

VEJETATİF ÇOĞALTMA (EŞEYSİZ)



VEJETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA

- Bitkilerin değişik yaşlarda gövde ve dal parçaları, büyüme uçlarındaki meristematik dokuları, kökleri, yaprakları ya da özelleşmiş veya değişikliğe uğramış gövde ve kök parçaları kullanılarak yapılan çoğaltmaya denir.



- Eşeysiz çoğaltma ile elde edilen yeni bitkinin genetik yapısında, eğer mutasyona uğramamışsa herhangi bir değişiklik söz konusu değildir

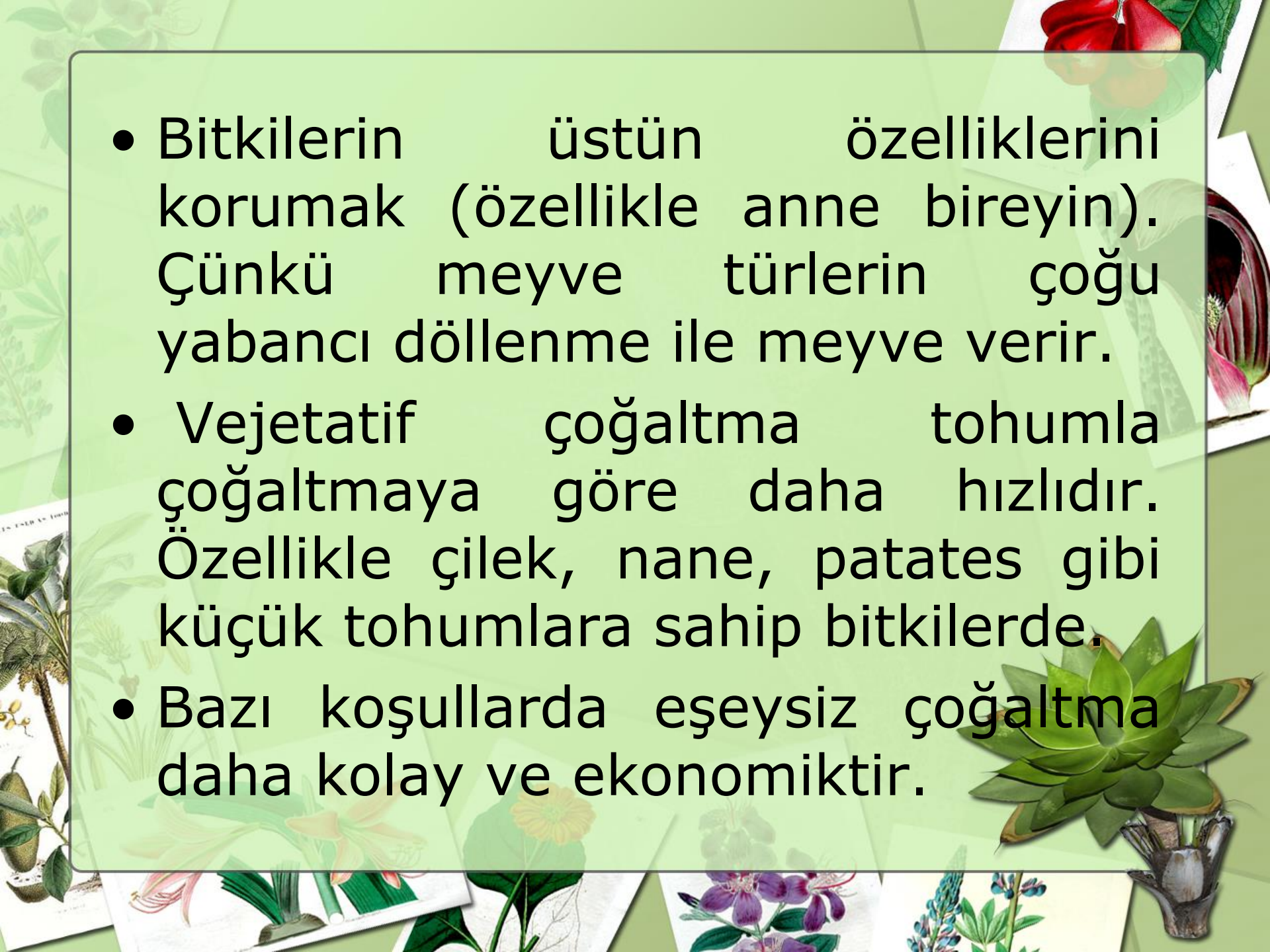


VEJETATİF ÇOĞALTMANIN ÖNEMİ VE AMAÇLARI

- Bazı tür ve çeşitler canlı tohum oluşturamadıklarından bunların çoğaltılması ancak vejetatif çoğaltma yöntemleri ile yapılabilir.
 - Muz
 - Çekirdeksiz üzüm
 - Bazı portakal, mandarin ve altıntop çeşitleri



- Bitkilerin üstün özelliklerini korumak (özellikle anne bireyin). Çünkü meyve türlerin çoğu yabancı dölleme ile meyve verir.
- Vejetatif çoğaltma tohumla çoğaltmaya göre daha hızlıdır. Özellikle çilek, nane, patates gibi küçük tohumlara sahip bitkilerde.
- Bazı koşullarda eşeysiz çoğaltma daha kolay ve ekonomiktir.



