

6. FİDANIN YAŞI

Vejetasyon dönemi; bitkide kök ve gövde büyümesinin başlaması (yeni kambiyum hücrelerinin oluşması) ile durması (yıllık halka oluşmasının sona ermesi) arasında geçen süredir.

Fidan Yaşı; yetiştiği yerde vejetasyon dönemleri toplamı olarak geçen süredir. **Tohumdan ekim yoluyla üretilen fidanlar; (1+0), (2+0), (3+0) olarak belirtilir.** Yani tohumun ekildiği yerde, ekim tarihinden başlayarak geçen süredir.

Yapraklı ve ibrelili fidanların yaşlarını belirtebilmek için 2 rakam kullanılır. **1. rakam fidanın tohum yastığındaki veya tüpteki yaşını (yani ekim yoluyla üretilmiş olduğunu), 2. rakam ise fidanın repikajdaki yaşını ifade eder.** Örneğin; Ekim yastığında veya tüpte 1 yıl kalmış (bir vejetasyon dönemi geçirmiş) bir fidan 1+0 şek-linde; yine ekim yastığında veya tüpte 2 yıl kalan fidanlar (iki vejetasyon dönemi geçirmiş) 2+0 şeklinde ifade edilir. 1+1 yaşlı fidan denildiğinde ise fidanın ekim yoluyla üretildiğini ve 1 yıl ekim yastığında veya tüpte, 1 yılda şaşırtma kaldığını (iki vejetasyon dönemi geçirdiğini) ve 2 yaşlı fidan olduğunu gösteririr.

Fidan çelikten yetiştirildiğinde ise yaşı iki rakamla ifade edilir. Birinci rakam (0) vejetatif üremeyi, ikinci rakam kök ve gövde yaşını ifade eder. **Çelik dikilip bir vejetasyon mevsimini geçirdikten sonra kök 1, gövde 1 yaşında; iki vejetasyon mevsimi geçirdikten sonra kök 2, gövde 2 yaşındadır.** Örneğin; 0+1 yaşlı kavak fidanı denildiğinde; kök 1, gövde 1 yaşında üretim parsellerinde çelikten yetiştirilmiş fidan, **0+2 yaşlı kavak denildiğinde; kök 2, gövde 2 yaşında çelikten yetiştirilmiş fidan anlaşılır.**

7. KAPLI FİDAN ÜRETİMİ

Kaplı fidan; gerek ekim gerekse şaşırtma yoluyla muhtelif cins kaplar içerisinde yetiştirilen ve kabıyla dikileceği yere nakledilerek toprağı ile dikilen fidandır. Kaplı fidan, toprağı ile birlikte nakledildiğinden fidan kökleri dış etkenlere maruz kalmaz. Fidanın cinsine, yaşına ve isteğine bağlı olarak karışımı belli bir yetiştirme ortamında gelişmesi sağlanır.

Kaplı Fidan Üretiminin Avantajları:

1. Kaplı fidanlar, çıplak köklü fidanların aksine taşıdığı toprak karışımı ile içindeki organik madde ve mikoriza mantarlarını dikim sahasına taşıyarak, ağaçlandırma sahasına mikoriza aşılmasını sağladığı gibi yeniden geliştireceği kökler için, toprak içinde lüzumlu besin maddelerini depo eder.
2. Kaplı fidanın bakımı ve sökümü kolaydır, tutma başarısı dikkate alındığında daha ekonomiktir.
3. Kaplı fidan dikim yerine sevkedilirken sulandığından, fidanın tutması için lüzumlu suyu kök sahasında depo etmiş olur. Kaplı fidanlarda don atması sözkonusu değildir.
4. Kaplı fidanlar, sonbaharda ilk yağışları takiben ağaçlandırma sahaslarına dikildiğinde, ilkbaharda erkenden kök faaliyetlerine başlayarak, kurak mevsime girmeden o şartlara uyacak duruma gelebilir.
5. Kaplı fidanın dağıtım mevsimi uzundur, kullanımı kolaydır, daha iyi sergilenip, takdim edilebilir.

Kaplı Fidan Üretiminin Dezavantajları:

Kaplı fidan üretiminin bütün avantajlarına rağmen bazı dezavantajları da olabileceği dikkate alınmalıdır:

1. Kap değiştirmede gecikildiği taktirde, kabın şekline ve büyüklüğüne bağlı olarak çeşitli kök deformasyonları olabilir.
2. Kaplı fidanlar, topraktan rutubet alamayarak, tamamen yapay sulamaya bağlı kalır. Kaplı fidanlarda sulama ve gübreleme, ortamda zamanla tuz birikmesine sebep olabilir.
3. Soğuk iklimlerde, kaplı fidan kökleri toprak altında olmaması ve kap kenarından gelen soğuktan daha fazla etkilenmesi nedeniyle daha fazla kış koruması gerektirir.

Kaplı Fidan retiminde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar:

1. Yetiştirme ortamının su kaybının daha kolay ve çabuk olması nedeniyle sulamada dikkatli davranılmalı, sürekli kontrol edilmelidir.
2. Kap ebadı ve şekli seçilirken, üretilecek fidanın kapta kalma süresi dikkate alınmalıdır.
3. Kap şeklinin fidanın büyümesi döneminde kök yapısı üzerinde olumsuz etki yapmayacak şekilde seçilmesi gerekir.
4. Kaplı fidan üretiminde kullanılacak materyalin yani tp harcının, fidanın sağlıklı büyümesini sağlayacak özellikte olması gerekir.

Kaplı Fidan retiminde Kullanılan Kap Tipleri:

Kaplı fidan üretiminde kullanılan kaplar; şekil, malzeme ve boyut olarak oldukça farklılıklar gösterir. Yurdumuzda fidanlıklarda mendil tüp şeklinde başlayan kaplı fidan rimi, bugün çok çeşitli ebat ve şekillerde farklı fidan üretim teknikleriyle modernize olmuştur. Kaplara doğrudan ekim yapılabil-diği gibi bir veya birkaç kere repikaj yapılarak da fidan yetiştirilebilmektedir.

Pot-Tray Kaplarda(Seralarda) Fidan rimi

Kaplı fidan rimi konusunda yurdumuzda yeni teknikler arayışına girilmiş ve Finlandiya Hkmeti ile ortaklaşa gerçekleştirilen ‘‘Türkiye de Tüplü Fidan rimi ve Ağaç Islahı Tekniklerinin Denenmesi ve Geliştirilmesi Projesi’’ çerçevesinde ilk olarak Eskişehir, Denizli, Muğla, Trabzon, Erzurum ve daha sonra Erzincan, Elazığ ile Ankara Orman Fidanlıklarında da sera tesisi kurularak kapalı alanda tüplü fidan rimi uygulaması başlatılmıştır. 1993 yılından beri seralarda başarılı bir şekilde bir yıl içerisinde 2,3 tekerrürlü fidan rimi yapılmaktadır.

Tp; hacmi 3 litreye kadar olan, (ebatları 10x23, 11x23, 12x25, 15x25, 16x25, 15x30, 18x30 vs) polietilen(naylon) torbalar, üretim saksıları olabilir.

Kaplı Fidan retiminde Kullanılan Karışımlar:

Kaplı fidan üretiminde uygun yetiştirme ortamının kullanımı, kap hacmini büyük ölçüde küçültebilir. Ortamın fiziksel ve kimyasal yapısı köklenmeye büyük ölçüde etki eder. Dolayısıyla iyi ve kaliteli bir yetiştirme ortamı, kaplı fidanın kalitesini yükseltir.

Kaplı fidan üretiminde kullanılacak materyalin zellikleri:

1. Verilen suyu tutabilecek özellikte ve Fidanın dik kalmasını temin edecek yoğunlukta olmalı,
2. Tohumun kolay çimlenmesine ve fidanın kök geliştirebilmesine uygun olmalı, yani uygun hava ve su kapasitesine sahip, gözenekli bir yapıya sahip olmalı,
3. pH değeri, tuz ve kireç oranı üretilecek fidan türüne uygun olmalı,
4. Organik maddece zengin olmalı, hastalık ve yabancı ot tohumu taşımamalı,

5. Bol ve ucuz olmalı, kolay temin edilebilmelidir.

Kaplı fidanlarda kullanılacak **tüp harcı materyalleri, toprak, kum, perlit, ponza taşı, turba, humus, kompostlaştırılmış kabuk, odun talaşı, saman, mısır vs. gibi materyallerdir.** Kaplı fidan üretiminde, kullanılan bu materyaller genellikle belirli oranlarda karıştırılarak kullanılır. Karışımlarda kullanılacak toprak, mil, vs gibi materyaller, öncelikle elenmeli ve taneleri homojen büyüklüğe getirilmelidir. Karışımda kullanılacak materyal çok kuru ise hafifçe ıslatılmalıdır. Özellikle turba toprakla karıştırılacaksa, turba toprağa göre suyu daha yavaş emdiğinden mutlaka karışım hazırlanmadan önce turba hafifçe ıslanmalıdır. Malzemelerin tamamı homojen olarak karıştırılmalıdır. Hazırlanan tüp harcı analiz edilip fiziksel ve kimyasal yapısı dikkate alınarak, yetiştirilen türün isteklerine göre uygulamaların yapılması gerekir.

Ekim

Tüp; hacmi 3 litreye kadar olan, (ebatları 10x23, 11x23, 12x25, 15x25, 16x25, 15x30, 18x30 vs) polietilen(naylon) torbalardır. Tüpün tabanında, fazla suyun tahliye olmasını sağlayacak sayıda ve nitelikte tahliye deliği bulunmalıdır. Tüpe ekim yapılırken kullanılacak tüp ebadı; ekilecek tohumun cinsine, kapta kalma süresine göre farklılıklar gösterir. Sedir, karaçam, doğu mazısı gibi ibreli türler genellikle 2+0 yaşında sevk edilecek olup, 11x23 ebatlarındaki tüplere ekim, kökün tüpü sarması ve kök/gövde gelişiminin dengeli olarak sağlanması açısından tercih edilir.

Karışım Materyali;

Tüpe doldurulacak karışımda kullanılacak malzemeler ve oranları öncelikle üretilecek türe, kapta kalma süresine, kullanılan toprak ve sulama suyunun özelliklerine varıncaya kadar pek çok faktöre bağlı olarak değişmekte olup, karışımlar hazırlanırken son derece dikkatli olunmalıdır. Örneğin; kum oranını yüksek tutmak su kaybını, dolayısıyla fidan zayıyatını arttıracığı gibi, kil oranını yüksek tutmak da kök sıkışmasına ve su birikmesine neden olacaktır.

Karışım materyali hazırlarken; toprağın içine turba, humus, yanmış hayvan gübresi, çam kabuğu, kum, perlit gibi malzemelerden karıştırılabilir. Karışımda kullanılacak olan malzemeler analiz sonuçlarına bağlı olarak karıştırılmalı ve bu sonuçlara göre makro ve mikro besin elementlerini ihtiva eden gübreleme, sulama ile birlikte yapılmalıdır.

Hazırlanan karışım materyalinin özellikleri;

1. Verilen suyu uzun süre bünyesinde tutabilmeli,
2. Tohumun kolay çimlenmesine ve kök büyüme fizyolojisine uygun olmalı,
3. Gözenekli bir yapıda olmalı, (%95 porozitede olması en idealidir).
4. Asititesi yani pH değeri fidan türüne uygun olmalı,
5. Organik maddece zengin olmalı,
6. Bol olmalı ve kolay temin edilebilmeli,
7. Ucuz olmalıdır.

Hazırlanan karışım tüplere doldurulur ve tüpler yastıklara dizilir. Daha sonra tohum ekimine geçilir. Ortalama 3–4 adet tohum, tüpün orta kısmına gelecek şekilde tohum yatağına konular, üzeri kapatma materyali ile kapatılır. Kapatma materyali olarak genellikle, kum, talaş ve orman humusu karışımı kullanılmaktadır.

Tüplü fidan yastıkları; Orman Bakanlığı Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü, Fidanlık ve Tohum İşleri Daire Başkanlığınca çıkarılan 19.11.1994 tarih ve 2 sayılı tamimde belirtildiği gibi aşağıdaki hususlara dikkat edilerek yapılacaktır. Bunun için;

1. Yastıklarının tabanı %1-2 meyilli olmalı,
2. Yastıkların ortasına gelecek şekilde 20cm. derinliğinde içi çakıl doldurulmuş hendekler açılmalı,
3. Drenaj hendeklerini ve yastıkları tamamen kapatacak şekilde tabana 2 katli polietilen örtü serilmeli,
4. Yastık yollarına briket döşenmeli,
5. Polietilen örtünün üzerine 2-4 numara asfalt mıcırı(6-8 cm. kalınlığında) serilmeli,
6. Alçak yastık olduğundan tüp kenarları açıkta kalmayacaktır. Ancak tüplerin araları da uygun dolgu materyali ile doldurulmalıdır.

Bu sistem ile tüp yastıklarının tabanından yabancı otların çıkmasına mani olunacaktır. Tüplerin tabanına serilen 6-8cm. kalınlığındaki asfalt mıcırı tüplerin tabanında su birikmesini önleyecektir. Yine tüplerin tabanına serilen polietilen sayesinde fidan kökleri toprağa ulaşamayacağı için söküm kolay olacaktır.

Serilen kapatma materyalinin kalınlığı, tohumun boyunun 1,5 katını geçmemelidir. Aksi takdirde tohumun çimlenip, yüzeye çıkması zorlaşacağı gibi, damping-off zararının görülme riski de artacaktır. Çimlenmelerin tamamen gerçekleşmesinden sonra tekleme yapılır. İbrelilere göre daha hızlı büyüyen iri tohumlu yapraklı türlerde(meşe, badem, ceviz, vs.) tüp ebatları, ekilecek türe, fidanın kök yapısına, kapta kalma süresine bağlı olarak belirlenir. Kapta genellikle bir yıl bekletilen iri tohumlu yapraklı türlerde 15x25, 16x25, 18x30 vs ebatlarında torbalara 1-2 adet tohum ile ekim yapmak mümkündür. Tüpe ekim zamanı araziye ekim zamanı ile aynıdır. Tohumunda çimlenme engeli ve soğuklama ihtiyacı olan türlerde ekim zamanı bu özellikler dikkate alınarak belirlenmelidir.

8. FİDANLIKTA YILLIK BAKIM İŞLEMLERİ

1. Gübreleme
2. Sulama
3. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele, Yabancıot kontrolü
4. Toprak işleme (Çapalama)
5. Seyreltme
6. Fidanı koruma (Siperleme)
7. Budama
8. Repikaj (Şaşırtma)

8.1.GÜBRELEME

Tüplü Fidanlarda Kullanılacak Gübreler ve Miktarları:

Amonyum Sülfat: % 21 oranında saf azot ihtiva eder. Bu yapay gübreden başlangıçta bir litre suya 1,09 g karıştırılacaktır.

