MEYVECİLİKTE EŞEYSİZ ÇOĞALTMA TEKNİKLERİ

Prof. Dr. Lütfi PIRLAK
Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi
KONYA

Eşeysiz çoğaltma, kök, sürgün gibi bitki kısımlarıyla yapılan çoğaltmadır. Eşeysiz üretme yeni bitkinin genetik yapısında herhangi bir değişiklik meydana getirmez. Ana bitkinin bütün özellikleri yavru bitkide de ortaya çıkar.

Halen yetiştiriciliğini yaptığımız meyve çeşitleri eşeysiz çoğaltma ile özelliklerini kaybetmeden üretilebilmişlerdir. Bu bitkilerin çoğunda tohumla üretme yoluyla aynı bitkiyi elde etmek mümkün değildir. Örneğin; Amasya elmasından alınan tohumların ekilmesiyle yeni bir çöğür ve bunun büyümesiyle bir ağaç elde edilebilir, fakat meydana gelen bu ağaç Amasya çeşidi değildir. Amasya çeşidinin elde edilmesi için tohumla çoğaltma yerine aşıyla çoğaltma yapmak zorunludur.

Çeliklerden Kök Oluşmasını Etkileyen Faktörler

Ana Bitkinin Beslenmesi: Ana bitkinin beslenme durumu köklenme ve sürgün oluşumu için önemlidir. Beslenmesi daha iyi olan bitkilerden alınan çeliklerde köklenme daha iyi olur.

Ana Bitkinin Yaşı: Çelikle kolaylıkla çoğaltılabilen bitkilerde, ana bitkinin yaşı veya durumu pek önemli değildir. Buna karşılık köklenmesi zor olan bitkilerde bu, üzerinde durulması gereken önemli bir faktördür. Genellikle genç bitkilerinden alınan çelikler yaşlı ve olgun ağaçlardan alınanlara oranla çok daha çabuk köklenirler.

Çelik Alma Zamanı: Yılın herhangi bir zamanında çelik hazırlamak mümkündür. Kışın yaprağını döken ağaçların çoğaltılmasında odun çelikleri kış dinlenme mevsiminde, yapraklı, yeşil veya yarı odunlaşmış çelikler büyüme mevsiminde, henüz sertleşmemiş veya kısmen odunlaşmış dalların kullanılmasıyla hazırlanır. Kışın yaprağını döken türlerin odun çeliklerini, yaprak dökümünün hemen öncesinden ilkbaharda tomurcukların kabarmasına kadar olan dönemde almak mümkündür.

ÇELİKLE ÇOĞALTMA TEKNİĞİ

Çelikle çoğaltmada, bir gövde veya kök parçası ana bitkiden kesilir, sonra bu bitki kısımları elverişli ortama konur ve kök ve sürgün yapımına zorlanırlar. Bu suretle meydana gelen yeni bitki ana bitkinin aynı özelliklerine sahiptir.

Çelikle Çoğaltmanın Üstünlükleri

- Az sayıda damızlık bitkiden birçok yeni bitki elde edilebilir,
- Ucuzdur,
- Çabuk sonuç alınır,
- Uygulanması basittir,
- Anaçla uyuşmazlık, aşı noktasında kaynaşmama gibi sorunlar yoktur,
- Birbirinin aynı bitkiler elde edilir,

ÇELİK TİPLERİ

1. Gövde Çelikleri

Odun çelikleri en önemli çelik tipidir ve çeliklerin hazırlanmasında kullanılan odunun tabiatına göre *odun, odunsu, yumuşak odun* ve *otsu (yeşil)* olmak üzere dört gruba ayrılabilirler.

Odun Çelikleri: Eşeysiz çoğaltmanın en ucuz ve kolay metotlarından biridir. Odun çelikleri kolaylıkla hazırlanır, çabucak bozulmazlar, gerektiğinde uzak mesafelere gönderilebilirler. Bunların köklendirilmesinde özel ekipmanlara ihtiyaç yoktur. Çelikler sağlıklı, güneşte büyüyen kuvvetli bitkilerden alınmalıdır. Çelik alınacak dalların boğum araları kısa veya çok uzun olmamalıdır.

Odun çelikleri, *Adi, Ökçeli, Dipçikli ve Sırık çelikleri* olmak üzere dört şekilde hazırlanabilirler.

Çeliklerin hazırlanmasında kullanılan yöntemler;

1. Çelikler eşit uzunlukta hazırlanır, demet halinde bağlanarak ilkbahara kadar serin ve nemli bir ortamda saklanır.
2. Kolay köklenen türler için, kışın sadece çelik materyalinin alınması demetlerin hafif nemli kum içine konulup kağıtlara sarılması ve 0-4°C'de ilkbahara kadar muhafazası gereklidir.
3. Çelikler sonbaharda alınır ve hemen dikilebilirler.
4. Bazı türlerde çelikler sonbaharda alınarak bunlara köklenmeyi artırıcı kimyasallar uygulanır ve köklenme teşvik edilir.

