

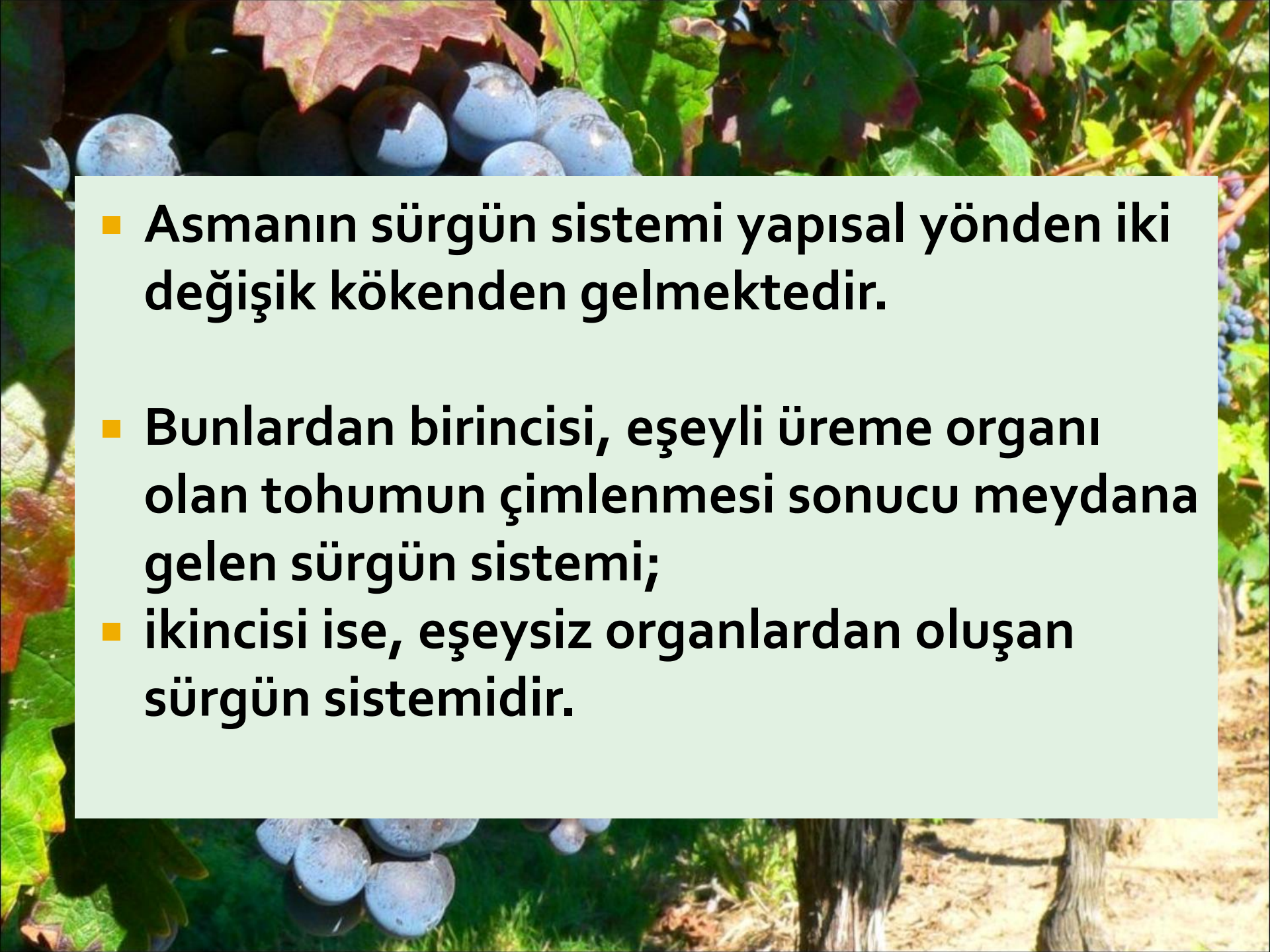


ASMANIN MORFOLOJİK YAPISI

DOÇ. DR. MURAT AKKURT

Asmanın Sürgün Sistemi

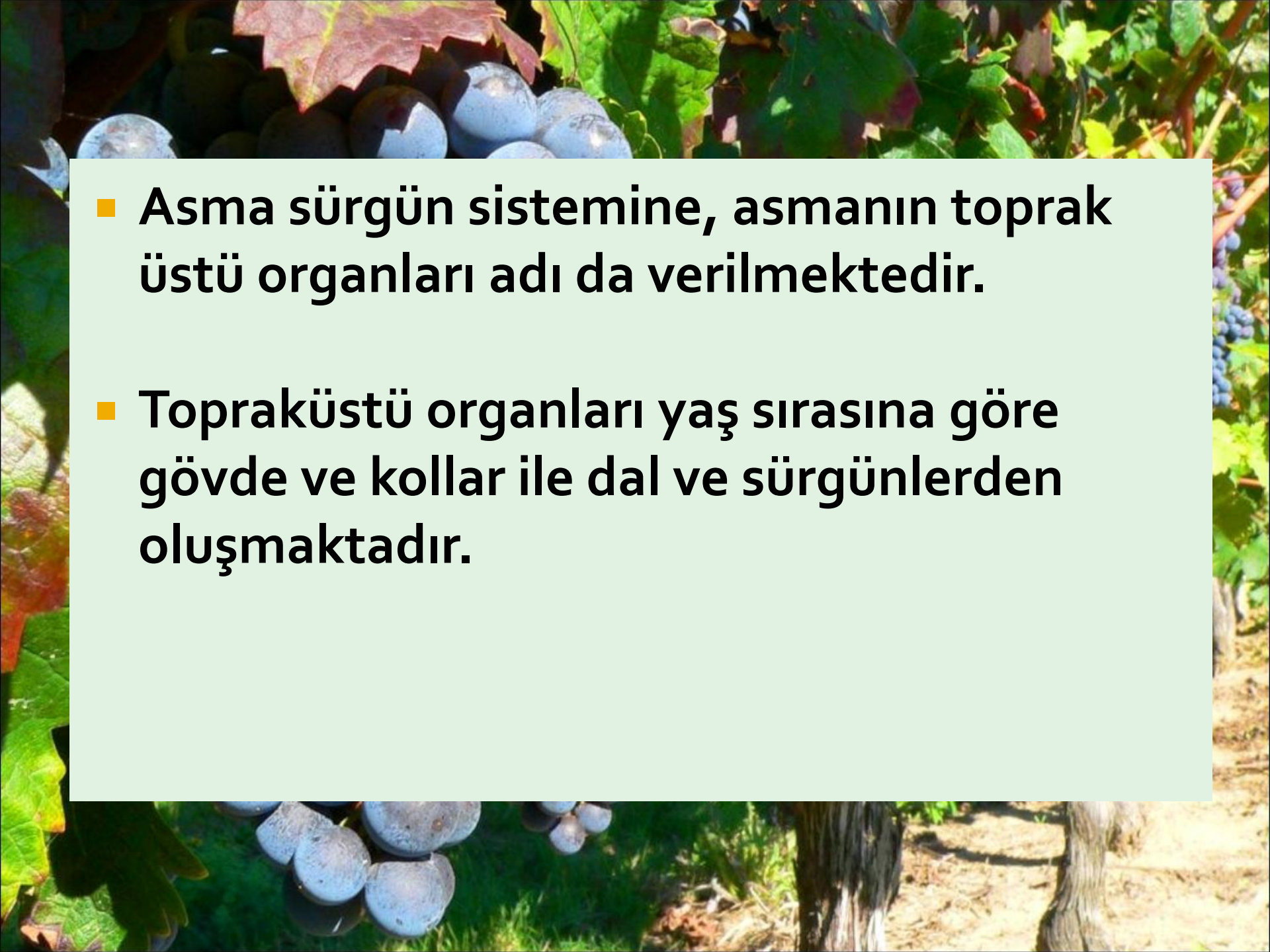
- Asma, doğal yapısı itibariyle sürünücü ve yanında tutunacak bir destek bulduğunda sarılıcı özellikte bir bitkidir.
- Asma, yabani olarak, yaprağını döken ağaçlardan oluşan ormanlarda yaşamakta; sürgün sistemi ile sarıldığı ağaçların yardımıyla ayakta durabilmektedir.
- Asmanın sarılıcı özelliği, sürgünlerinin boğumlarında bulunan ve sülük adı verilen organlarından kaynaklanmaktadır.
- Yabani asmalar ormanlarda 20-30 m'ye kadar tırmanabilmektedirler.
- Asma Bitkisinin toprak üstünde oluşan ve sarılarak yükselen kısımlarındaki organlarının tümü asmanın sürgün sistemini oluşturmaktadır.