Süperfosfat veya triple süperfosfat: Süperfosfat % 16-18 arasında, triple süper fosfat ise % 43-46 arasında suda eriyebilen fosfor asidi ihtiva etmektedir. Bu nedenle süperfosfat kullanıldığı takdirde

başlangıçta litreye 366 miligram (0,366 g), triple süperfosfat kullanıldığı takdirde ise 160 mg (0,160 g) gübre kullanılmalıdır.

Potasyum sülfat: Potasyum sülfat gübresi içerisinde % 48–52 oranında potasyum oksit bulunmaktadır. Bu gübre birinci periyotta 1 litre suya 400 miligram (0,400 g) hesabi ile kullanılmalıdır.

Demir Sitrata veya şelat (chelate): Bir litre suya 33 miligram (0,033 g) hesabi ile hassas bir şekilde tartılarak kullanılmalıdır.

Buraya kadar belirtilen gübre dozları gübrelenecek fidanların adedine göre bir defada kaç litre sulu eriyik kullanılacaksa ona göre tartılır.

Kullanılacak sulu gübrenin miktarı her tüp başına 40–50 mililitre verilecek şekilde hesaplanmalıdır. Verilen sulu gübre tüplerin altına kadar işlemeli hatta alttan çıkmalıdır.

Buna göre, bir litre eriyikle 20–25 fidan gübrelenebilir. Gübrelenecek fidan adedi bu rakama bölüdüğü zaman ne kadar sulu gübre hazırlanacağı ortaya çıkar.

Örneğin 20000 adet tüplü fidan gübrelenecekse $20000:20=1000$ litre suyun bir defada verilmesi gerekmektedir. 1000 litre suya katılacak gübre miktarı ise:

Amonyum sülfat : $1,09 \times 1000 = 1090$ g

Triple süperfosfat : $0,160 \times 1000 = 160$ g

Potasyum sülfat : $0,400 \times 1000 = 400$ g

Demir sitrat(şelat) : $0,033 \times 1000 = 33$ g

Bu dozlarla gübrelemeye çimlenmenin tamamlanması ve ikinci yaprakların çıkmasından sonra başlanmalıdır. Genellikle çimlenmenin % 90 oranında gerçekleşmesinden iki hafta sonra sulu gübrelemeye başlanır. Gübrelemeyi fazla geciktirmemek gerekir. Gübreleme haftada bir ve muntazam aralıklarla yapılmalıdır. Yukarıda belirtilen dozlarda gübreleme 6 hafta süre ile yapılacaktır. 7. haftadan itibaren aşağıdaki dozlarla uygulamaya devam edilir.

Amonyum sülfat : 600 mg/l (0.600 g)

Triple süperfosfat : 332 mg/l (0.332 g)

Potasyum sülfat : 386 mg/l (0.386 g)

Demir sitrat(selat) : 33 mg/l (0.033 g)

Triple süperfosfat yerine 758 mg/l (0.758 g) süper fosfat gübresi de kullanılabilir.

Bu dozlarla gübreleme ise 3 veya 4 hafta süre ile yani yaklaşık Temmuz ortalarına kadar devam eder. Temmuz ortasından sonra fidanların kışa hazırlanması için aşağıda belirtilen gübre dozları ile fidanlığın bulunduğu yerin iklim şartlarına göre Eylül sonu veya Ekim ortalarına kadar devam edilmelidir.

Amonyum sülfat : 210 mg/l (0.210 g)

Triple süperfosfat : 500 mg/l (0,500 g)(yerine süper fosfat: 1275 mg/l (1,275 g)

Potasyum sülfat : 371 mg/l (0.371 g)

Demir sitrat (selat): 40 mg/l (0.040 g)

Gübrelenecek fidan adedine göre bir defada kullanılacak gübreler tartıldıktan sonra büyükçe bir kap içerisinde suda iyice eritildikten sonra normal konsantrasyona gelinceye kadar sulandırılır. Veya gübreli eriyik konsantre olarak hazırlanır ve yağmurlama sistemine belirli bir oranda yavaş yavaş katılır. Örneğin gübrelenecek 20.000 fidanımız olduğunu kabul edelim Tüp başına 50 cm³ sulu gübre verebilmek için 1000 l'lik gübre solüsyonu hazırlamamız gerekir. Buna göre tartılarak hazırlanacak gübreler önce ayrı bir kaptan 1–2 saat bekletilip iyice karıştırılarak suda eritilir. Sonra eriyik 1000 l'lik tanka boşaltılır ve tekrar iyice karıştırıldıktan sonra ucu süzgeçli hortumla veya yağmurlama sistemi ile tüplere eşit miktarda düşecek şekilde verilir. İkinci şık olarak gübreler hacmi belli olan bir kaptan eritilir (örneğin 50 l).Yağmurlama sisteminin 1000 l suyu ne kadar zamanda attığı tespit edilir (örneğin

5 dakika). Konsantre gübre eriyiğinin yağmurlama sisteminin ana çıkış borusuna karışan borusu üzerindeki musluk dakikada 50/5=10 l gübreli eriyiği sulama suyuna karıştırarak şekilde ayarlanır. Yağmurlama sistemi ile verilen sudan tüplerin dışına atılan miktar fazla ise gübrelemede bu husus göz önüne alınmalı ve o oranda fazla su ve gübre kullanılmalıdır. Her gübreleme işleminin bitişinden sonra fidanlar birkaç dakika temiz su ile sulanmalı ve yapraklar üzerindeki kalıntılar yıkanmalıdır.

8.2. SULAMA

Fidanlıklarda kullanılan sulama yöntemleri şunlardır.

1. Yüzey Sulama Yöntemleri

- Salma sulama yöntemleri
- Göllendirme sulama yöntemi
- Karık sulama yöntemi
- Uzun tava sulama yöntemi

2. Basıncılı Sulama Yöntemleri

- Yağmurlama sulama yöntemi
- Damla sulama yöntemi
- Otomatik yağmurlama makinesi ile sulama

8.2.1. Ekim Yastıklarında Sulama

Ekimi müteakip ve çimlenme süresince ekim yastıkları, yeterli miktarda yağmur yağdığı günler hariç, her gün hafif ve az su vermek suretiyle devamlı rutubetli bulundurulur. Tohumları çimlenme başlayıncaya kadar günün sıcak saatlerinde, çimlendikten sonra da sabah-akşam (veya gece) saatlerinde sulamak gerekir. Ekim yastıkları yağmurlama suretiyle sulanır. Fidanlar geliştikçe, topraktaki rutubet derecesini azaltmamak şartıyla sulamanın tekrerrü tedricen azaltılarak verilen su miktarı da uygun bir oranda artırılır. Bir fikir vermek üzere: **Ekimden, çıkmalar başlayıncaya kadar, günün sıcak saatlerinde 5–10 dakika (iki defa), Yapraklar çıktıktan sonra, önce haftada iki-üç, sonra haftada bir, sonra duruma göre iki-üç haftada bir sulanır.**

İster ekim yastıklarında, ister şaşırtma (repikaj) sahalalarında olsun, değişen şartlara ve fidanın su ihtiyacına göre, toprak yeter miktarda rutubetli bulundurulmalıdır. Buna göre sulamanın zamanı, tekrerrü ve miktarı tayin edilir. 1+0 yaşlı ibreli fidanlarda 8–10 cm, 2+0 yaşlı ibreli fidanlarda ise, 18–20 cm derinlik kademesindeki toprak rutubeti elle kontrol edilerek sulamaya karar verilebilir. Toprak kuru ve pek kuru olarak nitelenecek bir rutubet derecesine gelmeden sulama esas olmalıdır. Aynı şekilde aşırı ölçüde rutubetinde kloroza yol açacağı dikkate alınmalıdır. Kışa girerken fidanların odunlaşması için, sonbaharda sulama kesilir.

8.2.2. Şaşırtmada (Repikajda) Sulama

Şaşırtmayı müteakip topraktaki rutubet noksanlığı genellikle büyük fidan kayıplarına sebep olabilir. **Şaşırtmanın bitirilmesinden hemen sonra bolca su verilir.** Şaşırtılan fidanlara, tohum yastıklarındaki fidanlara göre tekrerrü bakımından daha az fakat miktar bakımından daha fazla su verilir. Prensipte itibariyle şaşırtma (repikaj) sahaları salma su ile sulanır. Ancak şaşırtmaya (repikaj) tabi tutulan fidanlar yaprak açıp büyüyünceye kadar yağmurlama ile sulanabilir.

8.3.1.2. Köstebekler

Köstebekler, toprak altında yollar (galeri) açarak fidanın köklerini kesmek suretiyle zararlı olurlar. Köstebek yolları üzerinde açılan yerlere kapan ve tuzak zehirleri konulur. Köstebeklerin açmış olduğu galeriler 2–3 m'den bir ağaç çubukla delinerek, buraya Paradiklorbezen tablet konulur ve delik toprakla kapatılır. Konulan tablet zamanla erir ve gaz haline geçer. Sonuçta köstebekler bundan etkilenir. Bu yöntem özellikle çim veya başka bir kullanım sebebiyle tam saha sürülmeyen veya toprak işlenmesi yapılamayan yerlerde kullanılmaktadır.

8.3.1.3. Fareler

Tarla fareleri tohumları çıkarır ve yerler. Genellikle ekim yastıklarının alttan kazarak zarar verirler. En iyi mücadele usulleri tuzaklar, kapanlar kullanmak veya ekimden birkaç hafta önceden zehirli yemler koymaktır. Kapanlara elma, sebze vs. yerleştirilip geçiş yolları üzerine veya deliklerin ağzına konur. Başlıca zehirler çinko bileşikleri ve striknindir.

Fidanlık dâhilinde zehirli yemler 30 m ara ile kemiricilerin en çok yoğunlaştığı yastıkların civarına gelecek şekilde konulur. Fidanlık dışında ise yemler çit boyunca ve çitten itibaren 60 m daha dış tarafa bir sınır teşkil edecek şekilde yerleştirilir. Bu sınır dâhilinde şayet arazi çayırılık ise zehirler çite paralel ve her birinin arası 15 m olan dört sıra halinde konur. Bu yemler, ufak teneke parçaları üzerine, yağmur sularını akıtabilecek şekilde konulursa tesirleri uzun süre devam eder.

Evcil hayvanların geçeceği yollar üzerine kesinlikle zehirli yem konmamalıdır. Bu zehirlerin herhangi bir şekilde insanlara zararlı olmaması için de tedbir alınmalıdır. Farelere karşı alınabilecek en etkili tedbirlerden biri de sürümle onların galerilerini bozarak uzaklaşmalarını sağlamaktır. Kavak fidanlıklarında kolaylıkla tatbik edilebilir. Fakat bu yapılırken yalnız sıra aralarını sürüp farelerin sadece dikim sıraları altında galeri açmalarına ve bu şekilde zararlarını daha da artırmalarına neden olunmamalıdır. Ayrıca şaşirtma (repikaj) sahalarında su ile göllendirme yapılmak suretiyle de farelerle mücadele edilebilir. Farelerle aslında her mevsim mücadele edilmelidir. Ancak en etkili mücadele ilkbahar başlangıcıdır. Zira fareler kıştan çıktıklarından zayıf düşmüş durumdadırlar. Yaz aylarında çok dağılmış olduklarından mücadelesi zordur. Sonbaharda yine bir araya toplanırlar. Kenarları dik ve düzgün 20–25 cm genişlik ve 30–40 cm derinlikte hendekler açılıp, tabana 3–5 metre ara ile saksılar gömülür. Saksıların içine fareleri çekmek için yem konularak, burada toplanan farelerin imhası da mümkündür.

8.3.1.4. Böcek Zararlarına Karşı Koruma ve Mücadele

Fidanlıklarda zaman zaman görülen böcekler, büyük emeklerle yetiştirilmiş birçok fidanın zarar görmesine bazen de kurumasına sebep olmaktadır. Bunlara karşı zamanında gerekli tedbirler alındığı takdirde zararlarının tamamen önüne geçilmesi veya asgari hale indirilmesi mümkündür. Böceklerle mücadelenin esas temeli ilaç kullanmak olmamalıdır. İlaçtan önce alınabilecek her türlü tedbir denenmelidir. Böcek var olduğu için değil, miktarı zarar verebilecek seviyeye ulaştığı için ilaç kullanılmalıdır. Aksi takdirde ilaçlamanın yararı değil, zararı olabilir. Zira kullanılan ilaçlar, aynı zamanda havaya ve suya karışarak çevreyi kirletebilmekte, faydalı kuş ve böcekleri de öldürerek biyolojik dengeyi bozmaktadır. Diğer taraftan ekonomik bir yükte getirmektedir. Bu nedenle ilaç kullanmadan önce mekanik yolla sonuç alınmaya çalışılmalıdır. Yani böcek zararı görülen fidanlar toplanıp, yakılmalıdır. Toprak işlenmesi veya sulama gibi kültürel bir çalışma yapılmalıdır. Mayıs böceği gibi kök

zararlılarının kurt ve krizalitleri açık hava şartlarına dayanamadığından, toprak işleme iyi sonuç verir. Capnodis miliaris (kavak kök süslü böceği) kurtları da sulama ile yok edilebilmektedir.

8.3.2. Mantar Hastalıklarına Karşı Koruma ve Mücadele

Mantar ilaçlarının (fungisit) kullanılmasında dikkat edilecek hususlar;

1. İlaçlar ucuz ve kullanılması kolay olmalıdır.
2. Bitkiye etkileri az olmalıdır.
3. İlacın etki süresi uzun olmalıdır.
4. En iyi etkiyi yapacak nitelikte olmalıdır.
5. İlaçlar bitkiye iyi yapışmalı, rüzgar ve yağmurla yıkanmamalıdır.
6. Sulandırılan ilaçlar kullanılırken sık sık karıştırılmalıdır.
7. İlaçlama sabah erken veya akşam geç saatte ve rüzgarsız havada yapılmalıdır.
8. Kullanma süresi biten ilaçlar kesinlikle kullanılmamalıdır.
9. Çıplak elle ilaç kullanılmamalı, maske ve eldiven kullanılmalıdır.
10. Boşalan ilaç kapları başka bir işte kesinlikle kullanılmamalıdır.

8.3.2.1.Damping Off (Devrilme Hastalığı):

Özellikle ekim yastıklarında, üst toprak tabakalarında yaşayan bir grup mantarın tek veya karışık tasallutu ile meydana gelen bir hastalıktır. Damping offa sebep olan mantarlar hem tohumu hem de tohumdan oluşan fideyi etkiler. Kök boğazından etkilenmiş fideler aniden devrilip çökerler.