Vegetatif (Eşeysiz) Çoğaltma Yöntemleri

- Bitkilerin değişik yaş ve özellikteki gövde ve dal parçaları ile sürgünlerinde kök ve sürgün oluşturma (çelik ve daldırma ile çoğaltma)
- Bitkileri başka bir bitkinin kökleri üzerinde yetiştirme(aşı ile çoğaltma)
- Özelleşmiş yada değişikliğe uğramış vegetatif kısımlarla yapılan çoğaltma (yumru, soğan, kol ve kök sürgünleriyle çoğaltma)
- Apomiktik tohum kullanarak yapılan çoğaltma
- Doku kültürleriyle çoğaltma

Aşı ile çoğaltma

İki eşeysiz bitki parçasını birleştirip kaynaştırmak ve tek bir bitki gibi büyüme ve gelişmelerini sağlamaktır. Böylece oluşan yeni bitkinin toprak üstü kısmını, yani tacını oluşturan kısmına '**kalem**' veya '**çeşit**', kök sistemini oluşturan kısmına ise '**anaç**' adı verilir.

Aşıların kullanım amaçları

- Çelik, daldırma veya başka bir eşeysiz çoğaltma yöntemi ile ekonomik anlamda çoğaltılamayan türlerin çoğaltılması
- Anaçların üstün özelliklerinden yararlanılması
 - Şeftali-Nemaguard anacı toprak nematodlarına dayanıklı
- Ara anaçların olumlu etkilerinden yararlanılması (M9)
- Çeşit değiştirme (Güneydoğu Anadolu-Melengiç)
- Ağaçlarda zarar gören kısımların onarılması-
Onarma aşıları
- Islah çalışmaları sonucu elde edilmiş bitkilerde büyümenin hızlandırılması
- Virüs hastalıklarının incelenmesi

Aşının başarı sınırları

- Anaç ve kalem birbiriyle kaynaşma yeteneğine sahip midir?
- **Çeşit içinde aşılama (%100)**
 - Ankara armudu + Ankara armudu
- **Çeşitler arasında aşılama (%100)**
 - Ankara armudu + Williams armudu
- **Türler arası aşılama**
 - Citrus cinsine giren turunçgillerde çoğu kez başarılı
 - Prunus cinsi içinde başarısızlıklar mümkün

Aşının başarı sınırları

• Cinsler arası aşılama

- Bazı başarılı kombinasyonlar ancak çoğu kez başarısız.
- Ayva + armut başarılı
- Armut + ayva başarısız

• Familyalar arasında aşılama

- Bahçe bitkilerinde başarılı kombinasyon yok.



Aşı Uyuşmazlığı

- Anaç ve kalem arasında uygun bir kaynaşma sağlanamıyor ise kaynaşma sınırlı kalıyor ise aşı başarısız olarak nitelendirilir. (Aşı tutmamış)
- Bu kombinasyon **uyuşmaz kombinasyon** olarak isimlendirilir.

Aşıda tutum nasıl gerçekleşir?

- Anaç ve kalemin çakışan kambiyum dokuları, meristematik hücrelerden oluşan kallus dokusunu oluşturur.
- Anaç ve kalemden oluşan bu meristemetik hücreler bir hat boyunca birleşir.
- Bu birleşme sonucunda anaç ve kalem tarafındaki soymuk dokuları aşı noktasından su ve bitki besin elementleri ile asimilasyon ürünlerinin geçişine olanak sağlar.
- Uyuşmaz kombinasyonlarda bu ortak doku oluşumu meydana gelmez, kaynaşma olmuş gibi görünse de normal gelişme sürdürülemediğinden bitki bir süre sonra ölür.

Aşı Uyuşmazlığının Belirtisi

- Anaç ve kalem arasında sağlıklı bir kaynaşma olmadığı için ağaç ya da omcalar aşı noktasından düzgün bir yüzey oluşturarak kırılır.
- Bitki gelişmesinde gerileme
- Yapraklarda sararma
- Erken yaprak dökümü
- Aşı birleşme yerinde nekroz ve çatlaklar, aşırı şişkinlikler



- Sultani Çekirdeksiz&99R aşı kombinasyonuna ait 10 yaşlı bir omcada anaç ve kalem arasındaki gelişme farklılığı.

Aşıda başarıyı etkileyen

- **Uyuşmazlık faktörler**
- **Bitki cinsi:**
 - elma ve armutlarda yapılan onarma veya çeşit değiştirme aşılarında başarılı, şeftali ve kayısılarda başarısız
- **Aşılamadan sonra ortamın sıcaklık ve nem koşulları:**
 - Kallus dokusu oluşumu için uygun çevre koşulları
 - Optimum kallus oluşumu 4-32°C
 - Asmalarda masa başı aşılarında 22-26°C sıcaklıkta katlama, 18°C'nin altında asmalarda kallus oluşumu yavaşlar.
 - Aşı yerinde yeterli oksijen bulunmalı
- **Anacın gelişme durumu (göz aşıları-aktif büyüme)**
- **Aşılama Tekniği**
- **Hastalık ve zararlılar**

