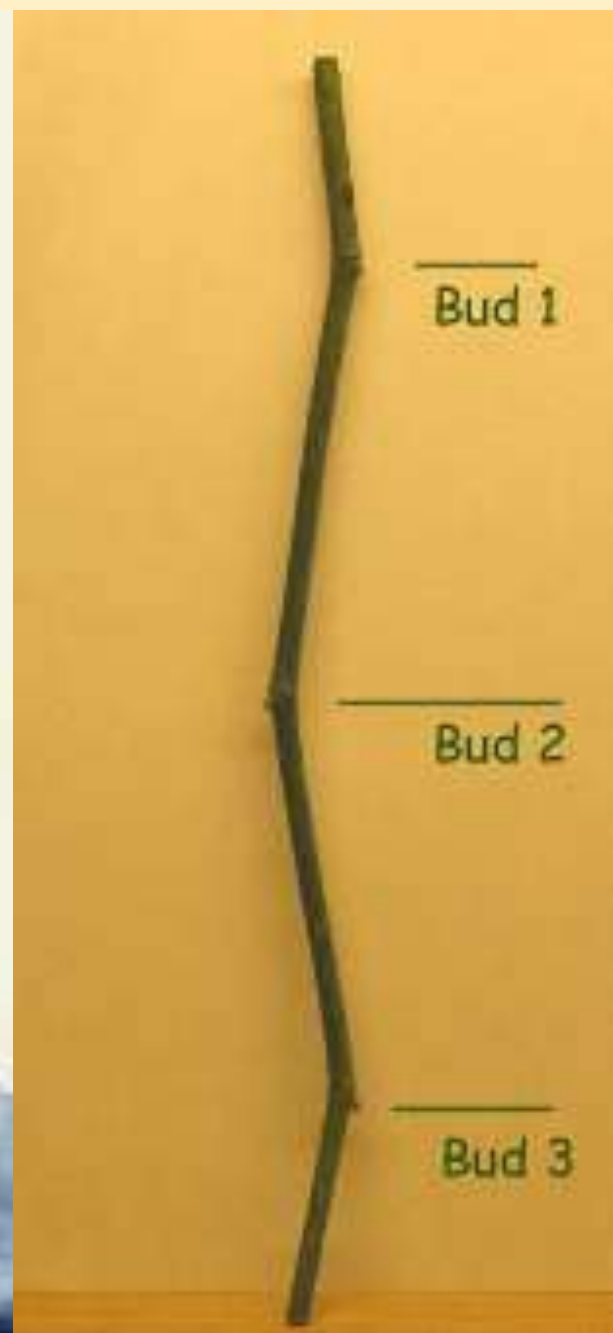


# VEJETATIF YOLLA FIDAN ÜRETİMİ

ÇELİKLE ÜRETME

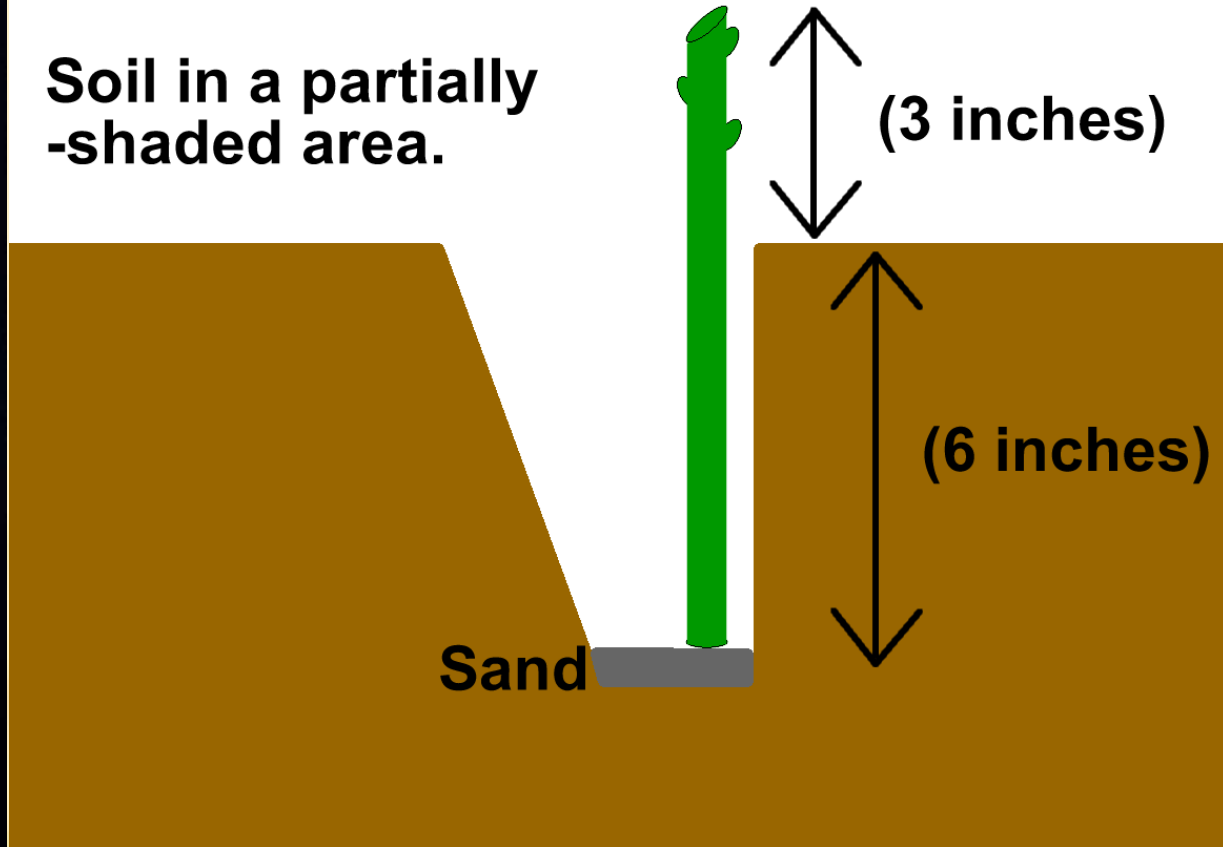








**Soil in a partially  
-shaded area.**





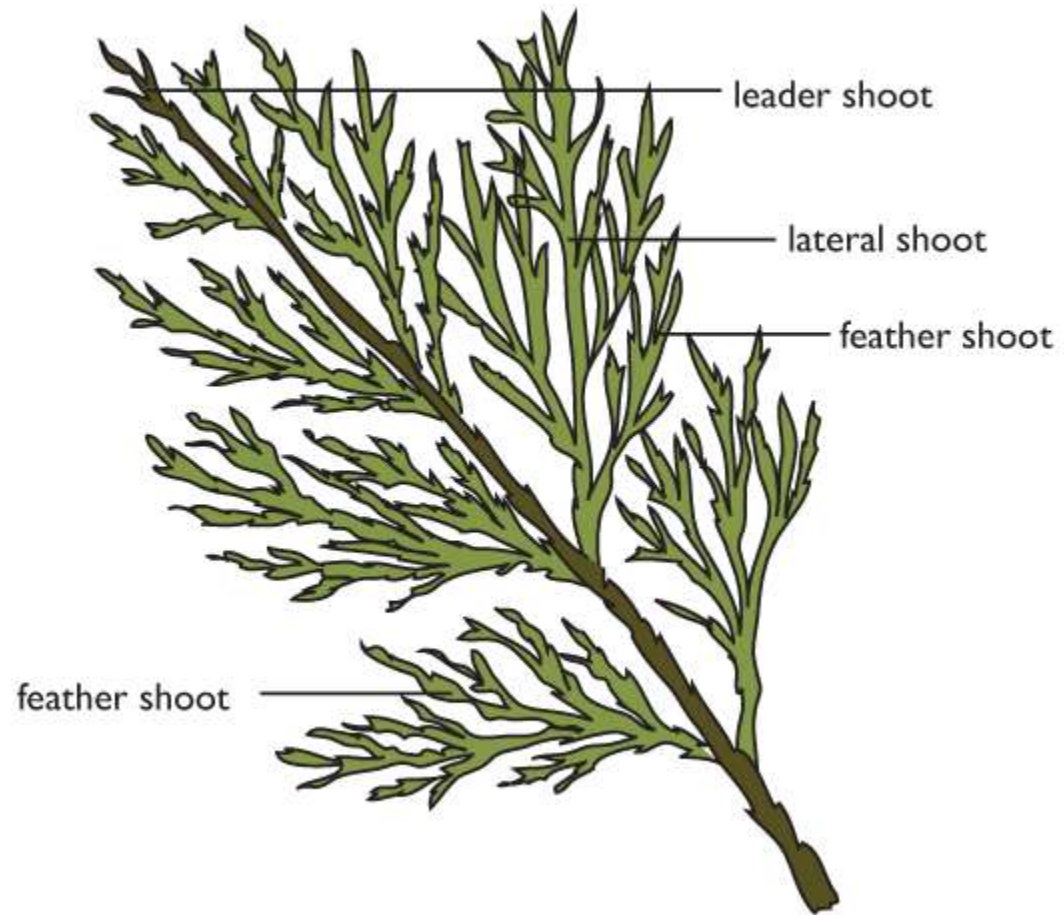








## Conifer shoots







Kontrol - N

2-15 sn - Z  
6000 ppm - IBA

# ÇELİKLE ÜRETME KOŞULLARI

- × Köklenmeyi Etkileyen iç faktörler
- × 1-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