Ekim hazırlığı ve bakımlarının yeterli ve zamanında yapılması ile hava şartlarının uygunluğu gibi büyümeyi iyileştiren şartlar, bu mantarın etkinliğini azaltır. Bundan başka çeşitli ağaç türlerinin Damping off yapan mantarlara direnci farklılık gösterir. Bu hastalığı önlemek için dikkat edilmesi gereken hususlar ve alınacak tedbirler şunlardır:

- a- Toprağın kil oranı yükseldikçe bu hastalık arttığından fidanlıklarda kil oranını düşürücü tedbirler alınmalıdır.
- b- Bu hastalığın çok etkin olduğu fidanlıklarda ekim sıklığı mümkün olduğu kadar azaltılmalıdır. Zira ekim sıklığı arttıkça Damping off da artmaktadır.
- c- Ekimleri sıcak mevsimde (zamanda) yapmaktan kaçınılmalıdır. Tohum ekimleri ilkbaharda mümkün olduğunca erken yapılmalıdır. Bu mantarın optimum üremesi + 25°C da olmaktadır.
- d- Tohum gerektiğinden daha fazla derine ekilmemelidir.
- e- Ekim sonrası örtü materyali olarak ağır yapıda materyal kullanmaktan kaçınılmalı, organik maddece zengin, gevsek yapıda materyal kullanılmalıdır.
- f- Normalden fazla gübre kullanılmamalıdır.
- g- Kirli sular ile sulama yapmaktan kesinlikle kaçınılmalıdır.
- h- Gereğinden fazla sulama yapılmamalıdır. Hastalık görüldüğünde sulama en düşük seviyeye indirilmeli, gerekirse kesilmelidir.
- i- Mümkün olduğunca sterilize edilmiş materyal kullanılmalıdır.
- j- Bu hastalığın görüldüğü fidanlıklarda tohumlar ekimden önce Thiram esaslı mantar ilaçları (örneğin Pomarsol-forte) ile ilaçlanmalıdır.

k- Çimlenme başladığında hastalık görülürse ekim yastıklarının her 20 m²'lik alanı için 100 litre suya 110 g Captan esaslı bir ilaç (mesela Captan) karıştırılarak hazırlanan karışım ile sulama yapılmalıdır.

8.3.3.1.Yastıklarında Ot Alma

Otlar, fazla büyümeden topraktan kolayca çıkartılabilirken elle ve kökünden alınır. Zamanında alınmayacak olursa, büyüyen otlarla mücadele muhtelif el aletleri kullanmak suretiyle yapılır. Ot alma işlerinde kullanılan aletler ekseriya toprak işleminde kullanıldıklarından bunlara, çapalama konusunda ayrıca değinilecektir. Zararlı ot mücadelesinde bir başka usul de kimyasal metotlardır. El ve el aletleri ile ot mücadelesinin pahalı olması, yetiştirilen kültüre zarar vermesi, geniş sahalarda kısa zamanda bu işin yapılamaması, toprak şartlarının elverişsizliğinden dolayı çalışma imkânlarının bulunmaması, insan gücünün pahalı, sevk ve idaresinin güç olması nedenleriyle zararlı otlarla mücadelede kimyasal maddeler de kullanılmaktadır.

8.3.3.2. Şaşırtma (repikaj) Sahalarında Ot Alma

Bu sahalardaki ot alma prensipleri de ekim sahalarındakinin aynıdır. Ancak, burada el aletleri yanında toprak frezeleri, rotovatörler, çapa makineleri, vs. gibi makine ve bunlara bağlı ekipmanlardan da yararlanır.

8.3.3.3.Yabancı Otlarla Kimyasal Mücadele

Ot öldürücü olarak birçok ilaç ismi bilinmekte ise de hepsinin fidanlıklarda kullanılma imkanı yoktur. Zira bazı otları tamamen öldürmesinin yanında fidanlara da zarar vermekte veya fidanların büyümesini kısıtlayıcı ve hatta % 100'e varabilen öldürücü etki yapabilmektedir. Bu itibarla şimdiye kadar denenmiş ve oldukça iyi sonuçlar alınmış birkaç ot öldürücü ilaç üzerinde şunlardır.

Gramoxon: Bitkinin temas ettiği bütün yeşil kısımlarını öldürür. Bu ilaç, ot gelmiş şaşırtma (repikaj) sahalarda fidanlara değmemek şartı ile kullanılabilir.

Ekim yastıklarında ise ekimden evvel gelen otları veya ekimden sonra fidanlardan önce gelmiş otları öldürmekte kullanılır. Yalnız, toprak yüzüne çıkmış fidelere temas ederse öldürür. Toprak altında kalan kısımlara tesir etmez. Ancak ilacın otları öldürmesi için otların her tarafına temas etmesi lazımdır. Üç litre ilaç ot durumuna göre 200–600 litre suya karıştırılarak bir hektarlık sahaya verilebilir. Otlarda ölüm ilaçlamanın ikinci gününden sonra başlar. İlaçlamadan sonra 5–7 gün su verilmemelidir.

Treflan: Bu ilaç suda erimez, fakat süspansiyon halinde bulunur. Güneş ışınlarından fazla etkilenir. Toprak içindeki ot tohumlarının çimlenmesini önler.

Su ile beraber derinlere doğru yıkanmaz. Mevcut fidelerin gövde ve köklerinde etki yapmaz. Yapılan denemelere göre çam tohumlarının çimlenmesine mani olmamış, ot tohumlarının çimlenmesini geciktirmiş ve azaltmıştır. 1,4 ton suya 1,8–2,4 litre ilaç karıştırılarak bir hektara verilir. İlacın toprak zerreleri ile iyice temas edebilmesi için toprağın tam manası ile kırıntı bünyeye getirilmiş olması lazımdır. İlaç karışımı motorlu pülverizatör ile tarlaya ekim öncesi verilmelidir. Bu 1–2 gün öncesinde olduğu gibi 1–2 ay önce de olabilir. Arkasından güneş ışınlarının tesirine maruz kalmaması için diskaro, gobldisk, rotovatör ile 4–6 cm. derinliğe karıştırılmalıdır.

Round up: Yeşil aksam tarafından alınan ve kök uçlarına kadar gidebilen sistemik bir yabancı ot ilacıdır. Bu bakımdan ayırık, böğürtlen, kanyaş gibi mücadelesi zor yabancı otları da kontrol eder Round up seçici değildir. Ekim parsellerinde kullanılmaz. Tek yıllık yabancı otlara karşı

100 litre suya 1 litre, çok yıllıklara karşı 100 litre suya 2 litre Round up karıştırılarak kullanılır.

Dacthal W-75: Özellikle iğne yapraklı orman ağacı (karaçam, kızılçam, sahil çamı) türleri ekim yastıklarında çıkan yabancı otlara karşı mücadelede kullanılır. İlkbahar ekimlerinden sonraki ilk hafta içerisinde ibrelilerde 22 kg/ha doz+500 litre su, yapraklılarda ise 10 kg/ha doz+500 litre su ile kullanıldığı takdirde 4 ay süre ile çeşitli yabancı otlar üzerinde % 70'e varabilen bir kontrol sağlar.

Yukarıda özelliklerinden kısaca bahsedilen bu ilaçlardan hiçbiri yalnız başına, otları mücadelede yeterli olmayabilir. Bu takdirde bunlar bir zaman düzeni içinde kombine ederek kullanılmalıdır. Kullanılacak gübrede ya da kompost çukurunda, olgunlaşmakta olan materyalde yabancı ot tohumu varsa, bunlarında, sahaya intikal ettirilmeden evvel ilaçlanması gerekir. Aksi takdirde kendi elimizle sahaya yabancı ot tohumu ekmiş oluruz. İtalya'da kavak fidanlıklarında, çeliklerin dikiminden hemen sonra, fakat sürgün vermelerinden önce, aktif maddesi Trifluralin+Linuron olan bir herbisid (örneğin Neminfest veya Trinulan) hektarda 0,8+0,4 kg aktif madde dozunda kullanılmaktadır. Ancak iyi bir sonuç almak için buna aktif maddesi Alachlor (örneğin Lasso) veya Metalachlor (örneğin Dual) olan bir ilacın hektar başına birincisi için 1,4 kg, ikincisi için 1,0 kg ilave edilmesi (örneğin 3,5 kg Trinulan+4,0 kg Lasso veya 3,5 kg Trinulan+2,5 kg Dual) önerilmektedir.

8.4. TOPRAK İŞLEME (ÇAPALAMA)

Çapa yapılmamış, bunun neticesi olarak da sert ve sıkı oturmuş bir bünyeye sahip bulunan bir toprak, fidan köklerinin toprağa girmesine mukavemet eder. Bu toprakların içerdiği su, kapillarite ile devamlı bir şekilde yüzeye çıkar ve buharlaşarak kaybolur gider. **Çapa yapmaktan amaç, kapillariteyi kırmak, toprağın havalanmasını ve köklerin gelişmesini sağlamaktır. Böylece suyun yüzeye doğru toprağa dağılması ve bitkiye faydalı olması sağlanır. Su kaybı önlenerek, yağış suyunun toprağa daha iyi nüfuz etmesi sağlanmış ve bu arada zararlı otlar da alınmış olur.**

8.4.1. Çapalama Zamanı

Genel olarak kültür sulandıktan sonra, toprağın tava gelmesi beklenmeli ve tavında iken çapa yapılmalıdır. Kapillarite ile su kaybına meydan verecek kadar beklenmeli, aynı çalışma her sulamadan sonra tekrar edilmelidir.

8.4.2. Çapalamada Kullanılan El Alet ve Makineleri

a. El Aletleri:

El aletleri içinde en fazla kullanılanları, el kültüvatörü, muhtelif tipte çapalar, bazı hallerde ise çepin (tirpitin) gibi aletlerdir. El kültüvatörü, ibrelili ve yapraklı ekim yastıklarında fidanların meydana getirdiği çizgiler arasında kalan şeritlerde teşekkül eden kaymak tabakasının kırılmasında kullanılır. Ot varsa alınmış ve çapa yapılmış olur. Kolay ve ekonomik çalışma sağlayan bir alettir. Çepin de aynı sahalarda kullanılır. Fakat teşekkül eden kaymak tabakası kalınlaşmış ise, bunun el kültüvatörü ile kırılması sakıncalı olur. Zira levha halinde kopacak kaymak parçaları fidana zarar verebilir. Böyle durumlarda bu aletin kullanılmaması daha doğru olur. Dezavantajı, yavaş çalıştırılması sonucu daha pahalı olmasıdır. Şaşırtma (repikaj) sahalarının çapalanmasında toprak frezeleri ve rotovatörler kullanılır. Fidanlara bunların çalışabileceği aralık-mesafe verilmemişse, el çapaları kullanılır.

b. Toprak Frezeleri, Rotovatörler ve Çapa Makineleri:

Toprak frezeleri çeşitli olup, motorları değişik beygir gücündedir. Toprağı işleyen kısımlar yaylı kancalar veya bıçaklıdır. Her ikisinde de işleme tertibatını döndüren bir mil vardır. Kanca veya bıçaklar dönmek suretiyle toprağın ölü örtüsünü ve üst tabakasını parçalar ve iyi bir şekilde işlemek suretiyle gevşek bir kırıntı bünye meydana getirirler. El ile çalıştırılan frezelerden başka rotovatörler de vardır. Bunlar da aynı prensibe göre çalışırlar. Traktörle çekilirler ve frezelerden daha güçlüdürler. Bıçakların çalışma, genişlik ve derinlikleri ayarlanabilir. Arkadaki kapak toprak tesviyesini yapar. Toprağın durumuna göre aynı yerde 1–3 defa çalıştırılır ve işledikleri şeritlerde ekim veya dikim yapılabilir.

8.5. EKİM YASTIKLARINDA SEYRELTME

Ekim yastıklarında arzu edilmemesine rağmen bazen fazla tohum kullanılması sonucunda, fidanlar sık bir şekilde çıkmaktadır. Bunların belirli bir zaman sonra seyreltirmeleri gerekir. Zira böyle bir işleme tabi tutulmazlarsa, çok miktarda fidan elde edilir. Ama bunların büyük bir kısmı cılız ve arzulanan derecede gelişmemiş olur. Seyreltmede istikbal vadeden fidanlar bırakılır, diğerleri ise çıkartılır ve fidanlara mümkün olduğu kadar eşit aralıklar verilir.

Seyreltme elle ya da makasla yapılır. Elle yapılan seyreltmede, alınacak fidan kararlaştırılır ve elle kökünden çıkartılır. Bu işlerin yapılabilmesi için toprağın biraz yumuşak olması lazımdır. Bunun için ekim yastıkları gerek seyreltmeden önce, gerekse sonra iyice sulanmalıdır. Makasla yapılan seyreltmede, fidanın gövde kısmı kök boğazından kesilerek alınır. Öte yandan, seyreltme konusunda dikkat edilmesi gereken diğer bir husus da seyreltmenin yapılacağı zamanın tespitidir. Bunun için de, seyreltme yapılacak ekim yastıklarında hangi fidanların alınacağına karar verebilmek için, fidelerin biraz gelişmesi beklenmelidir.

Kökler iyi gelişmeden alınırsa, elle seyreltmede, kalacak fidanların köklerine de zarar verilebilir. Fazla gecikme de sakıncalı olur. Zira hem seyreltme daha güç ve masraflı olur, hem de kalacak fidanlara zamanında gelişme fırsatı verilmemiş olur. **Prensip olarak seyreltme, türlere göre değişmekle birlikte, çimlenme tamamlandıktan takriben bir ay sonra (doğu ladininde 3+0 yaşa girerken) yapılmalıdır.**

TÜPLÜ FİDANLARDA TEKLEME

Ekim yastıklarında yapılan seyreltme işlemi tüplü fidanlarda teklemeye olarak yapılır. Seyreltme işleminde olduğu gibi teklemeye de amaç; fazla tohum kullanılması neticesinde, sık bir şekilde çıkan fidanların cılız bir şekilde büyümemesi için istikbal vadeden fidan bırakılır diğerleri makas ile kesilir. Tüpün ortasında veya ortasına yakın olana ve en iyi gözükten fidan bırakılır diğerleri makas ile kesilir.

8.5. FİDANI KORUMA (SİPERLEME ÇALIŞMALARI)

8.5.1. Ekim Yastıklarının Siperlenmesi

Ladin, göknar, kayın gibi bazı türler, yarı gölge altında yetiştirildikleri takdirde fidan zayıfları azalır ve daha iyi gelişme gösterirler. Kayın'da (1+0), doğu ladin ve göknar'da 1+0 ve 2+0 yaşlı fidanlar % 60 oranında siperlenmelidir.

İyi tatbik edilen bir siperlikte fidanların gelişmesi arttığı gibi usulüne uygun olmayan ve alçak yapılan bir siperlemede gelişme, sipersiz yetiştirilen fidanlardan daha düşük olur. Bunun

sebebi, hava sirkülasyonunun mevcut olmayışı, dolayısıyla meydana gelen sıcaklık ve havasızlıktır. **Siperlikler;** boyları yastık genişliği (120 cm) genişlikleri 5 cm, kalınlıkları 1 cm kadar olan yumuşak ağaçlardan yapılmış çıtaların aralıklarla yan yana getirilmeleri suretiyle yapılabildiği gibi son zamanlarda gölgeleme amacıyla muhtelif ışık geçirgenliğine sahip sentetik malzemeden yapılan gölgelikler de kullanılabilir.