Anaçlar

Tohum



**Çögür
(Generatif)
anaçlar**

**Vejetatif yönt. İle
çoğaltılan(çelik, daldırma,
kök sürgünleri)**



Klon (Vejetatif) Anaçlar



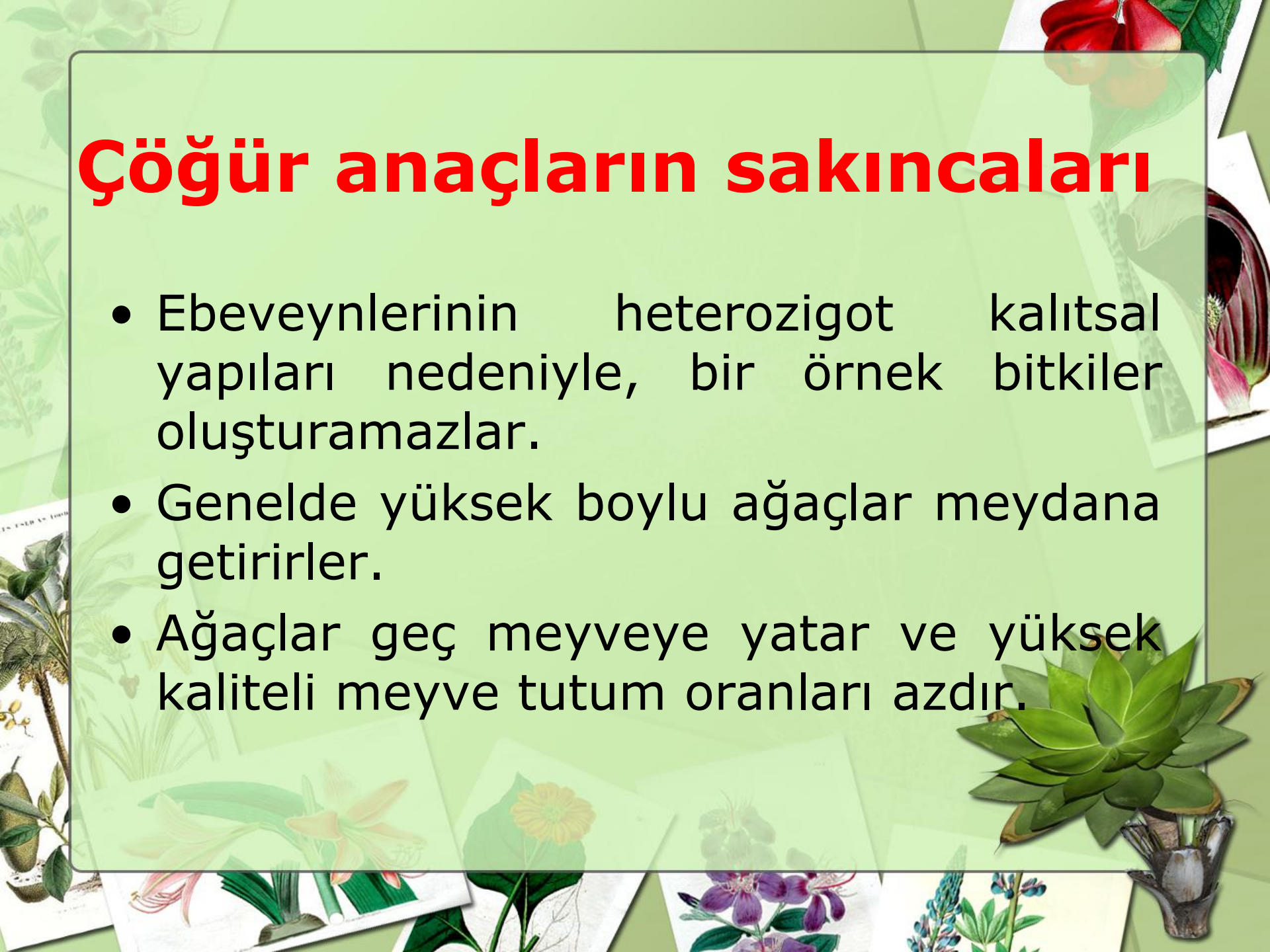
Çöğür anaçlarının üstünlükleri

- Kök sistemleri derin ve kuvvetli gelişmiştir. Bu nedenle topraktaki su ve besin maddeleri noksanlıklarına karşı daha dayanıklıdırlar
- Derinlere giden kök yapıları nedeniyle, toprağa tutunmaları daha güçlüdür.
- Virüs hastalıkları ile bulaşık değildirler



Çöğür anaçların sakıncaları

- Ebeveynlerinin heterozigot kalıtsal yapıları nedeniyle, bir örnek bitkiler oluşturamazlar.
- Genelde yüksek boylu ağaçlar meydana getirirler.
- Ağaçlar geç meyveye yatar ve yüksek kaliteli meyve tutum oranları azdır.



Klon anaçların üstünlükleri

- Aynı kalıtsal yapıda olmaları nedeniyle, bir örnek bireyler meydana getirirler.
- Bunların belirli özelliklerinden yararlanılmaktadır.



Klon anaçların sakıncaları

- Çoğaltılacak klon eğer virüs hastalıkları ile bulaşık ve özel önlemler alınmamış ise, yeni çoğaltılan anaçlarda virüs hastalıkları ile bulaşık olacaktır.
- Bodur tipler genellikle, kök sistemlerinin zayıf ve gevrek bir yapıda olması nedeniyle, rüzgar ve meyve yükü sonucu devrilebilmektedir.
- Daha yüzlek kök yapıları nedeniyle, su ve besin maddelerinin yetersiz olduğu toprak ve elverişsiz iklim koşullarına uyumları iyi değildir.