❖ **Yarı-odun Çelikleri:** Bu tip çelikler geniş yapraklı herdem yeşil türlerin (Turunçgiller) odunsu kısımlarından hazırlanır. Bu çelikler genellikle yaz aylarında büyümenin kısmen başlamasından sonra ve yeni sürgünler kısmen olgunlaşınca alınır. Çelikler tepe kısmındaki yapraklar bırakılmak ve alttaki yapraklar koparılmak suretiyle 7-15 cm uzunlukta hazırlanırlar. Çelikler sabah erken saatlerde alınmalıdır.

❖ **Yumuşak odun Çelikleri:** Yapraklarını döken ve herdem yeşil türlerin yumuşak ve etli yeni ilkbahar sürgünlerinden hazırlanmış çeliklerdir. Genel olarak diğer çelik tiplerine göre yeşil çelikler daha kolay ve daha çabuk köklenmekte olsalar da daha fazla dikkat ve ekipman ihtiyacı vardır. Bunun sonucu olarak kurumaları önlemek için dikkatli hazırlanmalı nemi yüksek olan yerlerde köklendirilmelidirler.

2. Yaprak Göz Çelikleri: Bu çelikler bir yaprak ayası, yaprak sapı ve üzerinde göz bulunan kısa bir dal parçasından ibarettir. Böğürtlen, ahududu, çay ve turunçgiller bu şekilde kolaylıkla çoğaltılmaktadırlar.

3. Kök Çelikleri: Çelikler ilkbahar gelişme periyodu başlamadan önce hazırlanırsa çok iyi sonuç elde edilir. Ana bitkinin hızlı gelişme gösterdiği ilkbahar döneminde çelik yapılmamalıdır. Kök çelikleri ile çoğaltma basittir. Ahududu ve böğürtlende kullanılır.

KÖKLENDİRME ORTAMI

Birçok bitki türlerinin çelikleri çok kolay köklendikleri için kullanılan köklendirme ortamının cinsi önemli değildir. Zor köklenen bitkilerde köklendirme ortamı, sadece köklenme oranına değil, aynı zamanda oluşacak kök miktarı üzerine de etkilidir.

Kışın yapraklarını döken bitkilerin odun ve kök çelikleri genel olarak toprakta köklendirilir. Toprakta hastalık etmeni varsa çeliklerde zarar meydana getirir. Bu nedenle kullanılan toprak temiz olmalıdır.

Perlit: Havalanması ve su tutma kabiliyeti iyidir. Hafiftir. Birçok bitki için uygundur. Maliyeti çok yüksek değildir.

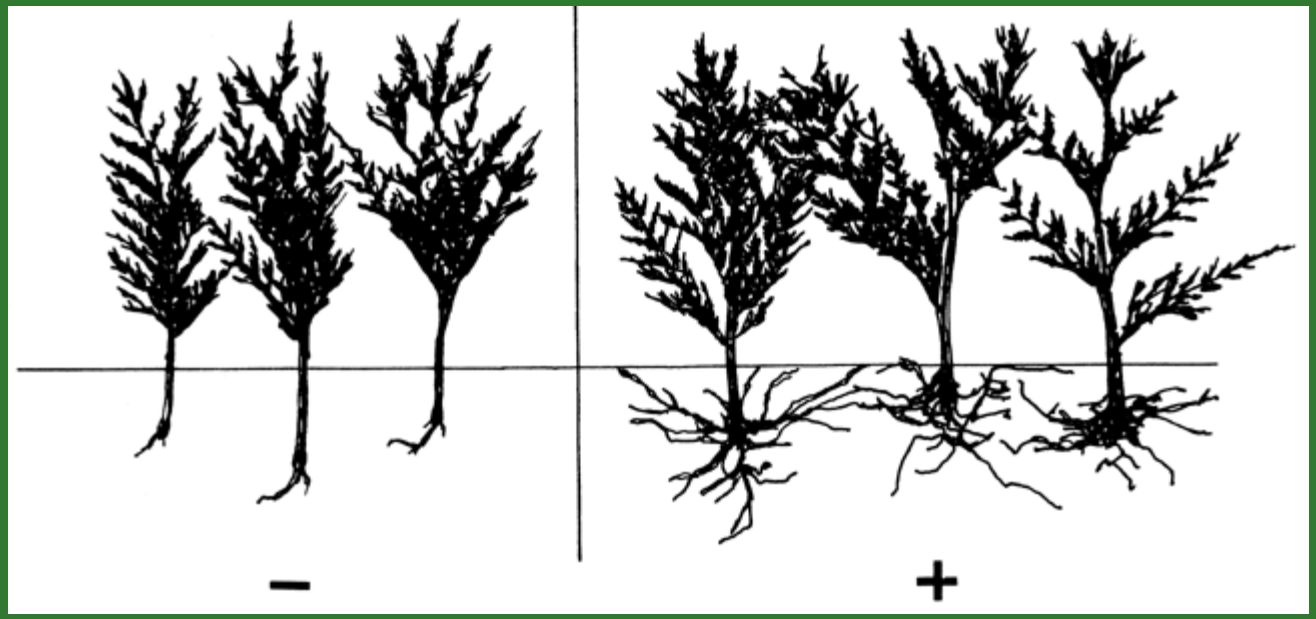
Kum: Havalanması iyidir. Su tutma kapasitesi zayıftır. Nehir kumu tavsiye edilir. Temini kolay ve maliyeti yüksek değildir.