Kullanılacak kerestenin biçildikten sonra kurutulması uygun olur. Biçilmiş ve kurutulmuş çıtalar, asgari 0,5 cm kalınlığındaki ipler üzerine (naylon ipler daha da ince olabilir) istenilen gölge oranı sağlanacak şekilde (genellikle ¾ oranında) yan yana getirilerek tespit edilir ve 20 m'lik rulolar halinde hazırlanır.

Bu rulolar yastığın her iki kenarına 3,5–4,0 m aralıklarla çakılan ve emprenye edilmiş ahşap kazıkların üstüne çekilen kalın galvanizli tellerin üzerine serilirler. Ahşap kazıkların boyutları 12 cmx1,5 m yastık zemininden yükseklikleri (100–110 cm) kadar olmalıdır. Bu aynı zamanda siperliğin de yüksekliğidir. Bu şekilde hazırlanmış bulunan siperlikler, yastık üzerinde devamlı olarak kalmamalıdır. En ideal şekil, aksam geç vakit toplanıp sabahın erken saatlerinde tekrar serilmesidir. Bu suretle, tohum çimlenmeden önce gölge ve rutubetin tesiri ile yastık yüzlerinde meydana gelecek yosun tabakasının teşekkülüne mani olduğu gibi, çimlenmeden sonra fideciklerin fazla rutubetten zarar görmeleri önlenir ve daha iyi gelişmelerine yardımcı olunur. Genellikle gölge ve yarı gölge ağaç türlerinde gölgeleme işlemi çimlenme tamamlandıktan bir hafta sonra yapılır. Siperleme mevsimi bitince siperlikler toplanarak rulolar halinde bir sonraki mevsime kadar saklanır.

8.5.2. Toprağın Siperlenmesi (Malçlama)

Bu metotla ekim yastığının tamamı değil, **fidan çizgileri arasında kalan satıh muhtelif malzemelerle kapatılır. Bitkiler ise açıkta bırakılır. Toprağın siperlenmesi ile toprağın rutubet kaybı önlenmekte. Sulama masrafları azalmaktadır.**

Bu yararlarının yanı sıra siperleme ayrıca don atması, rüzgar erozyonu, zararlı otların gelişmesini önlemekte, mikroorganizma faaliyetini artırmakta dolayısıyla ot alma ve çapalama masraflarını büyük ölçüde azaltmaktadır.

Ekim yastıklarında bu tür siperleme, tohumların çimlenmesinden 20–30 gün sonra, yani fidan gövdelerinin biraz sertleşmesini müteakip yapılır ve fidanın sökülümüne kadar devam ettirilir.

8.6. BUDAMA

Gövde dal budamaları daha ziyade şaşırılmış yapraklı fidanlar için bahis konusudur. Fazla kıvrık dallar, çatallaşmış tepeler budanmak suretiyle alınır. Bir tek asli gövde kalacağına göre diğerlerinin zamanında ve usulüne uygun olarak alınması lazımdır. Budamaya, şaşırmanın 1.yılından itibaren başlanır.

Her büyüme döneminde (vejetasyon), fidanın durumuna göre bir veya daha fazla tekrarlanır. Budamanın şiddetli yapılması büyümeyi menfi yönde etkiler.

Budama keskin budama makası ile yapılır. Çatallaşmış tepelerde istikbal vaat edenin dışındakiler ile kalınlaşmış yan dallar ilk olarak alınır. Daha sonraki budamalarda, fazla ve lüzumsuz dallar tedricen alınır. Sökülen yapraklı tür özellikle de kavak fidanları, yan dalları tamamen alınmış olarak dikim yerine sevk edilir. Bu ya fidanlar söküldükten sonra ya da sökümden önce yapılır.

Söküm öncesi budamalar, budama yarasının kapanabileceği zaman da yapılmalıdır. Bu zaman ise, mantıkaya göre değişmekle beraber temmuz ayı sonlarıdır. Ancak park-bahçe tanziminde

peyzaj amaçlı yetiştirilen fidanlarda fazla budama yapılmaz. **Park, bahçe ve süs bitkilerine form kazandırmak için budama yapılmalıdır.** Ayrıca yalancı akasya ekim yastıklarında sonbaharda tepe budamasının yapılması bu fidanların ağaçlandırma sahasındaki başarısını yükselttiği bilinmektedir.

8.6.1. Yerinde Kök Kesme

Bu işlem gerek ibreli, gerekse yapraklı ekim yastıklarında, kazık kök sistemi yerine, kuvvetli ve bol yan köklerden meydana gelmiş saçak bir kök sistemi elde etmek, gövdenin aşırı büyümesini yavaşlatmak suretiyle kök/gövde oranını kök lehine çevirmek için yapılmaktadır. Kök kesimi tatbik edilen fidanlarda kuvvetli bir kök sistemi teşekkül etmektedir. Bu fidanlar gerek fidanlıktaki şaşırtma (repikaj) sahalarda gerekse ağaçlandırma sahalarda daha iyi tutmakta ve gelişmeleri de daha fazla olmaktadır. Gerektiğinde fidanlarda yan kök kesimi de uygulanarak yan kök teşekkülü aşırı olan türlerde bu mahzurda ortadan kaldırılabilir. Kök kesimine tabi tutulacak fidanların yaşı, iğne yapraklı ve yapraklı türlerde farklılık gösterir. Genel olarak ibreli fidanlarda, bu işlemin uygulanacağı fidanların kökleri gelişmiş ve bıçak darbesi karşısında kıvrılmayacak bir durumda olmalıdır. Buna göre kızılçam gibi hızlı büyüyen türlerde 1+0; karaçam, sarıçam gibi daha yavaş gelişme gösteren diğer türlerde ise 2+0 yaşında kök kesimi yapılmalıdır. Ancak bu türlerde gövdenin aşırı bir gelişme göstermesi halinde, bu gelişmeyi önlemek üzere sonbahara doğru 1+0 yaşında da kök kesimi yapılabilir. Yapraklı fidanlarda ise esas itibarıyla 1+0 yaşında kök kesimi yapılmalıdır. Ancak, burada dikkat edilecek husus, fidan boylarının kök kesme bıçağının üst çerçevesini fazla aşmamasıdır. Buna göre fidanların 30–40 cm kadar boy aldığı devrede bu işlem uygulanmalıdır. Aksi halde bıçağın, üst çerçevesine fazlasıyla mukavemet edecek olan fidanlar zarar görebilir.

8.6.1.1.Kök Kesme Zamanı

Fidanlıkların iklimik özelliklerinin aynı olmaması nedeniyle her yer için geçerli olabilecek kesin tarihler vermek mümkün değildir. Bu itibarla kök kesimi mahalli şartlara göre değişebilmektedir. Orta Anadolu şartlarında, 2+0 yaşındaki karaçam ve sarıçamda kök kesiminin temmuz ayında yapılması uygun olur. Bu işlemin 1+0 yaşındaki fidanlarda yapılması halinde ise eylül ayı başında, kızılçamda da haziran ayı tercih edilmelidir. Yapraklı fidanlarda ise, kök kesimi genellikle temmuz ayında yapılır. Bu uygulamadan elde edilecek neticeye göre, bir veya birden fazla kök kesimi yapılabilir.

8.6.1.2. Kök Kesme Derinliği

Kök kesimi derin yapılırsa, istenilen faydalar sağlanmamış olur ve kök uçları bıçak darbesi tesiri ile kesilmeden vana kıvrılabilir. Buna karşılık sığ yapıldığı takdirde fidanın hayatı tehlikeye girer. Bu itibarla, kök kesme derinliğinin iyi tayin edilmesi ve mümkün olduğu kadar aynı derinliğin muhafaza edilmesi çok önemlidir. İbreli türlerde kök kesimi 18-20 cm derinliğinde uygulanmalıdır. Yapraklı türlerde ise kök kesimi daha derin yapılmalıdır.

8.6.1.3. Kök Kesme Tekniği

Paletli veya plastik tekerlekli traktörlerin ön veya arka tarafına takılan bir bıçak yardımı ile yapılır. Kök kesimine başlamadan önce, kolay bir çalışmayı temin etmek gayesiyle yastıkların yeteri kadar nemli ve toprağın yumuşak olması lazımdır. Bunun için yastıklar yağmurlama yolu ile bolca sulanmalıdır.

Kök kesimi yapılacak yastığın baş tarafına bıçağın istenilen derinlikte çalışmasını sağlamak üzere bir hendek açılır.

Bıçak bu hendeğe yerleştirilir, traktör yardımıyla çekilerek toprağın altından 18–20 cm derinlikte hareket ettirilir. Bıçağın ayarı traktör operatörü tarafından yapılır. Bıçak hiçbir zaman toprak yüzeyine doğru meyilli olmamalı, bu meyil binde 2–3 oranında aksi istikamete doğru olmalıdır. Bıçağa bundan fazla meyil verilirse ekim yastıklarında fazla kabarma (tümsek) ve yarıntılar meydana gelir ki fazla sulama ile dahi bu hata telafi edilemez. Neticede fidan zayıflığına sebebiyet verilir. Bu şekilde diğer yastıklarda da kök kesimi yapıldıktan hemen sonra yastıklarda meydana gelen çatlaklar bastırılarak kapatılmalı ve fidanlara bolca su verilmelidir. Fidanlarda yan kök kesme olayı diskli ekipmanlarla yapılır. Ekipmanların diskleri fidan sıra aralarına göre ayarlanarak çalıştırılır. Yastık üzerine sıralı olarak şaşırtmaya (repikaj) alınan ibreli fidanlara saçak kök oluşumunu kazandırmak için yerinde kök kesimi yapan ekipman ile tabandan kök kesimi yapıldığı gibi çapa makinesine takılacak disk ile yan kök kesimi yapmak da mümkün olabilir. Bu işlem şaşırtmadaki (repikaj) fidanların tepesine zarar vermeyecek yüksekliğe traktör girinceye kadar yapılabilir.

8.7. REPİKAJ (ŞAŞIRTMA)

Son yıllarda özellikle büyük kentlerde park-bahçe tanzimi ve yol kenarı ağaçlandırmalarına büyük önem verilmektedir. Bu nedenle gerek kamu kuruluşları ve gerekse özel kişi ve kuruluşlarca boylu fidanlara büyük miktarda talep olmaktadır. Ancak bu çeşit fidanların yetiştirilmesi hem büyük alanlar hem de uzun zaman gerektirmektedir.

Repikaj(Şaşırtma); ekim yastığında sıkışık durumda olan fidanların daha iyi gelişme gösterebilmeleri için serbest bir yere nakledilip dikilmesi işlemidir. Fidanlar, sonbaharda yaprak dökümünden ve büyüme durduktan sonra, ilkbaharda ise kök ve tepe sürgünleri uyanmadan önce repikaja alınmalıdır. Fidan repikajına şartların elverdiği oranda erken başlanır. Genellikle sonbahar şaşırtmaları, uygun olmayan toprak rutubeti ve hava sıcaklıkları dolayısıyla ilkbahar şaşırtmalarına nazaran daha fazla özen ister. Sonbahar dikimlerinde don atmalarını önlemek için fidanlar kök boğazına kadar doldurulup sıkıştırılır.

Şaşırtma (Repikaj)

1.Parselle ve

2.Kaba olmak üzere iki şekilde yapılır.

7.7.1.Parselde Şaşırtma Yöntemi:

Fidanlıklarda parselde repikaj, fidanların yerlerinin değiştirilmesi ve olduğu yerde repikaj olmak üzere iki şekilde yapılır. Ekim yastıklarında sıkışık olarak yetişen fidanların sökülerek başka bir parselde daha iyi gelişme (kök-gövde) yapabilmesi için geniş aralıklarla dikilmesi şeklinde uygulanır. Şaşırtma genellikle ilkbaharda, fidanlar sürmeden mümkün olduğu kadar erken yapılmalıdır(Mart-Nisan başı). Yağış koşulları elverişli olan fidanlıklarda bu zaman Mayıs'a kadar uzayabilir. Repikajın olumlu etkisi fidanlar arasındaki büyükçe mesafelere ve fidanın bir başka yere dikiminden sonra meydana gelen entansif saçak kök oluşmasına dayanır. Fidan aralıkları; ağaç türüne, fidanların niteliklerine, toprak türüne, bakımında kullanılacak makine ve ekipmanların genişliğine ve şaşırtma şartlarına göre tespit edilir.

Yapraklı fidanlarda genellikle sıra arası 110-200 cm ve fidanlar arası 50 cm olarak uygulanmaktadır. Yavaş büyüyen yapraklı türler daha büyük fidan elde etmek için(Çınar, Dişbudak, Ihlamur, At Kestanesi vb) her defasında geniş aralıklarla iki veya üç defa

şşırtmaya tabi tutulabilir. Genel ve ortalama olarak kabul edildiğine göre 3-4 yaşında repikajlı fidan yetiştirmek için ekim alanının 10, daha yaşlı fidan yetiştirmek için 20 katı şşırtma alanına ihtiyaç vardır. Ayrıca son yıllarda sepetli repikaj da yapılmaktadır. Sepetli repikajda sıra arası ve fidan arası mesafe tre göre farklılık göstermektedir. Genellikle ibrelilerde 80 X 120 cm veya 100 X 120 cm, yapraklılarda ise 50 X 140 cm olan dikim aralık mesafeleri ihtisaslaşma koşulları ve fidan taleplerine göre 100 X 140 cm olarak belirlenebilir. Şşırtma, kısa zamanda iyi ve kuvvetli fidan yetiştirmek için, fideciklerin genç yaşta küçük oldukları bir safhada yapılmalıdır. Genellikle ekim fidanları tercihen bir veya iki yaşında, nadiren üç yaşında şşırtılır. Kuvvetli, boylu fidan yetiştirmek için fidanların çoğu zaman birinci şşırtmadan sonra örneğin iki yıl sonra daha geniş aralıklarla yeniden şşırtılması gerekir. Birçok yapraklı ağaçlarda kuvvetli ve formlu fidan yetiştirmek maksadıyla tepe budaması önerilir(Akasya, Aylantus, Dişbudak Yapraklı Akaağ).

Fidanların şşırtmada kalacakları dikimlerde arzu edilen fidan byklğine, fidanın büyümesine ve kök gelişim şekline göre değişir. Yapraklı fidanlar genellikle bir kez şşırtmada 1-3 yıl bırakılır. Şşırtılacak fidecikler ekim yastığından söküm bıçağı veya bel küreği ile sökülür. Seleksiyona tabi tutulur. Kökler 15-20 cm kalacak şekilde saçak kök temizliği yapılır ve fidanların dikimi gerçekleştirilir.

