

## AŞI İLE ÇOĞALTMA

Bağcılıkta çoğaltma eskiden kültür çeşitlerinin (üzümünü yediğimiz çeşitler) çubuklarını köklendirmek suretiyle yapılırdı. Fakat 1860'dan itibaren Avrupa'ya Amerika'dan filoksera denilen bir böceğin bulaşması sonucu bağların çoğu yok olmuştur. Bu böcek asmanın köklerinde yaşamakta ve kökleri tahrip ederek asmayı kurutmaktadır. Böceğe karşı ekonomik bir ilaçlama yapılamamaktadır. Bunun yerine filokseraya karşı dayanıklı asma anaçları geliştirilmiştir. Artık günümüzde asmalar bu anaçlar üzerine aşılanarak bağ tesis edilmektedir. Bağcılıkta aşı; fidan üretimi, bağlarda anaçların aşılanması veya verimli bağlarda çeşit değiştirmek amacıyla yapılır. Bu nedenle aşıları genel anlamda yaptıkları yerlere göre bağda yapılan aşılar ve masa başında yapılan aşılar diye ikiye ayırabiliriz.

### 1. Bağda yapılan aşılar

Bağın tesis edilmesi aşamasında anaçların aşılanması veya daha sonraki yıllarda çeşitlerin değiştirilmesi amacıyla uygulanır. Burada kullanılan başlıca aşı yöntemleri aşağıda verilmiştir.

**1. Yarma aşı:** Bağ kurmak amacıyla 1-2 sene önce dikilmiş anaçlar toprak seviyesinden aşılanır. Aşılama zamanı Şubat- Mart aylarında asmalarda ağlama başlamadan önceki dönemdir. Ağlamadan hemen önce asmalar kesilince, kesim yerinden yapışkan bir sıvı salgılar. Bu dönem aşı zamanı için en ideal zamandır. Kurak yörelerde aşı yerini nemli tutmak amacıyla, aşı toprak seviyesinin 5 cm altından da yapılabilir. Toprak seviyesinden aşı için anaç bu seviyeden kesilir. Kesim yüzeyinin 10 cm kadar altından anaç aşı ipiyle bağlanır. Faydası, anaçın yarılması sırasında yarığın derine gitmesini önlemektir. Daha sonra anaç orta kısmından aşı usturası yardımıyla yarılır. Bu yarığa yerleştirilecek kültür çeşidine kalem adı verilir. Kalem olarak hazırlanacak çelikler aşından 1 gün önce suya ıslatılmalıdır. Ayrıca aşı sırasında kalemler su dolu bir kova içinde saklanmalıdır.

Kalemler 5-9 mm çapındadır ve 2 gözlü olarak hazırlanır. Bunun için çubuk üst boğumun 1 cm üstünden ve alt boğumun 5-8 cm altından kesilir. Kalemin anaçta açılan yarığa girmesini sağlamak için altta bırakılan uzun internodyum her iki taraftan yontularak kama şekli verilir. Yontulan kısımların birinde öz gözükmemesine rağmen diğer tarafta gözükmemesi gerekir. Daha sonra alt göz dışı bakacak şekilde kalem yarığa yerleştirilir. Aşıda kaynaşmayı sağlayan kabuğun hemen altındaki kambiyum tabakasıdır. Dolayısıyla anaç ve kalemdaki kambiyum tabakalarının çakışması sağlanmalıdır.

Pratik olarak anaç ve kalemin kabukları çakışırsa kambiyumları da çakışmış kabul edilir. Bunun için kalem anaçın dış kenarına yerleştirilmelidir. Daha sonra aşı yeri alta bağlanan ipe sıkıca sarılır. Aşı ipi olarak genellikle ketenden yapılmış ve toprak içinde kolayca çürüyebilen ipler kullanılır. Böyle bir ip kullanılırsa bunların ilkbaharda kesilmesine gerek yoktur kendiliğinden kopar. Fakat aşıda plastik ip kullanmak zorunda kalınırsa bunlar ilkbaharda mutlaka kesilmelidir. Aksi takdirde aşı yerini boğar. Aşı işleminden sonra anaçın yanına bir herek dikilir. Kalemin üstü de toprakla kapatılır. Bu toprak yığınının kümbet veya köstebek denilir. Kümbetin yüksekliği kalemin üst ucundan 5 cm kadar yukarıda olmalıdır. Ağır bünyeli ve kesekli topraklar sürgünlerin toprak yüzüne çıkmasını önleyeceği için kümbet yapımında kullanılmaz. Bu tip topraklarda kümbet yapımı için hafif bünyeli tınlı veya kumlu toprak kullanmak gerekir. Bu amaçla aşağıdaki gibi bir yol izlenebilir: Kalemin etrafına her iki ucu açılmış yuvarlak boş bir konserve kutusu yerleştirilir. Bunun içi kumlu toprakla, dışı

çukurdan çıkan toprakla doldurularak kümbet yapılır. Daha sonra konserve kutusu çekilerek alınır. Böylece sadece kalemin etrafı kumlu toprakla kaplanır. Dolayısıyla kalemden çıkan sürgünlerin toprak yüzüne çıkması engellenmemiş olur. Bu tip aşıda anaç ve kalemden çıkan sürgünlerin yüzeylerine aşı macunu sürmeye gerek yoktur. İlkbaharda çıkan sürgünler hereklere bağlanır. İlkbaharda anaçtan çıkan dip sürgünleri temizlenir. Ayrıca yaz başında kümbetler açılarak kalemden çıkan boğaz kökleri mutlaka temizlenmelidir. İyi bir aşıcı yardımcısı ile birlikte günde 150-250 yarma aşısı yapılabilir.