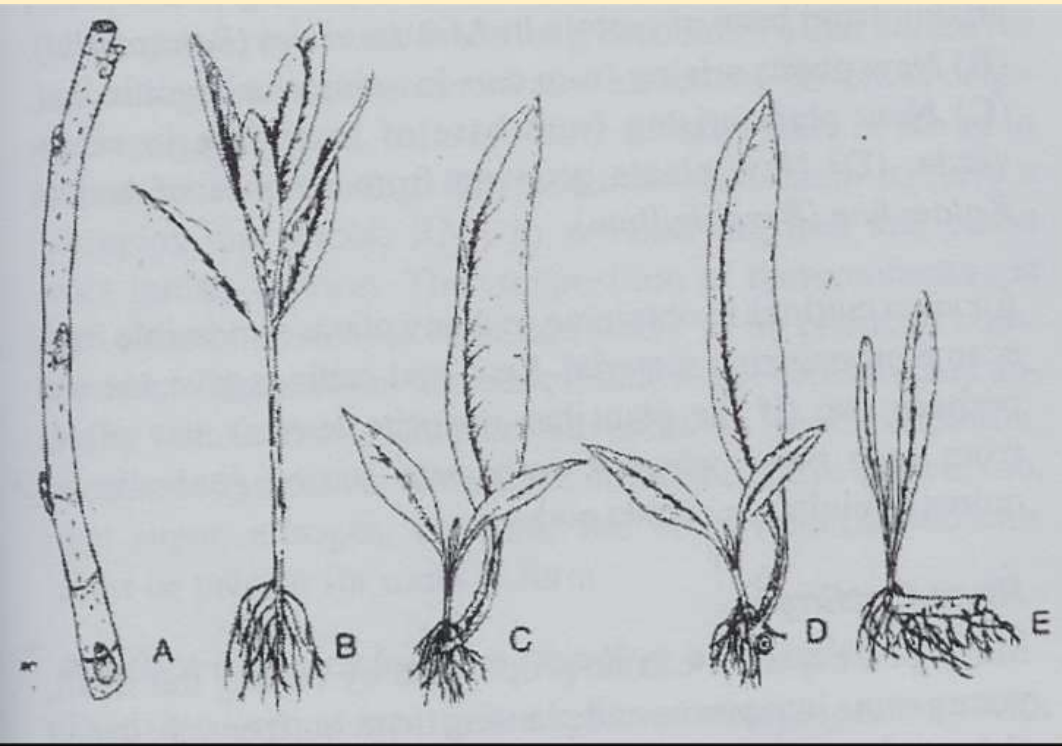


**SOFTWOOD**

**HARDWOOD**

## ÇELİK TIPLERİ

- A-SERT ÇELİK**
- B-HERDEM YEŞİL  
SERT ÇELİK**
- C-YAPRAK  
ÇELİĞİ**
- D-YAPRAK  
TOMURCUK  
ÇELİĞİ**
- E-KÖK ÇELİĞİ**



## ÇELİKLE ÜRETME 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.

# ÇELİKLE ÜRETME İÇ FAKTÖRLER

- × **Ortetin köklenme yeteneğinde ise;** köklenme hem ortete bağlı olarak ve hem de çeliğin alındığı konuma bağlı olarak değişir. **Kavak, söğüt, Ardıç, 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.**

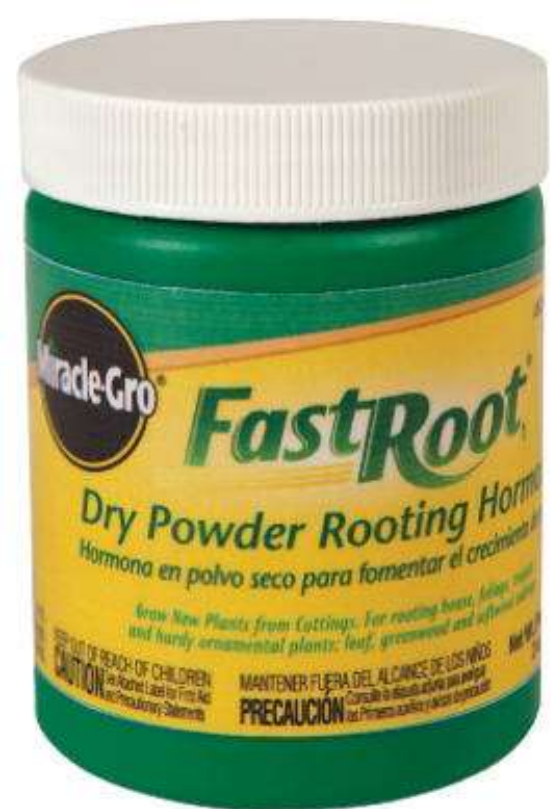