8.7.2.Kaplara Şşırtma Yöntemi:

Polietilen torba, plastik saksı ve teneke kaplar kullanılmak suretiyle yapılan kaplı fidan üretimidir. Polietilen torba olarak, boyutları 16x25, 18x30, 25x30, 30x40, 40x40 cm. olanlar ile piyasanın çeşitli boy ve formdaki fidan taleplerine göre değişik boy ve ebatlarda saksılar kullanılmaktadır.

Günümüzde, boylu ve formlu fidana olan talep nedeniyle, yere repikajı yapılan fidanlar, istenilen boy ve forma geldiğinde kaba alınmaktadır. Fidan, kap içinde adaptasyonunu sağladıktan sonra satışa sunulmaktadır. Kaba konacak harç toprağının geçirgen, ancak gerekli rutubeti tutabilen besin maddeleri yönünden zengin, buna karşılık hastalık ve ot tohumları taşımayan bir yapıda olması gerekir. Çok çeşitli oranlarda kullanılmakla birlikte harç toprağında; fidanlık toprağı, orman humusu, yanmış ahır gübresi, mil ya da kum bulunur.

9. FİDAN SÖKÜMÜ VE AMBALAJI

9.1. Fidanların Sökümü

Fidanların sökümünde asgari zayıyla çalışmak için toprak rutubetinin bu isi kolaylaştıracak oranda olması lazımdır. Gerekirse sökümden 2–3 gün önce arazi sulanarak toprak yumuşatılır. Az miktardaki fidanların sökümü elle ve bel kürek kullanılarak yapılabilirse de fazla miktarlarda bu işin makine gücü ile yapılması, gerek fidanlara zarar vermemek, gerekse zaman ve maliyet yönünden zorunludur. Söküm, fidanların kök ve tepelerinin faaliyette bulunmadıkları bir zamanda yapılmalıdır. Bu süre sonbaharda fidanların yaprak dökümünden, ilkbaharda yapraklanma öncesine kadar uzanır. Bu devre zarfında söküme elverişli hava ve toprak şartlarının müsaade ettiği her zamanda söküm yapılabilir. Söküm işleri fidan talep zamanı ve miktarına, fidanlıktaki is hacmine göre ayarlanmalıdır.

Söküm işlemleri iki şekilde yapılır.

1.Elle Söküm,

2. Makine ile söküm

9.1.2. Fidanların Elle Sökümü

İbrelili ve yapraklı ekim yastıklarında az sayıda fidan bulunması ve makineli çalışma imkanlarının bulunmaması durumunda söküm bel kürek kullanılarak elle yapılır ve iki kişilik işçi postaları halinde çalışılır. Fidanlıklarımızda çizgi ekimi söz konusu olduğuna göre bir işçi fidan sırasının önüne fidan kök derinliği kadar küçük bir hendek açar. Müteakiben beli fidan sırasını arkasına (fidan sıraları aralarına) alarak toprağa batırır. Belin sonuna kadar toprağa batması için bel sapının yan taraftaki kulaklarına ayakla baskı yapar ve sapı kendisine doğru çekerek fidan demetini ön tarafa doğru iter. Öteki işçi bu demetin kök boğazına kadar iyice kavrar ve her iki eli ile birlikte çıkararak toprağını silkelir. Bu işlem sırasında dikkat edilecek husus, fidan demetlerini topraktan çekerken fidanların ince saçak köklerinin zedelenmemesidir.

Özel yetiştirilmiş şaşırtmalı (repikaj) ibrelili fidanlar ise toprakları ile sökülerek ayrı ayrı ambalajlanır. İbrelili topraklı fidanların sökümünde şu yol izlenir. Her fidanın sökümü bir işçi tarafından yapılır. İşçi fidanın yan dallarını çalışmaya mani olmaması için ana gövdeye bitişecek şekilde bağlar. Müteakiben fidanın kök sistemi belirli bir toprak kütesinin içinde kalacak şekilde fidanın etrafını bel ile kazar ve derine doğru iner, fidanın etrafında açılan çukurun içinde kalan silindirik şeklindeki toprak kütesinin dağılmamasına itina edilmelidir. Yeter derinliğe inildikten sonra (fidan yaşına dolayısıyla kök sisteminin hacmine bağlı olarak 30–40 cm) fidanın en altta kalan kazık kökü belle kesilerek fidanın toprak ile bağlantısı kesilir. Sonra ya aynı işçi ya da başka bir işçi tarafından bu fidanın ambalajı yapılır. Şaşırtmalı (repikaj) yapraklı ve kavak fidanları topraksız olarak sökülür. Söküm işleminde iki kişilik işçi postaları halinde çalışılır. Fidan sahasının ön tarafına yukarıdaki paragrafta açıklandığı gibi ufak bir hendek açılır. Sonra bir işçi beli fidanın arkasından toprağa iyice daldırarak sapını kendisine doğru çeker, fidanı da karsısındaki diğer işçinin önüne doğru iter.

İkinci işçi de toprağı gevşemiş bulunan fidanı yerden çekerek alır. Ancak bu tür söküm hem çok zor hem de ekonomik değildir.

9.1.2. Fidanların Makine İle Sökümü

Bu şekilde fidan sökümü ucuz, kolay ve süratlidir. Ayrıca bu tip sökümlerde fidan köklerinin zedelenmeden topraktan çıkarılması faydası da bulunmaktadır. Makine yardımı ile ibrelili ve yapraklı fidan sökümünde daha önce söz konusu edilen kök kesim bıçağından yararlanılır. Toprağın gevşetilerek kabartılması ve fidanların kolayca topraktan çekilmesi için bıçağın sivri ucunun aksi tarafına bir tarak ilave edilir. Söküm tekniği kök kesiminde olduğu gibidir.

Ancak burada bıçağın biraz daha derinden geçirilmesi gerekir. Fidanların yerle bağlantıları bu şekilde kesildikten sonra işçiler iki elle ve demet halinde fidanları kök boğazından iyice kavrayarak dikkatlice çekerler.

Kavak ve yapraklı şaşırtma (repikaj) alanlarında sökümde ise, traktörle çekilen ve yukarıda sözü edilen bıçaktan daha başka bir şekilde imal edilen “Yapraklı veya Kavak Fidanı Söküm Bıçağı” kullanılır. Fidan sırasının altından, geçirilen bıçak fidanların kazık köklerini keser, işçiler yana doğru yatan fidanları gevşemiş topraktan çekerek alırlar.

Yukarıda izah edilen hususlar makine ile çıplak köklü fidan sökümü konusunu içermektedir. Bir de makine yardımıyla şaşirtma (repikaj) alanlarından boylu, topraklı fidan sökümü konusu bulunmaktadır. Bunun için geliştirilmiş bulunan fidan söküm makinesi ile çeşitli çap büyüklüğündeki fidanları toprağı ile birlikte sökebilen modeller bulunmaktadır. Modeller içinde en küçüğü olan bu makineyle toprağıyla beraber sökülen fidanın topraklı kısmı özel geliştirilmiş tel saksı içine konulmakta ve toprak dağılmamaktadır. Ekipman 30 HP gücündeki traktör ile çekilmektedir. Ekipmanın ağırlığı 320kg. olup söküm derinliği 46 cm çapı ise 51 cm'dir.

9.2. Gömü (Silo)

Gömü; fidanları köklerini toprak altına gömerek kuraklığa, dona diğer zararlara karşı korumaktır. Fidanlar sökümden hemen sonra sevk edilmeyecekse gömüye alınır. Gömü esas itibariyle yapraklı fidanlar için bahis konusudur.

Yapraklı türler uzun zaman gömüde kalabilir. İbreliler az bir zaman kalabilirse de tavsiye edilmez. Her fidanlıkta ihtiyaç oranında 1–2 dekar genişliğinde bir gömü yeri ayrılır. Gömü yerinin toprağı süzek ve gevsek olmalıdır. **Gömüye alınacak fidanlar için bir hendek açılır. Fidanlar demet halinde bu hendeğe yerleştirilerek köklerinin üzeri her taraftan iyice toprakla örtülür.**

İbrelili fidanlar ambalajlandıktan sonra soğuk hava depolarında saklanır. **Tabiatıyla ideal olan fidanın sökümü ile dikimi arasında geçen zaman aralığının çok kısa olmasıdır. Bu zaman uzadıkça fidanın tutma başarısı azalır. İbrelili fidanlar soğuk hava depolarında dahi 6 haftadan fazla kalmamalıdır. Normal olarak sökülen fidanlar bir hafta içerisinde dikilmelidir.**

9.3. Fidan Seleksiyonu

Sökülen fidanlar vakit geçirilmeden hemen seleksiyon hangarına alınmalıdır. Bunun için plastik taşıma sandıkları veya taşıma sepetleri kullanılır. Bunların derinliği yaklaşık 40 cm diğer boyutları da işçilerin kolaylıkla kaldıracabilecekleri kadar olmalıdır. Fidan kökleri nemli yosun, ıslak kanaviçe ve telis parçaları vb. maddeler ile sarılmalıdır. Bundan amaç kökleri güneşe ve rüzgara maruz bırakmamaktır. Seleksiyon hangarında fidanlar birer birer elden geçirilir.

Çatallı, azman, hastalıklı, ince ve seyrek ibrelili, ezilmiş fidanlar ayıklanır. Kullanılmak üzere seçilecek fidanlar söküm sırasında zedelenmemiş, iyi gelişmiş kök sistemi sık ve emici kökler bakımından gövdeyi besleyebilecek durumda olmalıdır. Bu nitelikte olmayan fidanlar herhangi bir tasarruf düşüncesine kapılmadan iskartaya ayrılıp imha edilmelidir. Bu arada kullanılmak üzere seçilen fidanların kök tuvaletleri de (budama) yapılmalıdır. Bu işlemle lüzumundan fazla uzun ve uçları zedelenmiş olan kökler kök boğazından itibaren 20–23 cm'den kesilerek atılır. Kesme işlemi bir ağaç kütük üzerinde keskin bir satırla yapılır. Demetler haline getirilen fidanların kökleri tecrübeli işçilere budattırılmalıdır. Kavak ve yapraklı fidanlarda seleksiyon, sökümü müteakip sahada yapılır. Kök tuvaleti keskin budama makasları ile yapılır. Sökülen fidanların kırılan kökleri kırıldığı yerden, diğer köklerde 25 cm kalacak şekilde kesilir.

Kavaklarda dalların tamamı kesilir. Hemen sevk edilmeyecek fidanlar gömüye alınır. Kavakların hendeklerde dik bir vaziyette gömüye alınmaları uygun olur. Yapraklı ve ibrelili

fidanların yaşlarını belirte bilmek için ise, iki rakam kullanılır. İlk rakam fidanın tohum yastığındaki yaşını, ikinci rakam ise fidanın şaşırtma (repikaj) yastığında veya tüpteki yaşını ifade eder. Örneğin; Tohum yastığında bir yıl kalmış bir fidan 1+0 şeklinde; yine tohum yastığında iki yıl kalan fidanlar 2+0 şeklinde ifade edilir. 1+1 yaşlı fidan denildiğinde ise fidanın bir yıl tohum yastığında, bir yılda şaşırtma yastığında kaldığı ifade edilmektedir.

9.4. Fidanların Ambalajı

Ambalaj, seleksiyonu izleyen kök budamasından başlayarak dikime kadar fidanların her türlü dış etkenlerden korunması için yapılan işlemlerdir. Fidanların iyi bir şekilde ambalajlanması ve nakil esnasında zararlı tesirlere maruz bırakılmadan ağaçlandırma sahasına kadar ulaştırılması gerekir. Bu itibarla ambalaj işlerinin bilgili ve tecrübeli işçilere yaptırılması uygun olur. Birçok ambalaj şekilleri var ise de şaşırtılmamış ibreli fidanların ambalajı genellikle balya şeklinde veya polietilen torbalarla yapılır. Balya ambalajlarında malzeme olarak kanaviçe, çita, tel, ayrıca fidan köklerinin kızışmaması için ıslak yosun, testere talaşı veya bunların karışımı kullanılır. Ambalaj postası iki kişiden teşekkül eder. Genellikle 2+0 yaşlı karaçam, sarıçam, sedir fidanları 2000'lik kızılçam ve diğer hızlı gelişen tür fidanlar ise 1000'lik balyalar halinde hazırlanır. Bu miktar fidanı alabilecek büyüklükte kanaviçe veya çuval parçaları hazırlanır. Çuval veya kanaviçe üzerinde bir tabaka ıslak yosun veya testere talaşı yayılır. Bunun üstüne de kökleri ortaya gelecek ve hafifçe birbiri üzerine binecek şekilde fidanlar konur. Bir kat bu malzmeden, bir kat fidan demetlerinden olmak üzere istifleme yapılır. Ve kanaviçenin iki ucu bir araya getirilerek sıkıştırılır. Ambalaj malzemesi yüksek su tutma kapasitesinde olmalıdır. İmkân bulunduğu hallerde yosun kullanılmalı, testere talaşı kullanılmamalıdır. Yosun ile kanaviçenin fidan köklerini iyice sarmasına ve yeknesak bir balya yapılıp iyice sıkıştırılmasına itina edilmelidir. Bunun için çuval balya haline geldikten sonra etrafına 4 adet çita konulur ve telle sıkıca bağlanır. Balyanın bağlanmasında basit sıkıştırma ve bağlama makinelerinden istifade edilmesi halinde daha ekonomik bir iş ve daha düzgün balya yapılmış olur. Balyalar çok sıkışık istif edilmemeli ve sahada uzun süre açıkta bırakılmamalıdır. Balyalar bekletilecekse soğuk hava depolarında daha uzun süre (iğne yapraklarda 6 haftayı geçmemek üzere) saklamak mümkün olur. Ancak polietilen torbalarda, sonbaharda sökülen çıplak köklü fidanlar uzun süre (6 ay kadar) soğuk hava depolarında saklanabilir. Üç aylık süre için ise fidanlar tam bir emniyetle bu yöntemle saklanabilmektedirler, özellikle sahil çamı, servi türleri gibi erken büyüme (vejetasyon) faaliyetlerine başlayan türlerin ise soğuk hava depolarında saklanma süreleri oldukça kısadır (2 hafta kadar).