Çeliklerin Bitki Büyümeyi Düzenleyiciler ile Muamele Edilme Yöntemleri

Bitki büyümesini düzenleyiciler ile çelikleri muamele etmenin amacı köklenme oranını artırmak, köklenmeyi hızlandırmak ve çelik başına düşen kök sayısını artırmaktır. Çelikleri kolay köklenen türler (Ayva, asma, böğürtlen v.b.) büyümeyi düzenleyici madde kullanımına gerek yoktur.

Bu maddeleri alkolde çözündürülerek solusyonlar hazırlanır. Çelikler köklenme ortamına dikilmeden önce dipten 1/3'lük kısmı 5-10 saniye solusyona daldırılır. Çıkarılan çeliklerin dip kısımlarının kuruması beklendikten sonra ortama dikilir. Köklenmesi zor olan türler için yüksek, köklenmesi kolay olanlar için ise daha düşük konsantrasyonlu çözeltiler hazırlanır.





TYPES OF CUTTING



Softwood *These are taken from new shoot tips (stem-tip cuttings) or basal shoots (basal stem cuttings) most often in spring, when they are almost fully developed but still soft.*

Semi-ripe *Once new growth has slowed and the shoots have started to become firm, which may be from midsummer to autumn, semi-ripe cuttings are taken from the stems.*



Whole leaf *Some plants have dormant buds at the leaf bases. These produce new plants when leaves are treated as cuttings.*

Part leaf *A few plants regenerate from leaf tissue. Take leaf sections or wound leaves at any time in the growing season.*

Leaf-bud *Semi-ripe cuttings with a short stem and one leaf can be taken from some plants to obtain more cuttings from one stem.*

Root *Lengths of healthy, strong root of pencil or medium thickness for the plant can be taken in the dormant season.*

DALDIRMA İLE ÇOĞALTMA

Bir dalın ana bitkiden ayrılmadan köklendirilmesine "**daldırma**" denilmektedir.

Daldırmanın Yararları

a. Daldırılan sürgün veya dal, kök ve sürgün oluşturup kendine yeterli hale gelinceye kadar ana bitkiden ayrılmamaktadır.

b. Daldırma yöntemleri basit olup kolayca uygulanabilmektedir

c. Daldırmanın doğal olarak oluştuğu türlerde, bu yöntem basit ve ekonomiktir.

d. Daldırmada anaç ve aşı sorunları söz konusu değildir.

Daldırma Tipleri

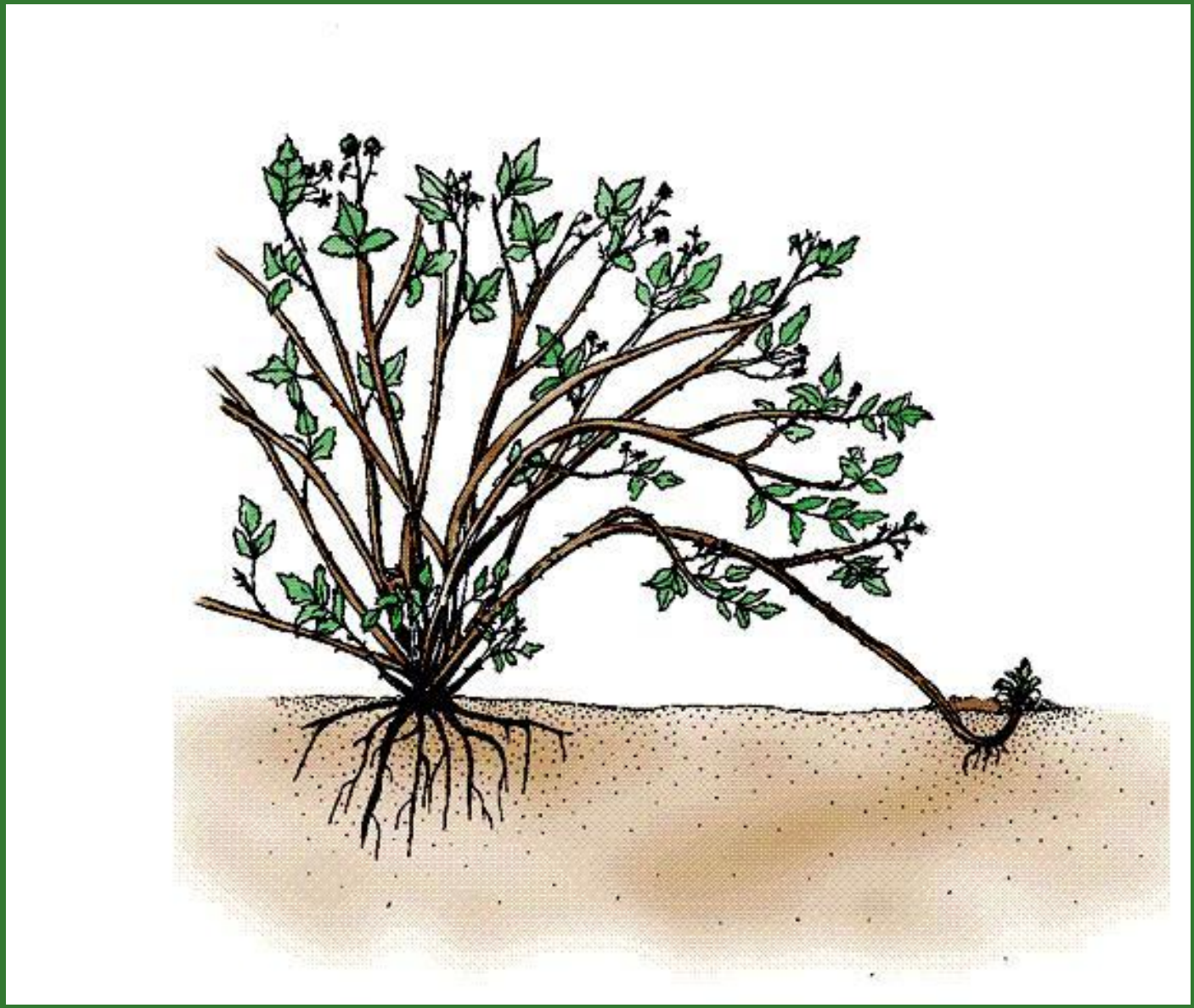
Yaygın olarak kullanılan daldırma tipleri;

