

VEJETATİF ÇOĞALTMA (EŞEYSİZ)



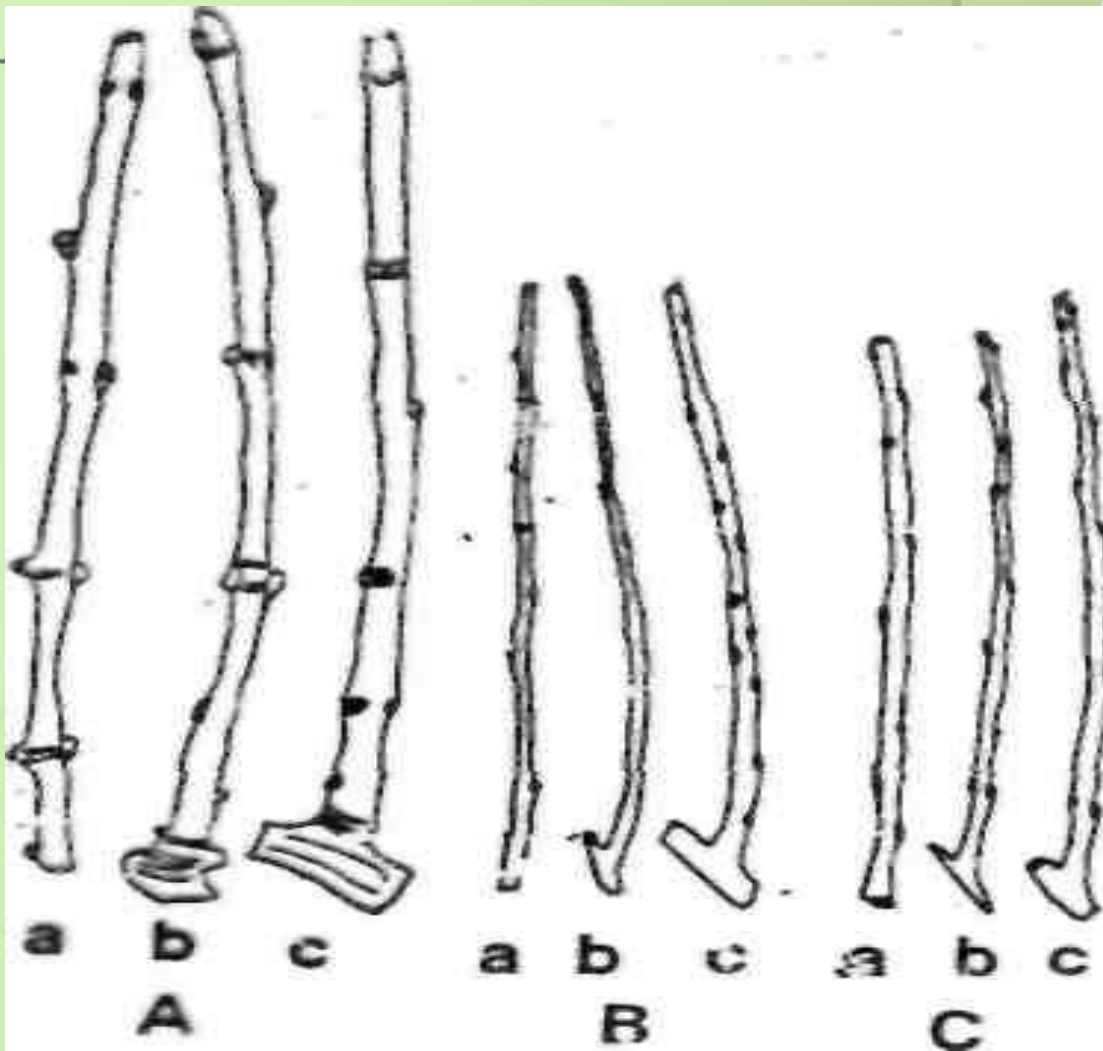
Çelikle Çoğaltma

- Yeni bir bitki elde etmek amacıyla, bitkilerin gövde, dal, kök ve yapraklarından kesilerek hazırlanan parçalara '**çelik**' adı verilir. Böyle beden parçalarıyla yapılan (eşsiz) çoğaltmaya da '**çelikle çoğaltma**' denir.
- **Doğrudan çelikle çoğaltılabilen türler:**
- İncir, nar, ayva, çay, fındık, zeytin ve dut ile hemen hemen bütün asma tür ve çeşitleri, üzüksü meyvelerin pek çoğu.
- Ancak kökleri filokseraya karşı dayanıksız olan Vitis vinifera asma türü, çelikle çoğaltılabilen asma anaçları üzerine aşılansarak çoğaltılabilir.

Çelik tipleri

- **Alındıkları organlara göre çelikler**, dal çelikleri, yaprak çelikleri, yaprak-göz çelikleri ve kök çelikleri olarak adlandırılırlar.
- **Alındıkları döneme göre ise çeliklere**, odun, yarı odun ve yeşil çelikler adı verilmektedir.
- **Hazırlanış şekillerine göre dal çelikleri**, adi(basit), ökçeli, dipçikli ve sırik çelikler olmak üzere dört tiptir.





Dal çeliği tipleri (A: asma, B: ayva, C: elma);

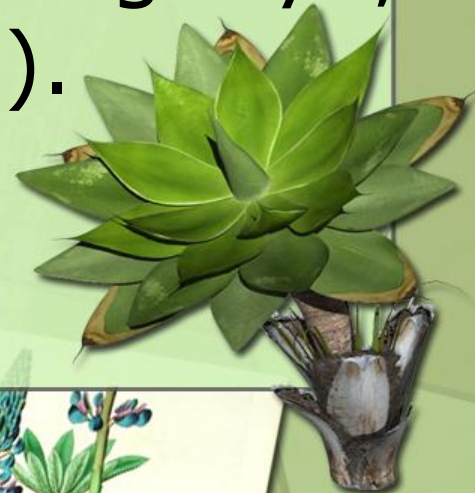