Saklama süresi

İlkbaharda zaman ilerledikçe daha kısalmaktadır. Soğuk hava depolarında saklamalarda genellikle +1 ila +2°C sıcaklıklar uygun ise de rutubetin de % 90'in altına düşmemesi istenir (en uygun rutubet % 96 olarak tespit edilmiştir. Bunun üstünde rutubet yüzdelerinde ise mantar etkileri artmaktadır). **Saklama süresi uzadıkça rutubetin de yüksek oranda tutulması gerekmektedir. Rutubet yüzdesi fidanların üzerine su püskürtülerek yükseltilebilir. Bunun için özel rutubetlendiriciler kullanılmaktadır. Fidanlar soğuk hava deposunda, çelik raflar üzerinde demetler halinde yatık şekilde yan yana istiflenir. Depolama yapmadan evvel soğuk hava deposunun % 2 Formalin pülverize edilerek**

dezenfekte edilmesi önerilir. Soğuk hava depoları fidanları uyanmadan muhafaza ederek dikim mevsiminin uzatılmasını sağlar. Ayrıca alçak ve sıcak yörelerdeki fidanlıklarda üretilen fidanların yüksek, karlı yörelerde dikim imkânı sağlanana kadar sürmeden muhafazaları da bu depolarda gerçekleştirilir.

Toprağı ile sökülen özel yetiştirilmiş Şaşırtmalı (repikaj)-ibreli fidanlar ayrı ayrı kanaviçe, çuval vb. materyal ile ambalajlanır. Toprağın dağılmaması için iyice bağlanır. Şaşırtılmış ve şaşırtılmamış yapraklı fidanlar demetler halinde ambalajlanır. Ambalaj materyalinin kökleri iyice örtmesi gerekir. Kavak ve boylu fidanlar yüklenecekleri vasıtalara istif edilir ve üzerleri branda veya benzeri örtülerle kapatılır.

Diğer bir ambalajlama yöntemi ise, polietilen torbada yapılanıdır. Bu, fidanların dış etkenlerden korunması ve su kaybının önlenmesinde çok etkili bir metottur. Fidanlar demet halinde ve kökleri arasında başkaca rutubet koruyucu bir malzeme (yosun, talaş) konulmaksızın torbalara yerleştirilir. 2+0 yaşlı 200 adet fidan 50x60 cm ebadında ve 0.10 mm kalınlığındaki bir tor baya yerleştirilir. Fidanların ibre ve kökleri ile torbanın içi ıslak olmamalıdır. Torbaların havası boşaltılarak ağızları bağlanır. Bir torba 3–4 sefer kullanılabilir. Fidanlı torbalar serin, gölgeli ve devamlı hava cereyanı olan yerlerde, tercihan +3°C'de çalışan soğuk hava depolarında depolanmalıdır. Depolanan torbalar fazlaca üst üste yığılmamalı, aralarında hava cereyanı olabilecek şekilde 2–3 sıra halinde yerleştirilmelidir.

9.5. Fidan Sevki

Fidanlar taşıtlara yüklenirken tepe sürgünlerinin ezilmemesi ve kırılmaması, topraklı fidanlarda ambalajın bozulmaması ve toprağın dağılmaması sağlanmalıdır. Fidanlar vasıta içinde rüzgar ve güneşe maruz bırakılmamalı, gerekli tedbirler alınmalıdır. Boylu fidanlar ve kavaklar uzun şaseli araçlarla sevk edilmeli, fidan uçlarının aracın arkasından sarkarak sağa sola veya yere çarpmasını önleyici tedbirler mutlaka alınmalıdır. Sıcak havalarda nakliyat gece veya serin saatlerde yapılmalıdır. Fidanlar doğruca dikilecekleri yere kadar bir defada ve aynı araçla sevk edilmelidir. Tüplü fidanlar ağaçlandırma sahasına üst üste yerleştirilebilecek sandıklara konur ve bolca sulanır. Dikim sahasına getirilen fidanlar sandıkları ile dikim çukuru başında birer birer sandıktan alınarak dikilir.

10. FİDAN DAĞITIMI VE SATIŞI (PAZARLAMA)

Ekonomik faaliyetler içinde üretim ve pazarlama işlemleri birbirinden ayıramaz. Pazarlamanın da üretim imkanlarıyla birlikte, aynı hız ve hacimde geliştirilmesi gerekir. **Tüketiciye istediği mal ve hizmeti istediği yer de, istediği zamanda, uygun kalitede ve uygun fiyatla verebilmek modern pazarlamanın temel amacıdır.**

10.1. Satışa Sunulan Fidanlar Hakkında Genel Bilgiler

Satışa sunulan fidanlar tüketicinin tanıyıp bildiği ve sevdiği fidanlar olmalı, yetişme muhitine uygun, tür bakımından zengin olmalı, boylu, formlu, albenili ve sağlıklı olmalıdır. Taşınması, yükleme ve boşaltılması kolay, ambalajı iyi olmalı, belli standartlarda ve muayyen miktarlarda olmalıdır.

10.2. Fiyatlandırma İle İlgili İşlemler

Arz ve talebin kesiştiği noktada belirir. Fiyat, pazarlama stratejisinin en önemli bileşimidir. Arz sabitken talep artması fiyatı yükseltir. Talep sabitken arzın artması ise fiyatı düşürür.

Fidanlıklarda fiyat, bitkinin türüne, yaşına, boyuna ve formuna göre değişmektedir. Üretimi kolay, üretim için gerekli materyali bol olan türlerde fiyat daha ucuz olur. Üretimi zor ve üretim materyalinin az olduğu türlerin fiyatı daha pahalı olur. Fiyat, harcanan işgücü, malzeme, tohum ve çelik maliyeti ile orantılıdır. Bir fidanlıkta satış faaliyetleri aksatılmadan yürütülmelidir.

Fidan satışları her ne kadar mevsimlere bağlı ise de fidanlık sorumlusu satışları bütün bir yıla dağıtmak zorundadır. Satışların sürekli bir şekilde devam edebilmesi için uygun, makul ve optimal bir fiyat uygulanmalıdır. Bu da düzenli ve devamlı bir şekilde fidan arzı ile mümkündür.

Fiyatlandırmada;

1- Fiyat düzeyleri iyi tespit edilmeli,

2- Uygulanacak özellikli fiyatlar tespit edilmeli,

3- Tek fiyat, değişik fiyatlar, liste fiyatı kullanma gibi politikalar tespit edilmelidir.

Diğer taraftan fidan fiyatının tespitinde, maliyet, tüketicinin talebi ve rekabet önemli bir rol oynar.

Fiyatlandırma Politikaları:

İndirim: Temel fiyatın bir miktar düşürülmesidir.

Miktar indrimi: Bu indirim mal satın almayı özendirmek için kullanılır. Örneğin mevsim sonunda elde kalmış fidanları elden çıkarmak gibi.

İşlevsel indirim: Araçlara yapılacak olan indirimdir. Pazarlayacakları miktarla orantılı olarak yapılan indirimlerdir.

Erken ödeme indrimi: Nakit ihtiyacı olduğu zaman yapılan indirimdir.

Mevsimlik indirim: Mevsim dışı ölü mevsimde yapılan satışlar için yapılan indirimdir.

Fidan üretiminde, piyasa (pazar) ihtiyaçlarının karşılanması ve serbest rekabet sistemi içinde pazarda ki satış payının artırılması çok önemlidir. O nedenle; üretimi kolay yapılan, bir veya iki yaşında satılabilen süs bitkilerinin üretimine özel önem verilmelidir. Bu bitkilerin üretim planlaması ise, yakın çevredeki pazarın talebinin veya bir diğer ifadeyle satın alacak tüketicilerin isteklerinin iyi bilinmesine bağlıdır.

Fidanlık yöneticileri, yalnız fidanlık sınırları içinde kendilerini bağımlı ve sorumlu sayarak çalışmamalı, dışarıya açılmalıdırlar. Fidan satışlarının veya diğer hizmetlerin yıldan yıla çeşit ve miktar olarak artırılması şarttır. Başarılı bir yönetici sayılmak için en önemli ölçülerden birisi yıldan yıla artan bir satış grafiği gerçekleştirmek olmalıdır.

10.3. Reklam

Reklâm, tüketicileri bir mal, hizmet veya kuruluştan haberdar etme, o mala, hizmete, markaya veya kuruluşa karşı olumlu bir tavır almayı teşvik etmek amacıyla göze veya kulağa hitap eden mesajların hazırlanması ve bu mesajların paralı araçlarla yayınlanmasıdır.

Reklâmın Amacı, yeni mamulü pazara sürmek, dar bir grubun kullandığı malı geniş gruplara duyurmak, firma ve marka imajı yaratmak, malların özelliklerini tanıtmak, araçlar ile ilişki kurmak, satıcıların ulaşamadığı kişilere ulaşmak, tüketiciyi eğitmek.

11. ASMA FİDANI ÜRETİMİ

Masa başında yapılan aşı (Omega)

Çok sayıda ve seri olarak fidan üretimi amacıyla aşı odalarında yapılan bir aşılama tekniğidir. Bu nedenle masa başında aşı diye bilinir. Çeliklerin hazırlanmasından başlayıp, köklendirilmesine kadar aşağıda sırasıyla belirtilen aşamalardan geçmektedir.

Çeliklerin hazırlanması :

Çelikler yaprak dökümünden sonra fakat eğer varsa çok şiddetli kış soğuklarından önce alınmalıdır. Orta kalınlıkta ve odunlaşmamış çubuklardan alınmalıdır. Çelikler çubukların alt ve orta kısmından alınmalıdır. İyi odunlaşmamış uç kısımlar uygun değildir. Çubukların öz kısmı mümkün olduğunca küçük olmalıdır. Aşılık çelikler 7-10 mm çapında ve düz olmalıdır. Çelikler aşı zamanına kadar kapalı ve serin yerlerdeki kum havuzlarında nemli kum veya talaş içinde ya da soğuk hava depolarında saklanır. Soğuk hava depolarında kalın plastik torbalar içinde ve ağzı kapalı olarak saklanmalıdır. Depo sıcaklığı 1-2°C ve oransal nemi %95-100 olmalıdır. Soğuk hava deposuna konmadan önce anaçlık çeliklerin boyu 35-40 cm olacak şekilde hazırlanır. Bunun için alttaki gözün 0.5 cm altından, üstteki gözün de 7-8 cm üzerinden çubuklar kesilir. Dip göz hariç diğer gözler köreltilir. Aşılık kalem çelikleri 5-7.5 cm uzunlukta ve tek gözlü olarak hazırlanır. Kalemdeki gözün altında 7-8 cm, üstünde ise 1 cm internodyum kalmalıdır. Çelikler depolanmadan önce 1-2 gün suda ıslatılır. Daha sonra %0.5 lik Chinosol ile hazırlanmış suya 4 saat batırılır. 7 000 çelik için 200 litrelik çözelti yeterlidir. Bu ilaç özellikle aşılık çelikler için geliştirilmiş olup botritis hastalığına karşı iyi bir koruyucudur. Chinosol' lü çözeltileri metal olmayan kaplarda ve kireçsiz yumuşak su ile (yağmur suyu) hazırlanmalıdır. Üzerindeki hastalık ve zararlı etmenlerini yok etmek için çelikler 50°C'lik sıcak suya 30 dakika süreyle batırılabilir. Daha sonra hemen soğuk suya batırılmalıdır. Sıcak su uygulamasından önce çelikler birkaç gün suda ıslatılmalıdır. Bu uygulama özellikle bağ kanseri (*Agrobacterium tumefaciens*) şüphesi olan çelikler için oldukça etkilidir.

Aşılama:

Aşıdan 1 gün önce çelikler soğuk hava deposundan çıkarılıp 2-4 saat suda tutularak varsa su kayıpları giderilir. Daha sonra %0.5 lik Captan veya Chinosol çözeltilisine batırılır. Eğer çelikler soğuk hava deposu dışında saklanmış ise aşıdan önce anaçlar 24 saat, kalemler 12 saat suda tutulmalıdır. Aşılamaya Mart ayından itibaren başlanabilir. Aşılamada eskiden dilcikli ingiliz aşısı kullanılırdı. Fakat günümüzde bu **işlem omega şeklinde aşı kesiti açan otomatik aşı makinalarıyla yapılmaktadır.** Bir işçi elde günde yaklaşık 200-300 ingiliz aşısı yaparken, 3 000 kadar omega aşısı yapabilmektedir.



Omega aşısı.

Parafinleme:

Aşılana çelikler kesim yüzeylerinden su kaybını azaltmak amacıyla, 60-70°C’da eriyen sıvı haldeki parafine daldırılır. Bunun için çelik ters çevrilerek aşı yerine kadar 1-2 saniye süreyle parafine batırılır. Çelik başına 1 gram kadar parafin kullanılır. Bu amaçla özel yapılmış parafinler kullanılacağı gibi, piyasada satılan adi parafin de kullanılabilir. Bu parafine esneklik vermek ve çatlamaını önlemek amacıyla %10 katran veya %3 vazelin ilave edilebilir.



Parafinleme.

Katlama:

Çeliklerin bir sonraki aşama olan çimlendirme odalarına taşınabilmesi için sandıklara yerleştirilmesi gerekir. Bu işleme katlama denir. Bu amaçla Richter sandıkları denilen 50x50x60 cm ölçülerinden yan yüzlerinden biri kapaklı tahta sandıklar kullanılır. Katlama materyali olarak nemlendirilmiş talaş veya talaş:perlit (1:1 veya 3:1) karışımı kullanılır. Talaş önceden %0.5’lik Captan ile ilaçlanmalıdır. Kapak üste gelecek şekilde yan yatırılan sandıklara bir kat talaş, bir kat çelik yerleştirilir. Sandık dolunca kapak kapatılır ve dikey konuma getirilir. Çeliklerin aşı yeri sandığın üstüne gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Sandıkların üst kısmındaki aşı yeri ve etrafı talaş ya da perlit ile doldurulur. Sandıklara 400-500 çelik konulabilir.

Katlamada uygulanan diğer bir yöntem suda katlamadır. Aşılana çelikler üstü açık 50x50x 70 cm boyutlarındaki plastik sandıklara dikey pozisyonda yerleştirilir. Böylece bir sandığa 800-900 aşılana çelik yerleştirilebilir. Kasalar yekpare plastik olup sadece dipten itibaren 4 cm yukarıya gelecek şekilde ve kasanın dört yanında küçük bir delik açılır. Bunun görevi kasa içindeki suyun boşaltılmasını sağlamaktır. Sandıkların dip kısmına 20x25 gr/ sandık olacak şekilde önceden odun kömürü konulur. Bunun amacı suyun içinde mikroorganizma üremesini ve dolayısıyla çeliklerin küflenmesini önlemektir. Daha sonra sandıklar deliklere kadar su ile doldurulur. Sandıklardaki suyun asgari 2 günde bir tazelenmesi gerekir. Bunun için sandıkların üst kısmından hortumla su ilave edilerek alttaki eski suyun deliklerden çıkması ve daha sonra başka bir yere akması sağlanır.



Katlama.