- 
- **Asmanın sürgün sistemi yapısal yönden iki değişik kökenden gelmektedir.**
 - **Bunlardan birincisi, eşeyli üreme organı olan tohumun çimlenmesi sonucu meydana gelen sürgün sistemi;**
 - **ikincisi ise, eşeysiz organlardan oluşan sürgün sistemidir.**

- Sürgünü oluşturan apikal (uç) meristem, tohumun çimlenmesi sonucunda embriyodan meydana gelen iki çenek yaprağı (kotiledon) arasında yer almakta ve yaklaşık 200 meristematik hücreden oluşmaktadır (Mullins ve ark. 1992).
- Bu hücreler çimlenme süresince hızla bölünerek seri halde yaprak taslaklarını meydana getirirler.
- Çimlenmenin gelişmesiyle, oluşan bu yaprak taslakları morfolojik olarak görülmeye başlarlar.
- İlk oluşan yaprakların divergensi $2/5$ olup birbirini izleyen yapraklar arasında yaklaşık 145° lik bir açı bulunmaktadır.

- İlk oluşan yaprakların sürgüne bağlandığı boğumlar üzerinde, yaprak sapı ile sürgün arasında gözler oluşmakta; ancak bu aşamada yaprakların karşısında sülükler bulunmamaktadır.
- Bu aşama, asmanın gençlik çağı morfolojik yapısını tanımlamaktadır.
- Asmanın gençlik dönemi çok kısa süreli olup yaklaşık olarak 6-10 yaprak oluştuktan sonra sona ermekte ve olgunluk dönemi başlamaktadır.



