



ORMAN AĞACI ISLAHI

Prof. Dr. DENİZ GÜNEY

(2021-2022) GÜZ DÖNEMİ





VEJETATİF ÜRETME ŞEKİLLERİ

- ***“Autovejetatif üretim”***

- ***“Heterovejetatif üretim”***

Vegetatif Üretim Yöntemleri

Auto vegetatif Üretim

Çelikle Ü.

Gövde Ç

Göz Ç.

Kök Ç.

Yaprak Ç.

Yumuşak Ç.

Yarı odunsu Ç.

Sert Ç.

Daldırma ile Ü.

Hendek D.

Tepe D.

Adi D.

Hava D.

Rizom, Stoma vb.

Hetero vegetatif Ü.(Aşı ile Üretim)

Kalem Aşısı

Yanaştırma A.

Yarma A.

Bindirme A.

Kabuk A.

Kakma A.

Göz Aşısı

T - Aşısı

Yama Göz Aşısı

AUTOVEJETATİF ÜRETME YÖNTEMLERİ

- Autovejetatif üretim denilince akla ilk gelen *çelikle üretim* yöntemidir. En yaygın olarak kullanılan bu üretim şeklinin dışında, *daldırma ile üretim* yöntemleri (*adi, hava, tepe ve hendek daldırması*) ve *stomalar, rizomlar, yumrulu kökler*, gibi bitki parçalarının kullanıldığı yöntemler de autovejetatif üretim yöntemleri içerisinde kalmaktadır.

ÇELİKLE ÜRETME

Üretilecek bitkiden alınan ve çelik adı verilen bir organ (*kök, gövde parçası, yaprak, sürgün*) ile yeni bir bitkinin üretilmesi tekniğidir.

Bu yöntem basit ve kolay uygulanabildiği için yaygın olarak kullanılmaktadır.

Çelikle üretmede bir takım koşullar köklenmeyi etkilemektedir. Bunlar, köklenmeye etki eden faktörler iç ve dış faktörler olarak iki gruba ayrılır.

Çelikle Üretim Koşulları

- **Köklenmeyi Etkileyen iç faktörler**
- Çeliğin alındığı birey (ortet) yaşı
- Ortetin beslenme durumu
- Ortetin köklenme yeteneği
- **Köklenmeyi etkileyen dış faktörler**
- Senetetik büyüme maddeleri (IAA, IBA, NAA)
- Hava ve köklendirme ortamı nemi
- Hava ve köklendirme ortamı sıcaklığı
- Işık
- Köklendirme ortamı

Çelikle Üretim İç Faktörler

- **Ortet yaşı** köklenmeyi doğrudan etkilemektedir. Genç anaçlardan alınan çeliklerin daha kolay köklendikleri saptanmıştır.
- **Ortetin beslenme durumu** köklenmeyi etkileyen diğer bir unsurdur. C/N oranında daha az azot içeren, dolayısıyla daha fazla karbonhidratın depolandığı ve güneşi daha fazla alan kısımlardan alınması doğru olacaktır.

Çelikle Üretim İç Faktörler

- **Ortetin köklenme yeteneğinde ise;** köklenme hem ortete bağlı olarak hem de çeliğin alındığı konuma bağlı olarak değişir.
- **Kavak, Söğüt, Ardiç, Taxus çok kolay köklenebildikleri halde**
- **Acer rubrum, bazı Betula türleri orta derecede köklenmektedir.**
- **Meşelerin çoğu, kestane, kayın, dişbudak ve cevizler çok zor köklenen cinsler olup, aşı ile üretimi tercih edilir.**

Çelikle Üretim Dış Faktörler

- Çeliklerin kolayca köklenmesini sağlamak veya köklenme oranını artırmak için dikim çalışmalarından önce köklenmeyi tahrik eden bazı hormonal maddelerle muamele edilir (IAA; IBA, NAA).
- Bunlar çözelti halinde hazırlanabildikleri gibi pudra formunda da kullanılmaktadır. Bunlar 20-200-10000 ppm dozda hazırlanabilmektedir (zayıf veya yoğun çözelti).

Çelikle Üretim Dış Faktörler

- Örneğin 1000ml lik %0.01 dozda IBA sıvı çözelti hazırlamak için **0.1 g (100 mg) IBA** tartılarak Alkolde çözündürülür ve 1000 ml saf suyla karıştırılır. Kristalleşmeyi önlemek için birkaç damla amonyum hidroksit damlatılır. Renkli şişede saklanılır.