Çimlendirme (Aşı kaynaştırma):

Bağcılıkta aşı yerinde kaynaşmayı sağlamak amacıyla burada yara dokusu (kallus) oluşturulması işlemine çimlendirme adı verilir. Bu işlem nem ve sıcaklığı ayarlanabilen çimlendirme odalarında yapılır. Odanın sıcaklığı sabit (26°C) veya değişken olacak

şekilde ayarlanabilir. Değişken olanda oda sıcaklığı birer hafta arayla 28, 26 ve 22° C da tutulur. Oransal nem %85 olarak ayarlanır. Çimlendirme 3 hafta içinde tamamlanır. Çimlendirme odası zaman zaman (günde 1-2 saat) vantilasyonla havalandırılır ve sürgünler çıktıktan sonra ışıklandırılır. Sandıkların üst kısmını nemli tutmak ve hastalıklardan korunmak için %0.5 Captan veya %0.25 Chinosal püskürtülür. Eğer çimlendirme sırasında mantar hastalıkları görülürse % 1 lik Sumiclex:Bayleton:Rovral (1:1:1 oranında) ile ilaçlanmalıdır. Çimlendirme odasının sandıklar yerleştirilmeden önceden de yukarıdaki ilaçlarla dezenfekte edilmesinde yarar vardır.

Çimlendirme işlemi tamamlanan çelikler ya oldukları yerde veya dışarıda gölge bir yerde yaklaşık 20° C sıcaklıkta, 1 hafta kadar tutularak dış şartlara alıştırılır.



Kaynaştırma



Kaynaştırma sonrası fidan.

Köklendirme:

Fidanlığa getirilen sandıklar açılarak çeliklerdeki yan kökler temizlenir. Sürgün varsa boyu 3 cm e kadar kısaltılır. Köklendirme sırasında kümbet yapılacaksa çelikler olduğu gibi dikilir. Fakat kümbet yapılmayacaksa çeliklerin aşu yeri ve sürgünleri parafine batırılır. Gerek dikim çeliklerinin ve gerekse aşılan çeliklerin köklendirilmesinde aşağıdaki yöntemlerde biri kullanılabilir. **Topraksız çıplak köklü fidan elde etmek için fidanlıkta; topraklı (tüplü) fidan elde etmek için ise serada, tüplerde köklendirme yapılır.**

Fidanlıkta köklendirme: Fidanlık toprağının tınlı veya kumlu, hafif bünyeli olması istenir. Çelikler sıra üzeri 5-8 cm(15 çelik/m), sıra arası 70-100 cm olacak şekilde dikilir Özellikle soğuk yerlerde toprak sıcaklığı 12°C'ı geçmeden dikim yapılmamalıdır. Köklendirme amacıyla dikim 4 değişik şekilde yapılabilir.



Dikim.



Köklendirilmiş fidan

Hendek dikimi: Daha çok hafif-orta bünyeli topraklarda kullanılır. Çeliklerin dikimi için 25-30 cm derinliğinde ve bir kürek genişliğinde hendekler açılır. Çelikler 2/3 lük kısmı hendek içinde kalacak şekilde dikilir. Dikimi takiben hendek içine su verilir. Su çekilince çeliklerin üzerine kümbet yapılır. Hendeklerin içine köklendirmeyi arttırmak için yanmış ahır gübresi kullanılabilir.

Tepe dikimi: Daha çok orta-ağır bünyeli topraklarda uygulanır. Çelikler 15-20 cm derinlikte açılan hendeklere 1/3 toprak içinde kalacak şekilde dikilerek üzerlerine kümbet yapılır.

Çiziye dikim: Dikim yerleri traktöre takılan bir dipkazan ile açılan 30-40 cm derinliğindeki çizilerdir. İşçilikten tasarruf sağlar. Çelikler dikildikten sonra çizilere, tankerden hortumla su verilerek toprağın boşlukları doldurması sağlanır. Daha sonra üzerine kümbet yapılır.

Plastik malça dikim: Yabancı ot çıkışı kontrol etmek ve toprağın daha çabuk ısınmasını sağlayarak köklendirmeyi arttırmak amacıyla yapılır. Sonbaharda hazırlanan yastıklara, ilkbaharda siyah plastik malç çekilerek çelikler dikilir. Çelikler tek sıra veya 20-30 cm arayla iki sıra şeklinde ve sıra üzeri 7.5 cm olacak şekilde dikilebilir. Plastik malç ile dikimde çeliklerin üzerine kümbet yapılmaz. Bunun yerine dikimden önce sürgünler 2-3 cm kalacak şekilde kısaltılır ve aşı yerine kadar ikinci bir parafine batırılır.

Serada köklendirme: Tüplü fidan üretimi için yapılır. Sandıklardan çıkarılan fidanlarda, kalemden ve gövdeden çıkan kökler temizlenir. Dipteki kökler kısaltılır. Sürgünler 5-6 cm olacak şekilde kısaltılır ve parafine batırılır. Kökler toprak funguslarına karşı ilaçlanabilir. Tüp olarak 10-15 cm çapında ve 30 cm derinliğinde siyah plastik torbalar kullanılabilir. Fidanlar önce daha küçük torbalara (500ml) alınıp, 10-15 hafta sonra daha büyük torbalara da şaşırtılabilir. Harç olarak kum, perlit veya bunların 1:1 oranında karıştırılması kullanılabilir. Önerilen başka bir harç %45 kum+%45 çam kabuğu+%10 yosun karışımıdır. Sera sıcaklığının 20-25°C, neminin %70-90 olması gerekir. Sıcaklığın 20°C in altına düşmemesi 35°C in üstüne çıkmaması önerilir. Serada gölgeleme yapılmasında (%70) yarar vardır. Fidanlara 2 haftadan sonra sıvı gübre verilebilir. Serada 1-1.5 ay kadar kalan çelikler bağlara dikilebilecek konuma gelirler. Seradan çıkarılacak fidanların 1 hafta kadar yine alıştırmada kalması gerekir. Daha sonra bağa dikilen bu fidanların yaz aylarında çok iyi sulanması gerekir.



Serada fidan üretimi



Dikime hazır tüplü fidan.

JUNIPERUS L. (ARDIÇLAR)

Çıkartılan tohumlar aynı yıl ekilecekse, ekim yapılmaya ya da katlamaya alınmaya kadar kurutulmadan, nemli olarak (2-4°C) soğuk hava depolarında bekletilmesinde yarar vardır. Ardiç fidanı üretiminde tohumlar ya doğrudan ya da katlanarak ekilir. Fidanlık pratiği açısından katlama uygulamasının doğal koşullarda yapılması kolay ve ucuz bir yöntemdir. Bozardıç, sabin ardıcı, bodur ardiç, servi ardiç ve diken ardiçta tohumlar, Ağustos–Eylül (Ekim) aylarında, yağ ardiçta tohumlar yaz aylarında doğal koşullarda katlamaya alınır veya doğrudan ekilir. Yaz ve güz döneminde doğrudan ekim uygulamalarında, ekim yastıkları susuz bırakılmaz. Yastıklar nemli kalacak şekilde, sürekli olarak yağışlar başlayınca kadar 2-4 günde bir sulama uygulanır. Bu dönemde en az iki kez ot alımı yapılır ve ekim yastıkları kışa otsuz olarak girer. Tohumlar çıkarmayı takiben hemen ekilecekse veya katlamaya alınacaksa ilave hiçbir ön işlem uygulanmaz. Yani tohum çıkarma uygulaması esnasında gerçekleşen işlemler yeterlidir. Stok tohum kullanılması halinde tohumlar ekimden önce, yağ ardiçta 3-5 gün, bozardıç ve sabin ardıcında 1-3 gün, diğer ardiç türlerinde 1-2 gün, %5-10 sitrik asitte ya da küllü suda (meşe külü) bekletme uygulamasından sonra ekilir veya katlamaya alınır. Katlamaya alınan tohumlar sonbahardan erken bahara kadar değişen süre içerisinde ekilebilir. Ekimi takip eden, geç sonbahar, kış ve erken bahar aylarında tohumlar; bodur ardiçta %40-50, sabin ardıcında %30-50, diğer türlerde ise %60-80 oranında çimlenir. Bu tarihlerden önce yapılacak ekim uygulamalarının da bir sakıncası olmadığı gibi bazı olumsuz iklime sahip fidanlıklarda yararlı olabilir. Ardiç tohumlarının ekim tarihi ne kadar erken olursa başarıda o kadar fazla olur. Zaten tohumların yıllanması veya katlama süresinin uzaması durumunda daha önce hiçbir ön işlem görmeseler de çimlenme engelleri kendiliğinden kalkar. Erzurum Orman Fidanlığı gibi soğuk iklime sahip fidanlıklar ekim tarihlerini 1-1,5 ay erkene çekmelerinde yarar vardır. Denizli ve Muğla Orman Fidanlıkları gibi sıcak iklime sahip fidanlıklarda ekim zamanlarını biraz geciktirmelerinde ise sakınca yoktur. Katlama malzemesi %70-80 dişli dere kumu, %20-30 humus karışımı veya doğrudan perlitte ya da kumda yapılabilir. Katlama uygulamasında dikkat edilecek en önemli husus ardiç tohumlarının yağlı tohumlar olması nedeniyle, oksijen alımını engelleyecek ortama izin verilmemesidir. Katlama kalınlığı 10 cm derinliği geçmemeli, gereğinden fazla su verilmemeli, örtüleme uygulanmalı ve sıcak dönemlerde gölgeleme yapılmalıdır. Katlama uygulamasında tohum harç oranı en az 1/5 olmasında yarar vardır. Ardiç tohumları, 7"li çizgi ekimi şeklinde, türe göre farklı derinlikte, 30 cm yüksekliğindeki yastıklara ekilir. Kapatma malzemesi olarak, %50 organik malzeme, %50 dere mili kullanılır. Tohumları çimleninceye kadar telisle örtüleme çimlenmenin hızlı ve yeknesak olmasını sağlar. Çimlenmenin ardından

telisle ya da başka bir malzeme ile yüksek örtüleme uygulaması, kuş ve geç don zararına karşı alınacak önemli bir tedbirdir. Ardiç tohumları genelde soğukta, toprak sıcaklığı 4-5°C'ye ulaştığında çimlenir. Bu durum onların yaşam alanları ile ilişkindir. Uzun süreli dönemsel kuraklığa karşı bir önlem olarak gelişmiş bir özelliktir. Çimlenen fideciğin çenek sayısı 2, bazılarının da 3-4 adettir. Ardiç ekim yastıklarının üzeri ekimi takiben örtülenir ve çimlenmeyi takibinde bir süre yüksek örtüleme altında tutulur. Bunun yanında ardiçler soğukta çimlenirler. Bu nedenle genelde tohumlar çimlenip, ikincil yapraklarını çıkarıncaya kadar sulamaya gereksinim duymazlar. Sulama, fidanlığın toprak ve iklim koşullarına göre belirli aralıklarla yağmurlama yöntemi ile yapılır. Aşırı sıcak koşulların olduğu durumlarda ise, ekim yastıklarında öğle vakti yüzeysel sulama, çimlenmeden sonra ise günün serin saatlerinde yeteri kadar derinlikte sulama uygulanır. Çimlenen fideciklerin 15-20 gün gibi kısa bir sürede köklerini 15-20 cm derinliğe indirdiğini unutmamak gerekir. Zaten bu dönemde havalar yağışlı, sıcaklık düşük değerlerde ve su kaybı azdır. Toprağın yüzeysel kurummasından aldanmamak gerekir. Bakılması gereken kökün indiği derinlikteki su miktarıdır. Sıcak ve yağışsız döneme girilmesi ile birlikte, hava sıcaklığına bağlı olarak tarla kapasitesi kadar su, bahar ve erken güz döneminde 2-4 günde bir, yaz döneminde 1-2 günde bir, geç güz döneminde ise 2-5 günde bir 30-35 cm derinlikte verilir. İlk üç ot alımında gecikilmez ve otlar küçükken, çekince yeni çimlenen fideciklere zarar vermeyecek boyutta iken elle alınır. Diğer ot alımları (4-6 kez arası) ise otlar ele gelen boyuta ulaşınca yapılır. Yastıklarda 1 ya da 2 kez çapalama uygulaması yapılması yararlıdır. Türkiye'de, 1 yaşlı kullanılması düşünülen ardiç fidanlarımızda yaz döneminde genelde kök kesimi uygulanmaz. Fidan gelişim durumuna göre, 15 Eylül-15 Ekim tarihleri arasında 22-25 cm derinlikten bir kez kök kesimi yapılması, tutma başarısını olumlu yönde etkiler. Kök kesimi uygulaması özellikle ağır topraklarda mutlaka yapılmalıdır. Çıplak köklü fidan dikimine hassas olan ardiç fidanlarını 2. yaşa bırakmak doğru bir yöntem değildir. İki yaşına kalması halinde ise fidanlar uyanmadan 20 gün önce geç kış ya da erken bahar döneminde 20-22 cm derinlikte kök kesimi yapılmasında yarar vardır. Yine ikinci yılın 15 Eylül-15 Ekim tarihleri arasında 2. bir söküme hazırlık amaçlı kök kesimi de yapılabilir. Çıplak köklü ardiç fidanları genelde 1 yaşında kullanılır. Ardiç fidanlarının özel istekleri oldukça azdır. Çıplak köklü fidan üretiminde gübreleme, diğer türlerde olduğu gibi toprak ve yaprak analizlerin sonucuna göre uygulanır. Ardiç türleri genel de, %3-5 oranında organik madde içeren, pH değeri 6,0- 7,5 aralığında olan kumlu balçık topraklarda çok iyi gelişir.

