hafif olduklarından serpmeye veya sıravari olarak ekilir, tırmıkla karıştırılır veya 0,5 cm kalınlığında bir harç tabakası ile örtülür.

➤ **Toprağın tavında olmaması**

Optimum çimlenme için toprak tavında olmalıdır. Sulamanın veya yağışların hemen arkasından toprak tavına gelmeden yapılan tohum ekimi çimlenmeyi olumsuz yönde etkiler.

➤ **Toprağın gereksiz yere bastırılıp sıkıştırılması**

Ekimden sonra gereksiz toprak sıkıştırması çimlenmeyi olumsuz etkiler.

1.3. Fide Yetiştirme Ortamları

Bitkinin istediği besin çeşitlerini taşıyan bazı toprakları birbirine karıştırmak suretiyle o bitkinin istediği toprağın meydana getirilmesine **harç** denir.

1.3.1. Harç Yapımında Kullanılan Materyaller

➤ **Toprak**

Toprak katı, sıvı ve gaz hâlindeki maddelerden oluşmuştur. İyi bir bitki gelişimi için bu üç madde arasında belirli bir dengenin olması gerekir.

Bitki yetiştirme ortamı olarak kullanılacak ideal bir toprakta kum, silt ve kil parçacıklarının uygun oranlarda karışmış hâlde bulunması istenir. Bu parçaların hepsine birden **toprağın inorganik (mineral) kısmı** denir.

Toprağın içindeki mikroorganizmalar ve hayvanlar, toprağın canlı organik maddesini; bitkisel ve hayvansal artıklar ise cansız organik maddesini oluşturur.

Topraktaki su ve havanın da uygun oranlarda bulunması çok önemlidir. Çünkü bitkilerin suya ihtiyacı olduğu kadar havaya da ihtiyacı vardır. Topraktaki su fazlaştıkça hava oranı azalır. Drenajı yetersiz olan topraklarda bitkilerin kökleri olumsuz etkilenmekte ve kök gelişimi yavaşlamaktadır. Ayrıca maddelerin ayrışması yavaşlamaktadır.

Fide harçlarında çoğunlukla tınlı toprak kullanılır. Tınlı toprak uygun oranlarda kum, silt ve kil içeren ve organik maddece zengin toprakları ifade eder. Tın, fiziksel ve kimyasal olarak harçın en değişken ögesidir. Bu nedenle iyi sonuç alınmak isteniyorsa tın seçiminde gereken özen gösterilmelidir.

Harç hazırlamada kullanılan bir tının seçiminde dikkate alınacak en önemli etmenler şunlardır:

- Yaklaşık % 20 dolayında kil içermelidir.
- pH'ı 5,5-6,5 arasında olmalıdır.
- Toprakta iyi bir karışım meydana getirilmeli ve birbirlerinden ayrıştırılmamalıdır. Yani toprak ısıtıldığı zaman parçalanmamalı ve dağılmamalıdır.
- Yeterince organik madde bulundurmamalıdır.

➤ Turba (Torf)

Fazla yağış, yüksek nem ve düşük sıcaklıkların egemen olduğu yörelerde, bataklık ve su altındaki arazilerde yetişen bitkinin oksijensiz (anaerobik) koşullar nedeniyle normal şekilde parçalanamayıp birikmesiyle oluşmuş, kısmen ayrılmış durumdaki organik maddelere **turba (peat veya torf)** adı verilir. Tek başına da harç olarak kullanılabilir. Fakat daha çok başka materyallerle çeşitli oranlarda karıştırılarak kullanılmaktadır.

Turba toprakların hacim ağırlıkları düşük, su tutma kapasiteleri yüksektir. Asidik özelliği fazla olması nedeniyle harcın pH'ını belirli bir dereceye kadar düşürür. Eğer turba çok asidik ise üzerine kireç dökülerek pH'ı yükseltilebilir. Doğrudan doğruya bulunduğu yerden alınarak kullanıldığı zaman genellikle hastalık, zararlı ve yabancı ot tohumlarıyla bulaşık değildir. Çoğu kez kuru bir hâledir. Kullanılmadan önce nemlendirilmelidir. Ayrıca öğütülerek iyice parçalanmalıdır. Harçta kullanılırken çok kumlu topraklarla birlikte iri parçalar, diğer topraklarda ise küçük parçalar kullanılmalıdır.

Turba, doğal durumda azot dışında belli başlı besin maddelerinden yoksundur. Ancak fosfor ve bazı iz elementleri az miktarda bulunur fakat diğer topraklarla karıştırıldığında besinlerin bitkiler tarafından alınmasında önemli bir görevi vardır.



Resim 1.1: Torf çıkarma işlemi

Yetiştiricilik açısından turbalar ikiye ayrılır. Bunlar:

- **Sphagnum turbaları:**Süngerimsi, lifli bir bünyeye sahiptir. Su tutma kapasitesi çok iyidir (Kendi ağırlığının 15- 20 katına kadar su tutabilir.). Gözenekliliği % 80 dolayındadır. Kül kapsamı azdır. Çok asidik özelliğe sahip olup pH'ı 3,5-4,5 arasındadır.
- **Sazlık turbaları:**Bu tip turbalar; sazlar, kamış otları, süpürge çalıkları ve bazı ağaç köklerinin kalıntılarından oluşur. Sphagnum turbalarına göre daha koyu renklidir ve su tutma kapasitesi daha düşüktür. Ağırlığının 6-7 katı kadar su alabilir. Üretim ortamı olarak sphagnum turbalarının olmadığı yerde tercih edilir.

➤ **Yaprak çürüntüsü**

Yaprakların parçalanması ve çürümesi sonucu oluşmuş materyaldir. Koyu kahverengi toz şeklinde veya ince parçalar hâlindeki bu materyal, humusça zengindir ve çok miktarda besin maddesi içerir. Organik madde kaynağı olarak özellikle saksı harçlarında başka materyallerle karıştırılmak suretiyle turba yerine yaygın olarak kullanılır.

Yaprak çürüntüsü, ormanlık alanlarda yüzeydeki yaprak döküntüsü tabakasının hemen altında doğal olarak bulunduğu gibi yaprakları bir sandık veya tel kafes içinde yığma yoluyla yapay olarak hazırlanabilir.

Yaprak kompostosu yapımında suyu daha çok emdiklerinden kuru yapraklar seçilerek bir yere yığılır. Üzeri toprakla örtülür. Ayrıca yaprak tabakaları arasına amonyum sülfat gibi azotlu maddeler toprakla karıştırılarak serpilir. İyice sulanır. Bu şekilde en az bir yıl sonra yaprak kompostosu kullanılabilir hâle gelir.

Meşe ve kayın yapraklarından oluşan yaprak çürüntüleri en iyisidir. Orman gülleri, koca yemişler, fundalar, süpürge çalıları gibi bitkilerin yapraklarının çürümesiyle oluşan siyah renkli materyale de “**funda toprağı**” denir.

➤ **Ahır gübresi**

Organik gübrelere en önemlisi olan ahır gübresi genellikle sığır, at, koyun, keçi vb. hayvanların katı ve sıvı dışkıları ile yataklık olarak kullanılan sap, saman vb. materyallerden oluşur.

Ahır gübresinin bileşimi; hayvanların cinsi ve miktarı, gübrenin ahır ve gübrelükte saklanma durumu, gübredeki katı ve sıvı dışkı oranı gibi etmenlere bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle ahır gübresi için belirli bir bileşim vermek güçtür.

Harca karıştırılan ahır gübresi bitkiye yalnız besin maddesi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda bitkinin daha iyi gelişimi için toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini de olumlu yönde etkiler.

Bu etkiler şu şekilde sıralanabilir:

- Toprağın su tutma kapasitesini artırır.
- Toprağın yapısını düzeltir ve kolay tava getirir.
- Toprağın havalanmasını artırır.
- Toprağın çabuk ısınıp tava gelmesini sağlar.
- Besin maddesinin tutulmasını sağlar.
- Toprakta mikrobiyolojik aktiviteyi artırır.
- Toprak pH'ını düzeltir.
- Tuzlu ve alkali toprakları ıslah edip aşırı kirecin zararlı etkisini giderir.
- Bitkilerin besin maddelerini daha kolay almalarına yardımcı olur.
- Suni gübrelere toksik etkilerini giderir.

Bitki yetiştiriciliğinde kullanmaya uygun ahır gübreleri sığır ve at gübreleridir. Koyun, tavuk ve kuş gübreleri, azot ve fosfor kapsamı yönünden daha zengin olduğu ve hızlı etki yaptığı için ancak gübre şerbeti şeklinde verilebilir. Sığır ve at gübreleri ise iyice yanmış ve ufalanmış hâlde kullanılmalıdır.

➤ **Kum ve çakıl**

Kum ve çakıl, genellikle harcın hacim ağırlığını ve su tutma gibi fiziksel özelliklerini değiştirmek amacıyla karıştırılır.

Kum ve çakıl arasındaki fark, parça büyüklüğünden oluşur. Yetiştiricilik açısından ince kum (çapları 0,05-0,5 mm) kullanılmaktadır. İnce kum, kaba kum ve çakıla göre harçlar daha iyi karışır.

Kum ve çakıl yalnız başına iyi bir drenaj hızına sahiptir ve az su tutar. Bir harca karıştırıldıklarında harçtaki diğer materyallerin fiziksel özelliklerinin etkisinde kalarak hep aynı sonucu vermez. Eğer kumun karbonat oranı fazla ise harcın pH'ını yükseltir. Bu nedenle beslenme bozukluğu meydana gelebilir.

➤ **Perlit**

Volkanik kökenli bir alüminyum silikattır. Lavların aktığı yerden çıkarılır. Topraktan çıkarılan maden parçalanır ve elenir. Sonra fırınlarda 1000 °C'ye kadar ısıtılır. Isıtılma sırasında madenin içinde bulunan su, buhar hâline geçer ve patlar. Böylece küçük sünger gibi kısımlara ayrılır.

Perlit kullanımının üstünlükleri:

- Hareketsizdir.
- Ateş almaz (yanmaz).
- pH'ı nötrdür.
- Tümüyle sterildir.
- Fazla miktarda nem çeker.
- Hava kapasitesi yüksektir.
- Toprakta biyolojik ve kimyasal olarak ayrışmaz.
- Yeniden kullanımı için ısı, alev ve buhar ile sterilize edilebilir.

Perlit kullanımının sakıncaları:

- Doğal olarak hafif ve tuzludur. Bu durum, eleme ve nemlendirme ile giderilebilir.
- Rengi beyaz olduğundan yosun tutmaya eğilimlidir. Bu durum, siyah turba veya kum serpiştirilerek önlenir.



Resim 1.2: Perlit yatağı



Resim 1.3: Perlitin görünüşü

➤ **Vermikülit**

Isıtılınca belirli bir Şekilde geniŐleyen mikalı bir mineraldir. Kimyasal bileşimi magnezyum, alüminyum ve demir silikattır. Hafif ve nötr yapıdadır. Fazla miktarda su Őekme özelliğine sahiptir. Magnezyum iŐermesi nedeniyle üretimde kullanmaya uygundur.



Resim 1.4: Vermikülit



Resim 1.5: Fide yetiştiriciliğinde vermikülit kullanımı

➤ **Diğer organik materyaller**

• **Kompost:**Turba ve yaprak çürüntüleri, harç yapımında kullanılan organik materyaller içinde en önemli yeri almakla birlikte parçalanmış ağaç kabukları, saman, yer fıstığı, çeltik kabukları vb. materyaller de harç yapımında kullanılır. Bu maddeler ile yapılan materyale **kompost** denir. Ancak bu materyallerin harçlarda kullanılmasındaki başarı, belirli fiziksel ve kimyasal olayların iyi oluşmasına bağlıdır. Örneğin; saman ve parçalanmış ağaç kabuklarında karbon oranı çok fazla, azot oranı ise çok azdır.

Hayvan organizma artıkları da (kan, boynuz, tırnak vb.) yüksek oranda azot kapsamı nedeniyle harçlara katılarak değerlendirilebilir. Kan suyu uçurularak toz hâline getirilir. Boynuz, tırnak ve kemikler öğütülerek toz hâline getirilir. Harçlara bu hâlde katılır.

Ağaç yapraklarının parçalanması ve çürümesi sonucu oluşan materyallerdir. İnce parçalar hâlinde veya koyu kahverengi toz şeklindedir. Humusça oldukça zengin olup az miktarda besin maddesi içerir. Başka materyallerle çeşitli oranlarda karıştırılarak özellikle saksı harçlarında yaygın olarak kullanılır. Bitkiye besin maddesi sağlamaktan çok saksı harcının pH'ını düşürmek, harca organik madde sağlamak ve harcın su tutma kapasitesini artırmak amacıyla harca karıştırılır.