a : Adi (basit) çelikler; b : Ökçeli çelikler; c : Dipcikli çelikler

Dal çelikleri

- **Odun çelikleri** ile çoğaltma eşesiz çoğaltmanın en ucuz ve kolay yoludur. Bu tip çelikler, başta asma olmak üzere, incir, zeytin, ayva, dut, frenk üzümü, nar ve bazı erik çeşitleri gibi değişik meyve türlerinin çoğaltılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır.
- **Yarı odun çelikleri**, kısmen odunlaşmış sürgünlerden alınmış, genellikle yapraklı yaz çelikleridir. Turunçgiller, zeytin ve çay bu çeliklerle çoğaltılabilmektedir.
- **Yeşil çelikler**, yaprağını döken türlerde, yeni ilkbahar sürgünlerinden hazırlanmış, henüz odunlaşmamış çeliklerdir.

Yaprak elikleri

- Daha çok ss bitkilerinin oaltılmasında kullanılırlar. Yeni bitki elde etmek amacıyla yaprak ayası veya onunla birlikte sapı kullanılır (Afrika menekşesi, begonya, sansevieria, bryophyllum gibi).



Yapraklı göz çelikleri

- Bu tip çelikler, bir yaprak sapı ve üzerinde tek bir göz bulunan kısa bir dal parçasından ibarettir. Çilek, siyah ahududu, böğürtlen, limon ve çay gibi bahçe bitkileri bu yöntemle çoğaltılabilmektedir.