Aşı tipleri

*Aşılamada kullanılan materyale göre

- **Göz aşıları:** Anaca takılan parça, tek bir gözden ibarettir.
- **Kalem aşıları:** Anaca takılan parça, üzerinde 1-3 göz bulunan 7-15 cm uzunlukta kalem adı verilen 1 veya 2 yaşlı dal parçasıdır.

Aşı tipleri

***Yapılış zamanlarına göre yani gelişme dönemi içinde sürüp sürmediklerine göre**

- **Sürgün Aşılar:** Meyve ağaçlarında ve asmalarda erken ilkbaharda yapılan kalem ve göz aşıları ile Haziran ayında yapılan göz aşıları, aynı dönem içinde hemen sürerler. Bunlara '**sürgün aşılar**' denir.

Aşı tipleri

***Yapılış zamanlarına göre yani gelişme dönemi içinde sürüp sürmediklerine göre**

- **Durgun Aşılar:** Yine asmalarda ve meyve ağaçlarında **Ağustos veya Eylül** ayında yapılan göz aşıları kaynaşır, tutar, ancak yapıldığı dönem içinde genellikle sürmezler. Böyle aşılarla ise **'durgun aşılar'** denir.

Aşı kalemleri

- Aşıda kullanılacak kalem veya gözü hazırlamak amacıyla, genellikle bir yaşlı sürgünlerden kesilen dal parçalarına '**aşı kalemleri**' denilir.

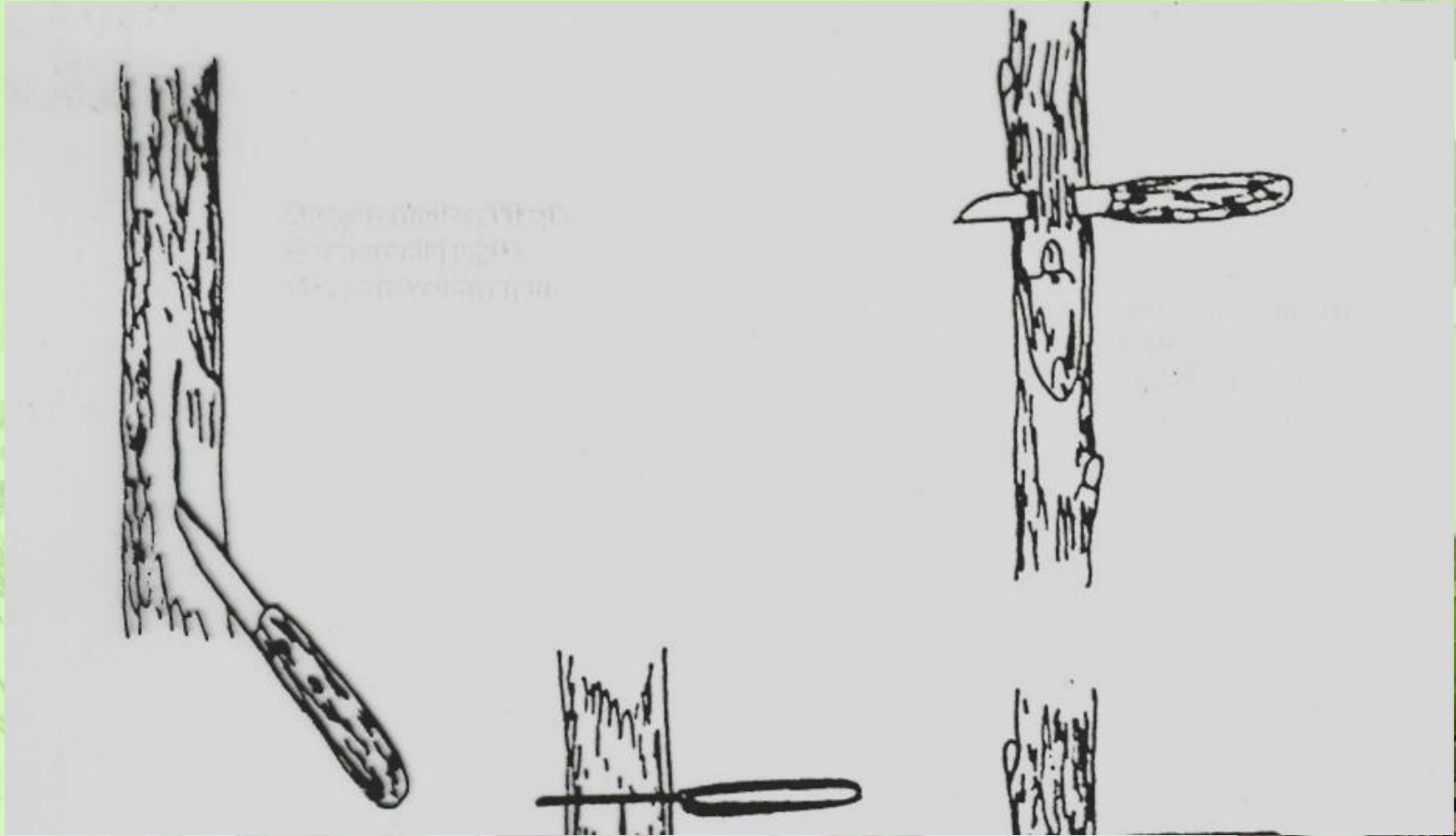


Göz Aşıları

- Küçük bir kabuk parçası (bazen küçük bir odun dokusu ile birlikte) ve bunun üzerinde bulunan tek bir gözle yapılan aşılardır.