- **Cocos:**Hindistan cevizi liflerinin işlenmesinden elde edilen bir harç materyalidir.



Resim 1.6: Hindistan cevizi



Resim 1.7: Cocos

Son yıllarda kullanılan önemli bir bitki yetiştirme ortamıdır. Ülkemize Güney Asya ülkelerinden ithal edilmektedir. Özellikle iç mekân saksılı süs bitkileri yetiştiriciliğinde büyüme ortamı, dış mekân bitkilerinin üretiminde köklendirme ortamı olarak kullanılmaktadır.

Cocosun en güzel ve olumlu özelliği pH değerinin doğal olarak bitkilerin istediği seviyede olmasıdır. Cocosun su tutma kapasitesi yüksektir. Ancak diğer topraklara göre hava tutma kapasitesi yüksek olduğundan aldığı suyun bir kısmını bırakır. Bu da bitkiye ideal hava ve su dengesi sağlar.

Cocos sıkıştırılmış olarak ithal edildiğinden depolama ve nakliye işlerinde de kolaylık sağlamaktadır. Preslenmiş olan cocos blokları su ile kolayca çözülüp kullanılabilir.

Bitki besin maddelerince fakir bir materyaldir. Bu nedenle ilk kullanımda belli oranda bitki besin maddeleri katılmalıdır, daha sonra bitkilerin ihtiyacı oranında besin maddeleri sulama suyu ile ve periyodik olarak bitkiye verilmelidir.

Tüf:Volkanik kayaların ezilmesi ve istenen iriliğe göre elenmesi ile elde edilir. Gözenekli bir maddedir. Beyaz renkli olup doğal camdır. Volkanlardan akan lav çok hızlı soğduğunda ani soğumanın etkisiyle lav köpüğüne dönüşür. Çok hafif bir maddedir. Perlit yerine kullanılabilir.



Resim 1.8: Tüf taşı

Ponza:Toprak yapısının düzeltilmesinde ponza taşı da kullanılmaktadır. Ponza taşı hafif, taşınması kolay, iyi su tutan bir malzemedir.

Yapılan araştırmalar sonucu ponza kullanılan ortamlarda su tüketiminin azaldığı ve bitki kök gelişiminin olumlu yönde geliştiği ortaya çıkmıştır.



Resim 1.9: Ponza taşı

1.3.2. Harç Hazırlığı

Harç hazırlanırken toprak elenmeli ve iri parçalar atılmalıdır. Karışımda kullanılacak materyal çok kuru ise hafifçe ıslatılmalıdır. Bu konu özellikle turba açısından önemlidir. Çünkü turba topraklar kuru iken karıştırılırsa suyu çok çabuk emer. Harcı oluşturacak toprak, kum vb. materyaller belirli bir ölçü belirlenerek istenilen oranlarda tabakalar hâlinde üst üste yığılmalı, daha sonra bir kürekle alt üst edilmelidir. Harç, kullanılacağı günden tercihen en az bir gün önce hazırlanmalıdır. Böylece nemin 24 saat içinde harcın her tarafına eşit miktarda dağılması sağlanmalıdır.



Resim 1.10: Harç materyallerinin karıştırma oranları (1-1-1 ölçüsü)

İyi bir fide harcında bulunması gereken özellikler:

- Harç yeteri kadar gözenekli olmalıdır. Böylece suyun dışarı sızmasına ve iyi bir havalanmaya imkân sağlamalıdır.
- Gerek suyu gerekse besin maddelerini bitkinin kolayca yararlanabileceği bir şekilde tutmalıdır.
- Harç karışımındaki materyalin pH derecesi, büyütülecek bitkinin istediği pH'a yakın olmalıdır.
- Kolay kullanılabilir ve ucuz olmalıdır.
- Taşıma kolaylığı için hafif olmalıdır.
- Harç karışımında kullanılan materyaller toprak sıcaklığındaki değişmelere karşı tamponluk görevi yapmalıdır.
- Harç, zararlı ve zehirli maddeler içermemelidir.
- Harçta tuzluluk sorunu olmamalıdır.
- Harç karışımında kullanılan materyaller, birbiri ardından hazırlanan harçlar arasında oluşabilecek değişkenlikleri en aza indirmek için homojen olmalıdır.

Tohum kasalara ekilecek ise kullanılacak özel tohum harcı, tohumun büyüklüğüne ve eldeki malzemelere göre ayarlanır. Genellikle eşit oranlardaki kum, gübre ve elenmiş torf karışımının kullanılması uygun olacaktır.

Çelik köklendirme ortamı olarak perlit, kayın yaprağı çürüntüsü ve yıkanmış dere kumunun farklı oranlardaki karışımları kullanılır.

En uygun fide harcı, kullanılacak malzemenin kalitesine bağlıdır. Harç hazırlanırken değişik karışımlar kullanılabilir. Bu karışım oranları:

- **Köklenmiş çelikler için;** 1 kısım bahçe toprağı + 1 kısım kum + 1 kısım yanmış ahır gübresi + 1 / 2 kısım yaprak çürüntüsü + 1 / 2 kısım perlit
- **Saksı bitkileri için;** 1 kısım bahçe toprağı + 1 kısım killi toprak + 1 kısım kum + 1 / 2 kısım ahır gübresi + 1 / 2 kısım kompost + 1 / 2 kısım perlit
- **Asit karakterli toprak isteyen saksı bitkileri için;** 1 kısım orman toprağı + 1 kısım kum + 1 kısım kayın yaprağı çürüntüsü + 1 kısım yanmış ahır gübresi + 1 / 2 kısım perlit

Bu karışımların içine gerekli azot, fosfor, potasyum ve mikro elementler karıştırılıp dezenfekte edilmelidir. Yukarıda belirtilen oranlarda iyi bir karışım yapılmalı ve sulanarak nemlendirilmelidir. Hazırlanan harç, zaman zaman karıştırılıp sulanarak istenilen vasfı alması sağlanmalıdır.

1.3.3. Harcın Dezenfeksiyonu

Yetiştirme ortamı olarak kullanılacak olan harç içindeki yabancı ot tohumları, nematodlar, çeşitli bakteri ve mantarlar ile çeşitli zararlıların yok edilmesi amacıyla temizlenmesi yani dezenfekte edilmesi gerekir. Dezenfeksiyon, fiziksel ve kimyasal yollarla yapılır.

Dezenfeksiyon uygulamasında başarılı olmak için şunlara dikkat edilmelidir:

Dezenfeksiyondan önce harcın bitki kalıntılarından arındırılması ve kabartılması gerekir. Böylelikle kimyasal dezenfeksiyon maddelerinin harcın her tarafına ulaşması kolay olur.

Dezenfeksiyon sırasında harç hafif nemli olmalıdır. Nem fazla olursa ıslak harçlar soğuk olacağından buharlamada daha uzun zaman ve ısıya gereksinim duyulur. Diğer yandan harçta bulunan fazla su, kimyasal dezenfeksiyon maddelerinin konsantrasyonlarını düşürerek etkilerini azaltır. Nem az olursa harç kuru olacağından toprak zerrelere çevresinde oluşan boşluklar, buhar ve kimyasal maddelerin tam yarar sağlamadan harcı terk etmesine neden olur.

Kimyasal maddelerle dezenfeksiyonda harç sıcaklığının 15-30 °C arasında olması istenir. Sıcaklık 15 °C'nin altında olursa dezenfeksiyon gazının harcı terk etmesi zorlaşır. 30 °C'nin üzerinde olursa gaz, harcı çabuk terk eder. Buharla dezenfeksiyonda ise harç sıcaklığı ne kadar yüksek olursa zamandan ve enerjiden o kadar büyük kazanç sağlanır.

Harcın dezenfeksiyonundan sonra depolanması gerekirse biyolojik değişimleri en aza indirmek için harç, düşük sıcaklığı olan yerlerde saklanmalıdır.

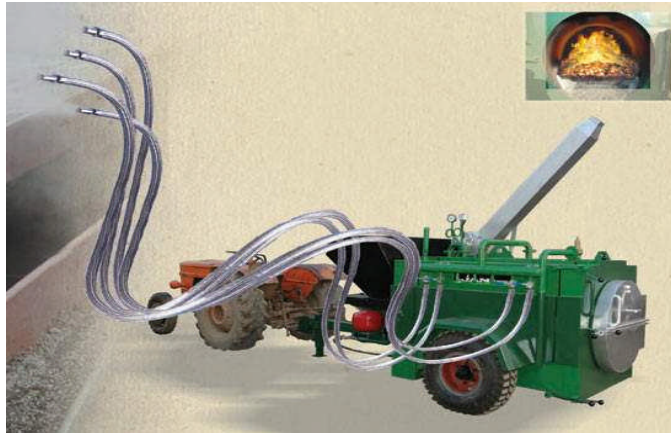
1.3.3.1. Fiziksel Dezenfeksiyon

Harç sıcaklığının belli bir süre ile belli sıcaklıklarda tutulmasıyla dezenfeksiyon yapılır.

➤ **Kuru ısı ile dezenfeksiyon:**Çelik sacdan yapılmış silindir şeklinde ve kendi eksenini etrafında dönebilen kaplar, elektrikle veya mazot yakılarak ısıtılır. Harç, kabın içine doldurulduktan sonra ısıtılmaya bırakılır. Harcın sıcaklığı 80 °C olana kadar ısıtılmaya devam edilir. Bu sıcaklıkta 30 dk. bekletilir. Böylece harç içindeki zararlılar öldürülmüş olur. Ancak bu sistemde ısının harcın her tarafına iletilmesi zor olduğundan yüksek ısıya ve uzun zamana ihtiyaç vardır. Bu nedenle fazla miktardaki yetiştirme ortamının kuru ısı ile dezenfekte edilmesi tavsiye edilmez.

➤ **Buharla dezenfeksiyon:**En etkili ve uygun harç dezenfeksiyonu buhar ile yapılandır. Fakat uygulama pahalı ve güçtür. Buhar tesisi gerektirir.

Harcı buharla dezenfekte etmek için harcın içine 15-20 cm derinliğine kadar delikli borular yetiştirilir. Harcın üzeri deliksiz plastikle (naylonla) kapatılır. Harcın sıcaklığı 80 °C olana kadar buhar verilip 30 dakika bu sıcaklıkta bekletilir.



Resim 1.11: Buharla dezenfeksiyon makinesi



Resim 1.12: Buharla dezenfeksiyon

➤ **Nemli ısı (sıcak su) ile dezenfeksiyon:**Sıcak su ile dezenfeksiyon, 20-30 cm'lik bir harç yüksekliği için 1 m²lik alana 30 litre kaynar su dökülerek yapılır. Kaynar su dökme işleminden sonra harcın üzeri iyice örtülür. Böylece harç sıcaklığı yükseltilmiş olur. Fakat harcın sıcaklığını 80 °C'ye yükseltebilmek için çok fazla kaynar suya ve zamana ihtiyaç vardır. Harcın sıcaklığı normale dönünce üzerindeki örtüler kaldırılır.

➤ **Elektrik enerjisi ile dezenfeksiyon:**Bu yolla harcı dezenfekte etmede harcın altına yerleştirilen çıplak, düşük voltajlı tellerden yararlanılır. Yaygın olarak kullanılan bir yöntem değildir.

1.3.3.2. Kimyasal Dezenfeksiyon

Kimyasal yolla toprakların dezenfeksiyonunda çeşitli biositler (canlı öldürücü ilaç) kullanılır. Biositler toprağa gaz, sıvı ya da kuru toz hâlinde verilebilir.

Kimyasal maddeler harca verilirken ilaçlamayı yapanın bazı önlemleri alınması gerekir. İnsan sağlığını ilgilendirmesi nedeniyle bu önlemlerin üzerinde titizlikle durulmalıdır. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

- Bu ilaçlar gözleri, burnu, boğazı ve deriyi tahriş edebilir. Bunun için önlem alınmalı ve ilaçlar bu organlara değerse hemen bol su ile yıkanmalıdır. Ayrıca koruyucu elbise, gözlük ve gerekirse yüz maskesi kullanılmalıdır.
- Bu kimyasal maddeler, evlerdeki zararlılar için kullanılmamalıdır.
- Konutlarda bu ilaçlar, çocukların ulaşamayacağı yerlerde bulundurulmalı ve gıda maddelerinden uzak tutulmalıdır.
- İlaçların buharı ve zehiri teneffüs edilmemelidir.
- Bu kimyasal maddeler, elbiselere değerse hemen değiştirmeli ve bol su ile yıkanmalıdır.
- İlaçlama bittikten sonra el, yüz ve vücut bol su ile ve sabunla yıkanmalıdır.