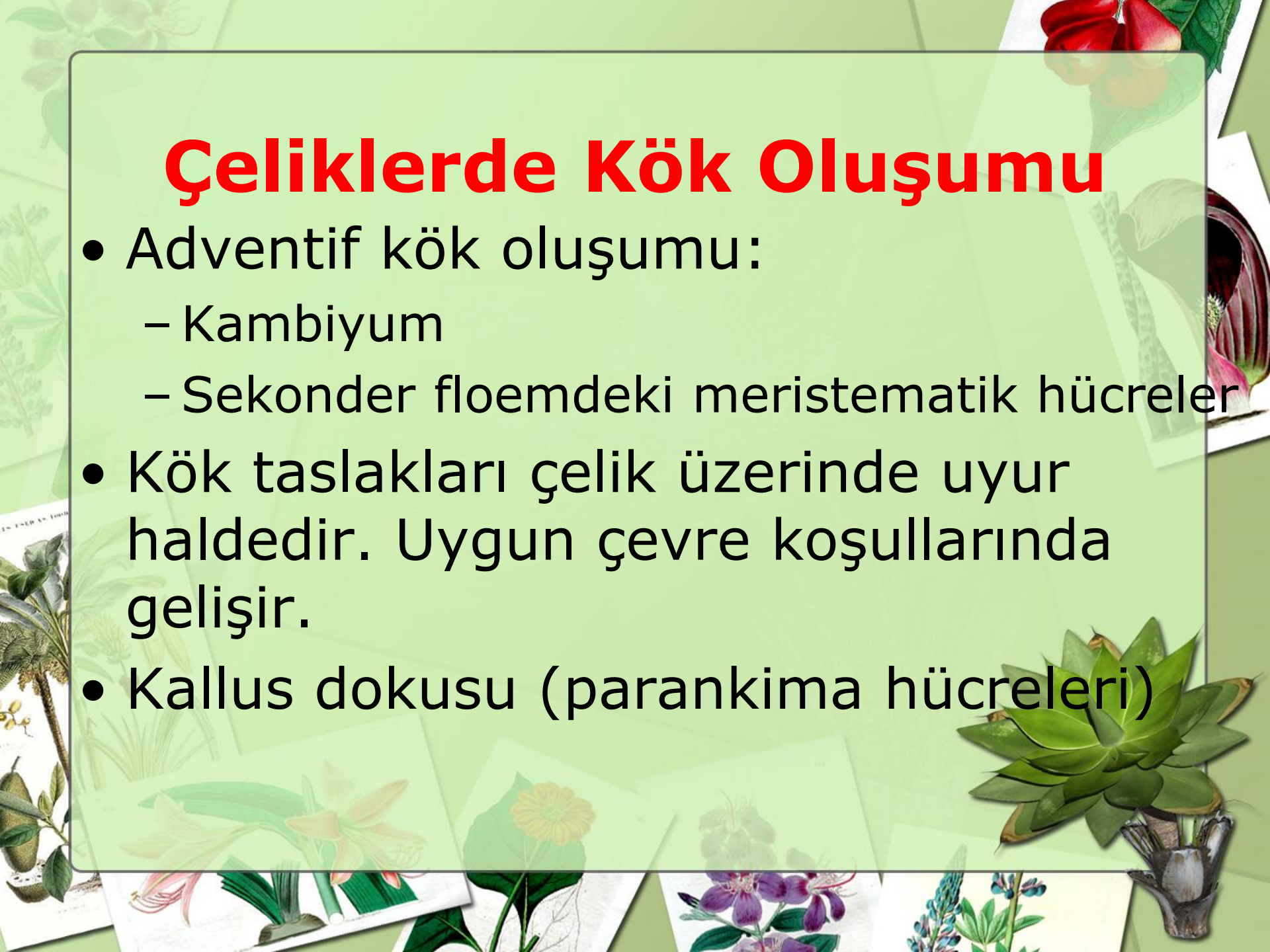
Kök elikleri

- Bitki koklerinde kesilen kok parçalarıyla yapılan oğaltmadır. Örneđin kırmızı ahududular bu yöntemle çoğaltılabilen bahçe bitkilerinden birisidir