Çelikle Üretim Dış Faktörler

- Pudra formda hormon hazırlanması için; **Örneğin %1 lik IBA** hormonu hazırlamak için, **1 g (1000 mg)** hormon tartılır. Alkol veya Aseton içinde çözündürülür. 99 g pudra tartılır ve çözündürülmüş alkollü hormon pudraya ilave edilir. Pudra tamamen kuruduktan sonra kullanıma hazır hale gelmiş demektir.
- Hormonla işleme hemen tüm bitkiler olumlu cevap vermektedir.

Çelikle Üretim Dış Faktörler (Nem)

- **Çeliklerin dikiminden sonraki hava ve toprak nemi çok önemlidir. Başlangıçta havanın neminin çok yüksek olması (>%70 veya %90) gerekmektedir.**
- **Bu nedenle yeterli düzeyde köklenmiş fidecikler elde edilinceye kadar, köklendirme kasalarının üstü plastik örtülerle kapatılır. Otomatik kontrollü seralarda ise arzulanan nem ve sıcaklık elde edildiğinde üzerlerinin kapatılmasına gerek duyulmaz**

Çelikle Üretim Dış Faktörler (Ortam sıcaklığı)

- **Hava ve ortam sıcaklığında ise; ideal bir köklenme hava sıcaklığına göre yaklaşık 5 °C'den daha sıcak olan köklendirme ortamlarında elde edilmektedir.**
- **Buna göre hava sıcaklığı, kullanılan çelik çeşidine ve anaç türe bağlı olarak ortalama 15-25 °C olmalıdır.**

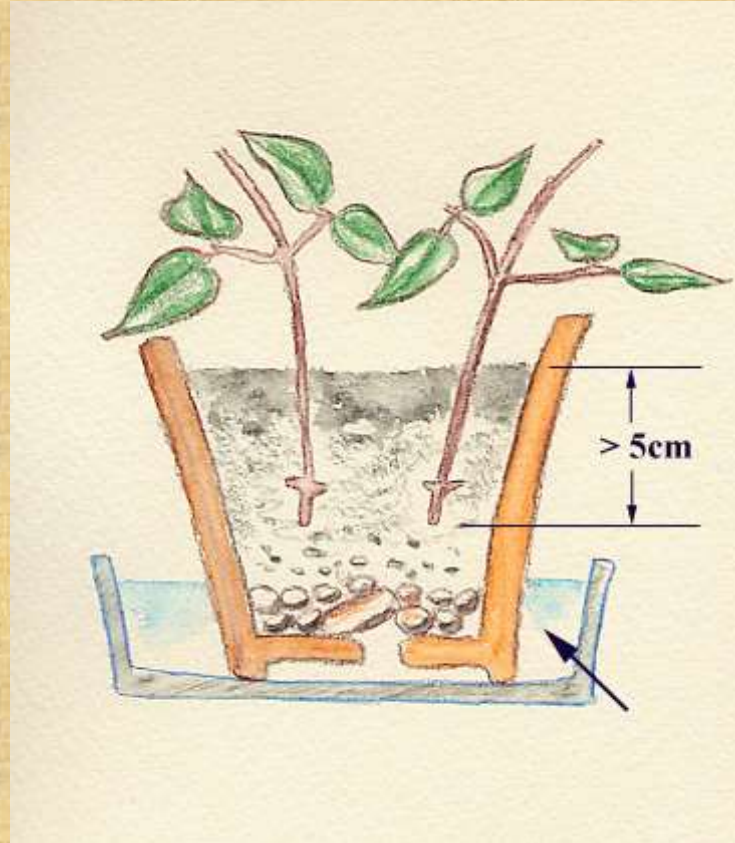
Çelikle Üretme Dış Faktörler (Işık)

- **Çeliklerde köklenme başarısı karbonhidrat içeriği ile direk ilişkilidir.**
- **Fotosentezin ışık altında gerçekleşen döneminde, ışığın süresi ve parlaklığı önemlidir.**

Çelikle Üretim Dış Faktörler (Köklendirme ortamı)

- Köklendirme ortamı olarak toprak, kum, yosun, perlit, vermikülit, talaş, çakıl ve su kullanılır. Türlerine göre bu ortamlarda da başarı oranı değişmekle birlikte, perlit ve vermikülit ortamları nemli kalabilen ve havalanması iyi olabilen ortamlardır.