- İlaçlama sırasında herhangi bir şey yenmemeli ve içilmemelidir.
- İlaçlamadan sonra herhangi bir zehirlenme belirtisi görülürse hasta kusturulmalı ve derhâl hekime başvurulmalıdır.
- İlaçlar kullanıldıktan sonra ilaçlama alet ve ekipmanları temizlenirken kirli suların çevre sularına karışmamasına özen gösterilmelidir.
- Boş ilaç ambalaj malzemeleri, herhangi bir amaçla kullanılmamalı ve toprağa gömülmelidir.

➤ **Gaz hâlinde kullanılan dezenfektanlar**

Toprak mantarlarını, nematodları, zararlı böcekleri ve ot tohumlarını öldürür. Bu ilaçlar yüksek basınç altında sıvılaştırılmış gaz hâlinde satıldığından serbest kalınca hemen gaz hâline dönüşerek normal atmosfer basıncı altında toprak içine hızla yayılır.

Uygulama için harç, uygun bir zemin (tercihen beton) üzerine 20-30 cm kalınlığında ve düzgün bir şekilde yayılarak üstü sağlam plastik bir örtü ile sıkıca kapatılır. Daha sonra içinde m²'ye 70-100 g gelecek şekilde ilaç tüpleri patlatılır veya özel aletler yardımıyla ilaç, gaz hâlinde verilir. Plastik örtü genellikle 48 saat kapalı tutulur. Harcın sıcaklığı 25 cm derinlikte 8 °C'nin altında olmamalıdır. 15 °C'nin üzerindeki toprak sıcaklığında 24 saat kapatma yeterlidir. Örtü açıldıktan sonra harç birkaç kez aktarılır. Böylece harca verilen gaz uçurur. Bu şekilde dezenfekte edilen harçlar en az 4-7 gün sonra kullanılabilir.

➤ **Suda eritilerek kullanılan dezenfektanlar**

Suda çözünebilir fumigantlardır. Yabancı otlar, yabancı ot tohumları, toprak mantarlarının çoğu ve bazı nematodları öldürür.

Harcın yüzeyine 1 litre ilaç 9-14 litre suya karıştırılarak hazırlanarak yağmurlama şeklinde, serpme sulama veya özel aletlerle serpilir. Bu ilaçlı su yaklaşık 20-30 cm kalınlığında yayılmış harcın 10 m²'sine uygulanır. Uygulamadan sonra harç üzerine bir miktar temiz su dökülür ve yüzey bir örtü ile kapatılır. 3-5 gün sonra havalandırılarak ekim veya dikim yapılır.

➤ **Suda eritilerek veya gaz hâlinde kullanılan dezenfektanlar**

Hem suda eriyen hem de gaz hâline dönüşebilen bu dezenfektanlar, fungus (mantar) ve bakterilere karşı başarı ile kullanılabilirdiği hâlde nematod ve yabancı ot tohumlarına karşı etkisizdir.

Piyasada satılan ilaçlar genelde % 38-40'lıktır. Suda eriyebilen ilaçları sulu hâlde toprağa vermek en iyi yoldur. Bu amaçla ilaçların % 2 veya % 4'lük eriği hazırlanarak harca verilir.

Piyasada satılan ilaçların 1 litresine 49 litre su eklenerek elde edilen karışım, süzgeçli kova ile 20-30 cm kalınlığında yayılmış harcın 1 m²'sine 8-10 litre gelecek şekilde uygulanır. Islanan harcın üzeri hemen hava geçirmez plastikle kapatılır. Örtüler 24 saat sonra kaldırılır. 3-5 gün sonra havalandırılarak ekim veya dikim yapılır.

➤ **Toz hâlinde kullanılan dezenfektanlar**

Topraktaki mantarların çoğunu, nematodları ve yabancı ot tohumlarını öldürür. Granül (toz) hâlinde olduğu için kullanımı kolaydır. Yaklaşık 20-30 cm kalınlığında yayılmış harcın m²'sine 40-50 g ilaç serpilerek harca karıştırılır. Harcın üzeri hafifçe bastırılır. 3 hafta sonra havalandırılarak ekim ve dikim yapılır.

➤ **Bordo bulamacı**

Bordo bulamacı ile dezenfeksiyon daha ucuza yapılabilmektedir. Bu yolla dezenfeksiyonda biri tohum ekiminden önce diğeri ekimden sonra olmak üzere işlem iki defa yapılır.

Ekimden önce 100 litre suya 1 kg göz taşı (bakır sülfat) ve 500 g sönmemiş kireç (veya 1 kg sönmüş kireç) katılarak hazırlanan % 1'lik bordo bulamacı kullanılır. Süzgeçli kova ile m²'ye 5 litre hesabı ile harç yüzüne serpilir ve hemen arkasından aynı yere yine 5 litre hesabı ile temiz su verilir.

Ekimden sonra (tohum ekimini takiben) yapılan ikinci işlemde ise m²'ye % 0,6'lık bordo bulamacı hazırlanır. Bordo bulamacından m²'ye 5 litre hesabı ile süzgeçli kovalarla serpilir ve arkasından aynı yere 5 litre sulama suyu verilir. Ekimden sonra verilen bordo bulamacı, harç içindeki körpe fidelere büyük ölçüde zarar veren çökerten hastalığına iyi gelmektedir.

Kimyasal dezenfeksiyon işleminden sonra harçta ilaç kalıntısının kalıp kalmadığını kontrol etmek amacı ile tere testi yapılır.

Tere testi şu şekilde yapılır:

Tere testi için iki kavanoz alınır. Birine yarıya kadar ilaçlanmış, diğeri yarıya kadar ilaçlanmamış harç konur. Nemlendirilmiş birer pamuk üzerine tere tohumları serpilip her iki kavanoza yerleştirilir. Kavanoz kapağı iyice kapatılır ve kavanoz bir odada pencere önüne konur. Tere tohumları 20 °C'de 2-3 gün içinde çimlenir. Eğer her iki kavanozda da çimlenme olmuş ise ilaçlanan harçta zehirli gaz kalmamış demektir. Şayet ilaçlı harcı temsil eden kavanozdaki tohumlar çimlenmiyor ya da geç çimleniyorsa dezenfektan harcı tam terk etmemiş demektir. Bu durumda harç tekrar karıştırılmalı ve birkaç gün beklenerek aynı test tekrarlanmalıdır.

1.4. Fide Yetiştirme Yapıları

Bitki türüne bağlı olarak fideler ya açıkta ya da özel yapılarda yetiştirilir. Açıkta yapılan fide yetiştiriciliğinde çoğunlukla tava veya tahtalar kullanılır. Tavaların ortaları çukur, kenarları yüksektir. Tahtaların ise kenarları çukur, ortaları yüksektir. Kenarları ile ortaları arasındaki ykseklilik farkı 20 cm'dir. Suyun etkin kullanımını sağlamak için yaz aylarında tavalar, kiş aylarında ise tahtalar kullanılmaktadır. Bu surette yaz aylarında oluşan su azlığı kiş aylarında meydana gelen su fazlalığı zararlarından korunmuş olur. Tava ve tahtaların genişliği 1,5 metreyi geçmemelidir. Zira bir insan kolunun ortalama uzunluğu 75 cm'dir. Bu surette her iki yandan girilerek tava ve tahtaların bütün kısımlarına ulaşmak mümkün olabilmektedir.

Sıcak mevsim bitkileri için çoğu zaman açıkta yapılan fide yetiştiriciliğinden farklı olarak bazı özel yapılar gerekmektedir. Bunlar:

- Soğuk yastıklar
- Sıcak yastıklar
- Sathi plastikler
- Mini plastik tüneller
- Alçak plastik tüneller
- Standart tünel tipi plastik seralar
- Plastik seralar
- Cam seralar



Resim 1.13: Yastıkta fide yetiştiriciliği



Resim 1.14: Alçak plastik tünelde fide yetiştiriciliği



Resim 1.15: Yüksek plastik tünelde fide yetiştiriciliği



Resim 1.16: Plastik serada fide yetiştiriciliği



Resim 1.17: Cam serada fide yetiştiriciliği

Fide yetiştirmede uzmanlaşma ve gelir artıkça m¼stakil seralar ¼nem kazanabilir. Fide yetiştirme alanı fide ile yapılacak ¼retim alanının % 5-6'sı kadar olmalıdır.

Fide ve yer ihtiyacı bilinince gerekli olan fide yetiştirme alanı hesaplanır. B¼y¼k yapılar ve b¼lmeler plastikten yapılmış ara duvarlarla ayrılabilir. Ancak her b¼lmenin havalandırılması ve ısıtması ayrı ayrı ayarlanabilmelidir. Fide yetiştirme içi bittikten sonra bu alan başka bir amaç için değerlendirilebilir.

T¼pl¼ (topraklı) fide yetiştiriciliğinde fide kaplarının yerleştirileceği masa veya raf benzeri d¼zeneklere ihtiyaç vardır. Seraların yanlarına konacak olan masaların genişliği 1,10 m, ortaya konacakların genişliği ise 2,20 m olmalıdır. Yol genişliği 80 cm olarak ayarlanmalıdır. B¼ylece fide kaplarının taşınması kolaylaşır.



Resim 1.18: T¼pl¼ fide yetiştiriciliğinde kullanılan masa sistemleri

Mevsim sonlarında yapılan fide yetiştirmelerinde fide kaplarının konduğu masalardan vazgeçilebilir. Fide kapları, doğrudan toprağın üzerine konur. Bu durumda toprak ısıtmasına önem verilir.

1.5. Fide Yetiştirme Kapları

Fide yetiştirme kapları çok çeşitlidir. Bunlar el kasaları, değişik tipte saksılar, viyoller ve plastik torbalar olabilmektedir.

El kasaları ekim, şaşırtma, toprak saksıların yerleştirilmesi ve saksılanmış bitkilerin korunması işlerinde kullanılır. El kasası olarak 40x60x5 cm boyutlarındaki standart kasalar tavsiye edilir. Bunlar yaklaşık 3-4 yıl dayanır. Hijyen nedeni ile tahta kasalar bir dezenfeksiyon maddesi ile yılda bir kere ilaçlanmalıdır.



Resim 1.19: El kasalarında fide yetiştiriciliği

Son yıllarda plastik kasalar da önem kazanmaktadır. Bunlar hafif ve dayanıklı olup kolayca temizlenebilmekte, dezenfekte edilebilmekte ve ısıtılabilir. İçi dolu olan kasaların nakliyesi için fide yetiştirme yerlerinde lastik tekerlekli arabalar kullanılabilir.

Saksıların toprak, plastik, jiffy ve kâğıt olmak üzere pek çok tipi vardır. Plastik saksılar, yıllardan beri süs bitkilerinde geniş çapta kullanılmaktadır. Bunların yararlı yönleri şöyle sıralanabilir:

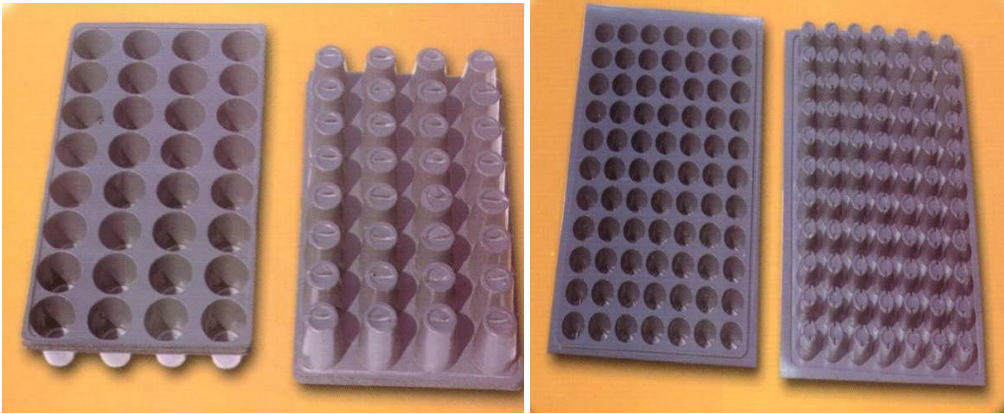
- Hafiftir.
- Kırılmaya karşı dayanıklıdır.
- Uzun ömürlüdür.
- Temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi kolaydır.
- Ucuzdur.



Resim 1.20: Fide yetiştiriciliğinde plastik saksı kullanımı

Plastik saksıların içine hazırlanan harç veya hazır torf konabilir. Ancak bu saksılarda kil saksılarda bulunan gözenek yoktur. Saksılama yapıldıktan sonra iyi bir sulama gerekir. Daha sonraki devrelerde sık sık sulamaya gerek yoktur.