Çeliklerde Kök Oluşumu

- Adventif kök oluşumu:
 - Kambiyum
 - Sekonder floemdeki meristematik hücreler
- Kök taslakları çelik üzerinde uyur haldedir. Uygun çevre koşullarında gelişir.
- Kallus dokusu (parankima hücreleri)



Çelik alınırken dikkat edilecek hususlar:

- Sağlıklı, orta derecede kuvvetli ve çeşidi iyi bilinen ana bitkiler kullanılmalıdır.
- Hastalıklı, yapraklarını erken dökmüş, zararlanmış omca ve ağaçlardan çelik alınmamalıdır.
- Çelik hazırlanacak dalların boğum araları ne çok uzun ne çok kısa olmalıdır, obur dallar ile sürgünlerin aşırı odunlaşmış dip kısımları ve yeterince odunlaşmamış uç kısımlarından çelik hazırlanmamalıdır.

Çeliklerde köklenmeyi etkileyen faktörler

- **Bitki faktörleri**
- **Ana bitkinin beslenme durumu**

Yüksek karbonhidrat düzeyi kuvvetli kök oluşumuna neden olur. Azot düzeyi de oluşacak kök sayısını etkilemektedir.

- **Ana bitkinin yaşı**

Çelikle çoğaltımı kolay olan türlerde ana bitki yaşı sorun olmazken, zor köklenen türlerde gençlik döneminde alınan çelikler daha kolay köklenir.

Çelik alma zamanı

- Kışın yaprağını döken bitki türlerinde odun çelikleri kış dinlenme döneminde, yapraklı yeşil çelikler ise tam odunlaşmamış sürgünlerden büyüme mevsiminde hazırlanırlar.



Çeliklerde köklenmeyi etkileyen dışsal faktörler

- **Köklenme Ortamı**
- Kum
- Perlit
- Turba
- Toprak

Köklenme ortamı nasıl olmalı?

- **Hafif, çabuk ısınabilen, geçirgen, kolay havalanabilen, hastalık ve zararlılardan arı**



• Sıcaklık

- Kök bölgesindeki sıcaklığın 24 derece civarında olması hücre bölünmesini teşvik ederek köklenmeyi kolaylaştırır.
- Pekçok tür için gündüz 21-27°C, gece ise 16-21°C sıcaklık iyi bir köklenme için uygun bulunmuştur.



• **Nem**

- Su kaybı nedeniyle oluşan kurumalar nedeniyle köklenme başarısız olur.
 - Mist sistemi
 - Su tüketen yaprakların alınması Köklenmeyi olumlu etkiler.



• Işıık

- Işııın köklenme üzerindeki etkisi çelik tipine göre değişir.
- Odun çeliklerinde en iyi köklenme karanlıkta olurken, yeşil çeliklerde ışık köklenmeyi olumlu etkiler.



Çeliklerde Köklenmeyi Uyarıcı Özellikler ve Uygulamalar

- **Çelik üzerinde tomurcuk ve yaprak varlığı**
- Tomurcuk ve yaprak varlığı köklenmeyi uyarır.
- **Polarite**
- (Dal çelikleri sürgün ucuna yakın yerde sürgün, dip kısma yakın yerde kök oluştururlar)
- **Yaralama**
- Çeliklerde yara dokusu (kallus) nedeniyle kök oluşumu daha fazla olur.
- **Büyümeyi düzenleyici maddeler**
- Oksinler, köklenmeyi uyarır.



Daldırma ile çoğaltma (SINV)

- Bir dalın ana bitkiden ayrılmadan köklendirilmesine daldırma denir.
- Siyah ahududularında, fındık, asma (filokserasız alanlarda), incir ve ayva ile çelikle çoğaltılması zor olan vejetatif elma anaçlarının çoğaltılmasında kullanılır.



