



Mürüvvet ULUSOY DENİZ

V. Hafta

Özelleşmiş organ veya organlarla çoğaltım tanımı ve sınıflandırılması

Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler (Stolon, rizom, yavru, yumru, soğan, korm)

Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) kökler (Yumru, Kök sürgünleri)

Sporla çoğaltım



VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım Tanımı ve Sınıflandırılması

Tanımı

Bazı bitkilerde değişime uğramış özel organ ve organlarla yapılan çoğaltmaya denir.

Özelleşmiş organları şu şekilde gruplandırabiliriz.

1. Özelleşmiş toprakaltı organları (soğan, yumru, rizom, korm vb.)
2. Özelleşmiş toprak üstü organlar (stolon, spor,)
3. Özelleşmiş toprakaltı ve topraküstü birlikte kullanıldığı bitkiler (yavru bitki, dip (kök)sürgün, ayırarak)

Veya

Farklılaşmış bu kök veya gövdeler;

- 1) Doğal vejetatif uzantılar olarak (Stolon),
- 2) Depo organı olarak (Soğan, Yumru, Rizom, Korm, Yavru) görev yapmaktadır.



VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım Tanımı ve Sınıflandırılması

Veya diğer gruplandırma

- 1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler (Stolon, rizom, yavru, yumru, soğan, korm)
- 2) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) kökler (Yumru kök, Kök (dip) sürgünleri)



VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

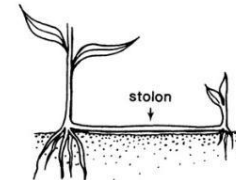
1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler

a. Stolon (Kollar)

Rozet şeklinde gövdeye sahip bitkilerin boğaz kısmındaki bir yaprağın koltuğundan çıkan, toprak yüzeyine paralel olarak büyüyen üzerinde boğumlar bulunan ve her boğumdan yeni bir bitkinin geliştiği özelleşmiş gövdeye stolon veya kol denir.

Çoğaltılmanın uygulanması, stolon (kollar) üzerinde iyi bir köklenme yapan *yavru* bitkilerin alınıp, ayrı ayrı kasa, tüp veya saksılara dikilmesi şeklindedir. Bitkinin yetiştirildiği ortam koşulları uygunsa yavru bitkiler buldukları yerde köklenebileceği ortama dikilebilir.

Fragaria vesca (Çilek), *Duchesnea indica*, *Chlorophytum comosum* (kurdele çiçeği), *Nephrolepis* (Aşk merdiveni), *Saxifraga stolonifera* *Tolmiea menziesii*, *Ajuga* *Cynodon transvaalensis* vb. türlerin çoğaltılmasında kullanılan yöntemdir.



VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA

Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler

b) Rizom

Toprak altında büyüyen yatay, silindirik gövdelerdir. farklı aralıklarda boğum ve boğum aralarına sahiptirler. Boğumlardan alt yüzünden kök, toprağın üst kısmına doğru ise sürgünleri meydana getirmektedir. Yeni bitki, ana bitkiden ayrılarak kullanılır. Ayrıca rizom, her parçada vegetatif bir tomurcuk bulundurmak koşuluyla bölünerek de çoğaltılabilir. Muz, ravent, Vadi Zambağı, Kana ve Rizomlu İrisler, Kala (Çala spp.) rizom ile çoğaltılan bitkilerdir.





VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler

c) Yavru

Bazı bitkiler yavru oluşturma eğilimindedir. Yavru gövde, soğan ve korm oluşturabilir. Bunlarla yapılan çoğaltma şeklidir.

Ana gövdenin dibinde veya üzerinde gelişen tali gövdelere **yavru gövde** denir. Yavru gövdeler, kısa kalmış ve kalınlaşmış, rozete benzer bir görünümündedir. Yavru gövdeler, *Agave*, *Sempervivum*, *Aloe*, *Gasteria* gibi sukulent süs bitkilerinde, ana gövdenin dibinde bulunur ve genellikle, oluşmalarının hemen ardından köklenir.

Cycas, palmiye, hurma, ananas ve muz gibi monokotil bitkilerde, hem ana gövdenin dibinde bulunur ve genellikle köklüdür; hem de gövdeler 'üzerinde gelişmiş yan dallar şeklinde olabilir; dolayısıyla köksüzdür.



VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

- 1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler
- c) Yavru

Yavru gövdeler, anaca yakın bir yerden keskin bir bıçakla kesilerek ayrılır. Köklü yavru gövdeler doğrudan saksılara dikilebilir. Köklü olmayanlar ise, önce köklenme ortamında köklendirilir, sonra saksılara şaşırtılır.





VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

- 1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler
- c) Yavru

Yavru soğanlarla çoğaltma; hemen hemen tüm soğanlı bitkilerde yavru soğan oluşumu gözlenmektedir. Oluşan yavru soğanlar; dormansi halindeyken sökülür, ana soğandan ayrılır, serin yerlerde muhafaza edilir. Bir sonraki yılda dikim işlemi yapılır (yavru soğanların çiçekleri ilk yıl soğanların daha iyi gelişmesi için kesilir) . Ekim mevsimi geldiğinde soğanlar fazla bekletilmeden hazırlanan tavalara ekilmelidir. Geç ekim yapıldığında çiçeklenme gecikebilir veya soğan çiçek açmayabilir.

Frezya, Çiğdem, Nergis, Lale, Sümbül, *Klivya (Clivia)*'da soğanlarının üretiminde kullanılır.

Soğanlı bitki ticareti ile uğraşan işletmelerin ana bitkinin aynısını sağlamak ve bol miktarda üretim yapmak için uyguladıkları bir üretim yöntemidir.



VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA

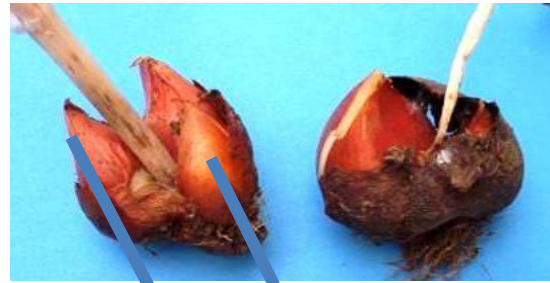


Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

- 1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler
- c) Yavru

Yavru soğanlarla çoğaltma;

Yavru soğan oluşturma bitki cins ve türlerinde farklılık gösterir. Örneğin Narcissus türlerinde yılda ortalama 6 soğan iken lale ve iriste yılda 5 yavru soğandır. .Soğanın cinsine ve yavruların iriliğine bağlı olarak yavruların çiçeklenme iriliğine ulaşması 1 ila 3 yıl kadar sürebilir



Yavru soğan



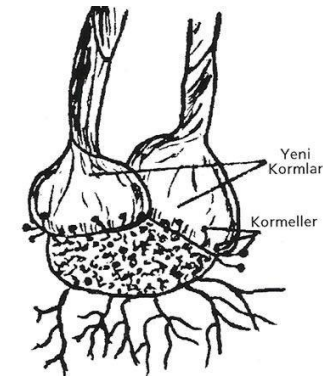
VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

- 1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler
- c) Yavru

Yavru cormlarla çoğaltma; özellikle Çiğdem ve *Gladiollerde* yaygındır. Bu bitkiler bezelye büyüklüğünde çok sayıda yavru corm oluştururlar. Bitkiler kışı geçirip yaprakları solmaya başladıktan sonra sökülürler. Yavru cormlar ana cormdan ayrılır. Serin bir yerde bekletilip dikim zamanı dikimleri yapılır. Gladyöl cormunda oluşan yavru soğan sayısı 30-40 arasındadır. İri bir Gladyöl cormundan yılda 100 den fazla cormel (soğancık) elde edilebilir

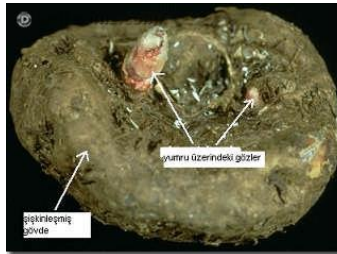


VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA

Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler d) Yumru

Yedek besin maddelerinin depolanması nedeniyle genişleşmiş olan toprakaltı gövdesinin uç kısmıdır. Kesitlerinde boğum ve boğum araları yoktur,. Yumruları üzerinde çeşitli sayıda gözler vardır. Yumrularda bütün olarak veya her biri bir göz ihtiva eden parçalar halinde dikilerek çoğaltılır. Patates bu şekilde çoğaltılır. *Begonia evansiana* (yumru begonya) gibi çiçek türlerinin yapraklarının koltuğunda küçük hava yumruları oluşur. Bu yumrular sonbaharda toplanır, kış aylarında muhafaza edilir, ilkbaharda dikilir. *Caladium* (*Caladium bicolor*) yumru ile çoğaltılmaktadır. Ana yumru her parçada bir göz olacak şekilde parçalara bölünerek ayrı ayrı dikilir.



VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA

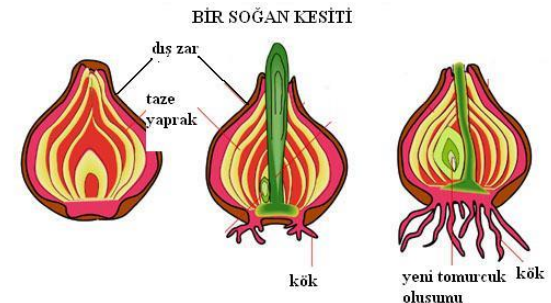
Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler e) Soğan

Özelleşmiş bir toprak altı organı olup, kalın etli pullarla kaplanmış kısa bir gövdedir. Merkezinde vegetatif bir büyüme konisi yer alır.

İki türlü soğan vardır.

1. Kabuklu (tunikli) soğanlar : Bu soğanlarda (lale soğanları) dış pullar kuru ve membranlıdır. Soğanı mekanik zararlardan kurumaktan korur.. Lale (*Tulipa* sp.), Sümbül (*Hyacianthus* sp.), Nergis (*Narcissus* sp.) türleri bu şekilde çoğaltılır. Soğanlı bitkilerde dikim zamanları türlere göre değişim göstermektedir. *Tulipa* sp.(kısa saplı lale) , *Hyacianthus* sp., *Narcissus* sp. İlkbahar başında dikimi yapılırken, orta boylu laleler, *Fritillarias* sp. İlkbahar ortasında dikimi yapılan türlerdendir. .





VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler

e) Soğan soğanlar bütün dikilebileceği gibi kesim yapılarak da dikilebilir.

Çapraz kesim; Bu yöntem Hyacinthus (Sümbül) türlerinde uygulanır. Çapraz kesim ile üretim yapmak için 18-22 santimetre çapındaki büyük ve sağlıklı soğanlar kullanılır. Soğanın kökü, keskin ve steril bir bıçak yardımıyla itina ile büyüme noktasından çaprazlama birkaç kez keskin bir bıçakla yarıya kadar kesilir. Kesim yapıldıktan sonra soğan kurumaya bırakılır. İyi kurutulan soğan, tabandan soğanın yarısına kadar 3-4 çapraz kesim yapılır. Kesim soğanın yarsına kadar yapılmalıdır. Daha derin kesimlerde soğan kuruyarak ölür. Hazırlanan soğan steril bir üretim harcına dikilir. Bu harç genellikle ıslatılmış ve elenmiş nehir kumu veya perlit'den yapılır. Harç fungal (mantari) hastalıklara karşı ilaçlandıktan sonra, soğanın tabanı yukarı gelecek şekilde dikilir.



VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler

e) **Soğan** soğanlar bütün dikilebileceği gibi kesim yapılarak da dikilebilir. **Çapraz kesim**; Kesim yapılan yerin üzerine kum serpilir. Bu işlem yapıldıktan 1 hafta sonra soğan yerinden çıkarılır ve bu sefer tabanı aşağıya gelecek şekilde tekrar dikilir. İlk 2 hafta ortam sıcaklığı 25-26°C tutulur. Ortamın sıcaklığı kadar soğanların bulunduğu ortamın iyi havalandırılması da önemli bir faktördür. Bu koşullar sağlandıktan sonra sonbaharın başlarına kadar ortam sıcaklığı 20°C de tutulur. Bu sırada çapraz kesim yapılmış her parçadan yavru soğan oluşumu meydana gelir. Ana soğanlar tavalara Eylül Ekim aylarında dikilir. Takip eden ilk yaz mevsiminde ana soğan parçalanıp dağılır. Ana soğana bitişik olan yavru soğanlar büyümeye devam ederler. Bu soğancıklar çok sık aralıkta büyüdükleri için her yıl sökülüp sınıflandırılarak çiçeklenme büyüklüğüne gelenler ayrılır. Daha küçük olanlar yeniden büyümeleri için dikilir.





VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler

e) Soğan soğanlar bütün dikilebileceği gibi kesim yapılarak da dikilebilir.

Soğanın Bölünmesi (Dilimlere ayırma) Yöntemi İle Üretim

Nergis üretiminde çok kullanılan bu yöntem *Galanthus* (Kardelen) ve bazı *Leucojum* (Göl soğanı) türlerinde başarıyla uygulanmaktadır. Bu üretim şeklinde ise soğandan alınan her parçada kök'ün bir kısmını bulundurması gerekmektedir. Soğanın bölünmesi metodu, ana soğan stoğunun az ve çok değerli olduğu durumlarda yapılır. Bu yöntem, soğanın toprak üstü aksamının sararmasından ve kurummasından sonra soğan topraktan çıkarıldıktan hemen sonra yapılmalıdır. İlk önce soğanın üzerinde bulunan toprak temizlenmelidir. Soğanın büyüklüğüne göre kaç parçaya ayrılacağına karar verildikten sonra kesim işlemi yapılmalıdır. Kesim düz ve pürüzsüz olmalıdır. Bunun için steril ve keskin bir bıçak kullanmak gerekir..



VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler

e) Soğan soğanlar bütün dikilebileceği gibi kesim yapılarak da dikilebilir.

Soğanın Bölünmesi (Dilimlere ayırma) Yöntemi İle Üretim

Kesim yapılacak soğanın üzerinde yara ve bere olmaması gerekir. Ayrıca soğan bölünürken fazla küçük parçalara ayrılmamasına dikkat etmek gerekir. Çünkü küçük parçaların büyümesi zaman almaktadır. Kesilen soğan parçalarında su kaybı olmaması için 3-4 saatten fazla açıkta bırakılmamaları gerekir (şekil 16). Bölünme sonrası soğan parçalarının hastalık kapmaması için eldiven kullanılarak ve yüz maskesi takılarak gerekli hastalık tedbirleri alındıktan sonra hazırlanan uygun fungusit çözeltisinde fileler içerisinde 30 dakika bekletilirler. Daha sonra ilacın süzülmesi için 10 dakika dışarı alınır.





VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

- 1) **Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler**
- 2) **Pullu (tuniksiz) soğanlar** : Bu soğanlarda (*Lilium sp.* zambak soğanları) bütün soğanı kaplayan tek parçalardan ibaret bir kabuk yoktur. Pullar ayrı ayrı olup soğana balık pulu gibi bir görünüm verirler. Pullu soğan bütün halinde dikilebileceği gibi pullara ayrılarak ta dikilebilir.

Soğan pulları ile çoğaltma; *Lilium* ve *Fritillaria* türlerinde uygulanan bir yöntemdir. Bu soğanların etli pulları birbirlerinden hafif şekilde ayırılır. Bu pulların her birinin taban kısmında bir veya birkaç yavru soğan oluşur. Üretimde bu soğanlar kullanılır ancak 3-5 yıl içinde çiçek açacak duruma gelirler.

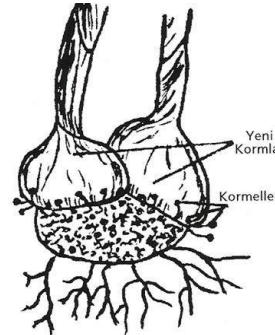


VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA

Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

1) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) gövdeler

f) **Soğanımsı gövdeler (korm);** Gövde ekseninin kuru pul benzeri yapraklarla kaplanmış dış kısmıdır. Soğanımsı gövde boğumları ve boğum araları iyice belirgin, yekpare bir gövde yapısındadır. Gövde ekseninin kuru pul benzeri yapraklarla kaplanmış dip kısmıdır. Yaprak pullarından oluşmuş soğanın aksine korm, boğum ve boğum araları ile iyice belirgin yekpare bir gövde yapısındadır. O yıl çiçek veren korm çürürken, üzerinde yeni korm ve bunlar arasında çok sayıda kormel oluşturur. Bunlar üretimde kullanılır. Kormlu bitkilere örnek olarak Glayöl (*Gladiolus sp.*), Safran (*Crocus sp.*) Kayısı (Frezya) çiçeği (*Freesia sp.*), verilebilir.





VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

2) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) kökler

a) Yumru kök

Gerçek yumrulardan üzerlerinde boğum ve boğum arası bulunması ile ayrılır. Yumru köklerin her biri bir tomurcuk taşıyacak şekilde ayrılır ve kışın muhafaza edildikten sonra ilkbaharda dikilir.. *Dahlia* (Yıldız çiçeği) ve tatlı patates yumru köklere sahiptirler.





VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

Soğanlı, yumrulu ve rizomlu süs bitkileri; gövde, yaprak ve çiçek gibi toprak üstü organları gelişme mevsimini tamamladıktan sonra kuruyarak, ancak canlılığını bir sonraki gelişim periyoduna kadar toprak altında soğan, soğanimsı gövde (korm), yumru ve rizom şeklindeki depo organları ile devam ettiren bitkilerdir.

Preparasyon

Özelleşmiş gövdelerde çiçek açan soğanlarda erken çiçeklenme için soğanların belirli sürelerde ve belirli sıcaklıklarda tutulması işlemidir. Preparasyon işleminde amaç soğanlara erken çiçek açtırıp erkencilik sağlamaktır. Yani piyasaya daha erken çiçek sunup yüksek fiyat elde etmektir. Soğanlar erken çiçeklenme için 31°C'de 10 hafta tutulur. Bu sürenin sonunda soğanlar hemen 13°C'de 4 hafta depolanır. Daha sonra dikim yapılır.



VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

2) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) kökler

b) **Kök (Dip) Sürgünleri ile Çoğaltma**

Köklerde, genellikle yaralanma sonucu oluşan yara dokusunda gelişen adventif tomurcuklardan meydana gelen sürgünlere **kök (dip) sürgünü** denir. Kök boğazı çevresinden çıkan sürgünler de kök sürgünü olarak kabul edilmektedir.

Kırmızı ahududularda ve enginarlarda bitki kök sürgünü yapma yetenekleri çok fazladır. Kırmızı ahududularda şiddetli budama ile kök sürgünü verme yeteneği teşvik edilmektedir. Köklenmiş sürgünler dinlenme döneminde, etrafı açılarak ana bitkiden kesilme yoluyla ayrılırlar.

Kök sürgünleri, **Bromeliaceae** familyasına ait süs bitkilerinin üretimi dışında, ihlamur, kızılağaç, gövde çelikleri köklenmeyen titrek kavak ve akkavak gibi odunsu türlerin üretiminde de yaygın bir şekilde kullanılır.





VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

2) Özelleşmiş (Değişikliğe uğramış) kökler

b) *Kök (Dip) Sürgünleri ile Çoğaltma*

Odunsu bitkilerde kök sürgünü elde etmek için, büyüme dönemi öncesi kökler, bel kürek veya diskli pulluklarla yaralanır. Kök sürgünlerinden gelişen fidanlar, büyüme dönemi bitiminde ve durgun dönem içinde etrafları kazılıp, kesilmek suretiyle ana bitkiden ayrılır. Ayırma işlemi sırasında oluştukları, anaca ait kökten de bir parça kesilmelidir. Elde edilen fidanlar ayrı ayrı şaşırtılır.





VEGETATİF (EŞEYSİZ) ÇOĞALTMA



Özelleşmiş Organ veya Organlarla Çoğaltım

Spor ile Çoğaltma

Eğrelti olarak bilinen çiçeksiz bitkiler spor ile üretilir. Spor genellikle tohumdan farklı bir yapıya sahiptir. Bir hücreden oluşmuştur ve nemli ortamlarda yaşar. Çoğunlukla çizgi veya noktalar halinde eğrelti yapraklarının alt yüzünde üretilir. Bazen de yaprak kenarları boyunca oluşurlar. Bir spor kesesi içinde bulunurlar. Sporlar olgunlaşınca kese çatlar ve sporlar dağılır. Uygun ortam bulunca çimlenerek gelişirler ve yeni bir eğrelti bitkisi oluştururlar. Aşk merdivenin (*Nephrolepis* spp.) çoğaltılmasında kullanılır.