ÇELİKLE ÜRETME YÖNTEMLERİ



1) Gövde eliđi ile retim

- Gövde eliđi, *yumuşak*, *yarı odunlaşmış* ve *sert çelikleriyle* olmak üzere üç grupta toplanmaktadır. Çeliklerin alım yeri, alım şekli, vb. zelliklere göre *baş* veya *uç çeliği*, *ayak çeliği* şeklinde tanımlanmaktadır.





a) **Yumuşak çelikle üretmede,** odunsu bitkilerin henüz odunlaşmamış olan taze ilkbahar sürgünlerinden hazırlanan çelikler kullanılır.

Ortalama olarak 4-8 cm uzunlukta ve üzerinde 2-3 yaprak bulunan taze sürgünler sertleşmeden ilkbahar sonu-yaz başlarında alınır.

Alınan bu çelikler camekân veya seralarda yastıklara dikilir ve köklendirilir. Kökleme 9-10 ay sürer. Yöntemde kullanılan çelikler genellikle "uç çeliği" şeklindedir.

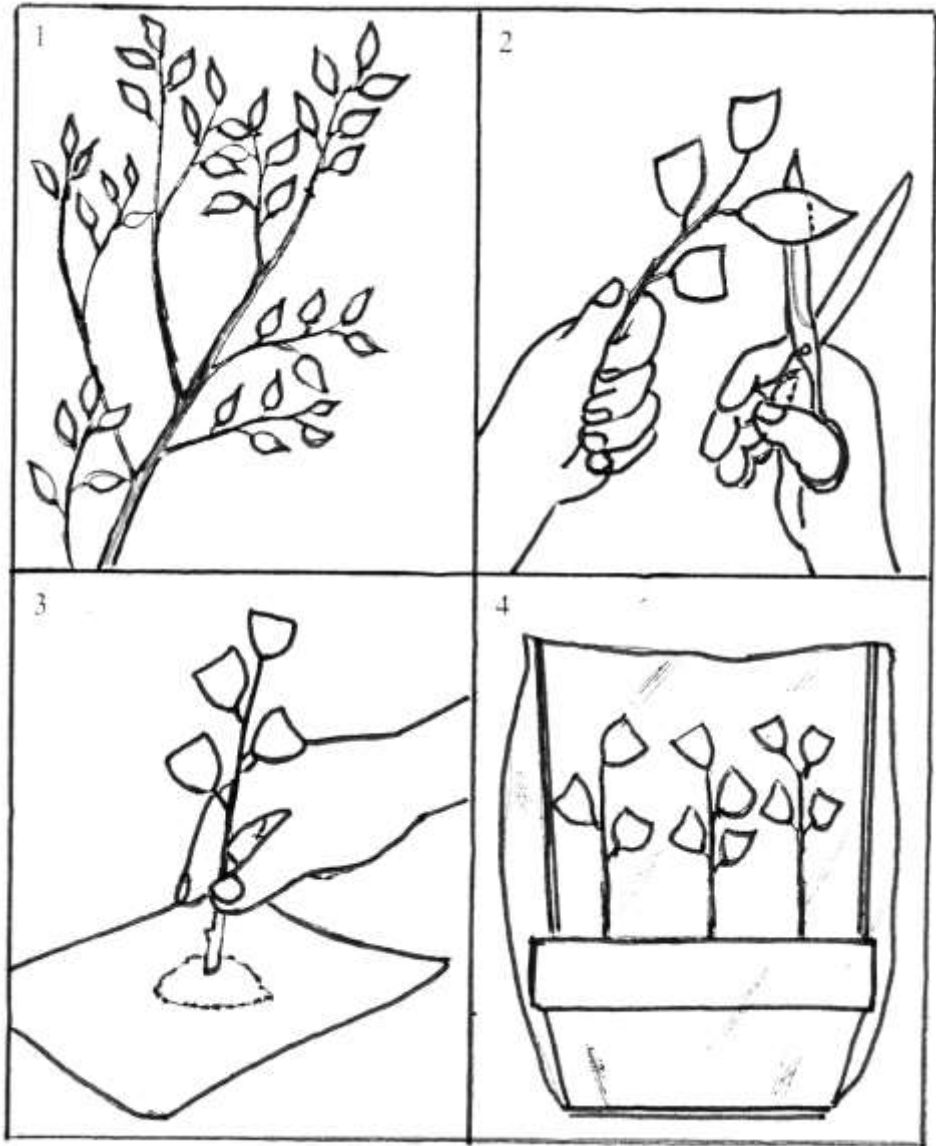
Bu yöntem süs bitkilerinin üretiminde yaygın olarak çok sayıda türde kullanılmaktadır.