# ÇELİKLE ÜRETME DIŞ FAKTÖRLER

- × 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).

# ÇELİKLE ÜRETME DIŞ FAKTÖRLER

- × Örneğin 1000ml lik %0.1 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.



# KIVIDE PERLIT ORTAMINDA IBA HORMONU İLE İŞLEME TABİ TUTULARAK KÖKLENDİRİLMİŞ YARI ODUNSU ÇELİKLER





Bag

Leaf

0 IBA



Bag

Leaf

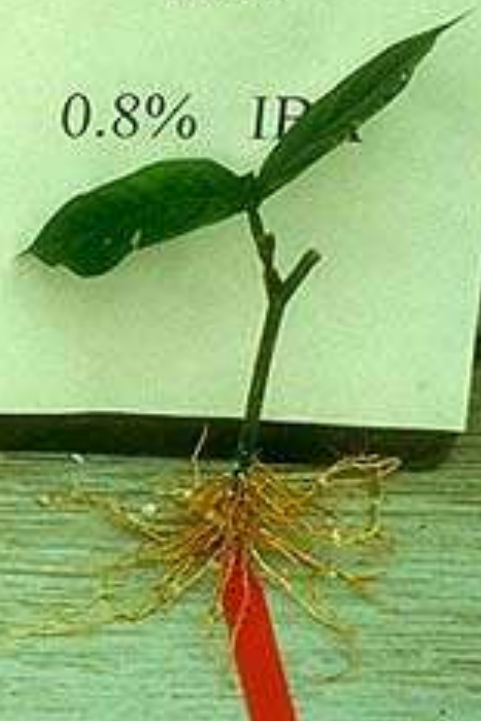
0.3% IBA



Bag

Leaf

0.8% IBA











## ÇELİKLE ÜRETME DIŞ FAKTÖRLER

- × Pudra formda hormon hazırlanması için; **Örneğin %1 lik IBA lı** hormonda **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.