- **Uç** daldırması,
- **Basit** daldırma,
- **Hendek** daldırması,
- **Tepe** daldırması,
- **Hava** daldırmasıdır.

Uç Daldırması

Bazı bitkilerin sürgün uçları, gelişmenin belirli bir döneminde uygun bir ortam içine yerleştirildiğinde köklenme yeteneğindedirler.

Sürgün uçları 2-5 cm derinliğinde açılan çukurlara elle daldırılır. Üzeri toprakla örtülen sürgün uçlarında kısa sürede köklenme meydana gelir ve oluşan yeni bitkiler aynı mevsim sonunda söküme hazır hale gelirler. Ancak söküm diğer daldırmalarda olduğu gibi ilkbahar veya sonbaharda yapılabilir.



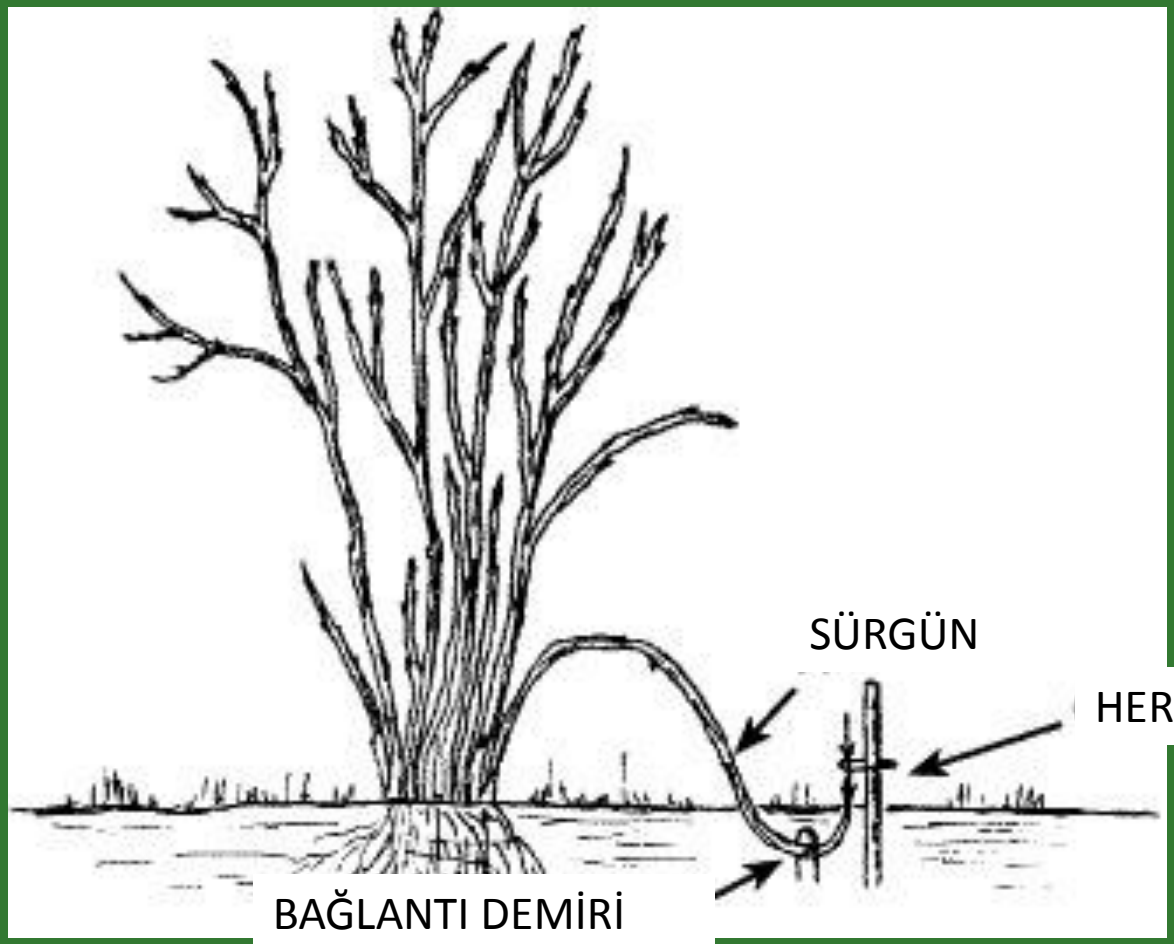
Basit (Adi) Daldırma

Çok yıllık bitkilerin bir kısmında dallar devamlı olarak nemli toprak ile temas ettiğinde köklenebilmektedir. Basit veya adi daldırma, bir dalın toprağa doğru bükülmesi, toprağa gelen kısmının toprak veya başka bir köklendirme materyali ile örtülmesi ve dalın ucunun topraktan dışarı çıkarılması suretiyle uygulanır.