Bunlar arasında,

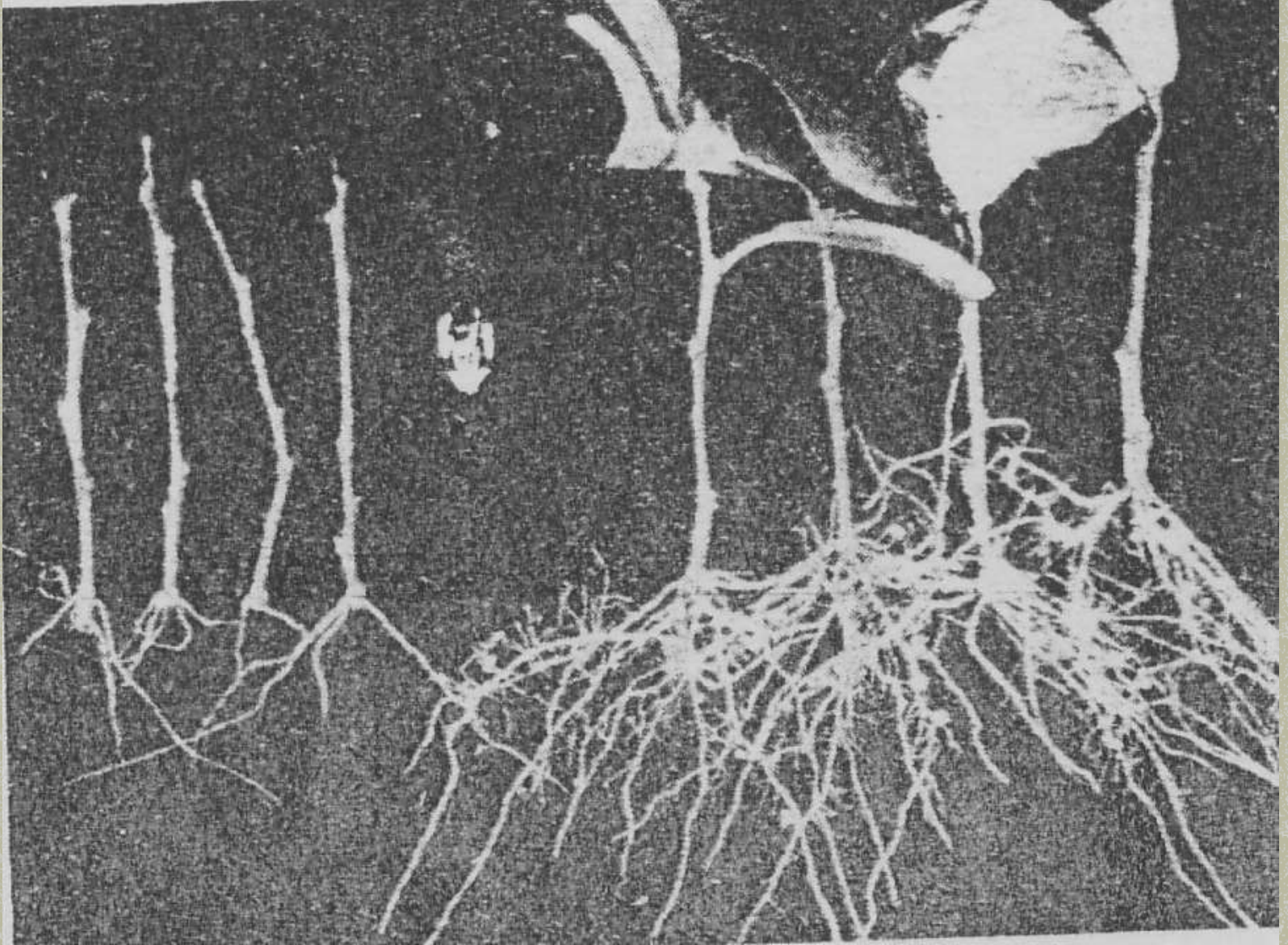
yapraklılardan *Acelia, Acer saccharum, Berberis, Betula, Buxus, Calluna, Cornus, Cotoneaster, Crataegus, Elaeagnus, Euonymus, Forsythia, Hedera, Hydrangea (ortanca), Jasminium, Kerria, Ligustrum, Liriodendron, Lonicera, Maclura, Magnolia, Malus, Morus, Prunus, Rosa, Spiraea, Syringa, Ulmus, Vaccinium, Viburnum* türleri,

ibrelilerden ise *Cedrus, Chamaecyparis, Cryptomeria, Juniperus, Thuja, Thujopsis, Taxus*, vb. sayılabilir.