## ÇELİKLE ÜRETME DIŞ 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.

# ÇELİKLE ÜRETME DIŞ FAKTÖRLER (ORTAM SICAKLIĞI)

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

## ÇELİKLE ÜRETME DIŞ FAKTÖRLER (IŞIK)

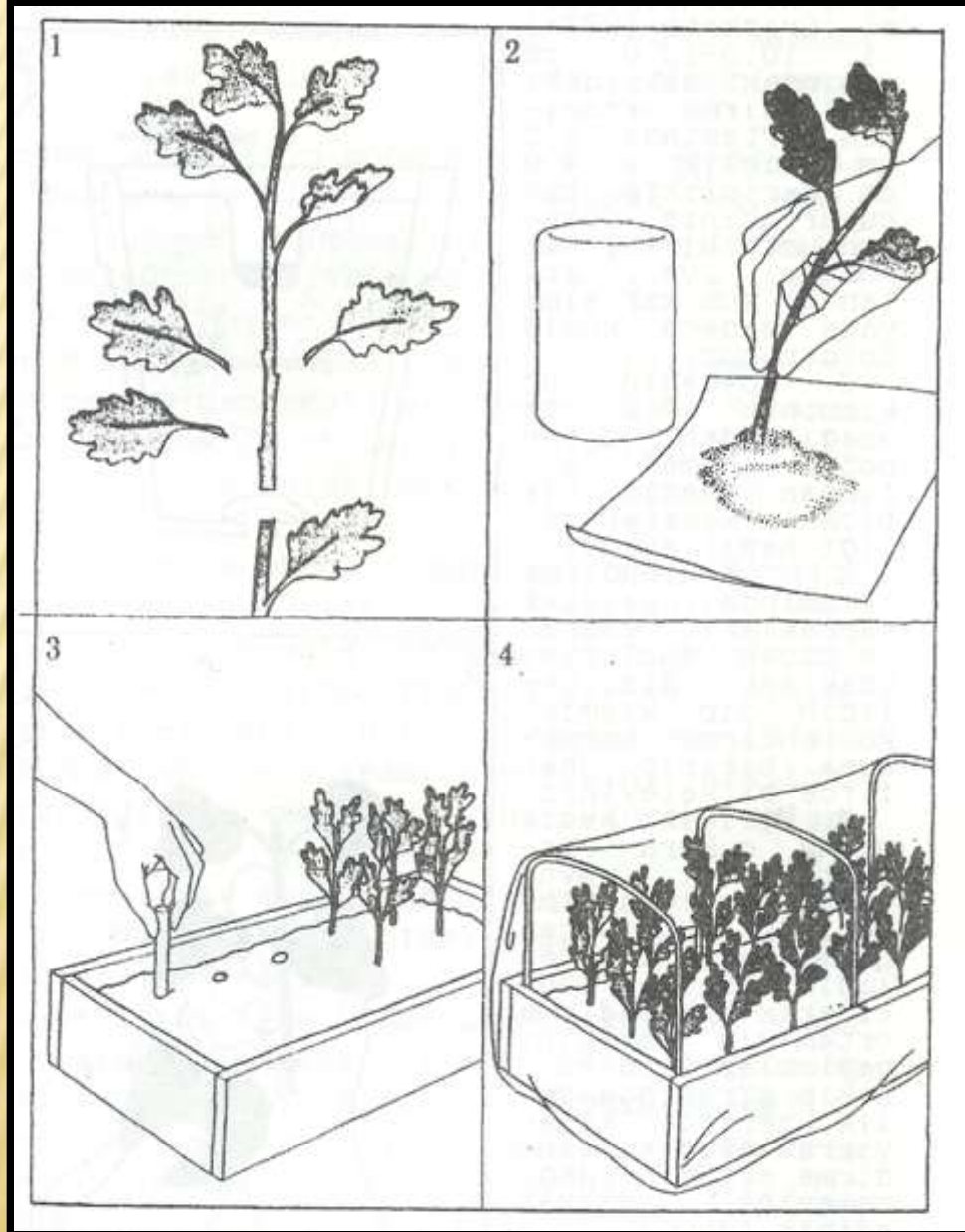
- × Çeliklerde köklenme başarısı karbonhidrat içeriği ile direk ilişkilidir.
- × Fotosentezin ışık altında gerçekleşen döneminde, ışığın süresi ve parlaklığı önemlidir.
- × İdeal bir fotosentez için ortamda, direk güneş ışığı yerine difüz ışık olması istenir.