Basit daldırma, doğal olarak dağınık ve yere yakın büyüme özelliği gösteren bitkilerde kendiliğinden meydana gelmektedir.

Basit daldırmanın uygulama zamanı ilkbahardır. Kullanılan materyal dinlenme halindeki bir yaşlı dallardır. Genel olarak, daha yaşlı dallar daldırma için uygun değildir.

Dal uçtan itibaren 15-30 cm mesafedeki kısmından, toprak yüzeyi ile dik açı yapacak şekilde bükülür. Bükülen dallar, daha önce bitkinin çevresinde daldırılacak dal sayısına göre 25-30 cm derinlikte açılmış çukurlara, uçları dışarıda kalacak şekilde yerleştirilirler. Daldırılan dalı toprak altında tutmak için çatal bir dal, U şeklinde kıvrılmış kalın bir tel veya taş parçası kullanılabilir. Daha sonra üzeri toprakla kapatılır.


SÜRGÜN
HEREK
BAĞLANTI DEMİRİ

Hendek Daldırması

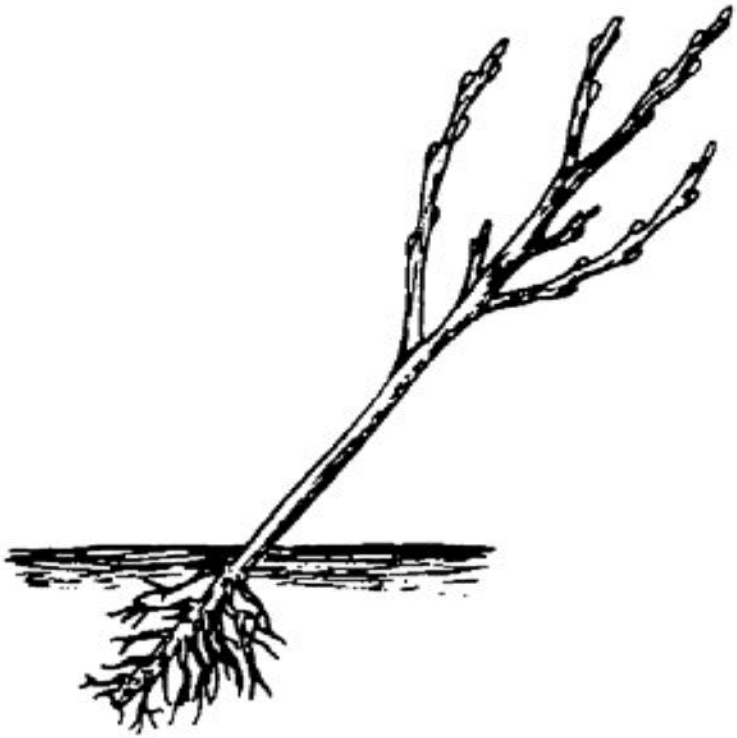
Hendek daldırması, bütün bir bitki veya bir dalının sığ bir hendeğe yatay olarak yerleştirilerek, üstünün toprak ile örtülmesidir. Daldırma yapmadan önce dalın alt kısmının yaralanması köklenmeyi artırmaktadır.