Yumuşak Çeliğin Hazırlanışı ve Köklendirilmesi

Yapraklı ve Yapraksız Çeliklerde Köklenme Durumu



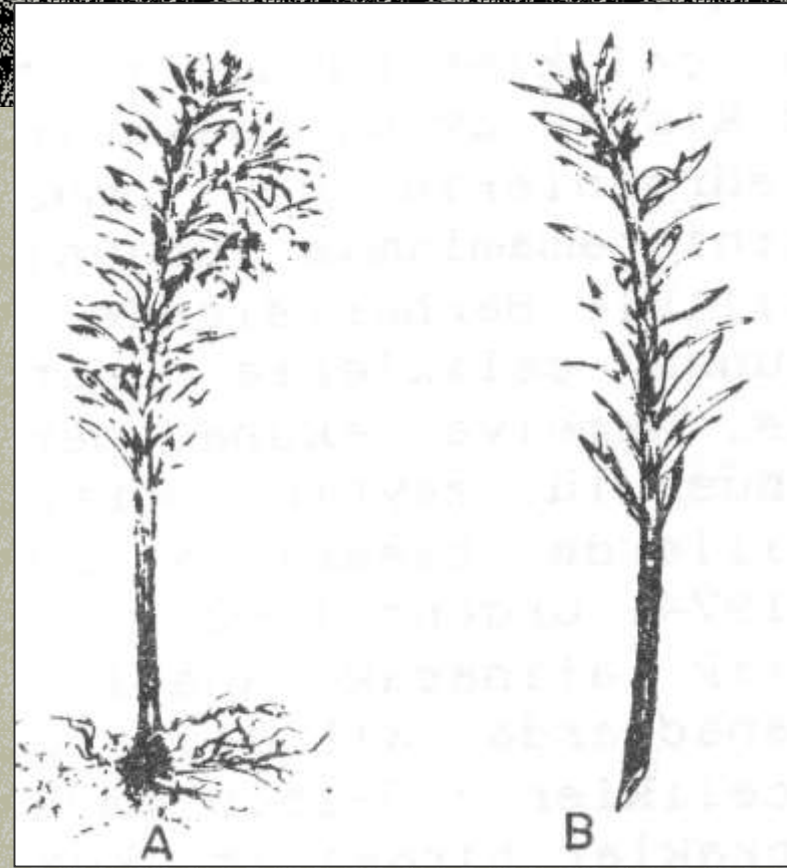
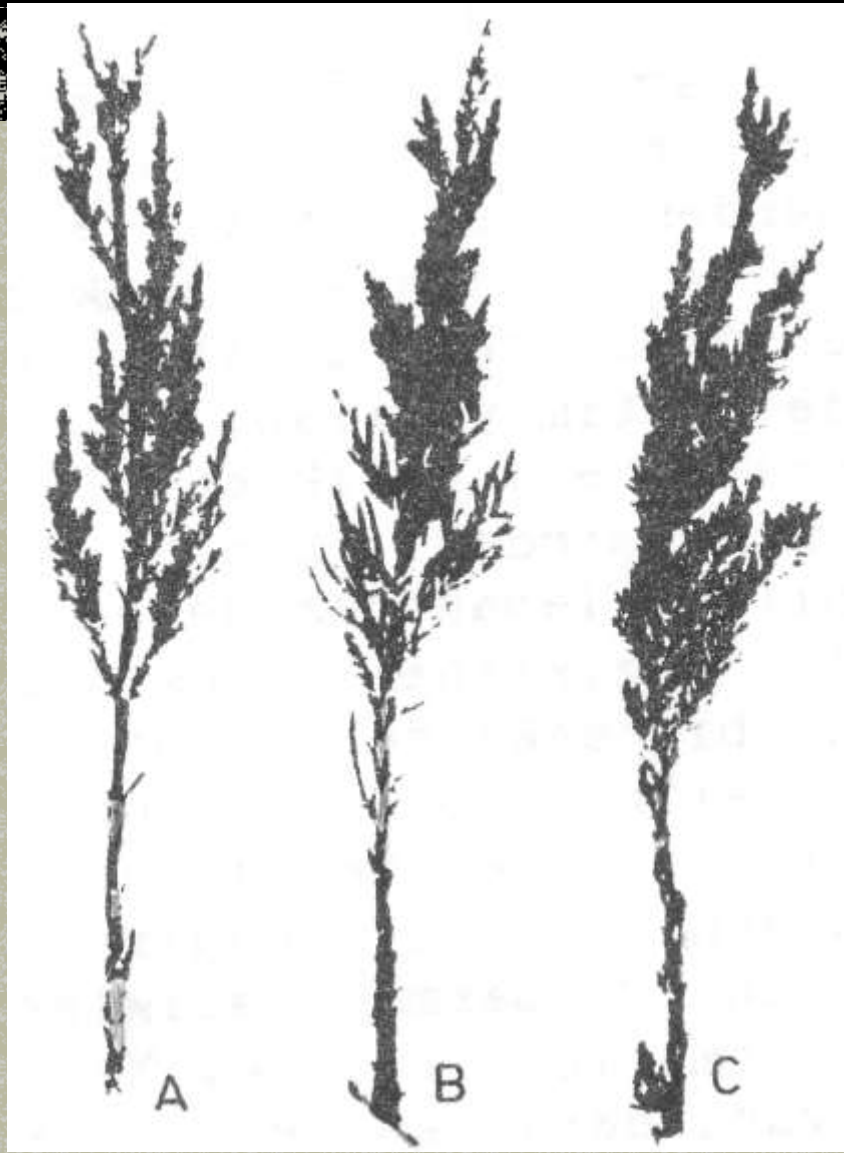
■ b) *Yarı odunlaşmış çelikle üretme*