- Göz aşıları kurşun kalem kalınlığındaki (5-6 mm) anaçlara dahi uygulanabildiğinden anaçın kalınlaşması için uzun yıllar beklenmemektedir.
- Her anaça yalnız bir tek göz takıldığı için, daha az kalem (göz) kullanılmaktadır.
- Aşı uygulanırken anaçta çok az yara açıldığından, aşının tutması daha kolay olmaktadır.
- Aşının tutup tutmadığı 15-20 gün sonra belli olduğundan, tutmayan aşılar aynı yıl içinde yenilenebilmektedir.
- Göz aşılarının öğrenilmesi ve yapılması daha kolaydır.
- Durgun göz aşılan, fidanlıklarda diğer işlerin azaldığı bir dönemde yapılmaktadır.
- 7. Aşıdan sonra macun kullanmaya gerek yoktur.



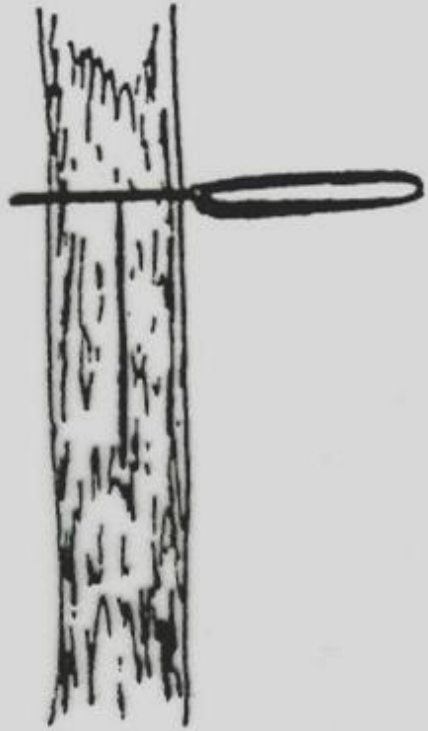




Diagram illustrating the structure of a stem cross-section, showing vascular bundles arranged in a ring, with primary xylem, primary phloem, and a central pith.

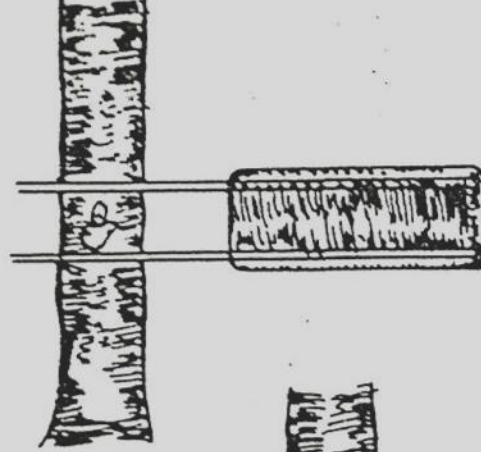
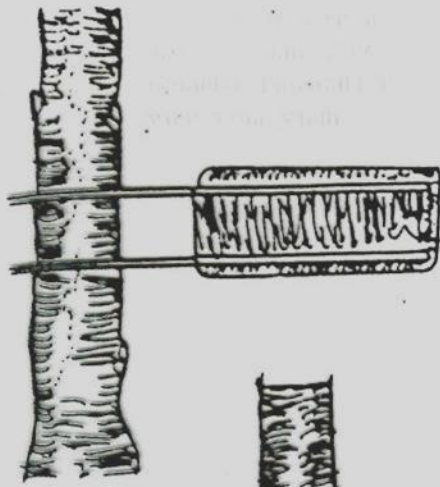


Diagram illustrating the structure of a stem cross-section, showing vascular bundles arranged in a ring, with primary xylem, primary phloem, and a central pith.

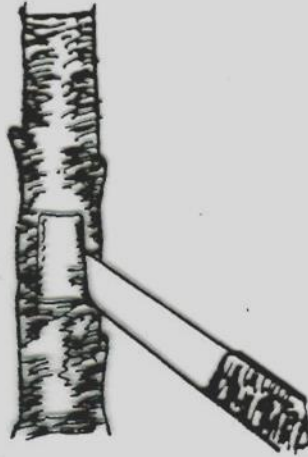


Yama G6z Aşısı

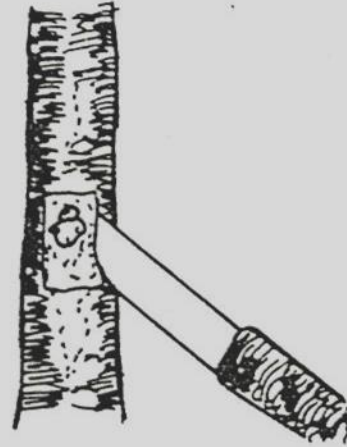




Handwritten text in a non-Latin script, likely describing the process or components of the diagram.