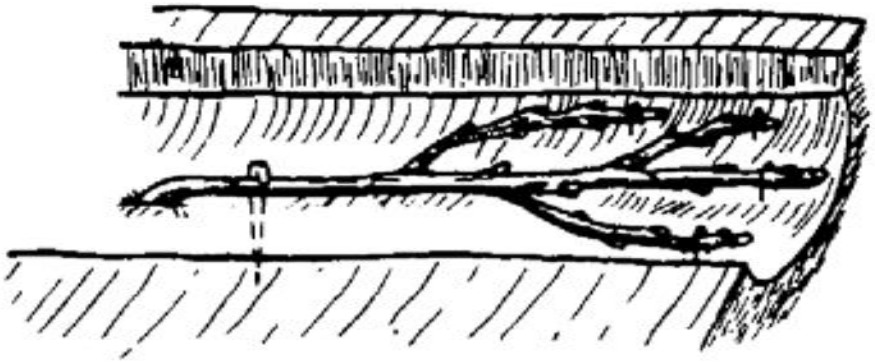
Basit olarak her bir tomurcuk yeni bir bitki oluşturmakta, kökler hem yaralanan gövde kısımlarından ve hem de her yeni sürgünün alt kısmından meydana gelmektedir.

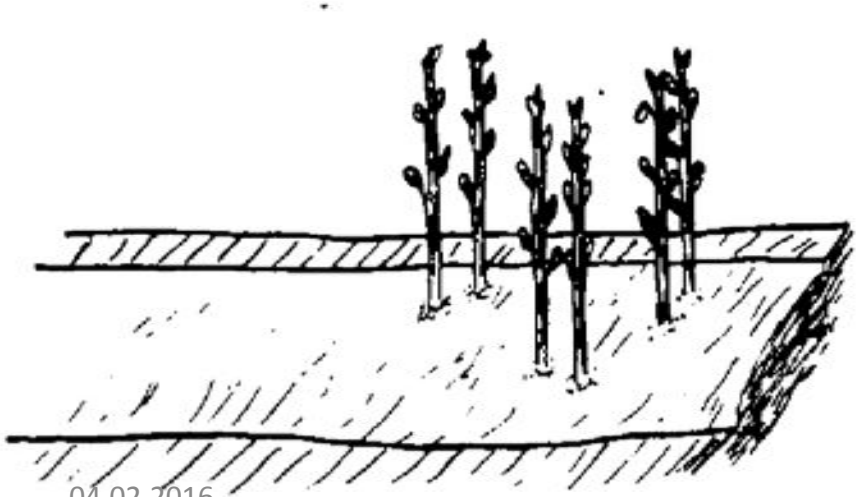
İlkbaharda büyüme başlamadan dal 5 cm derinlikte açılan hendek içine yatırılır. Uç kısmı açıkta bırakılır. Dalın toprağa yatırılmasında çatal dallardan yararlanılır. Sonra dalların üst kısmı 3 cm kalınlıkta ince bir toprak veya başka bir köklendirme materyali ile örtülür.

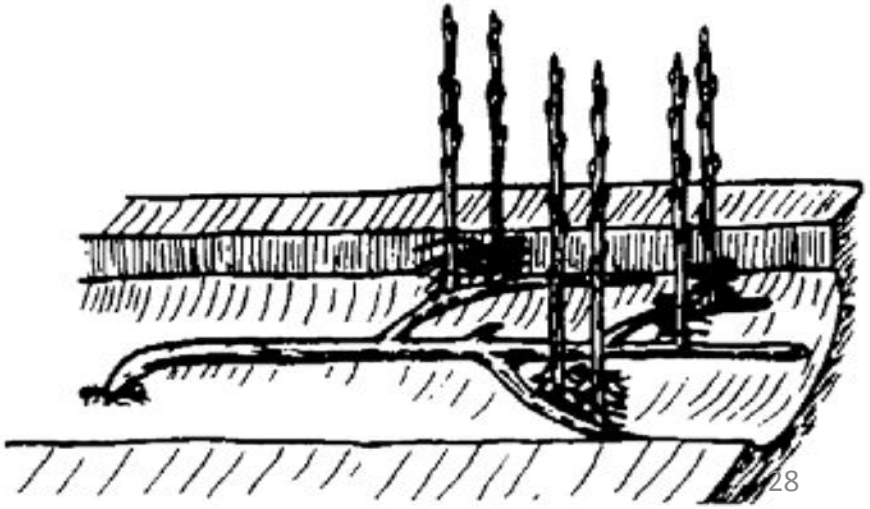
Büyüme mevsiminin sonunda bitkiler kış dinlenmesine girdikten sonra veya ertesi ilkbaharda, sürgünlerin boğazlarındaki toprak dolgu kaldırılır ve köklenmiş sürgünler olabildiğince dipten kesilerek ana bitkiden ayrılır.