Yumuşak çelikle üretmede kullanılan çeliklerin yarı odunlaşmış ve kısmen de sertleşerek odunlaşmaya yönelmiş olması durumudur.

Bu yöntem *ormangülleri, pitosporumlar, kamelyalar, çobanpüskülleri, limonlar, porsuk, Cryptomeria ve ardıçlarda* kullanılır.

Çeliklerin alım zamanı, büyüme mevsiminin sonlarına doğru, genellikle Ağustos ayı ve kısmen Eylül başlarıdır.





Yarı Odunlaşmış Çelik Tipleri (A=Adi Ç., B=Ökçeli Ç., C= Dipçikli Ç)

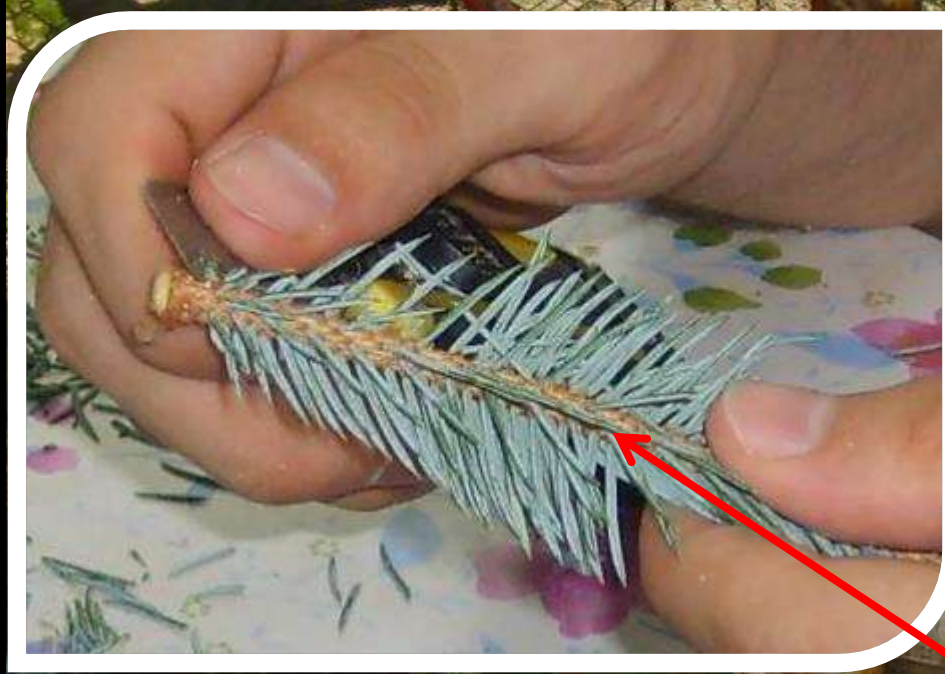
■ **c) Sert (=odun) çelikle üretme**

Bu yöntemde kural olarak **bir yaşındaki tamamen olgunlaşmış** sürgünlerden elde edilen çelikler kullanılır.