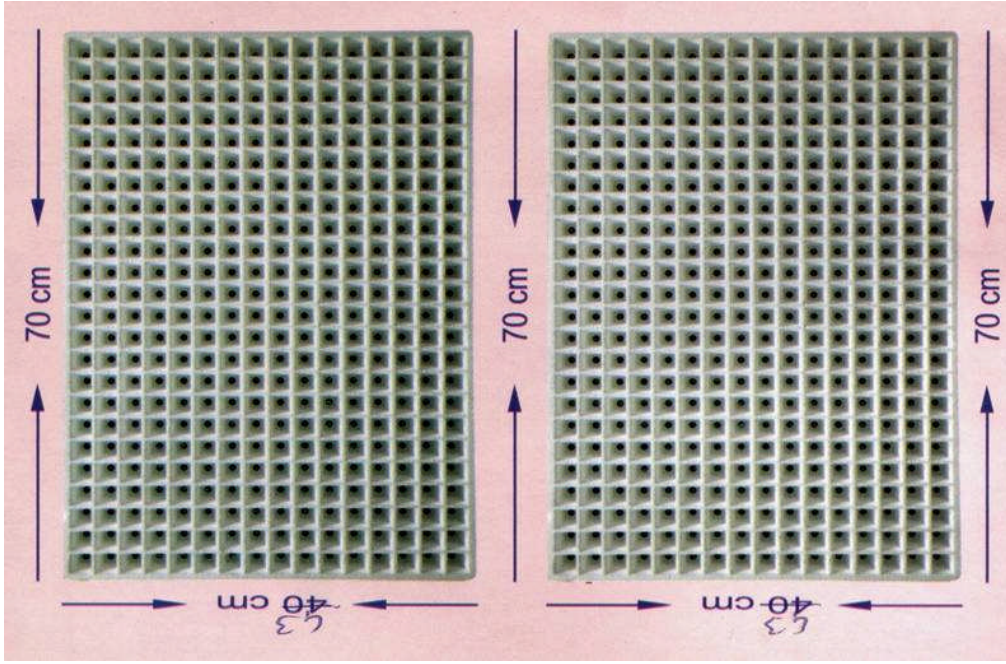
Plastik saksılar gurubuna PVC'den yapılmış çok sayıda saksı içeren plakalar da dâhildir. Bu şekildeki saksılara **viyol** denir. Bu plakalar değişik ölçülere sahiptir. İçlerine harç olarak genellikle sade torf (turba), torf-perlit, torf-vermikülit vb. karışımlar konur.



Resim 1.21: Plastik viyoller

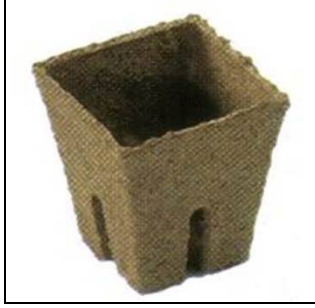
Sert plastik materyalden yapılan saksı plakaları da vardır. Bunlar 6 cm derinlikte 5x5'lik saksılardan oluşmaktadır. Bal peteği şeklinde dizilen saksılar birbirinden ayrılabilir. Bu surette fidelerin çıkarılması kolaylaşmaktadır.

Plastik saksı plakalarının haricinde strafordan yapılmış değişik ölçülerde viyoller de mevcuttur. Bu viyoller uzun ömürlüdür. İçlerine ikinci bir plastik viyol yerleştirilerek kullanılır. Genellikle otomatik tohum ekme makineleri ile ekilmekte ve ticari işletmelerde kullanılmaktadır.



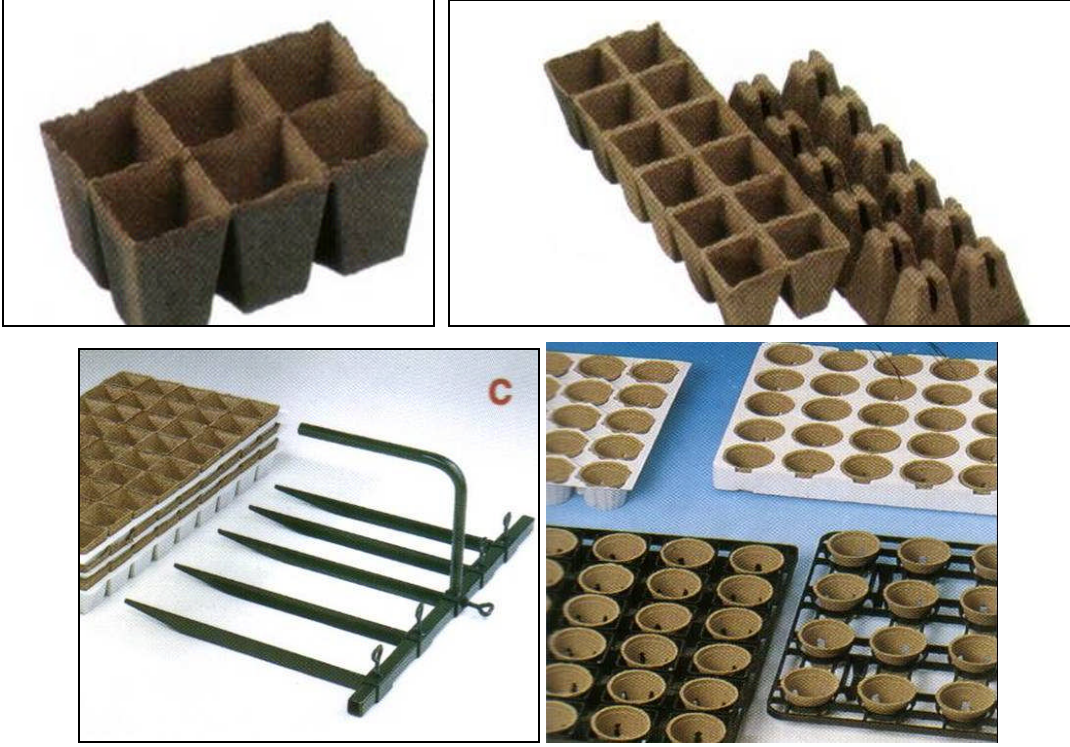
Resim 1.22: Strafordan yapılmış viyol

Çoklu saksıların bir diğer şekli de jiffy saksılardır. Jiffy saksıların diğer saksılardan üstün yanı, fidelerin saksılarla birlikte dikilebilmesidir. Çünkü organik yapıdaki saksı, toprak içinde zamanla çürüyerek kaybolur. Başarılı bir yetiştiricilik için bu saksıları kuralıyla kullanmak gerekir. Jiffy saksıların harçla doldurulduktan sonra koyu kahverengi bir renk alıncaya kadar sulanması ve bu renklerinin korunması, fidelerin şaşırtılması sırasında saksı içindeki harcın tavında olması gerekir. Jiffy saksılardan kökler çıkmaya başladığında hiç vakit kaybetmeden seraya dikimi başlatmak gerekir.



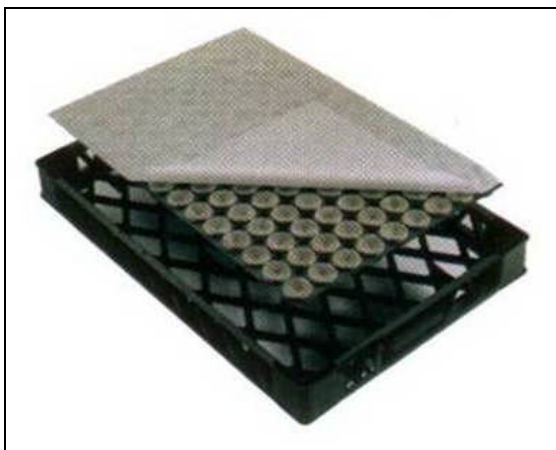
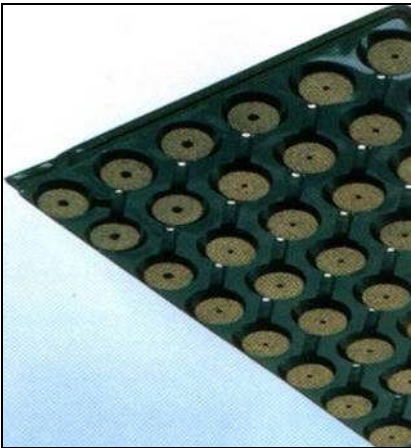
Resim 1.23: Jiffy saksılar

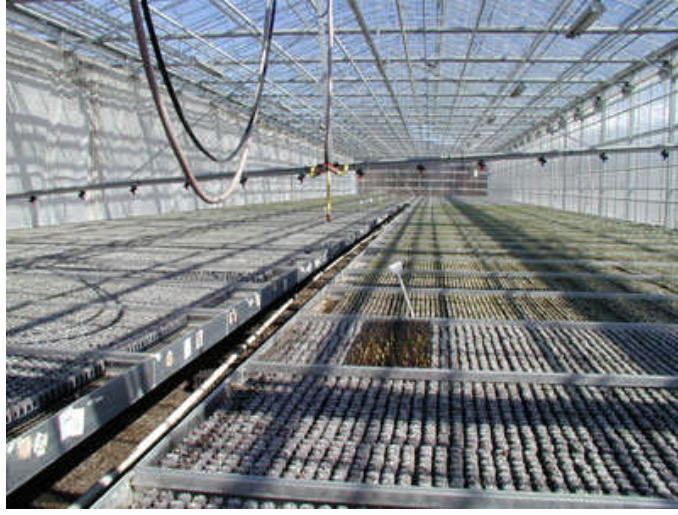
Karton saksı sistemi (peperpot) bal peteği biçimdeki saksılar normal büyüklükte olup birbirinden ayrılabilir. Ekim doğrudan doğruya özel bir ekim makinesi ile yapılabilir.



Resim 1.24: Çoklu jiffy saksılar

Fideleri yetiştirmede kullanılan başka bir fide kabı da jiffy tabletlerdir. Jiffy tabletler de organik yapıya sahiptir. Suya konularak şişirildikten sonra kullanılır. İçlerine ayrıca harç koymaya gerek yoktur. Şişme süreleri tabletin kuruluk derecesine bağlı olarak değişir. Seracılar tarafından çok kullanılan bir fide kabı değildir. Bu kaplardaki fidelerin köklerinin kaplardan çıkmaya başlaması da fidenin yerine dikimi için bir işarettir.





Resim 1.25: Jiffy tabletlerde fide üretimi

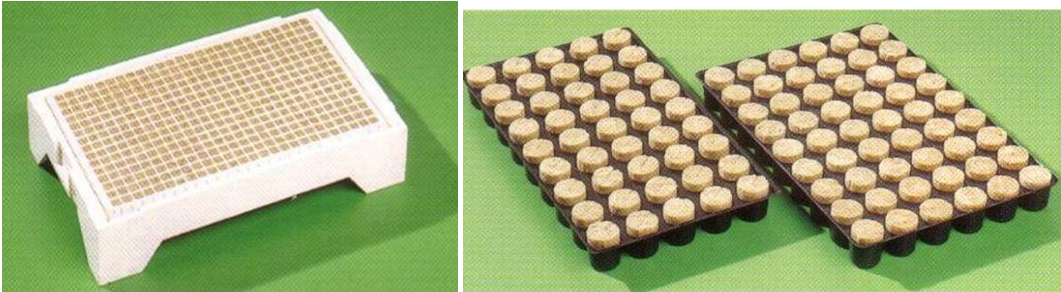
Yurt dışındaki seracılar fide yetiştirmede genelde toprak blok kullanmayı tercih eder. Toprak bloklar, tohum ekimi amacıyla kullanılabileceği gibi şaşırtma amacıyla da kullanılabilir. Toprak bloklar 4x4 cm veya 8x8 cm gibi farklı boyutlarda olabilir. Su

kaybının önüne geçmek için bloklar birbirine degecek şekilde yerleştirilir. Bloklarda kökler çıkmaya başladığında dikim işlemine geçilir.



Resim 1.26: Jiffy tabletle üretilmiş dikime hazır fide

Son yıllarda topraksız yetiştiriciliğin yaygınlaşması ile topraksız fide yetiştiriciliği de önem kazanmıştır. Bu amaçla kaya yünü adı verilen özel bir yetiştiricilik ortamı kullanılmaktadır. Kaya yünü, su ve besin tutma özelliği olan bir maddedir. Toprak bloklarda olduğu gibi sıkıştırılmış olarak kullanılmaktadır. Tohumlar direkt bunların içine ekilmektedir.