HENDEK DALDIRMASI







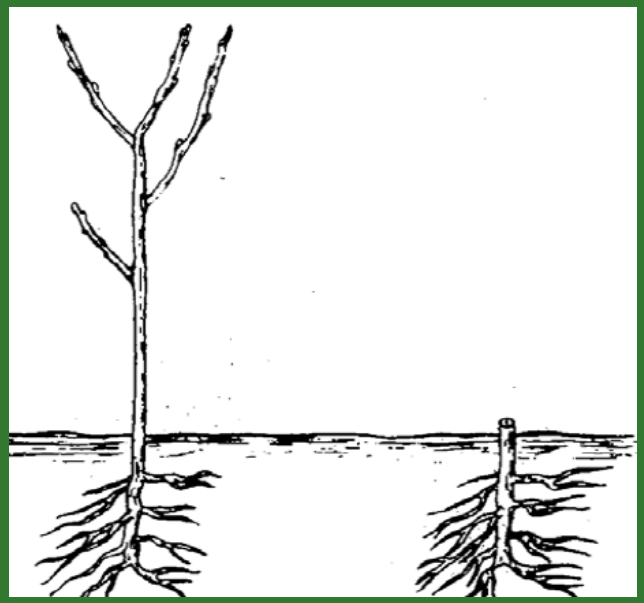


Tepe Daldırması

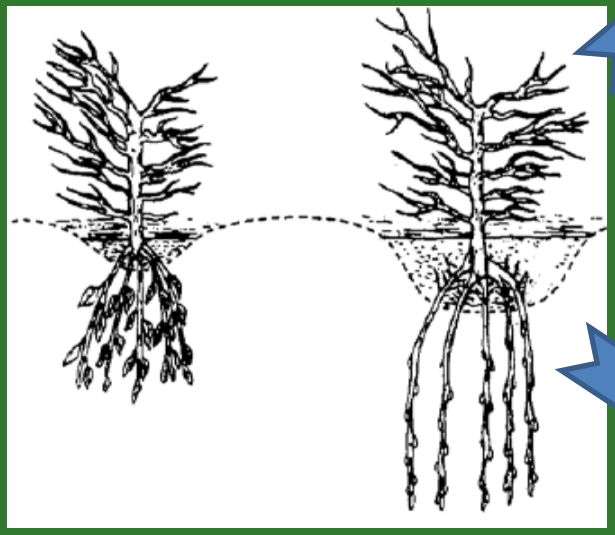
Yoğun ve sıkı bir dal sistemine sahip ve boğaz bölgesinden bol sürgün veren çalı formlu bitkiler bu yöntemle yaygın olarak çoğaltılmaktadırlar.

Tepe daldırması, bitkinin dinlenme döneminde tepesinin toprak yüzeyinden vurulması ve yeni gelişen taze sürgünlerin dip kısımlarının ilkbaharda örtülerek köklendirilmesi işlemidir. Doldurulan toprak sonbahar veya ertesi ilkbahara kadar kalmaktadır. Bu süre içinde her bir dalın dip kısmından yeni kökler oluşur. Oluşan köklerin alt kısmından kesilen her bir dal ise yeni bir bitkidir.

TEPE DALDIRMA İLE FİDAN ELDESİ

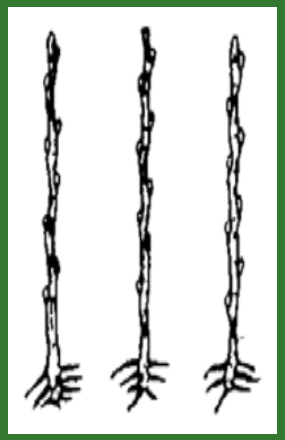


ANAÇ

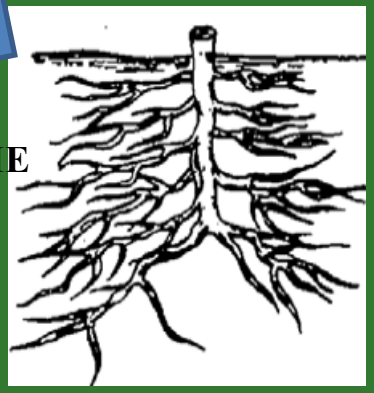


TEPENİN KESİLMESİ

KÜMBET OLUŞTURULMASI VE KÖKLENME



KÖKLENMİŞ FİDANLARIN HASAT EDİLMESİ



ANA BİTKİ

Değiştirilmiş tepe daldırması (Stool-bed)

Hendek, tepe ve adi daldırmanın kombinasyonu olan bu metot birim alandan elde edilen anaç sayısı bakımından çok üstündür.

Vejetatif yolla elde edilmiş anaçlar kış veya ilkbaharda sıra üzeri 25, sıra arası 150 cm ve toprakla 45 derece açı yapacak şekilde meyilli olarak dikilir. Bitkiler yaz mevsiminde toprağa yatırılır ve birbirine bağlanır. Ertesi yıl ilkbaharda yeni sürgünler çıktıkça bunların dipleri doldurulur. Mevsim sonunda köklenen anaçlar kesilerek çıkarılır. Ertesi yıllarda fidanlıkta aynı işlemlere devam edilir. Bu yöntem elma, ayva ve kiraz anaçlarının çoğaltılmasında kullanılır.