Sert çelik, olgunlaşmış ve odunlaşmış sürgünlerden elde edilen çeliklere denir. Dolayısıyla çelik alma zamanı olarak, büyümenin durduğu dönem önerilir.

Özellikle iğne yapraklı türlerde sonbahar sonu ve kış başları en iyi çelik alma zamanıdır. Bu süre ilkbahar başlarına kadar uzatılabilir.

Sert çelikle üretmede sürgün uçları zayıf ve yeterli göze sahip olmadığı için *baş* veya *uç çelik* değil ayak çelikleri daha çok kullanılır.

























Water oak (Quercus nigra)

Red pine (Pinus resinosa)

White pine (Pinus strobus)

Blue pine (Pinus strobus)

1
2
3
4
5

Tür (Species)	Viburnum (Kızılcık)
Uygulanan Hormon (Hormone Applied)	IAA 3000 ppm
Köklenme ortamı (Rooting Media)	1



Düşük Köklenme (Rooting Low)



Orta Köklenme (Rooting Medium)



Yüksek Köklenme (Rooting High)







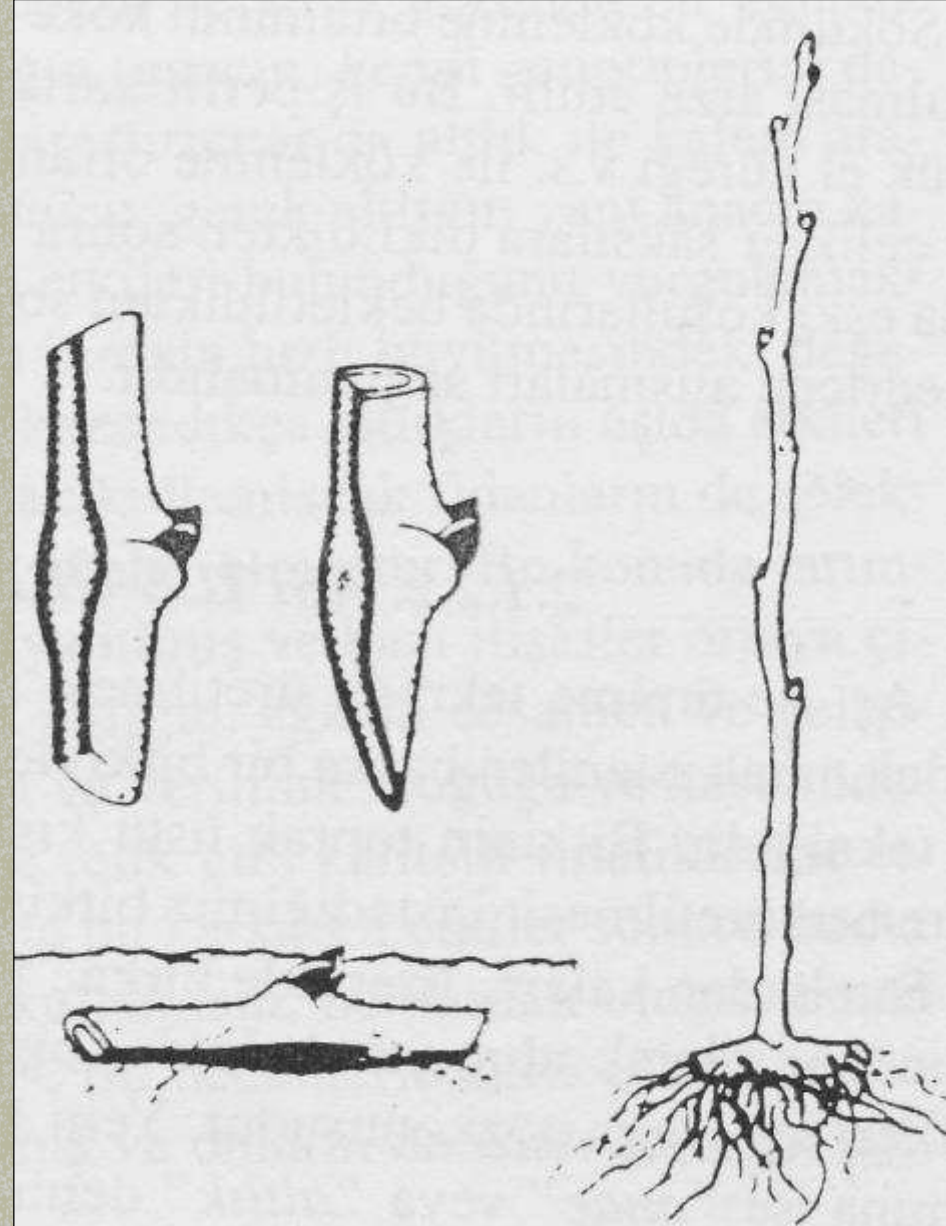






2) Güz Çeliği İle Üretim

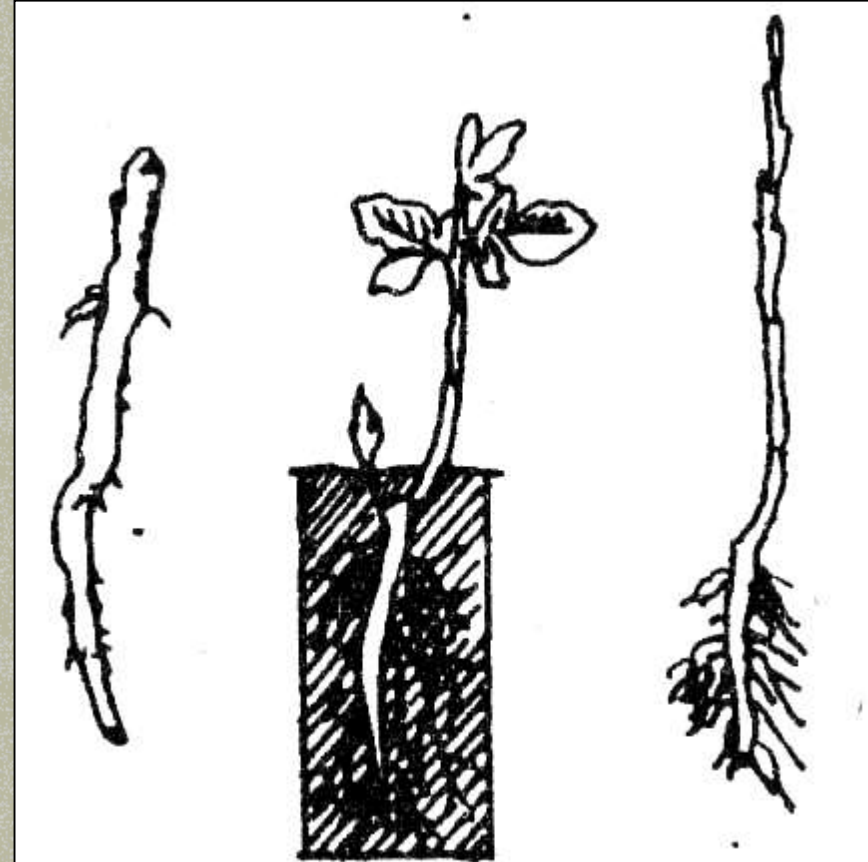