Daldırmanın yararları

- Daldırılan sürgün veya dal, kök ve sürgün oluşturup kendine yeterli hale gelinceye kadar ana bitkiden ayrılmamaktadır. Bu nedenle yeni bitkiye ana bitkiden su ve besin maddelerinin akışı devam etmektedir.
- Daldırma yöntemleri basit olup, kolayca uygulanabilmektedir
- Basit ve ekonomiktir.
- Anaç ve aşı sorunları söz konusu değildir.



Daldırmanın sakıncaları

- Maliyeti yüksek bir çoğaltma yöntemidir.
- Daldırılmış bitki belirli bir özen istemektedir.
- Çoğaltma katsayısı daha düşüktür.

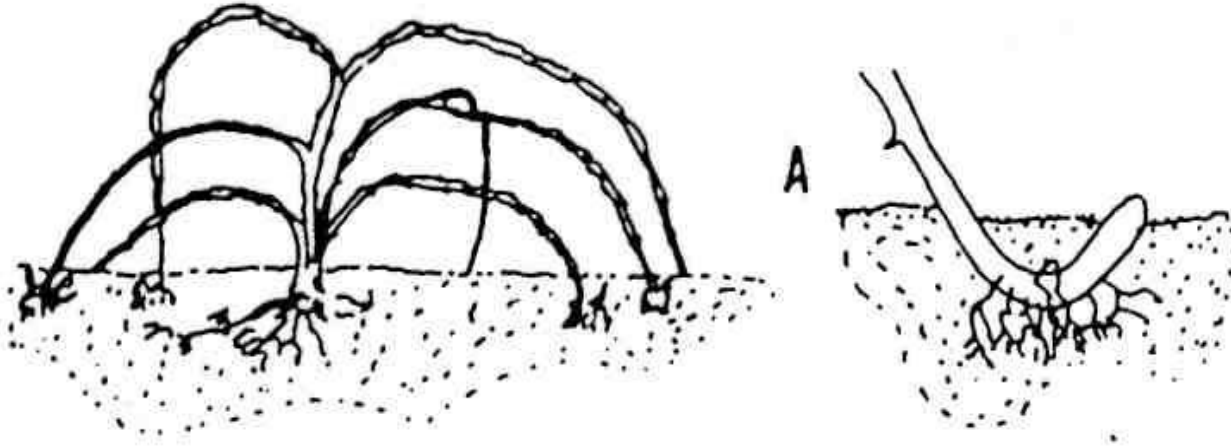


Daldırma tipleri:

- Basit daldırma
- Hendek daldırma
- Tepe daldırma
- Hava daldırma



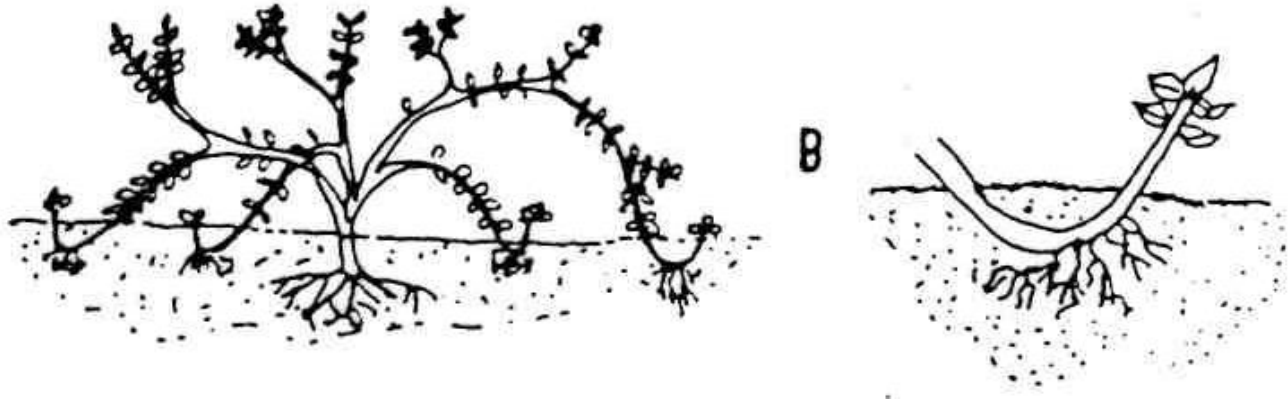
Uç daldırması



Siyah ve mor ahududular



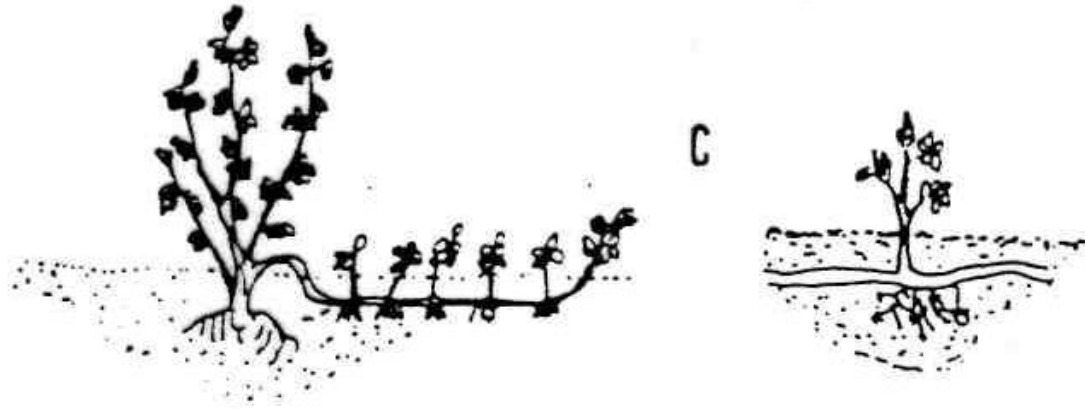
Basit daldırma



İlkbaharda dinlenme durumundaki materyalde.