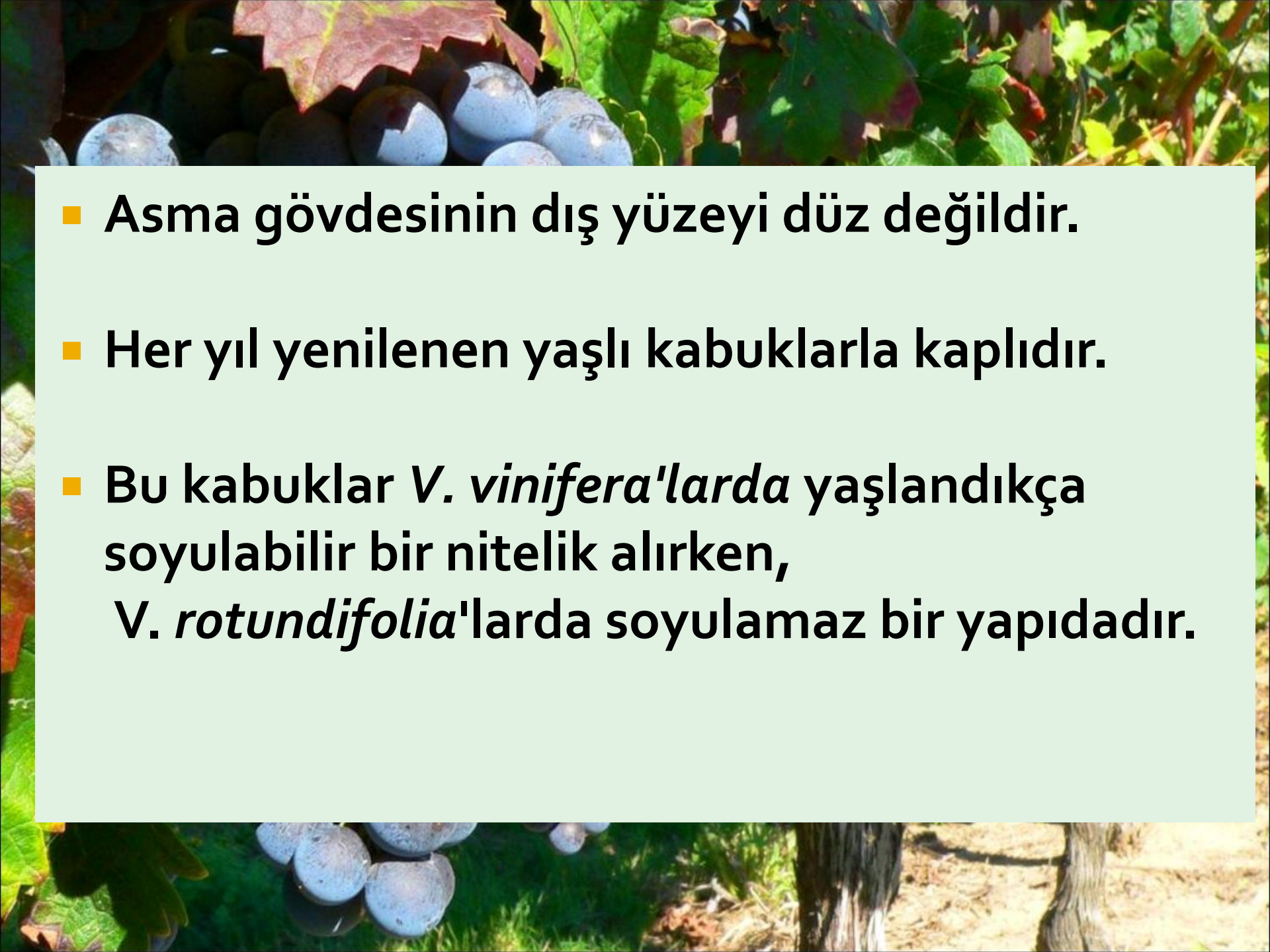
- 
- **Asma sürgün sistemine, asmanın toprak üstü organları adı da verilmektedir.**
 - **Topraküstü organları yaş sırasına göre gövde ve kollar ile dal ve sürgünlerden oluşmaktadır.**