Resim 1.27: Kaya yünü

Plastik torbalar beyaz veya siyah plastikten yapılabilir. Genellikle siyah renkli torbalar kullanılır. Beyaz (şeffaf) torbalar kenarları güneş ışınlarından zarar gördüğü ve yosunlandığı için tercih edilmez. Ancak erkencilik istenirse beyaz torbalar kullanılabilir. Bu torbalar 11x11, 10x15, 13x13, 13x18 cm ebatlarında yapılıır. Bunlar harçla doldurulmadan önce altları delinmelidir. Böylece sulamada fazla suyun atılması sağlanır. Torbalar, üstlerinde 1-2 cm boşluk bırakılacak şekilde doldurulur. Devrilmemeleri için yan yana dizilir.



Resim 1.28: Plastik fide torbası (poşet)

1.6. Tohum Ekim Yöntemleri

Ekimde sadece amaca uygunluğu saptanmış çeşitler kullanılmalıdır. Bu amaçla da hibrit çeşitler önem kazanmaktadır. Bu şekildeki tohumlar hem oldukça değerli hem de pahalıdır. Bu nedenle de tohum ekimi oldukça önemlidir.

Ekimden önce fide hastalıklarının önüne geçebilmek için tohumlar ilaçlanmalıdır.

1.6.1. Makine ile Tohum Ekimi

Çok fazla fide yetiştiriciliğinin yapıldığı ticari işletmelerde tohum ekiminin elle yapılması oldukça zor ve masraflıdır. Bu amaçla tamamen otomatik olarak çalışan tohum ekim makineleri yıldan yıla artmaktadır. Çoklu saksıların yapımı ile birlikte çok sayıda tohum ekim makinesi geliştirilmiştir. Bu makineler, değişik ölçülerdeki viyollere ayarlanabilmektedir. Son yıllarda ekim randımanı çok fazla olan makineler kullanılmaya başlanmıştır. Bu makinelerde viyol dolumu, tohum ekimi ve sulanması otomatik olarak yapılmaktadır.



Resim 1.29: Otomatik tohum ekme makinesi



Resim 1.30: Otomatik makinede viyol dolumu

1.6.2. Elle Tohum Ekimi

Elle tohum ekimi, genellikle küçük fide işletmelerinde veya üreticinin kendi ihtiyacı olan fideyi üretmesi durumunda kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde ekimler el kasalarına, ekim yastıklarına veya direkt fide kaplarına yapılmaktadır.

Ekim yapılacak kasalar veya ekim yastıkları ekim toprağıyla (harçla) doldurulur, düzeltilir. Üzerine tohumlar serpmeye olarak veya sıra ile ekilir. Fide kaplarına ise harç doldurulduktan sonra tek tek tohum ekimi yapılır.



Resim 1.31: Yastıklarda sıra ile tohum ekilerek yapılan fide yetiştiriciliğı

Ekimin sıklığı; dane sayısına, iriliğine, türüne ve çimlenme yeteneğine bağlıdır. Genel kural olarak ne kadar sık ekilirse o kadar erken şaşırtılmalıdır. Tohumlar büyük miktarlar hâlinde ekilecekse birkaç partiye ayrılmalı ve her parti belirli aralıklarla ekilmelidir. Böylece şaşırtmada iş gücü zorluğu ile karşılaşılmaş olur.



Resim 1.32: Viyollerin doluma hazırlanması



Resim 1.33: Viyollerin doldurulması



Resim 1.34: Tohumların viyollere ekilmesi



Resim 1.35: Elle tohum ekiminde ekip çalışması



Resim 1.36: Tohum ekimi yapılmış viyoller



Resim 1.37: Viyollerin seraya yerleştirilmesi

1.7. Süs Bitkileri Fidesi Yetiştiriciliğinde Kullanılan Bitki Gelişim Düzenleyiciler

Bitkilerde doğal olarak oluşan, büyüme ile buna bağlı diğer fizyolojik hareketleri kontrol eden ve bitkinin farklı yerlerine taşınabilen, çok az miktarlarda bile etkilerini gösterebilen organik maddelere bitki gelişim düzenleyicileri veya bitkisel hormonlar adı verilir.

Bitki gelişim düzenleyicileri, bitki bünyesinde üretildiği gibi yapay olarak da elde edilebilir. Bu maddelerin bir kısmı, bitkilerde büyümeyi teşvik ederken bir kısmı da büyümeyi engelleyici etki yapar. Bitki gelişim düzenleyicilerini beş grupta toplamak mümkündür. Bunlar:

- **Oksinler:** Bitkilerde meyve tutumu, meyve seyreltmesi, meyve dökümünün önlenmesi ve çeliklerin köklenmesini teşvik amacıyla kullanılmaktadır.
- **Giberellinler:** Meyve tutumu, tohumların çimlendirilmesi ve bitki gelişimini teşvik amacıyla kullanılmaktadır.
- **Sitokininler:** Meyve kalitesini artırmak amacıyla çok nadir olarak kullanılan bir bitki gelişim düzenleyicisidir.
- **Dorminler (absizik asit):** Bitki gelişimini yavaşlatıcı ve stomaların açılıp kapanmasını düzenleyici etkilere sahiptir. Pratikte kullanılmayan bir maddedir.
- **Etilen:** Bitkilerde doğal olarak bulunur. Gaz hâlinindedir ve olgunlaşmayı sağlar.

Oksinler, giberallinler ve sitokininler büyümeyi teşvik eden grupta, dorminler ve etilen içerikli bitki gelişim düzenleyicileri ise büyümeyi engelleyici grupta yer alır.

Giberallin grubu bitki gelişim düzenleyicileri süs bitkilerinde büyümeyi teşvik eder, ayrıca çiçek verimi ve kalitesi üzerinde de olumlu etkileri vardır.

Oksin grubu bitki gelişim düzenleyicileri süs bitkilerinin yeni şaşırtılmış fidelerinde ve çeliklerde kök gelişimini teşvik etmektedir.

Büyümeyi engelleyici grupta yer alan etilen içerikli bitki gelişim düzenleyicileri, süs bitkileri ve süs ağaçlarında lateral dallanmayı artırmak ve vejetatif büyümeyi baskı altına almak için kullanılmaktadır. Günümüzde büyümeyi engelleyici bitki gelişim düzenleyicileri, süs bitkisi yetiştiriciliğinde ve pazarlanmasında önemli bir kullanım alanı bulmuştur. Bunların kullanımı ile süs bitkilerinde büyüme ve gelişme kontrol altına alınarak pazarlama, talebin en yüksek olduğu dönemlerde yapılabilir.



Resim 1.38: Fidelerde bitki gelişim düzenleyici kullanımının etkileri

UYGULAMA FAALİYETİ

Gerekli olan malzemeleri hazır hâle getirerek fide toprağını hazırlayarak dezenfekte ediniz. Fide yetiştirmek amacı ile tohum ekimi yaparak yetiştirme ortamlarına yerleştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Fide üretim malzemelerini temin ediniz.	➤ Üretim için gerekli malzeme çeşit ve miktarını tespit ediniz. ➤ Malzemelerin fazla pahalı olmamasına özen gösteriniz.
➤ Fide harcını usulüne uygun olarak hazırlayınız.	➤ Harç malzemelerini beton bir zemin üzerinde karıştırınız. ➤ İş güvenliği kuralarına uyunuz.
➤ Dezenfeksiyon usulüne karar veriniz.	➤ Harç miktarını tespit ediniz. ➤ Fazla pahalı bir usul ile dezenfekte yapmayınız.
➤ Dezenfektanları hazırlayınız.	➤ Hangi tip dezenfektan kullanacağınıza karar veriniz. ➤ Dezenfektanları kullanma usulüne uygun olarak hazırlayınız.
➤ Dezenfektanı usulüne uygun olarak harca uygulayınız.	➤ İş güvenliği kuralarına uyunuz. ➤ Harç yüzeyini delik kalmayacak şekilde sıkıca kapatınız. ➤ Dezenfeksiyondan sonra harçta ilaç kalıp kalmadığını kontrol ediniz.
➤ Fide yetiştiriciliğinde kullanılacak malzemeleri dezenfekte ediniz.	➤ Dezenfektanları hazırlayınız. ➤ Dezenfektanı usulüne uygun olarak malzemelere uygulayınız. ➤ İş güvenliği kuralarına uyunuz.
➤ Fide yetiştirme yerlerini hazırlayınız.	➤ Yetiştirilecek fide miktarını tespit ediniz. ➤ Raf yükseklik ve genişliğini iyi ayarlayınız.
➤ Fide yetiştirme kaplarını hazırlayınız.	➤ Fide çeşidini tespit ediniz. ➤ Hangi kabın kullanılacağına karar veriniz.
➤ Tohumları ekiniz.	➤ Tohumların ilaçlı olmasına özen gösteriniz. ➤ Tohum ekim derinliğine dikkat ediniz. ➤ Ekilen tohumların üzerini bastırınız.
➤ Fide kaplarını yetiştirme yerlerine yerleştiriniz.	➤ Kapların kaplayacağı alanı iyi hesaplayınız. ➤ Raf sistemi uygulayacaksanız kapların birbirini gölgelememesine özen gösteriniz.
➤ Yetiştirme ortamının iklimini ayarlayınız.	➤ Yetiştirme ortamının havalandırma açıklıklarını yeterli yapınız. ➤ Yetiştirme ortamının iyi ışık almasını sağlayınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanmadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Üretim için gerekli malzemenin çeşit ve miktarını tespit ettiniz mi?		
2	Hangi tip dezenfektan kullanacağınıza karar verdiniz mi?		
3	Dezenfektanları kullanma usulüne uygun olarak hazırladınız mı?		
4	Harç yüzeyini delik kalmayacak şekilde sıkıca kapattınız mı?		
5	Dezenfeksiyondan sonra harçta ilaç kalıp kalmadığını kontrol ettiniz mi?		
6	Yetiştirilecek fide miktarını tespit ettiniz mi?		
7	Yetiştirilecek fide çeşidini tespit ettiniz mi?		
8	Hangi kabın kullanılacağına karar verdiniz mi?		
9	Fide kapların kaplayacağı alanı iyi hesapladınız mı?		
10	Tohumların ilaçlı olduğuna dikkat ettiniz mi?		
11	Tohum ekim derinliğine dikkat ettiniz mi?		
12	Ekilen tohumların üzerini bastırdınız mı?		
13	İş güvenliği kurallarına uydunuz mu?		
14	Yetiştirme ortamının havalandırma açıklıklarını yeterli olarak yaptınız mı?		
15	Yetiştirme ortamının iyi ışık almasını sağladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Belli bir miktar tohumun 18-20 ° C’de, uygun nemde, 7 gün içinde çimlenenlerin sayısına denir.
2. Tohumun çimlenme gücü ile temizlik derecesi o tohumun ifade eder.
3. Çeşitli besin maddelerini içinde taşıyan bazı maddelerin birbirine karıştırılmak sureti ile elde edilen bitki yetiştirme ortamına denir.
4. Kimyasal yolla harcın dezenfeksiyonunda kullanılan maddelere denir.
5. Çok sayıda saksı içeren fide kaplarına denir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

6. Aşağıdakilerden hangisi tohumun içsel özelliklerinden değildir?
A) Çimlenme hızı B) Sürme gücü C) 1000 dane ağırlığı D) Kokusu
7. Aşağıdakilerden hangisi çimlenmeye etkili ekolojik faktörlerden değildir?
A) Sıcaklık B) Karbondioksit C) Oksijen D) Nem
8. Aşağıdakilerden hangisi harç içindeki ahır gübresinin faydalarındandır?
A) Harcın su tutmasını azaltır. B) Harcı pH’ını düzeltir.
C) Harcın sıkışmasını sağlar. D) Harcın çabuk soğumasına neden olur.
9. Aşağıdakilerden hangisi fide yetiştirme yapısı değildir?
A) Yüzeysel plastik B) Yastık C) Alçak plastik tünel D) Cam sera
10. Aşağıdakilerden hangisi iyi bir harçta bulunan özelliklerden değildir?
A) Harçta pH sorunu olmamalıdır.
B) Harç ağır malzemelerden yapılmalıdır.
C) Harç yeteri kadar gözenekli olmalıdır.
D) Harç zararlı madde içermemelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak süs bitkisi fidelerine bakım yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde fide üretimi yapan işletmeleri geziniz.
- Fide üretim işletmelerinde fide yetiştirme ortamlarının özelliklerini araştırınız.
- Fidelere hangi bakımların yapıldığını araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. FİDELİKLERDE BAKIM

2.1. Fidelerde Şaşırtma

Şaşırtma, fidenin bir yerden sökülüp başka bir yere dikilmesi olayıdır. Bu işlemin amacı, genç bitkilerin kısa bir hipokotile (gövdeye) sahip olması ve kazık köklerin koparak kılcal kök miktarının artırılmasıdır. Bu işlem, mümkün olan en erken tarihte yapılmalıdır. Böylece kök kayıplarının az olması sağlanır. Şaşırtma, çim (kotiledon) yaprakları tam gelişip yere paralel bir görünüm aldığı yapıdır. Şaşırtılacak fidelerin çim yani kotiledon yapraklarının parlak koyu yeşil renkte, lekesiz, yere paralel, kök ve gövde uzunluklarının birbirine eşit; köklerinin beyaz renkte ve lekesiz olmasına özen gösterilmelidir.