## ÇELİKLE ÜRETME DIŞ FAKTÖRLER (KÖKLENDİRME ORTAMI)

- × 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.

# KIVIDE PERLIT ORTAMINDA IBA HORMONU İLE İŞLEME TABİ TUTULARAK KÖKLENDİRİLMİŞ YARI ODUNSU ÇELİKLER





× **Çeliklerin hazırlandıktan sonra hemen dikilmesi gerekir. Dikim sırasında çeliklerin tahminen yarısı köklendirme ortamına sokulmalıdır. Ya da çeliklerin alt uçları ile kasa veya yastık tabanı arasında en az 2.5-5.0 cm mesafe kalması tavsiye edilmektedir.**

× **Kullanılacak aralık mesafe ise, çelikler üzerinde bırakılan yapraklar hemen hemen birbirine değecek şekilde ayarlanır.**

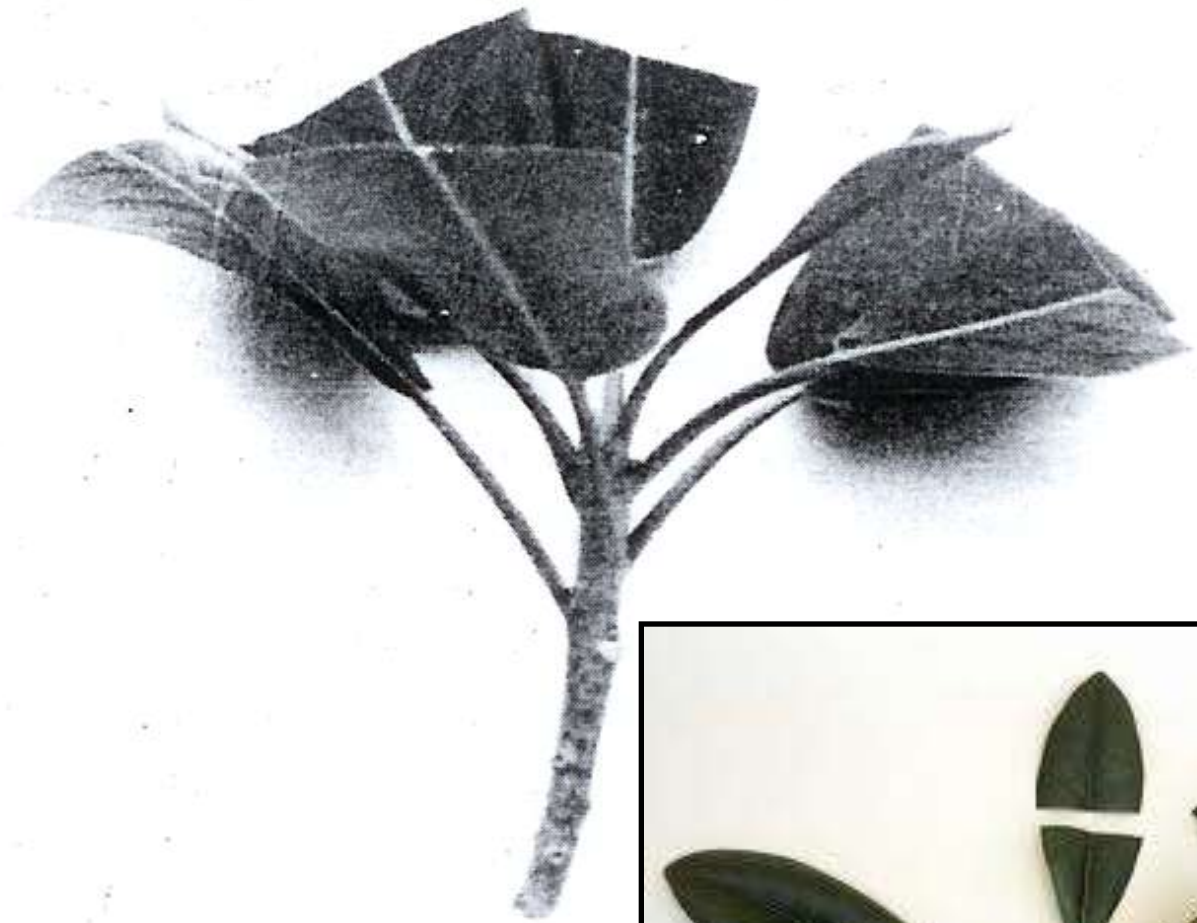




**SOFTWOOD**

**HARDWOOD**



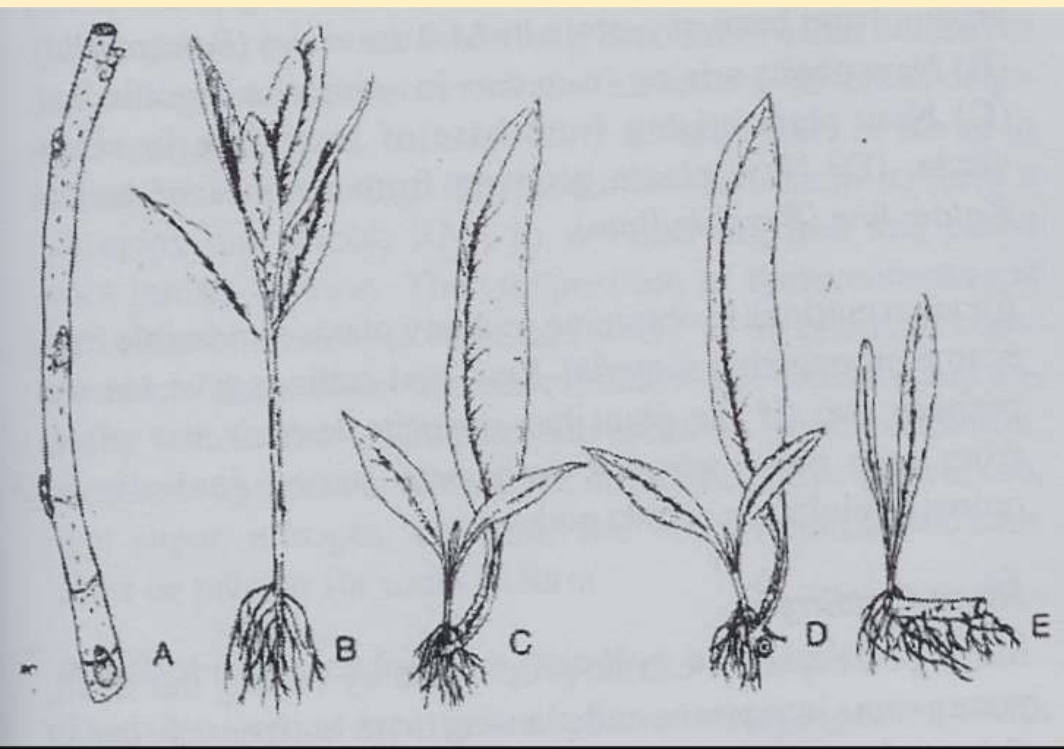




**Yumuşak  
Otsu  
Çelikler  
Perlit  
ortamı**



**Yaprak çelikleri ile üretim (Menekşe)**



**ÇELİK TIPLERİ**  
**A-SERT ÇELİK**

**B-HERDEM YEŞİL  
SERT ÇELİK**

**C-YAPRAK ÇELİĞİ**

**D-YAPRAK  
TOMURCUK ÇELİĞİ**

**E-KÖK ÇELİĞİ**



# YUMUŞAK ELIKLERLE ÜRETME

- ✘ **Yumuşak elikler** odunsu bitkilerin henüz odunlaŐmamıŐ ilkbahar sürgünlerinden hazırlanır.
- ✘ çeliklerin alım zamanı **türe ve yöresel iklim koŐullarına** göre değişir.