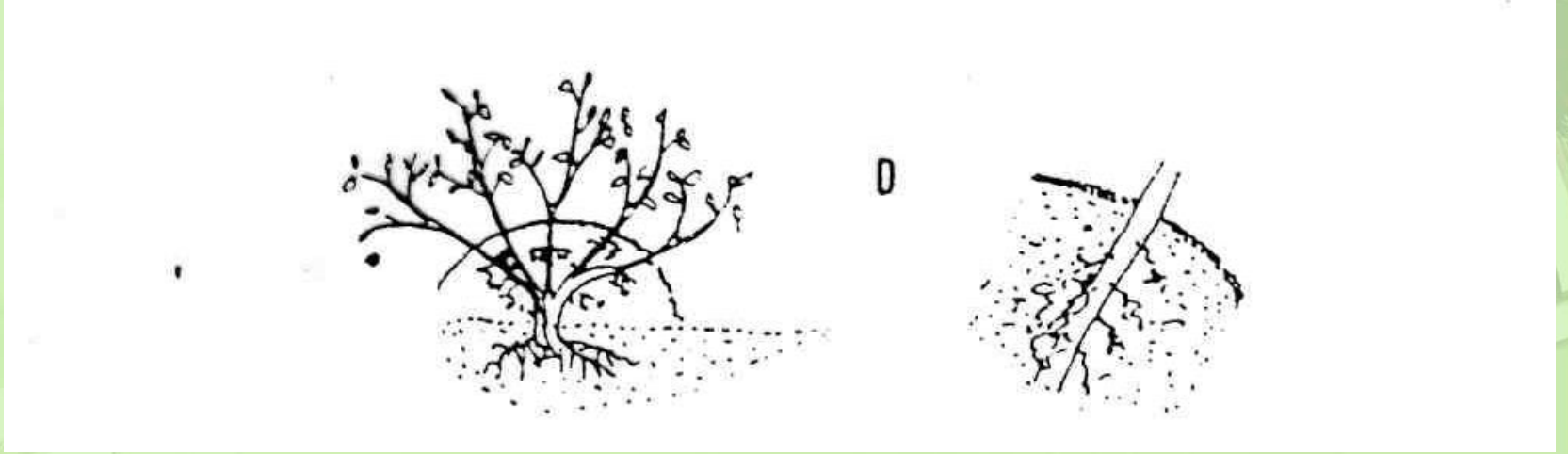
Hendek daldırması



Asma, Böğürtlen, kızılıcık



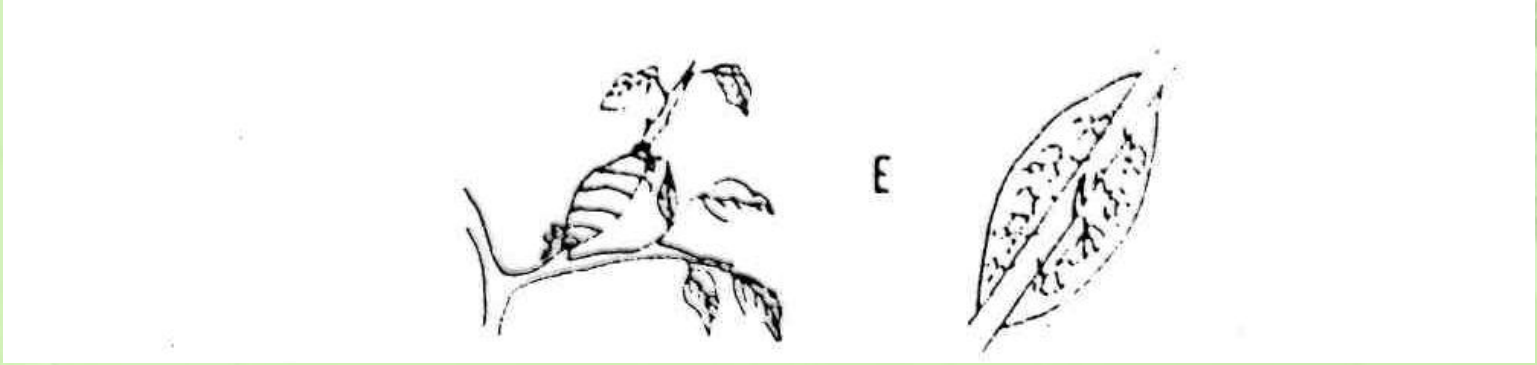
Tepe daldırma



Anaç materyali üretimi için kullanılır. Ayrıca Frenk üzümünde de kullanılır.



Hava daldırma



Diğer eşeysiz yöntemler ile çoğaltılamayan süs bitkilerinde uygulanır; kauçuk.