- Çelik üzerinde bir göz söz konusudur. Çelik yatay olarak toprağa gömülür. Gözden çıkan sürgün genç fidanı meydana getirir.
- Şekil. Güz Çeliği İle Üretim



3) Kök Çeliği ile Üretim

- Köklerden alınan parçalarla yapılan bir üretim şekli olup çok kullanılan bir yöntem değildir.
- Kök çeliklerinde, köklerde yer alan uyuyan gözler veya adventif gözlerden sürgünler oluşmaktadır. Çelikler dikey veya yatay olarak ortama konabilir.

■ Kök çeliği ile üretilmesi mümkün ve kolay olan bitki cinsleri ve türleri arasında *Populus tremula*, *P. Alba*, *Alnus*, *Robinia*, *Ailanthus*, *Aesculus*, *Prunus*, *Daphne*, *Rhododendron*, *Syringa vulgaris* türleri sayılabilir



4) Yaprak Çeliği İle Üretme

- Bir yapraktan yeni bir bitkinin üretilmesi yöntemidir. Bu üretim şeklinde *yaprak sapı*, *yaprak ayası* ve *her ikisi birlikte* kullanılır.
- Bu yöntem gibi *yaprak-göz çeliği* ile üretme yöntemi de orman ağaçlarında pek kullanılmamaktadır.
- Ancak ormangülleri, çay ve asma gibi türlerin üretiminde kolaylıkla uygulanabilmektedir.