Handwritten text in a non-Latin script, likely describing the process or components of the diagram.



3. GÖZÜN ANCAĞI



Handwritten text in a non-Latin script, likely describing the process or components of the diagram.

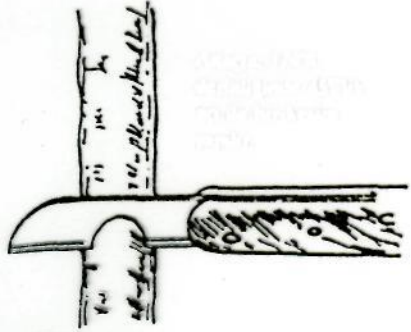


Handwritten text in a non-Latin script, likely describing the process or components of the diagram.



Yongalı Güz Aşısı

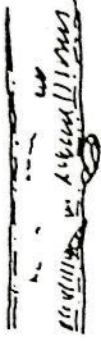




1. Hammer



2. Hand saw



Göz Aşılarında;

- **Tutmuş aşılarda;**

- Gözün üzerindeki kabuk, normal açık kahverengi veya yeşil rengini koruyorsa ve üzerindeki göz şişkinse,
- Gözün yanında bulunan kısa yaprak sapı (erken ilkbahar aşılarında bulunmaz) düzgün bir şekilde kopuyorsa aşının tuttuğu anlaşılır.

- **Buna karşılık tutmayan aşılarda;**

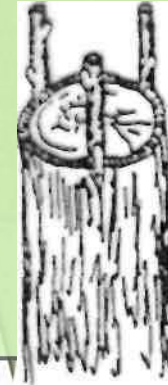
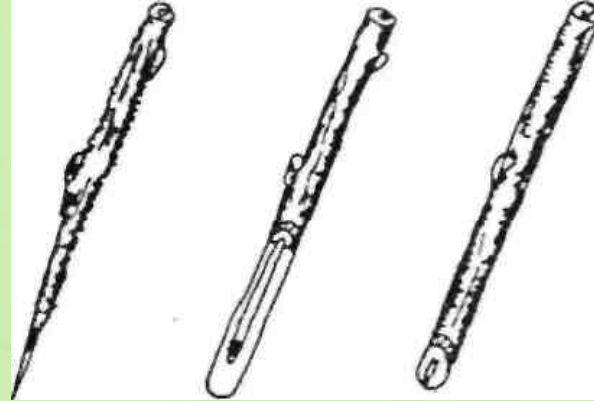
- Aşı yerinde kabuk kararmaya başlar,
- Yaprak sapı üzgün bir şekilde kopmayıp, yerinde buruşarak kararır.

Kalem Aşıları

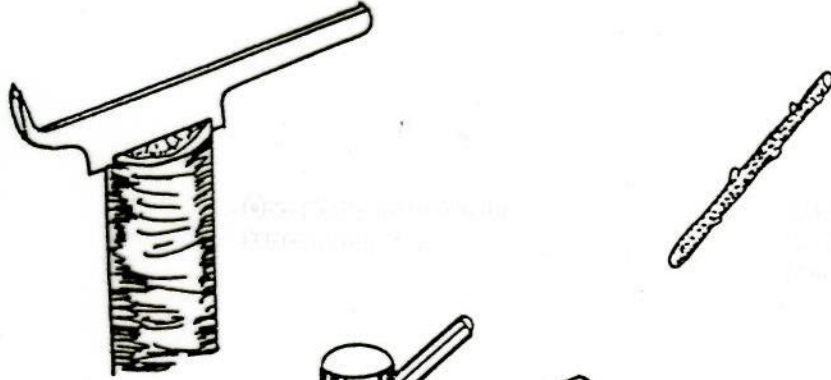
- Anaç ve kalem mutlaka uyuşur olmalıdır.
- Aşılama kalem ve anacın kambiyum dokusu birbiriyle temas etmelidir.
- Aşı en uygun zamanda yapılmalıdır.
- Aşılama bittikten sonra, nem kaybını önlemek amacıyla, bütün aşı yüzeyleri aşı macunu veya uygun bir materyal ile kapatılmalı ve bağlanmalıdır.
- Aşılamadan sonra, belirli bir süre aşılar özel bir bakım gösterilmelidir.

Kabuk (Çoban) Aşısı

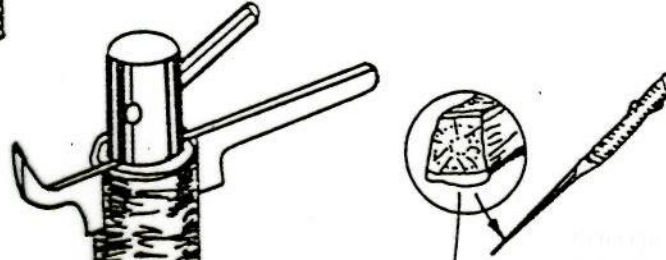
- Anacın kabuğunda odun tabakasına incek kadar 2.5-5 cm uzunluğunda dik bir kesim yapılır.
- Kesimin iki yanındaki kabuk dilimleri odun tabakasından hafifçe ayrılır.