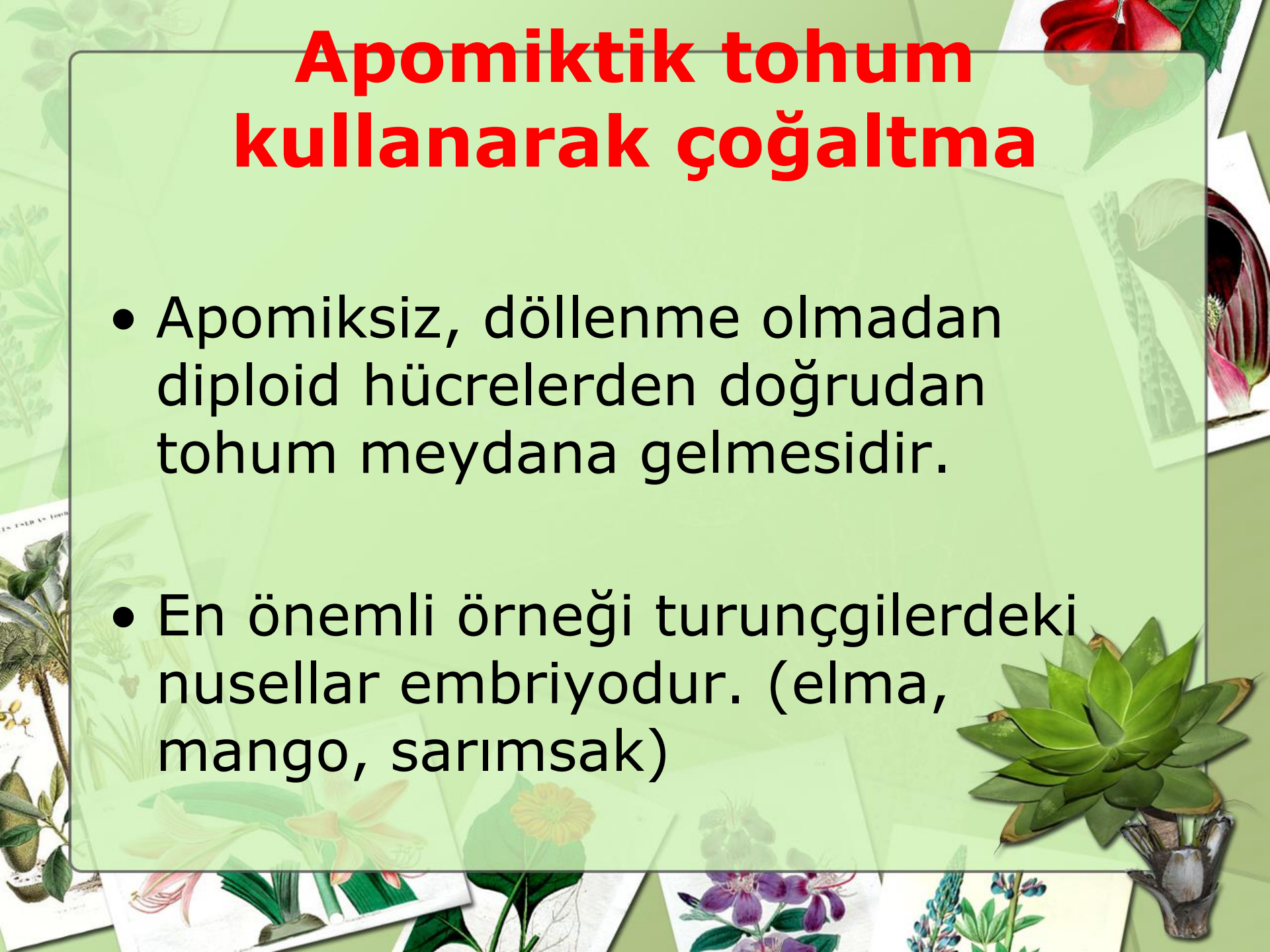
Özelleşmiş veya değişikliğe uğramış gövde ve köklerle çoğaltım

- Değişikliğe uğramış gövdeler
- Kollar, Yavrular, Rizomlar, Yumrular, Soğanlar
-
- Değişikliğe uğramış kökler
- Yumru kökler, kök sürgünleri



Apomiktik tohum kullanarak çoğaltma

- Apomiksiz, dölllenme olmadan diploid hücrelerden doğrudan tohum meydana gelmesidir.
- En önemli örneği turunçgilerdeki nusellar embriyodur. (elma, mango, sarımsak)



Doku Kùltürü ile çoğaltım

- Doku kùltürü ile çoğaltımın yararları
- Zor köklenen bitkilerin çoğaltılmasını sağlar.
- Çoğaltma katsayısı yüksektir.
- Bitki karantinasında kolaylık sağlar.
- Virüssüz bitki eldesi



Doku kültürü ile çoğaltmada 4 aşama izlenmektedir:

- Hazırlık aşaması
- Sürgün aşaması
- Köklendirme
- Toprağa şaşırtma