Resim 2.1: Şaşırtılması erken fide



Resim 2.2: Şaşırtma zamanı uygun fide



Resim 2.3: Şaşırtma zamanı geç kalmış fide

Gerçek yaprakların gelişmeye başlamasıyla birlikte köklerde saçaklanmalar başlar. Kökleri saçaklanan fideler sökülme sırasında zarar görür. Böyle fidelerin tutma şansı da zayıftır.

Şaşırtma yapmakla fidenin işgal ettiği alan genişletilmiş olur. Bu surette geniş bir kök sisteminin oluşması sağlanacaktır. Şaşırtma, harç dolu bir kasaya veya yastıklara yapılacağı gibi saksılara veya torbalara da yapılabilir.

Fidelerin şaşırtılması amacıyla yerinden sökülmesini kolaylaştırmak için bir gün önce akşam sulanması gerekir. Şaşırtma öncesi eller sabunla iyice yıkanmalı ve şaşırtma işlemi mutlaka kotiledonlardan birinin ucundan tutularak yapılmalıdır. Çünkü gövdenin zedelenmesi hâlinde fide gelişmez. Kotiledonun zararlanması hâlinde ise sadece o kotiledonun gelişmesi aksar. Şaşırtma zamanı geciktirilmemeli ve şaşırtma akşamüstü gibi günün en serin saatinde yapılmalıdır.



Resim 2.4: Fidelerde şşırtmada tutuş şekli

Şaşırtma, yastıklarda belli aralıklarla şşırtma kaplarında ise kabın orta kısmında parmakla veya bir çubukla açılan 3-4 cm derinliğindeki dikim çukuruna fide dikilerek yapılır. Şaşırtma sırasında kotiledon yapraklarından birinin ucundan tutulan fideler, bu dikim çukurlarına kök boğazlarına kadar olan kısmı dikim çukurunda kalacak şekilde yerleştirilir. Bundan sonra dikim çukurunun birkaç santim ötesine batırılan parmak veya bir çubuk yardımıyla harç köklere doğru itilir ve köklerle harcın teması sağlanır. Şaşırtmadan sonra fidelere hemen can suyu verilir. Can suyu ilaçlı da verilebilir. İlaçlı su, fideleri kök hastalıklarına ve zararlılara karşı korumak amacı ile verilir. Uygun ilaçlardan biri sulama suyuna karıştırılarak fidelerin diplerine verilir.



Resim 2.5: Viyollere şaşırtılmış fideler



Resim 2.6: Fide torbalarına fidelerin şaşırtılması

Şaşırtma işlemi tamamlanan saksı veya torbaların mevsim özelliklerine bağlı olarak korunması gerekir. Özellikle sonbahar döneminde gölgelendirilmiş, etrafı açık ve tabanı devamlı nemli tutulan bir yerde fidelerin korunmasında büyük yarar vardır. İlkbaharda ise gölgeli, nemli ve üzeri kapalı ortamlarda tutulmalıdır. Şaşırtılmış fideler, serilmiş bir naylon örtü üzerine yerleştirilirse topraktan gelecek enfeksiyonlardan da korunmuş olur. Yerleştirme işlemi başlangıçta saksılar birbirine değecek şekilde yapılabilirse de fideler gelişip yaprakları birbirine değmeye başladığında saksı aralarında 15 cm kadar bir aralık kalacak şekilde yeni bir düzenleme yapılır. Bu düzenleme jiffy saksılarda, toprak bloklarda ve jiffy tabletlerde su kayıplarına neden olacağı için yapılmaz.

Fideleri fide kaplarına şaşırtmanın faydaları:

- Topraklı dikilen fidede topraksız dikilene göre bocalama görülmez.
- Fide tutma oranı çok yüksektir.
- Fideler, yeni yerinde gelişmesine ara vermeden devam ettiğinden daha çabuk ürüne yatar.
- Topraksız dikilen fidelerde danaburnu ve tel kurtlarının zararı, topraklı dikilenlere oranla daha fazladır.

Şaşırtma ve saksılama yapılırken yer ihtiyacı artmaktadır. Bu nedenle yer ihtiyacının önceden iyice hesaplanması ve buna göre planlanması gerekir.

İşletme, kendi koşullarına göre ekonomik analizlerini yaparak değişik alternatifler üzerinde de durabilir. Örneğin, tohumlar el kasaları yerine doğrudan doğruya saksılar veya torbalara ekilebilir. Toprağa belirli aralıklarla ekim veya dikim yaptıktan sonra toprağı kesmek suretiyle de fide yetiştirmek mümkündür. İşletme koşullarına bağlı olarak alternatifler değiştirilip genişletilebilir.

2.2. Fidelerde Aşu

2.2.1. Aşılı Fide Kullanmanın Nedenleri

- **Hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık sağlamak:**Aşılı fide kullanmanın en önde gelen nedenlerinden biridir. Özellikle toprak kökenli hastalıklar ile nematodlara karşı oldukça etkili bir yöntemdir.
- **Erkencilik ve verimi arttırmak:**Yapılan çalışmalar aşılı fide kullanmanın 15 güne kadar erkencilik sağladığını göstermiştir. Verime etkisi ise % 25-60 gibi hayli değişken ve büyüktür.
- **Düşük sıcaklıklara dayanıklılığı arttırmak:**Bilindiğı gibi sera üretiminde üretim harcamalarıyla ilgili en büyük dilim ısıtmaya aittir. Her seracı bu harcama dilimini küçültmeye çalışır. Bu amaçla düşük toprak ve sera sıcaklıklarına dayanıklı ve bu koşullarda kuvvetli büyüme gösteren, kalemle uyum içinde olan anaçlar kullanma yoluna gidilmiştir.
- **Bir kökten farklı türde bitkiler elde etmek:**Süs bitkileri türlerinin aynı bitkide farklı görüntüler oluşturması amacı ile yapılır. Bu amaçla aşılı fide kullanma daha çok amatörce çalışmalarda görülür.



Resim 2.1: Aşılı ve aşısız fidelerin karşılaştırılması

2.2.2. Aşılama Dikkat Edilecek Hususlar

Aşılı fide üretiminde başarıyı yakalamak için üzerinde önemle durulması gerekli konular arasında; uygun anaç-kalem seçimi, bunların doğru yetiştirilmesi, aşılama ortamının klimasının iyi düzenlenmesi, aşı zamanının ve aşı şeklinin doğru belirlenmesi ve temizlik koşullarına uyulması sayılabilir.

Anaç ve kalem uyumu, aşıda başarıyı etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Süs bitkilerindeki aşıda kullanılacak anaç ve kalemin aynı familyadan ve hatta bazen aynı türden olması gerekir.

Anaç ve kalemin tohum ekimleri her ikisinin de gelişme durumları dikkate alınarak yapılmalı, eğer anaç olarak bir yabani form kullanılacaksa tohumları kültür formundan 7-10 gün önce ekilmelidir. Çünkü yabani formun tohumunun sahip olduğu sert tohum kabuğu tohumun çimlenmesini geciktirir. Aşılama işlemi de fidelerin yetiştirildiği serada yapılmalıdır.

Fidelerin yetiştirildiği ortamın sıcaklığının aşı öncesi 18–22 °C'ler arasında tutulması, aşıdan 15 gün önce, fidelerin pişkinleşmelerini sağlamak için gece sıcaklıklarının 2-3 °C düşürülmesi önerilir. Aşıdan sonra ise ortam sıcaklığının 20–25 °C'ler arasında tutulması gerekir. Bu aşamada ortam neminin % 75–80 olması istenir. Aşılama işleminden 2-3 gün önce fidelerin, aşı sırasında meydana gelecek su kayıplarının karşılanması ve aşı yerinin kaynaşmasının hızlandırılması için bolca sulanmaları gerekir. Aşılı fidelerin üzeri, ortamdaki nem kaybını önlemek için ince bir polietilen (0,02 mm) örtü ile örtülmeli veya aşılı fidelerin her birine bir naylon torba geçirilmelidir.

Aşıda başarı için aşı zamanının iyi belirlenmesi şarttır. Aşı mutlaka hücre bölünmesinin çok hızlı olduğu genç dönemde yani fide döneminde yapılmalıdır. Aşılacak iki fidenin gövde kalınlıkları birbirine eşit veya yakın olmalıdır. Genelde aşılama sırasında fidelerin gövde kalınlığının bir kurşun kalem kadar olması istenir. Aşı sırasında her iki fidenin de yapraklı olmasına özen gösterilir.

Aşı sırasında, herhangi bir enfeksiyona neden olmamak için her şey temiz olmalı, eller sabunlanmalı, kullanılacak aletler % 2'lik trisodyumfosfat çözeltisine batırılmalıdır.

Aşının tutma şansını arttırmak için aşı yerinin bir lastikle, alüminyum şeritle veya bir mandalla tutturulmasında büyük yarar vardır. Bütün bu özenli çalışma sonunda aşı yerinin 7-10 gün sonra tuttuğu görülür.

2.2.3. Aşı Çeşitleri

Aşıda başarının koşulu aşı şeklini doğru belirlemektir. Yani dilcikli İngiliz kalem aşısı mı, yarma aşısı mı, koltuk aşısı mı yapılacağı önceden belirlenmiş olmalıdır. Yapılan bir çalışmada her üç aşı da denenmiş ve sonuçta en yüksek başarı % 83,3 ile yarma aşıdan alınmış, bunu % 69,7 ile dilcikli İngiliz kalem aşısı, % 43,7 ile koltuk aşısı izlemiştir.

➤ Yarma aşısı

Anacın tepe kısmı toprak seviyesinin 2-3 cm yukarisından kesilir. Bu kesilen kısmın ortasından aşağıya doğru bir jiletle 1,5 cm kadar derinlikte yarık açılır. Kalem üst yapraklarının alt kısmından V şeklinde kesilir. Bu V şeklindeki kalem ucu, anaçtaki yarığa oturtulur ve aşı yeri bir pensle tutturulur. Bu aşılama anaç 6-7, kalem ise 2-3 yapraklı olmalıdır.



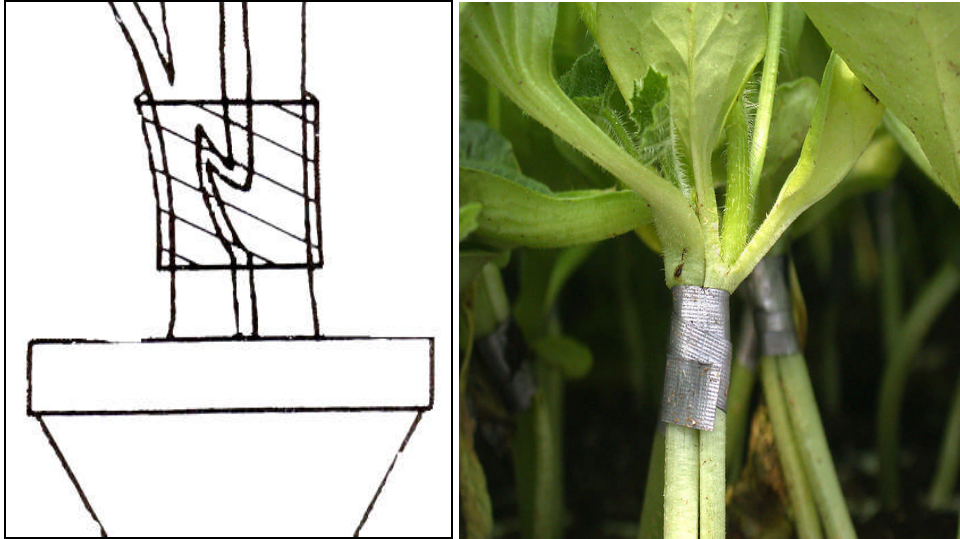
Resim 2.2 :Yarma aşısı için anaçın kesilmesi



Resim 2.3: Yarma aşı yapılmış ve klips takılmış fideler

➤ **Dilcikli İngiliz aşısı**

Anaçta kotiledon yaprakların üzerinden yukarıdan aşağıya, kalemde ise aynı seviyeden aşağıdan yukarı doğru olmak üzere bir dilcik açılır. Dilcik derinliğinin gövdenin yarısını geçmemesine özen gösterilir. Dilcikler dikkatli bir şekilde birbiri içine sokulduktan sonra ışık geçiren bir bantla sarılır. Aşılama işleminden sonra anaç, aşı yerinin üstünden kesilir. Aşılama işleminden sonra aşılı fidenin fide kabına dikimi yapılır. Aşının tutmasından sonra da kalem, aşı yerinin altından kesilir.