- ✘ En ideal köklenme bir ölçüde bükülmeden kırılabilen, fakat aniden büküldüğünde kırılan, **ana bitkinin tam güneş gören bölgelerindeki orta derece büyüme gösteren dallarından** hazırlanan çeliklerde elde edilmektedir.

# YUMUŞAK ELIKLERLE ÜRETME

- × Yeşil elikler daima yapraklı olarak tŸrlere göre deĐiŐmekle beraber, **5-12 cm boyunda**, genellikle **2-3 nod** içerecek Şekilde hazırlanır ve kesim en son boğumun hemen ardından yapılır.
- × TopraĐa batırılacak kısımlarda yapraklar uzaklaŐtırılır.



- × **Yumuşak çelikler** tepe tomurcuğu taşıyan baş çelikler şeklinde hazırlanır. Çünkü bu çelikler daha kolay köklenir.
- × **Çelik alım zamanı türe göre değişir.**  
**Açelya, Weigela, Berberis, Buxus, Crateagus, Lriodendron, Lonicera, Magnolia, Morus, Malus, Almus, Vaccinium** türlerde yaz başında, **Rosa ve Hedera** her dönem yeşil çelik verebilirler.

# YARI ODUNSU ÇELİKLERLE ÜRETME

- × Yarı odunlaşmış çelikler, **yumuşak çeliğe oranla kısmen odunlaşmaya yönelmiş**, dolayısıyla bir ölçüde odunlaşmış çeliklerdir.
- × Büyüme mevsiminin sonuna doğru genellikle Ağustos, kısmen Eylül başlarında alınır.