Çeşit değiştirmek amacıyla yaşlı verime yatmış asmalarda da gövdeye yarma aşısı uygulanabilir. Fakat burada aşı yerinin kurummasını önlemek amacıyla aşığı takiben aşı yapılan yüzeye ve kalemin açıkta kalan uç kısmına aşı macunu sürülmesi gerekir. Daha sonra bu yüzeylerin üzerine ıslak bez sarılıp üzeri hiç hava almayacak şekilde plastik ile sıkıca sarılırsa aşı tutma oranı artmaktadır.

**2. Kakma aşısı:** Yapımı yarma aşısına benzer. Farkı anaç, yarılmayıp üzerinde üçgen şeklinde bir yatak açılmasıdır. Bu yatağa girecek şekilde kalem yontulur ve ikisi birbirine çakıştırılır. Aşı yeri iple sıkıca bağlanarak, üzerine kümbet yapılır. Daha fazla el becerisi isteyen bir aşı tekniğidir. Anaç ve kalemden açılan üçgen yataklar aynı büyüklükte değilse arada boşluk kalabilir. Fakat böyle durumlarda kalemden açılan üçgenin en azından bir yan yüzünün anaçla çakışmasını sağlamak gerekir.

**3. Yongalı göz aşısı:** Daha çok verimli bağlarda çeşit değiştirmek amacıyla kullanılan bir aşı yöntemidir. Meyvecilikte göz aşısı genellikle kabuk çıkarılarak yapılır. Bu aşıda ise göz ile birlikte odun dokusu da alındığı için yongalı (odunlu) terimi kullanılmıştır. Bağın ilk tesisinde anaçların aşılmasında da kullanılır. En uygun aşılama zamanı, asma üzerinde sürgünlerin 20-30 cm olduğu ilkbahar aylarıdır. Bu dönemde kabuk odun dokusundan kolaylıkla ayrılır. Aşı gövdeye veya kollara yapılabilir. Kesim yerlerinde ağlama oluyorsa, aşidan 1 hafta önce dal aşılacak yerin 10 cm üzerinden kesilir. Aşılacak yer önce öze doğru 30 derecelik bir aşıyla kesilir. Bunun 3 cm kadar üzerinden ikinci bir kesim yapılarak, gittikçe genişleyecek şekilde ilk kesimle birleştirilir. Böylece anaç üzerinde bir kertiğe açılır. Buraya takılacak gözün büyüklüğü de bu kertiğe uygun olmalıdır. Bunun için kalem üzerinde alınacak 0.5 cm altından öze doğru 30 derecelik bir açıyla kesim yapılır. İkinci kesim gözün 2.5 cm üzerinden başlayıp alta doğru genişleyerek ilk kesimle birleştirilir. Alınan göz kertiğe yerleştirilir. Genelde alınan gözler daha küçüktür. Bu nedenle kertiğe her iki taraftan tam olarak çakışmayabilir. O zaman gözün ve anaçın kabuğu tek taraftan çakıştırılmalıdır.

Aşıların üzeri beyaz, plastik aşı şeridi ile sıkıca ve hava almayacak şekilde sarılmalıdır. Şeritler kesilmeksizin gelecek yıla kadar aşı yerinde kalabilir. Gövde veya kollarda çıkan obur sürgünler sık sık temizlenerek aşının daha iyi kaynaşması ve aşidan çıkan sürgünlerin daha iyi gelişmesi sağlanmalıdır.

## **2. Masa başında yapılan aşı**

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.

**1. 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) hazırlamalıdır. Üzerindeki hastalık ve zararlı etmenlerini yok etmek için çelikler 50°C'lıktaki 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.

**2. 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 çözeltisine 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 dıcikli 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.

**3.Parafinleme:** Aşılanan 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 çatlamasını önlemek amacıyla %10 katran veya %3 vazelin ilave edilebilir.

**4.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. Aşılanan çelikler üstü açık 50x50x 70 cm boyutlarındaki plastik sandıklara dikey pozisyonda yerleştirilir. Böylece bir sandığa 800-900 aşılınmış 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.

**5. 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.

**6.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 aşı yeri ve sürgünleri parafine batırılır. Gerek dikim çeliklerinin ve gerekse aşılana 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.

**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 konulabilir.

**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 malçla dikim:** Yabancı ot çıkışını 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.