Resim 2.4: Dilcikli İngiliz aşısı

➤ **Koltuk aşısı**

Koltuk aşısında da anaçın tepesi 4. veya 5. yaprak üzerinden, kalemdeki de üstten 2. yaprağın altından kesilir. Kalem ucuna kama şekli verilir. Bir aşı kaması yardımıyla anaçın üst yaprak koltuğunda 0,7–1 cm derinliğinde delik açılır. Açılan bu deliğe kalem kama gibi olan ucu yerleştirilir. Hemen bir pensle tutturulur.



Resim 2.5: Aşı kaması ile aşı için anaçta delik açılması

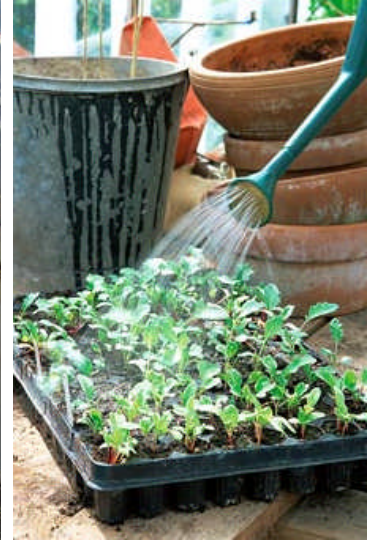
2.3. Fidelerde Sulama

Fideler hangi dönemde ve hangi yöntemle yetiştiriliyor olursa olsun düzenli sulanmalıdır. Az sulanan fideler cılız kalır ve düzenli gelişemez. Fazla sulama ise fidelerin yumuşak dokulu, açık renkli, vegetatif gelişme hızının fazla olmasına neden olur. Çok fazla sulama sonucu fidelerde çürümeler görülür. Fideleri aşırı sulamak, az sulamaktan daha tehlikelidir. Bu nedenle harç kuruma noktasına gelmeden su vermek gerekir.

Sonbahar üretimi için yetiştirilen fidelerin sık fakat az, ilkbahar üretimi için yetiştirilenlerin daha seyrek fakat fazla su ile sulanması gerekir.

Jiffy saksıların ve torfların ise renklerinin yani koyu kahve renklerinin korunmasına özen gösterilir.

Fideler, miktarına ve yetiştirme sistemine bağlı olarak değişik şekillerde sulanabilir. Fide miktarının az ve suyun kısıtlı olduğu durumlarda süzgeçli kovalarla sulama yapılır. Fide ve su miktarının fazla, su sıcaklığının düşük olduğu durumlarda, süzgeçli başlık takılmış hortumlarla sulama yapılmalıdır. Doğrudan hortumla verilen soğuk su fide gelişmesini yavaşlatır.



Resim 2.7: Süzgeçli kova ile fidelerin sulanması



Resim 2.8: Fideliklerde hortumla sulama

Ticari olarak yapılan yetiştiriciliklerde otomatik sulama sistemleri geliştirilmiştir. Bu sistemler, ortamın nem durumuna göre otomatik olarak çalışmaktadır.



Resim 2.9: Otomatik sulama sistemi

Harçtaki besin maddeleri miktarının yetersiz olduğu durumlarda sulama suyuna besin maddesi ilave edilir. Bu amaçla fosforlu ve potasyumlu gübreler kullanılır. Azotlu gübreler fidelerin uzun boylu ve cılız olmasına neden olur. Gübreler, bir miktar suda eritildikten sonra elde edilen eriyik, sulandırılarak fidelerin sulanmasında kullanılır.



Resim 2.10: Fazla sulanmış fideler

Kesme çiçek, saksı bitkileri ve dış mekânda kullanılan ağaç ve çalı çeliklerinin yetiştiriciliğinde farklı sulama sistemleri kullanılır. Bu sistemlerde ortak özellikler ve sistemin çalışması için gerekli ön koşullar benzerlik gösterir. Bu sistemlerin genel özellikleri şunlardır:

- Sulama suyu kireçsiz, bitkiye zararlı kimyasal bileşikler içermeyen, dinlendirilmiş ve bol olmalıdır.

- Sulamada kullanılacak su, seradaki ortam sıcaklığına yakın düzeyde olmalıdır.
- Pompa düzenleri, ana ve yan dağıtım boruları işletme planına uygun olarak sera içine dağıtılmalıdır.
- Her bir lateralın kontrol altında tutulması için gerekli vanalar ve lateraller üzerinde sistemin özelliği gereği su dağıtımını sağlayacak başlık veya damlama sulama düzenleri yer almalıdır.
- Sulama ile birlikte gübreleme ve ilaçlama amacı ile sisteme istenilen miktarda sıvı gübre veya ilacın karıştırılabileceği düzenekler olmalıdır.

Seralarda yapılacak sulamada amaç, sadece bitkinin kök bölgesindeki nem miktarının artırılması değil, aynı zamanda hava nispi nemi, toprak nemi ve ortam sıcaklığı ile ilişki kurulup bitki gelişimi için kullanılacak su miktarının ayarlanması sağlanmalıdır.

2.4. Fidelerde Isıtma, Soğutma ve Havalandırma

Ekilen tohumlar normal koşullarda 6-10 gün sonra çimlenir. Çimlenme ortamının ideal gece ve gündüz sıcaklığı 18-24 °C'dir. Bu derecenin üstünde çimlenme olayı hızlanır, altında yavaşlar. Örneğin, harç sıcaklığı 10 °C olduğunda tohumlar 43 günde, 15 °C olduğunda 14 günde ve 20°C olduğunda ise 8 günde çimlenir.

Tohum ekimi saksı, kasa, tepsi gibi kaplardan hangisine yapılmış olursa olsun ekimden sonra bu kapların üzeri bir gazete, cam veya plastikle örtülür. Gazete, ışığı keserek tohumların karanlık koşullarda çimlenmesini sağlarken cam veya plastik örtü ısı ve nem kaybını engeller. Bitki tohumları ışığa duyarlı olduklarından karanlıkta daha iyi çimlenir. Tohumlar çimlenir çimlenmez her iki örtü de hemen kaldırılır ve ortam sıcaklığı 20 °C'ye düşürülür. Yaz aylarındaki tohum ekimlerinde sadece bir gazete veya ıslak bir çuval kullanmak yeterlidir.

Fidelerde gerçek yapraklar görülmeye başladığında 2 hafta sürecek olan soğuklatma işlemi başlar. Bu dönemde gündüz ve gece sıcaklıkları 10-12 °C'ye düşürülür, kök gelişiminin bu düşük sıcaklıklarda tamamlanması istenir. Böylece pişkinleştirilen fidelerden daha erken ve daha yüksek verim alınır.



Resim 2.11: Fidelerde havalandırma



Resim 2.12: Tüplü fidelerde seyreltme

Fide yetiştirme ortamında normal koşullarda sıcaklık gündüz 12 °C'nin altına düşmemeli, 12-15 °C arasında tutulmaya çalışılmalıdır. Oransal nem ise % 50-60 civarında olmalıdır. Ancak ilkbahar üretimi için fide yetiştirme döneminde zaman zaman ışık yetersizliği bir sorun hâlini alabilir. Bu gibi durumlarda ortam sıcaklığını 10°C'ye kadar düşürmekte büyük yarar vardır. Sonbahar üretimi için ise fide yetiştirme dönemi genelde ağustos ayına rastladığından fideler serada ise gölgelendirme ve havalandırma yapılarak yüksek sera sıcaklıklarının düşürülmesine çalışılır.

2.5. Fidelerde Bitki Koruma Önlemleri

Tohum ekiminden önce tohum ve toprağın ilaçlaması, ekimden hemen sonra ilaçlı su verilmesinin hastalıkları önlemek açısından büyük yararı vardır. Tohum ekimi sonrası verilen ilaçlı su, kasaların altından çıkıncaya kadar verilmelidir.

2.5.1. Hastalıklarla Mücadele

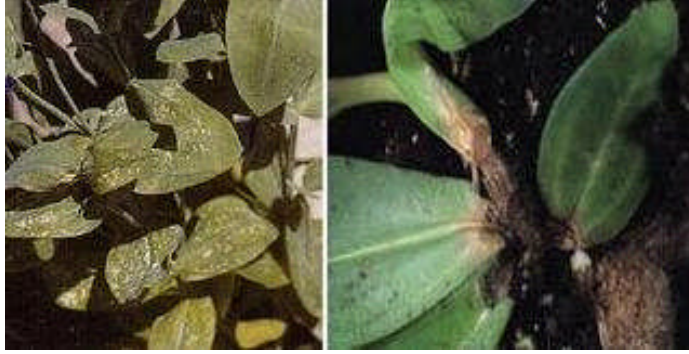
Süs bitkisi fidelerinde hastalık meydana getiren pek çok etmen bulunmaktadır. Bu hastalıklar üç ana grup altında incelenebilir. Bunlar:

➤ **Fidelerde solgunluk meydana getiren hastalıklar:**Bu hastalıklara farklı etmenler neden olmaktadır. Sağlam bitkilerde aniden solma ve ölüm şeklinde belirtiler görülmektedir. Hastalık etmenleri iletim kanallarını tıkayarak bitkilerin su almasını engeller, böylece bitkilerde solma görülür. Bitkilerde solgunluklara fusarium, phytium (çökerten), phytophthora (kök boğazı çürüklüğü) ve rhizoctonia (gövde çürüklüğü) etmenleri neden olmaktadır.



Resim 2.13: Fusarium hastalığı belirtisi

➤ **Yaprak, dal ve çiçeklerde görülen hastalıklar:**Yaprak, dal ve çiçeklerde hastalıklara neden olan etmenler dal, yaprak ve çiçeklerde yanıklık ve çürüme şeklinde belirtilerini gösterir. Külleme, pas, yaprak leke hastalıkları ve botrytis yanıklığı hastalıkları süs bitkisi fidelerinde sıklıkla görülen hastalıklardır.



Resim 2.14: Botrytis hastalığı belirtisi

➤ **Çiçek soğanlarında görülen hastalıklar:**Soğanlı süs bitkilerinde görülen hastalıklar, soğanların çürümesine neden olur. Soğanlı bitkiler, toprak altında gelişir ve bazı dönemlerde gelişmelerini durdurup dinlenme dönemine girer. Dinlenme dönemleri çiçeklerini verdikten sonra başlar. Hastalık etmenleri bu dinlenme döneminde soğanlara giriş yaparak uygun şartlar bulduğunda bitkileri hasta eder. Soğanlarda fusarium, phytium (kök çürüklüğü), rhizoctonia ve botrytis (gri çürüklük) etmenleri çürümelere neden olur.



Resim 2.15: Rhizoctonia hastalığı belirtisi

Yukarıda anlatılan hastalık etmenlerine karşı kültürel, kimyasal ve fiziksel mücadele yöntemleri uygulanabilir.

Solgunluk meydana getiren fusarium etmenlerine karşı kimyasal ilaçların fazla etkisi yoktur. Bunun yerine toprak dezenfeksiyonu ve hastalısız fide kullanımı önerilebilir. Çökerten hastalığına karşı temiz tohum kullanılmalı ve toprak dezenfeksiyonun yanında fideler çıkış yaptıktan sonra uygun bir ilaçla ilaçlama yapılmalıdır. Boğaz çürüklüğü hastalığının kimyasal mücadelesi yoktur. En iyi mücadele yöntemi toprak dezenfeksiyonu ve toprak drenajıdır.

Yaprak, dal ve çiçeklerde görülen hastalıklardan botrytis yanıklığına karşı seraların havalandırılması en iyi yöntemdir. Ayrıca koruyucu ilaç kullanmak hastalığı engellemektedir. Külleme hastalığına karşı hastalık görülür görülmez ilaçlama yapılmalıdır. Pas hastalıklarından korunmak amacıyla çiğ düşmesi önlenmelidir. Yaprak leke hastalıklarında lekeler görülür görülmez ve fazla yayılmadan ilaçlama yapılmalıdır.