A- 1. Yıl : Ana bitkilerin toprakla 45° açı yapacak şekilde dikilmeleri.



B- Ağustos ayından itibaren anaçların tedricen yatırılmaları



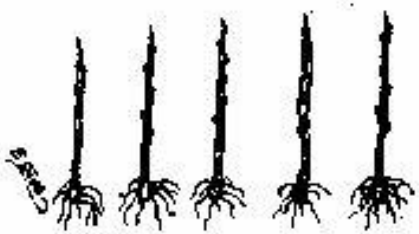
C- Toprak yüzeyine tamamen yatırılan anaçların birbirlerine sarılarak bağlanmaları.



D- 2. Yıl : Vegetasyon başlangıcında evvel yan sürgünlerin tamamının dipten çıkarılması.



E- Uyanan anaçlarda gelişmeye başlayan sürgünlerin haftada bir defa boğaz verilerek, sonuçta dipten 15 cm.'lik bir kısmının toprakla kapatılması.



F- Vegetasyon sonunda köklenen anaçların ana bitkiden ayrılmaları (hasadı)



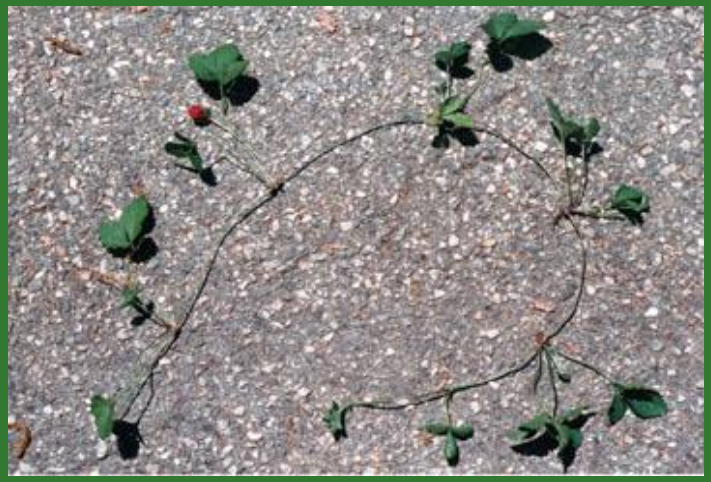
ÖZELLEŞMİŞ GÖVDE VE KÖKLERLE ÇOĞALTMA

Birçok bitkinin vejetatif kısımlarında bazı farklılaşmalar meydana gelmektedir. Farklılaşmış bu kök veya gövdeler bitkilerin doğal olarak vejetatif yolla çoğaltılmalarına imkan verir.

Kollar

Bazı bitkilerin, boğaz kısmındaki bir yaprağın koltuğundan çıkan, toprak yüzüne yatık olarak büyüyen özelleşmiş bir gövdedir. Kollar, boğumlarından, kök ve sürgünleri bulunan yeni bitkiler oluştururlar. Çilek bu şekilde çoğaltılabilir.







Kök Sürgünleri

Bitkinin köklerinden çıkan sürgünlerdir. Sürgün kök üzerindeki bir tomurcuktan oluşmaktadır. Bazı bitkilerin kök sürgünü yapma yetenekleri çok fazladır. Köklenmiş sürgünler dinlenme döneminde, etrafı açılarak ana bitkiden kesilme yoluyla ayrılırlar.

BAZI ÖNEMLİ MEYVE TÜRLERİNDE ÇOĞALTMA METOTLARI

AHUDUDU (KIRMIZI)	Bir Yaşlı Kök Sürgünü
AHUDUDU (SİYAH)	Uç Daldırması, Yaprak Göz Çelikleri
ANTEP FISTIĞI	T-Göz Aşısı
ARMUT	T- Göz Aşısı, Dilcikli İngiliz Aşısı, Hendek ve Tepe Daldırması
AYVA	Odun Çelikleri, T- Göz Aşısı
BADEM	T- Göz Aşısı
BÖĞÜRTLEN	Kök Sürgünleri, Yaprak- Göz Çelikleri
CEVİZ	Yama Aşı
ÇİLEK	Kollarla, Bölme ile
ELMA	Göz Aşıları
ERİK	Çelik, Daldırma, T- Göz Aşısı
FINDIK	Daldırma, Kalem ve Göz Aşıları (Nadiren), Dip Sürgünleri

İNCİR	Odun Çelikleri, Yama ve T-Göz Aşısı
KAYISI	T-Göz Aşısı
KESTANE	Yumuşak Odun Çelikleriyle, Tohum
KİRAZ	T-Göz Aşısı
NAR	Odun Çelikleri
ŞEFTALİ	T-Göz Aşısı
TRABZON HURMASI	Göz ve Kalem Aşıları, Kök Çelikleri
TURUNÇGİLLER	T-Göz Aşısı
YENİDÜNYA	Göz ve Kalem Aşıları
ZEYTİN	Çelik, Göz ve Kalem Aşıları