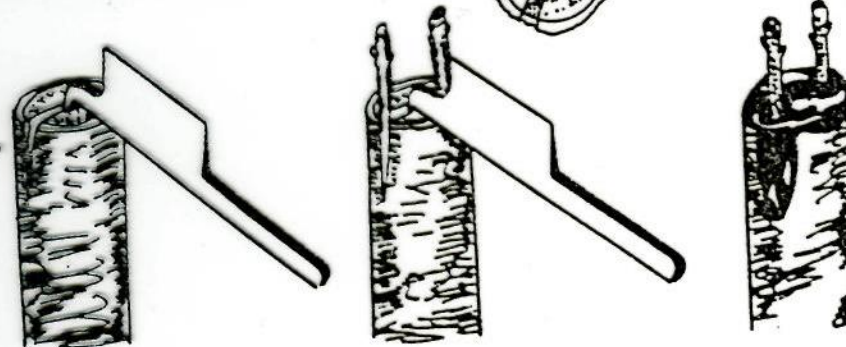
Yarma Aşı



Daha sonra açılan yarma
yatmaya dođrudırđın olarak
yerleştirilir.



KALEMLERİN ANAĞA YATIRILMASI

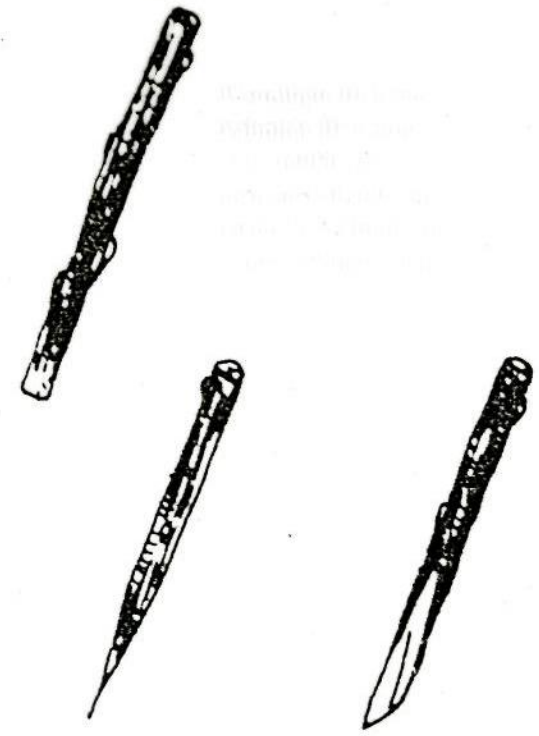


Anağa ęilim yarığını
kaldırarak anağa

ęilim yarığını
kaldırarak anağa

ęilim yarığını
kaldırarak anağa

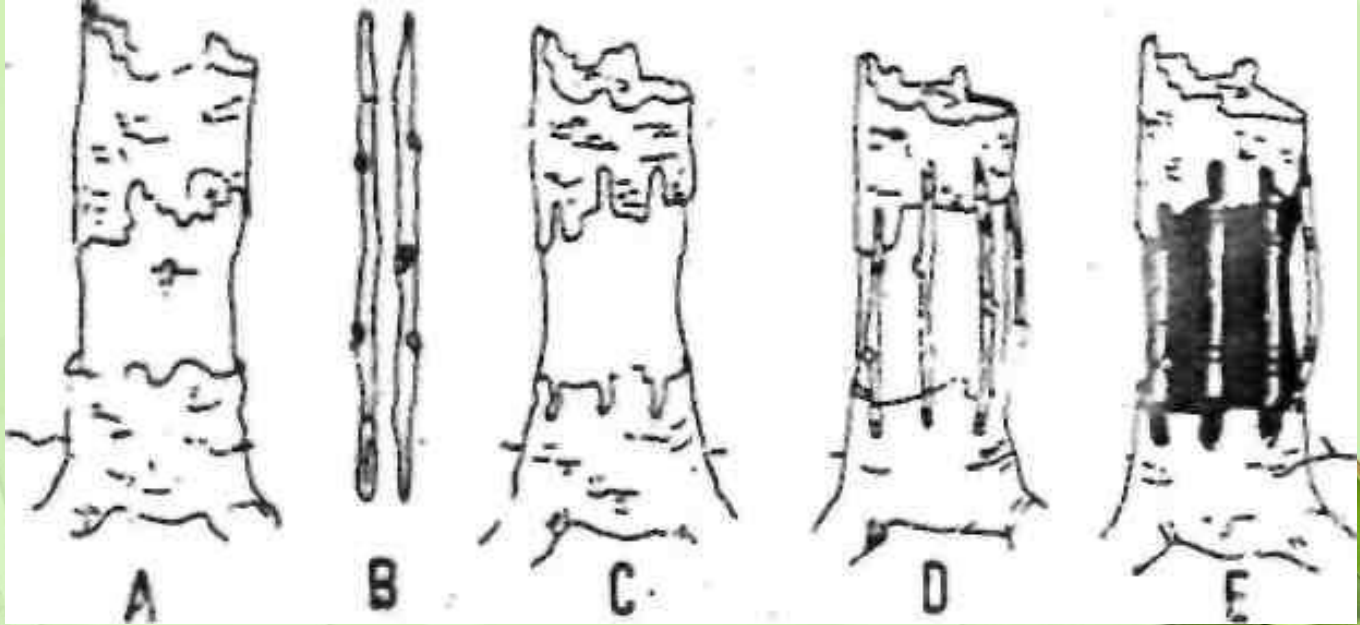
Kakma Aşı



KALEMLERİN ANACA TAKILMASI



Köprü (Onarma) Aşıları



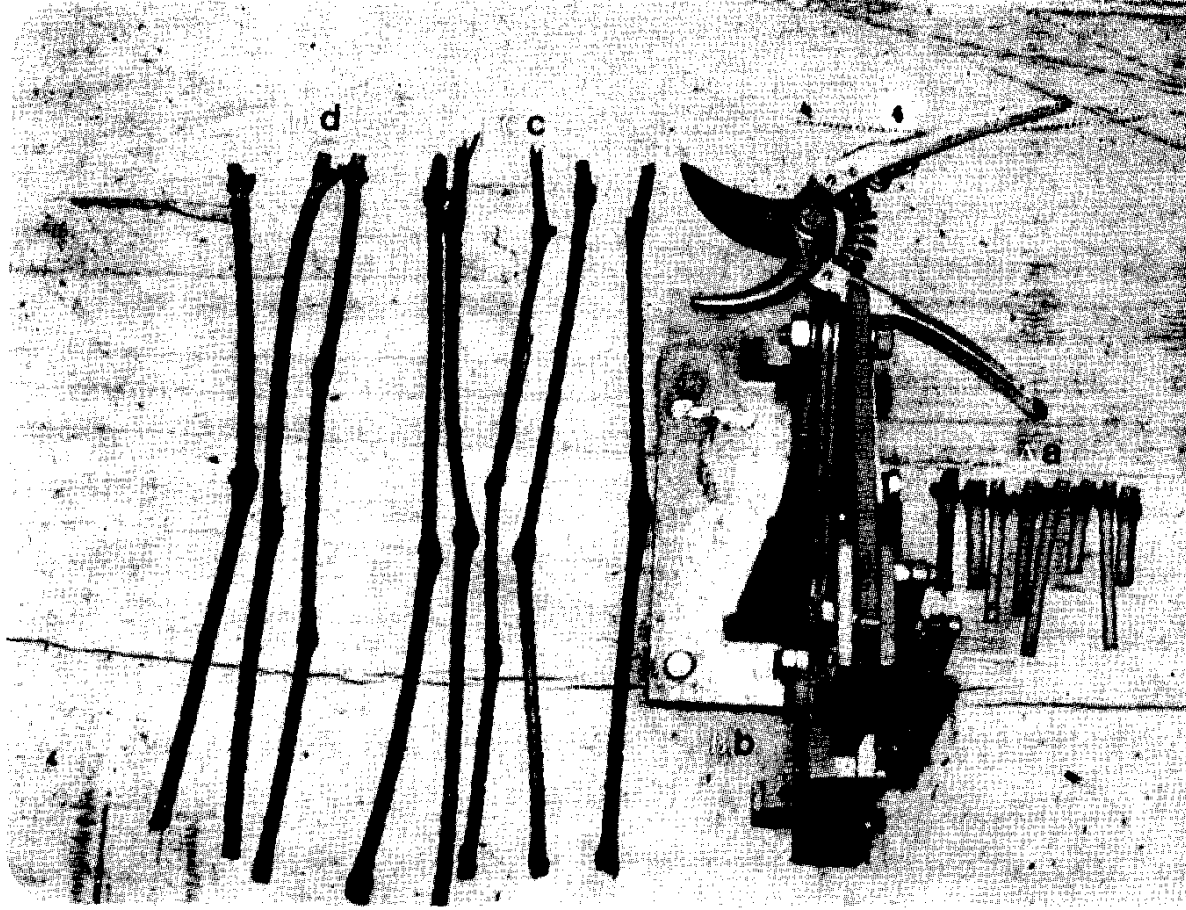
Makina ile Aşılama

- Değişik aşı kesiti açan makinalar yardımıyla (en yaygın olarak kullanılan Ω) yapılan aşıdır.
- Özellikle aşılı asma fidanı üretiminde yaygın olarak kullanılır.



Aşılı Asma Fidanı Üretimi

- 6-12 mm çapında ve yaklaşık 35 cm uzunluğunda hazırlanan anaçlık çelikler üzerlerindeki tüm gözler köreltildikten sonra, kalemlik çelikler ise üzerlerinde 4-5 göz bulunacak şekilde kısaltılarak aşı zamanına kadar uygun şartlarda saklanır.
- Aşılamaya geçmeden önce kalemlik çelikler üzerinde tek göz bulunacak şekilde 5-7 cm uzunluk, 6-12 mm kalınlıkta hazırlanır.
- Anaçlık ve kalemlik çelikler hastalık etmenlerine karşı ilaçlanır.
- Aşılama işlemi yapılır parafine daldırılır.
- Aşı kaynaştırma odalarında katlamaya alınır.
- Kaynaştırma işleminden sonra ikinci parafinleme yapılarak köklendirme ortamına alınır.



Şekil 6.11. Aşılı asma fidanı üretiminde makina ile aşılama

a. Tek gözlü aşı kalemleri

b. Omega aşı makinası

c. Gözleri köreltilmiş anaçlık çelikler

d. Makina ile aşılanmış aşılı çelikler