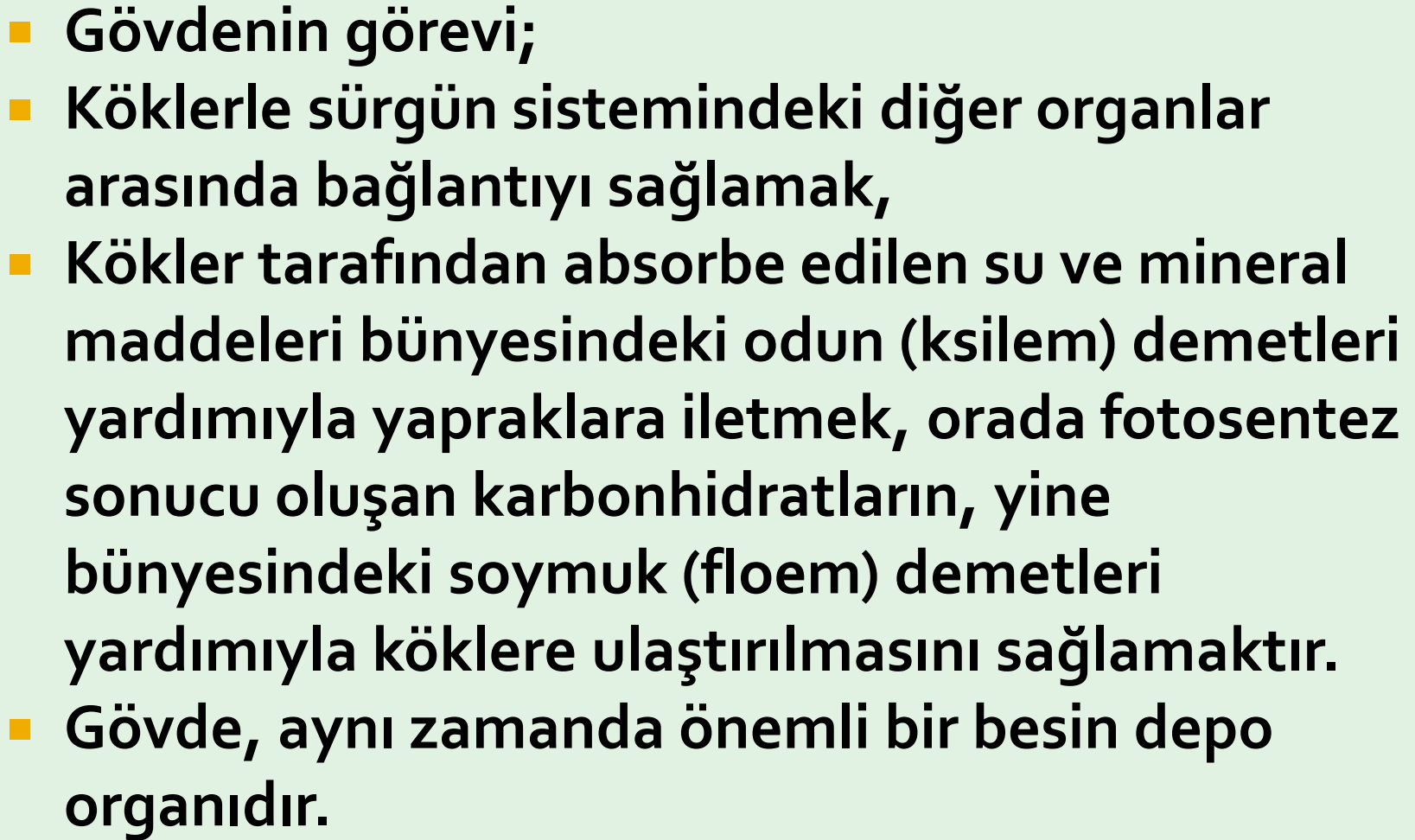
Gövde ve kollar

1. Gövde

- Gövde, kök gövdesinin toprak üzerindeki uzantısıdır.
- Bu kısım bağcılıkta pratik olarak aşılı ya da yerli fidanın toprak üstünde kalan kısmı ve buradan gelişen sürgünün ilk dallanmaya kadar olan bölümüdür.
- Gövde asmanın yaşlanmasına bağlı olarak kalınlaşır ve çeşitli terbiye sistemlerinde bırakılan yüksekliklere göre değişen boyda, doğal olarak gelişen asmalarda ise 20-30 m ve daha fazla uzunlukta olabilmektedir.

- **Gövde genellikle ince olmakla birlikte, oldukça kalın gövdeli asmalara da rastlanmıştır.**
- **Galet (1970), Teksas'da çevresi 50 ilâ 90 cm arasında değişen *Vitis candicans* asmaları ile Kaliforniya'da çevresi 155 cm olan ve her biri 20 cm çapında dört kolu olan *Vitis californica* asmalarının bulunduğunu bildirmektedir.**
- **Gövde çevresi en geniş *Vitis vinifera* asmaasının XX. yüzyılın başlarında Kaliforniya'nın Santa Barbara kentinde bulunduğu ve çok meşhur olan bu asmaanın gövde çevresinin 2.50 m, yüksekliğinin ise 30 m'ye ulaştığı bildirilmektedir.**

- 
- Asma gövdesinin dış yüzeyi düz değildir.
 - Her yıl yenilenen yaşlı kabuklarla kaplıdır.
 - Bu kabuklar *V. vinifera*'larda yaşlandıkça soyulabilir bir nitelik alırken, *V. rotundifolia*'larda soyulamaz bir yapıdadır.