Kaplı fidan üretimi: Ardiç türleri, açık alanda ya da gölgelik altında (Temmuz-Ağustos) kaplı fidan üretim yöntemi kullanılarak da üretilebilir. Bu takdirde 45 (16 cm derinlikte) gözlü kaplar kullanılır. Kapatma malzemesi olarak çoğunlukla perlit ya da %50 turba, %50 ponza karışımı kullanılır. Tohum ekiminde çimlendirilmiş (patlamış ya da kök ucu gözükmüş) tohumların kullanımı tercih edilmelidir. Her bir kaba 2 veya 1 adet tohum ekilir. Tohumların ön çimlendirme uygulamasında drenajı ve havalanması iyi, altı ve yanları delikli kasalar kullanılır. Delikli kasaların içerisine ve yanlarına telis serilir. Kasaların içerisine 3 cm kalınlıkta kum serilmesinin ardından tekrar telis serilir ve tohumlar telisin üzerine 3mm-5mm kalınlıkta ekilerek sıkıştırılır. Ardından tekrar telis serilir ve üzeri 3 cm-5 cm kalınlıkta organik malzeme ile örtülenir. Tohumların katlamaya alınma zamanı, çıplak köklü fidan üretiminde uygulanan ekim zamanı ile aynıdır. Katlama kasaları doğal koşullarda kuz bir

yere bırakılır. Çok soğuk iklime sahip fidanlıklarda sürekli donlu günlerde seralara alınır veya üzeri polietilen örtü ile örtülür. Sürekli donların geçmesi halinde tekrar dış ortama konulur. Kış ve bahar aylarında zaman zaman tohumlar kontrol edilerek çimlenmeler takip edilir. Çimlenmelerin başlamasının ardından, çimlenmiş (patlamış) tohumlar belirli aralıklarla birkaç kez elle ayıklanarak çok gözlü kaplara 1-2 mm derinlikte ekilir. Bu yöntemde, %85-100 oranında dolu kap elde edilir. Boş kalan kaplar var ise ayrı bir yerde çimlendirilen birincil yapraktaki fideciklerin şaşırtılması ile tamamlanır. Birincil yapraktaki fideciklerin şaşırtılması yöntemi de başarılı sonuç verir. Çimlenen fideciklerin ikincil ibrelerinin çıkmasıyla teklenir. Teklemeyi takiben 1-2 mm derinlikte çam kabuğu ile ince bir şekilde örtüleme uygulaması gelişmeyi olumlu etkiler, otla mücadeleyi kolaylaştırır. Sulama, tohumlarda çimlenmeler başlayınca kadar yüzeysel olarak günün sıcak saatlerinde günde 1-3 kez yapılır. Çimlenmelerden sonra ise hava durumuna bağlı olarak 1-3 günde bir akşamları ya da sabah erken kap kapasitesi kadar su üretim alanına verilir. Üretim fidecik şaşırtma yöntemi ile yapılmışsa şaşırtmayı takiben yoğun bir sulama, ardından 2-3 gün süreyle günde 2-3 kez yüzeysel sulama uygulanır. Daha sonra rutin sulamaya geçilir. Kaplı fidan üretiminde ot alımı daimi olarak otlar çok küçükken yılda 8-12 kez yapılır. Fidanın büyüme dönemince ortamın pH ve tuzluluk durumu kontrol edilmelidir. pH değerinin ardıçlar için 5,5-7,0 arasında, tuzun ise 2,0-2,5 değerleri arasında olması uygundur. Harca gübre katılmaması durumunda aynı oranlı ve miktardaki kolay çözünen kompoze gübre çimlenmeyi takiben günlük ya da 2-3 günde bir sulama suyuyla büyüme mevsimi sonuna kadar eşit oranlarda verilir. Sulama suyuyla uygulanan gübreleme serin havada sabah veya akşam saatlerinde yapılmalı, gübre verildikten sonra fidanlar gübresiz su ile yıkanarak, ibrelerde gübre kalmamalıdır (genel kuraldır). Kaplı fidan üretiminde mutlaka havai kök budama yöntemi kullanılır. Bu durum fidanların çok iyi bir kök sistemine sahip olmasını sağlaması yanında, yetiştirme ortamında su durmasını, dolayısıyla da hastalıkların kontrolünü kolaylaştırır. Kaplı olarak üretilen ardıç fidanları 1 yaşlı olarak kullanılır.

Bazı özel nitelikli ağaçlandırmalarda; 24'lük (19-20 cm derinlikte) çok gözlü kaplarda üretilmiş 1+1 yaşlı, 14 x 14 x 20 cm ebatlı kaplarda üretilmiş 1+2, 2+1 yaşlı, 17 x 17 x 25 cm ebatlı kaplarda üretilmiş 2+2, 1+3 yaşlı fidanlarda kullanılabilir

Tüplü fidan üretimi: Tüplü fidan üretimi, açık alanda bulunan yastıklarda yapılır. 1+0 ya da 2+0 yaşlı fidan üretiminde 11 x 30 cm ebadında tüpler kullanılır. Tüplü fidan üretiminde kullanılacak yetiştirme ortamı birçok fidanlıkça kendi deneyimlerine göre oluşturulsa da; pH değeri 6.0-7.5 arasında olan, %70-75 kumlu balçık toprak, %25-30 organik madde karışımı uygundur. Her bir tüpe 6 tane tohum gelecek şekilde ekim yapılır. Ekim derinliği çıplak köklü fidan üretimi ile aynıdır. Kaplı fidan üretiminde olduğu gibi katlanarak çimlendirilmiş ya da birincil yapraktaki fidanların şaşırtılması yöntemi de başarılı bir şekilde uygulanır. Sulama, gübreleme, örtüleme ve ot alımı çıplak köklü fidan üretimi ile aynıdır. Uygulamalı bir bilgi olarak çimlenmesini tamamlamış alanlarda, tüp boyunun yarısının suyunu kaybetmesi halinde sulama tüp kapasitesi kadar tekrar yapılır. Tüplü fidan üretiminde sedirde olduğu gibi havai kök budaması uygulamakta yarar vardır. Bazı özel nitelikli ağaçlandırmalarda; 16 x 30 cm boyutlarındaki torbalarda 1+1, 1+2 yaşlı fidanlarda üretilebilir.

Tür adı	Tohuma uygulanacak ön işlemler (Resim 2.6.10)
<i>Juniperus communis</i>	2 gün %5 küllü suda veya %5 limon tuzunda bekletme ardından yaz ve güz ekimi
<i>Juniperus foetidissima</i>	5 gün %5 küllü suda veya %5 limon tuzunda bekletme ardından geç bahar, yaz veya erken güz ekimi
<i>Juniperus sabina</i>	2 gün %5 küllü suda veya %5 limon tuzunda bekletme ardından yaz ve güz ekimi
<i>Juniperus excelsa</i>	3 gün %5 küllü suda veya %5 limon tuzunda bekletme ardından yaz ve güz ekimi
<i>Juniperus oxycedrus</i>	2 gün %5 küllü suda veya %5 limon tuzunda bekletme ardından yaz ve güz ekimi
<i>Juniperus phoenicea</i>	2 gün %5 küllü suda veya %5 limon tuzunda bekletme ardından yaz ve güz ekimi

Sıra No	Karışımlar
1	%70-75 turba x %25-30 ponza (3-5 mm) karışımından oluşan 1 metreküp harca: 3-4kg 2.0-1.2-1.6-0.3+ME oranlı yavaş çözünen gübre (8-9 aylık) x 05 kg kükürt eklenir
2	%60-70 turba x %20 ponza (3-5 mm) x %10-20 3-5mm yılanmış (kompostlaşmış) çam kabuğu karışımından oluşan 1 metreküp harca: 3-4kg 2.0-1.2-1.6-0.3+ME oranlı yavaş çözünen gübre (8-9 aylık) x 0.5kg kükürt eklenir.
3	%60-80 turba x %20-40 3-5 mm yılanmış çam kabuğu karışımından oluşan 1 metreküp harca: 3-4kg 2.0-1.2-1.6-0.3+ME oranlı yavaş çözünen gübre (8-9 aylık) x 0.5kg kükürt eklenir.



Ardıç fidanı



ÇAM FİDANI

Çam tohumları, 1 gün suda bekletilmenin ardından doğrudan ekilir. Doğrudan ekim zamanı türlere göre farklıdır. Ön işleme tabi tutulan tohumlar bahar döneminde ekilebilir. Çam tohumları, 25-30 cm yükseklikteki yastıklara 7'li çizgi ekimi şeklinde, büyük tohumlular 5-10mm, küçük tohumlular 3-5mm, *Pinus concorta* ise 2-3 mm derinlikte ekilir (çizelge 2.8.4). Kapatma malzemesi olarak %50 organik malzeme, %50 dere mili kullanılır. Ekim yastıklarına uygulanacak örtüleme (malçlama) uygulaması yapılabilir. Fideciğin çenek sayısı 4-15''tir. Sulama, ekimle çimlenmelerin başlama süresi arasında, gerekli olduğu takdirde öğle vakti, yüzeysel olarak uygulanır. Çam fidecikleri çökerten, kök çürüklüğü, kök boğazı çürüklüğü gibi hastalıklara yatkın olduğundan, tohumların çimlenme aşaması ve birincil yapraktaki dönemde, sulama çok dikkatli olarak yapılır ve sık sulamaktan kaçınılır. Çimlenmeyi takip eden dönemde havaların yağışlı, sıcaklığın düşük değerlerde ve su kaybının az olduğunu unutmamak gerekir. Yine de sulamaya gereksinim olursa günün serin saatlerinde yapılır. Fidecikler ikincil yapraklarını çıkardıktan ve hastalıklara dirençli niteliğe ulaştıktan sonra

hava sıcaklığına bağılı olarak tarla kapasitesi kadar su bahar ve güz döneminde 2-4 günde bir, yaz döneminde 1-2 günde bir 30-35 cm derinlikte verilir. Hızlı gelişen türlerde, ilk iki, yavaş gelişen türlerde ilk dört ot alımı uygulamasında 100 gecikilmez ve otlar küçükken, çekince yeni çimlenen fideciklere zarar vermeyecek boyutta iken elle alınır. Diğer ot alımları (5-8 arası) ise otlar ele gelen boyuta ulaşınca yapılır. Örtüleme uygulanmayan yastıklarda bir ya da iki kez çapalama uygulaması yapılması yararlıdır. Çıplak köklü çam fidanları hızlı gelişen türlerde (*Pinus brutia*, *Pinus cembra*, *Pinus coulteri*, *Pinus elderica*, *Pinus halepensis*, *Pinus maritima*, *Pinus pinea* ve *Pinus radiata*) 1 yaşında, *Pinus mugo*'da 2 ya da 3 yaşında, diğerlerinde ise 2 yaşında, kullanılır. Bir yaşında dikime uygun hale gelen türlerde fidan boyu 15 cm yüksekliğe ulaştığında (genelde Temmuz) 20-22 cm derinlikten bir kez kök kesimi yapılır. 2 yaşında kullanılan türlerde ise birinci yıl kök kesimi uygulanmaz. Ülkemiz fidanlıklarının çoğunda kök kesimi uygulaması ikinci yılın Temmuz ayında 20-22 cm derinlikten yapılır. Gübre diğer türlerde olduğu gibi analizlere dayalı olarak verilir. Çam türleri çoğunlukla, %3-5 organik madde içeren, hafif asit ya da hafif bazik arası nitelikli, kumlu balçık topraklarda iyi yetişir. Sariçam ve karaçam gibi iki yaşında dikime uygun hale gelen türlerde tohum ekimi yaz sonu veya erken güz döneminde yapılarak 1,5 yaşlı fidan yetiştirmekte mümkündür. Bu yöntemde, kışın don atmasını önleme amacıyla telisle 1m üstten örtüleme uygulaması başarıyı garanti altına alır. Bu yöntemle üretim yapılan topraklarda iki yıl yoğun sulamanın ve aşırı toprak sıkışmasının yarattığı olumsuzluklar en aza iner. Bu durum sökülme kılcal kök kaybını aza indirger. Kök gövde oranı daha iyidir. Yer tasarrufu sağlar ve üretimin planlanması daha kolaydır. Diğer bir yararı da yastıklar bir yaz az sulandığından toprağın kimyasal özellikleri daha iyidir. Burada toprağın organik madde oranının %4-6 arasında olması başarıya yardımcı olur. Bu yöntemde sulama bazı fidanlıklarda yapıldığı gibi bitkinin yaşamasını sağlayacak kadar değil, sulamanın temel kurallarına uygun olarak yapılması çok önemlidir.

Kaplı fidan üretimi: Açık alanda üretimi: *Pinus brutia*, *Pinus cembra*, *Pinus coulteri*, *Pinus elderica*, *Pinus halepensis*, *Pinus maritima*, *Pinus pinea* ve *Pinus radiata* türlerinde uygulanır. Güneşlenmenin fazla olduğu fidanlıklarda açık alan üretiminde Temmuz Ağustos aylarında %35 oranında gölgeleme uygulanabilir. Diğer türlerde ise gölgelik altında ya da sera ortamında üretim gerçekleşir. Açık alan ve gölgelik altında ekim uygulaması erken bahar döneminde, serada ise kışın ve erken bahar döneminde yapılır.

Uygulanacak ön işlemler çıplak köklü fidan üretimi ile aynıdır. Ekimler, 45'li (16 cm derinlikte) çok gözlü kaplara yapılır. Serada çimlendirilen fidecikler bahar ortasında gölgelik (%35-50) altına alınır. Gölgelik ağustos sonu, eylül başından itibaren kaldırılır. Bu yöntemle *Pinus mugo* haricinde tüm çam türleri 1 yaşlı olarak kullanılabilir boyuta gelir. *Pinus mugo* genelde 2 yaşlı olarak kullanılsa da sera ortamına yapılacak erken ekim uygulamasıyla 1 yaşlı olarak da kullanılabilir. Kapatma malzemesi olarak çoğunlukla perlit, bazı fidanlıklarda doğrudan turba ya da %50 turba, %50 ponza karışımı kullanılır. Kaplı fidan üretiminde ekim derinliği çıplak köklü üretime göre daha sığ olarak 1-2mm derinlikte yapılır. Ekimde her tüpe iri tohumlularda 2, küçük tohumlularda 3-4 adet tohum kullanılır ve Mayıs ayında tekleme uygulanır. Yaz başından itibaren 1-2 mm derinlikte çam kabuğu ile yapılan örtüleme gelişimi olumlu yönde etkiler. Sulama tohumlarda çimlenmeler başlayıncaya kadar yüzeysel olarak günün sıcak saatlerinde günde 1-3 kez yapılır. Sistem sabit olarak kurulabileceği gibi hareketli

olanlarda kullanılabilir. Çimlenmelerden sonra ise hava durumuna bağı olarak, 1-3 günde bir akşamları ya da sabah erken kap kapasitesi kadar su üretim alanına verilir. Geç güz döneminde yapılacak mutedil sulamayla, fidanların erken uykuya geçmelerine yardımcı olunur. Kaplı fidan üretiminde ot alımı daimi olarak otlar çok küçükken yılda 8-12 kez yapılır. Harca gübre katılmaması durumunda aynı oranlı ve miktardaki kolay çözünen kompoze gübre çimlenmeyi takiben günlük ya da 2-3 günde bir sulama suyuyla büyüme mevsimi sonuna kadar azar azar verilir. Yetiştirme ortamı tuzluluğu ve asitlik derecesi türün isteğine göre daima kontrol altında tutulmalıdır. İdeal pH değeri 5,5-7,0 aralığında olmalıdır. Üretimde havai kök budama yöntemi kullanılır. Aksi takdirde çok sayıda kök budaması gerektirir ve kök sisteminin kalitesi de istenilen düzeyde olmaz. Bazı özel nitelikli ağaçlandırmalarda; 24'lük çok gözlü kaplarda (19 cm derinlikte) üretilmiş 1+1 ya da 2+1 yaşlı, 14 x 14 x 20 cm ebatlı kare kaplarda üretilmiş 1+2, 2+1 yaşlı, 17 x 17 x 25 cm ebatlı kare kaplarda üretilmiş 2+2 yaşlı fidanlarda kullanılabilir.

Meyve fidanı üretiminde yasal düzenlemeleri takip edebileceğiniz. Kısa yol.

<https://www.tarim.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Yonetmelikler/Meyve.pdf>