- × Yarı odunsu çelikler **7.5-15.0 cm uzunlukta** tepeye yakın kısımlardaki yapraklar bırakılıp, köklendirme ortamına girecek olan kısımlarınkiler uzaklaştırılarak yapılır.

# YARI ODUNSU ÇELIKLERLE ÜRETME

- × Herdem yeşil bitkilerde tepe tomurcuğunu taşıyan “**baş çelik**” ve taşımayan “**ayak çelikleri**” ile üretim söz konusu olabileceği gibi,
- × “**adi çelik**”,
- × “**ökçeli çelik**” ve
- × “**dipçikli çelik**” ile de üretim yapılabilir.



**Dipçikli çelik**  
**Mallet cutting**



**Heel cutting**  
**Ökçeli çelik**



**Wounding**  
**Yaralanmış çelik**

# YARI ODUNSU ÇELİKLERLE ÜRETME

- × **Adi çelikler**, yalnız o yılın sürgününü içerir. Bunlar da **ayak ve baş çeliği** olmak üzere iki türdür. Ayak çeliği yan tomurcuklardan gelişen sürgünler daha kuvvetli olması nedeniyle baş çeliğine tercih edilmektedir. Her çeliğin boyu 15–18 cm boyunda, üzerinde 3–5 tomurcuk bulunur. Porsuk ve Ardiçlarda bu yöntem kullanılır.
- × **Ökçeli çelikler**, çeliğin tabanında, 2 yıllık odundan küçük bir kısmı da içerir. **Dipçikli çelik** ise daha yaşlı dalın 1–2,5 cm uzunluğunda bir parçasını kapsar.

# KIVIDE PERLIT ORTAMINDA İBA HORMONU İLE İŞLEME TABİ TUTULARAK KÖKLENDİRİLMİŞ YARI ODUNSU ÇELİKLER



Kontrol - N

2-15 sn - Z  
6000 ppm - İBA