Soğan hastalıklarından fusarium çürüklüğüne karşı hastalıklı soğan söküp atılmalı, sağlam olanlar kurutulup temizlendikten sonra ilaçlı suda 30–60 dakika bekletilip temiz ve havalanma durumu iyi bir depoda muhafaza edilmelidir. Kök çürüklüğü ve rhizoctonia hastalıklarına karşı toprak dezenfekte edilmeli ve soğanlar ilaçlı suda bekletilmelidir. Gri çürüklük hastalığında bitkiler kuru tutulmalı, sulama sabah saatlerinde yapılmalı ve soğanlar dikimden önce ilaçlı suda bekletilmelidir.

2.5.2. Zararlılarla Mücadele

Süs bitkisi üretim alanlarında pek çok zararlı bulunmaktadır. Bu zararlılar gerek toprak altı gerekse toprak üstünde önemli zararlar meydana getirebilmektedir. Zararlılarla mücadele edebilmek için önce zararlıyı ve zarar şeklini tanımak gerekir.

Böceklerin bitkilerde oluşturduğu genel zarar şekilleri şunlardır:

- Yapraklarda renk değişimleri, lekeler ve sararma şeklinde görülen belirtiler
- Yaprak ve çiçeklerin zararlılar tarafından yenilmesi sonucu görülen belirtiler
- Farklı bitki parçalarında görülen şekil bozuklukları
- Yaprak, dal, sürgün gibi farklı bitki kısımlarında görülen kurumalar
- Bitkiler üzerinde böceklerin oluşturduğu tatlı maddeler, dışkıları, ağ vb. maddelerin varlığı
- Süs bitkilerinin kök bölgesinde zararlıların meydana getirdiği zararlar

Süs bitkileri üzerinde bu belirtiler görülüyorsa sağlıklı fideler elde edebilmek için mutlaka mücadele yapılması gerekir. Bitki zararlıları ile mücadelede kimyasal yöntemler en son çare olarak düşünülmelidir.

Başlıca mücadele yöntemleri:

➤ **Biyolojik mücadele:** Biyolojik mücadelenin temeli zararlı bir türün doğal düşmanları (predatör veya parazitoit) kullanılarak kontrol altında tutulmasıdır. Süs bitkileri zararlılarının doğal düşmanlarının çoğu doğal türlerdir. Bazı türler de laboratuvar şartlarında üretilerek çevreye bırakılır.



Resim 2.16: Doğal düşman

➤ **Kültürel mücadele:** Seralarda görülen zararlılara karşı fidelerin iyi bakım yapılarak kuvvetli tutulması, sıra arası ve üzeri mesafesinin iyi ayarlanması, zararlılara dayanıklı türlerin yetiştirilmesi gibi önlemler alınarak zarar düzeyi en alt seviyeye çekilmelidir.

➤ **Mekanik mücadele:** Mekanik mücadelede fideler üzerinde görülen zararlı grupları kesilerek alınmalı, çelik kabukları altında bulunan zararlı grupları o bölgeden uzaklaştırılmamalıdır.

➤ **Kimyasal mücadele:** Fideliklerde kimyasal mücadeleye şaşırtma yapılmadan önce başlanmalıdır. Toprak altı zararlılarına karşı fumigasyon uygulanmalıdır. Şaşırtma yapıldıktan sonra görülen zararlılara karşı türlere göre uygun kimyasal ilaçlar seçilerek ilaçlamalar yapılmalıdır.



Resim 2.17: Seralarda ilaçlama

2.6. Fidelerde Söküm

Söküm, fidelerin yastıklardan yerden çıkarılması işlemine denir. Süs bitkisi fideleri pişkinleştikleri dönemde sökülmelidir.

Soğanlı çiçeklerde çiçek açıp yapraklar sarardıktan sonra söküm yapılmalıdır. Böylece soğan dinlendirilmiş ve yavru vermiş olur. Soğanlar ve yavru soğanlar aynı derinlikte olmadıklarından sökümde bu duruma dikkat edilerek soğanlara zarar verilmemelidir. Sökülen soğanlar gölgede kurutulur ve büyüklüklerine göre sınıflandırılır. Kuruyan soğanlar hastalıklara karşı ilaçlandıktan sonra uygun bir depoda muhafaza edilmelidir. Soğanlı çiçeklerde söküm temmuz ve ağustos aylarında yapılır.

Yumrulu çiçekler sonbahar donları başlamadan önce sökülmelidir. Bu dönemden önce dallar toprak yüzeyinden 10–15 cm yukarıdan kesilir ve donlar başlamadan yumrular topraktan sökülür. Söküm dönemi kasım ayıdır. Saksılarda yetişen yumrulu çiçekler ise çiçekleri geçip yaprakları kuruduktan sonra sökülür. Sökülen yumrular gölge bir yerde kurutulduktan sonra dikim zamanına kadar uygun bir yerde muhafaza edilir.

Rizomlu çiçeklerde soğuklarla beraber toprak üstü kısımlar donmaktadır. Donan bu kısımlar toprak yüzeyinden 10–15 cm yükseklikten kesilir. Bundan 2–3 hafta sonra söküm yapılır. Sökülen parçalar, serin bir yerde kurutulur ve dikime kadar muhafaza edilir. Kışları ılık geçen yerlerde her sene söküm yapılmaz, söküm sadece üretme maksadıyla yapılır.

Pençeli çiçekler her sene sökülmeyip kışın yerlerinde bırakılır. Söküm, sadece üretme amacıyla ve eylül-ekim aylarında yapılır. Sökülen fideler temizlendikten sonra saklama odalarında muhafaza edilir.



Resim 2.18: Dikime hazır sağlıklı fideler

UYGULAMA FAALİYETİ

Gerekli olan malzemeleri hazır hâle getirerek fidelerde aşı, sulama, havalandırma, şaşırtma, hastalık zararlılarla mücadele ve söküm işlemlerini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Fidelere şaşırtma öncesi işlemleri uygulayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Yastık ve tavaları şaşırtmadan önce sulayınız.➤ Fideler sökülürken zarar görmemesi için çim yapraklarından tutarak çıkarınız.➤ Şaşırtılacak fidelerin dikileceği yerlerde dikim yerlerini açınız.➤ Fideleri dikkatli bir şekilde dikiniz.➤ Dikim sonrası sulama yapınız.
➤ Aşı malzemelerini hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Gerekli olan malzemeleri belirleyiniz.➤ Malzemeleri dezenfekte ediniz.
➤ Anacı hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Aşı çeşidine karar veriniz.➤ Anacın ince olmamasına dikkat ediniz.➤ Anacı düzgün kesiniz.➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz.
➤ Kalemi hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kalem kalınlığının anaçla eşit olmasına dikkat ediniz.➤ Kalem ile anacın uyuşur olduğuna dikkat ediniz.➤ Kalemi düzgün kesiniz.
➤ Aşığı yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kalemi anaca iyi yerleştiriniz.➤ Aşı yerini iyi sabitleyiniz.
➤ Fideleri sulayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Fidelerin su ihtiyacını tespit ediniz.➤ Hangi sistemle sulama yapacağınıza karar veriniz.➤ Kullanacağınız suyun kalitesine ve sıcaklığına dikkat ediniz.➤ Sulama sistemini çalıştırınız.➤ Fidelerin ihtiyacına göre yeterli suyu veriniz.
➤ Fideleri havalandırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sera içi sıcaklığını ölçünüz.➤ Doğal havalandırma sistemi kullanıyorsanız kapakları açınız.➤ Zorunlu havalandırma yapıyorsanız vantilatörleri çalıştırınız.➤ Havalandırma sistemini fideler üzerine hava cereyanı oluşturmayacak şekilde yapınız.➤ Bitkiler üzerinde fazla nem

	oluşturmayacak bir sistem uygulayınız.
➤ Fideler için sera ısısını ayarlayınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sera içi sıcaklığını ölçünüz. ➤ Gerekli sıcaklığı soba ile sağlayınız. ➤ Kalorifer sistemi varsa çalıştırınız. ➤ Sera içi sıcaklığını bitki isteklerine göre ayarlayınız.
➤ Fideler için soğutma çalışmalarını yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gölgeleme yapınız. ➤ Sera dış yüzeyini su ile soğutunuz.
➤ Fide hastalıklarıyla mücadele ediniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastalıklara karşı kültürel mücadele yöntemlerini uygulayınız. ➤ Hastalıklara karşı fiziksel mücadele yöntemlerini uygulayınız. ➤ Hastalıklara karşı kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.
➤ Fide zararlılarıyla mücadele yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zararlılara karşı biyolojik mücadele yöntemlerini uygulayınız. ➤ Zararlılara karşı kültürel mücadele yöntemlerini uygulayınız. ➤ Zararlılara karşı mekanik mücadele yöntemlerini uygulayınız. ➤ Zararlılara karşı kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.
➤ Fideleri sökünüz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Söküm zamanını belirleyiniz. ➤ Söküm yöntemini tespit ediniz. ➤ Sökümden sonra saklama koşullarını belirleyiniz. ➤ Sökümü uygun metotlarla yapınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Fidelere şaşırtma öncesi işlemleri uyguladınız mı?		
2	Aşı için gerekli olan malzemeleri belirlediniz mi?		
3	Aşı çeşidine karar verdiniz mi?		
4	Fideleri suladınız mı?		
5	Fideleri havalandırdınız mı?		
6	Fideler için sera içi ısını ayarladınız mı?		
7	Fideler için soğutma çalışmaları yaptınız mı?		
8	Fide hastalıklarıyla mücadele ettiniz mi?		
9	Fide zararlılarıyla mücadele ettiniz mi?		
10	Fideleri söktünüz mü?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınızı “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Şaşırtma, fideler ve elle tutulabilecek bir seviyeye geldiğinde yapılmalıdır.
2. Fide yetiştirme ortamlarında tercih edilmelidir.
3. Seralarda havalandırma sistemi olarak olmak üzere iki yolla sağlanır.
4. Seralarda kalorifer ile ısıtma sistemi, sıcaklığı olan suyun, sıcak su ve buhar şeklinde borulardan geçirilmesi esasına dayanır.
5. Süs bitkileri fidelerinde solgunluk meydana getiren karşı kimyasal ilaçların fazla etkileri olmamaktadır.
6. Süs bitkisi zararlılarına karşı fideliklerde kimyasal mücadeleye önce başlanmalıdır.
7. Süs bitkileri zararlılarının doğal düşmanlarının çoğu türlerdir.
8. Fidelerin yastıklardan yerden çıkarılması işlemine denir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...)Tohumun rengi, şekli, iriliği, parlaklığı, kokusu, temizliği dışsal özelliklerdir.
2. (...) Derin ekim, toprağın ekimden sonra fazla sıkıştırılması ve toprağın tavında olmaması gibi sebeplere ekolojik sebepler denir.
3. (...)Toprağın kum, silt ve kil parçacıklarının hepsine birden toprağın inorganik (mineral) kısmı denir.
4. (...) Turba, doğal durumda belli başlı tüm besin maddelerini içerir.
5. (...) Ahır gübresi toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini de olumlu yönde etkiler.
6. (...) Fide harcı kullanılacağı gün hazırlanmalıdır.
7. (...) Harcın dezenfeksiyonu sadece kimyasal yollarla yapılır.
8. (...) Çok sayıda saksı içeren plakalara viyol denilmektedir.
9. (...) Fidecilikte erkencilik istenirse siyah torbalar kullanılmalıdır.
10. (...) Aşıda kullanılacak anaç ve kalemin aynı familyadan olması gerekir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	çimlenme hızı
2	tarımsal değerini
3	harç
4	biosit (canlı öldürücü)
5	viyol
6	D
7	B
8	B
9	A
10	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	2-4 yapraklıyken
2	sisleme yöntemi
3	doğal ve zorunlu
4	90-130 °C
5	Fusarium etmenlerine
6	şaşırtma yapılmadan
7	doğal
8	söküm

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	D
4	Y
5	D
6	Y
7	Y
8	D
9	Y
10	D

KAYNAKÇA

- AĞAOĞLU Y. Sabit, Hasan ÇELİK, Menşure ÇELİK, Yılmaz FİDAN, Yücel GÜLŞEN, Atilla GÜNAY, A. İlhami KÖKSAL, Ruhsar YANMAZ, Nilgün HALLORAN, **Genel Bahçe Bitkileri**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları Nu.: 4, Ankara, 1997.
- GENÇ Musa, **Süs Bitkisi Yetiştiriciliği (Temel Üretim Teknikleri)**, Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Yayın Nu.: 55, Isparta, 2005.
- **Seracılık 1**, T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, 1995.
- **Süs Bitkileri 2**, T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, 1995.
- **Süs Bitkileri**, T.C Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Çiftçi Eğitimi ve Yayın Serisi, Yayın Nu.: 38, Ankara.
- **Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt 1.2.3.4**, T.C Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 1995.
- www.tarim.gov.tr