- 
- **Gövdenin görevi;**
 - **Köklerle sürgün sistemindeki diğer organlar arasında bağlantıyı sağlamak,**
 - **Kökler tarafından absorbe edilen su ve mineral maddeleri bünyesindeki odun (ksilem) demetleri yardımıyla yapraklara iletmek, orada fotosentez sonucu oluşan karbonhidratların, yine bünyesindeki soymuk (floem) demetleri yardımıyla köklere ulaştırılmasını sağlamaktır.**
 - **Gövde, aynı zamanda önemli bir besin depo organıdır.**

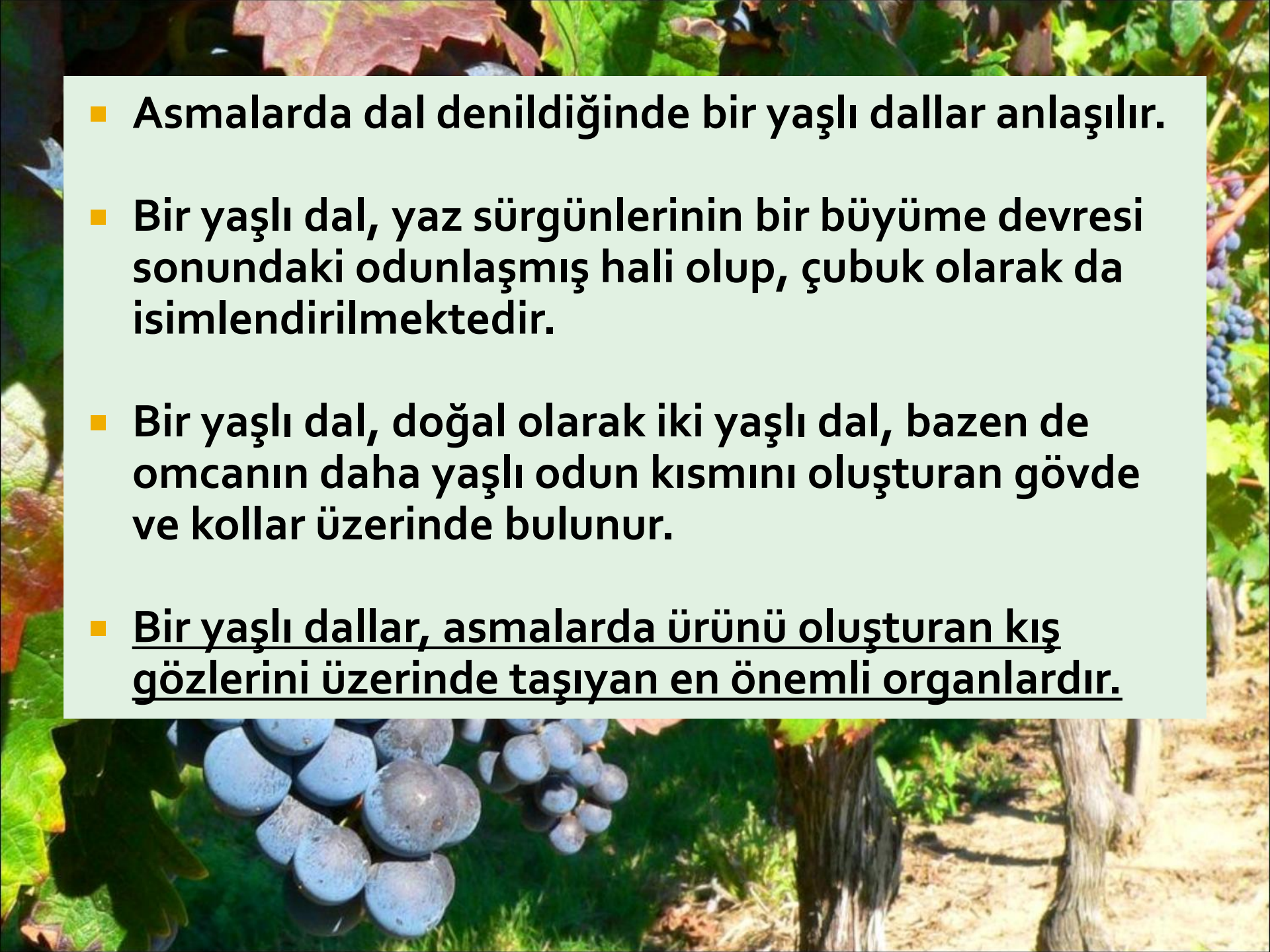
2. Kollar

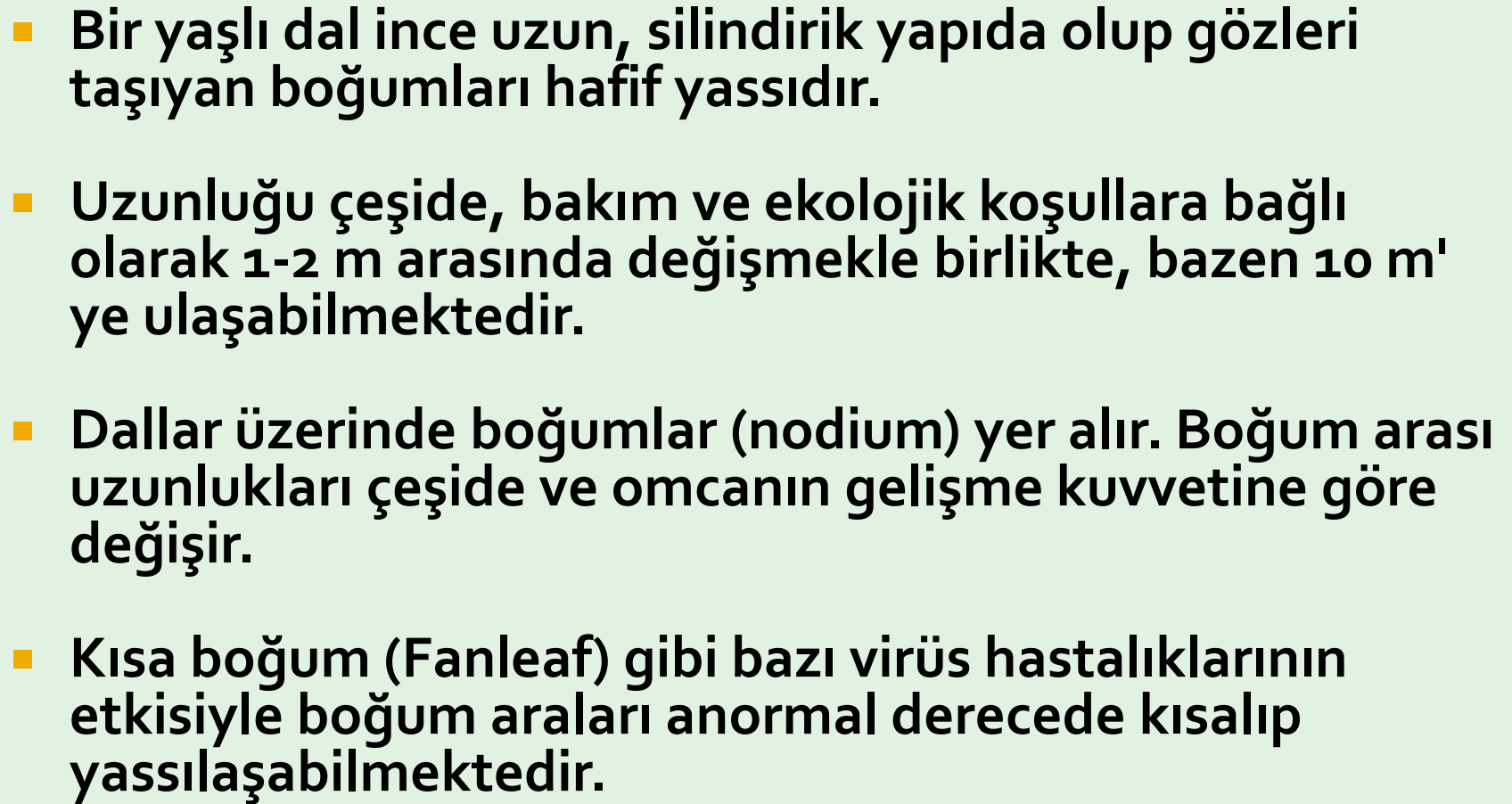
- Gövdenin iki veya daha yaşlı ana dallarına kol adı verilir.
- Kolların sayısı, şekil ve uzunlukları asmanın terbiye şekline göre değişmektedir.
- Goble şeklinde, sayıları 3-6 arasında değişen kısa kollar bulunurken; diğer baş oluşturulan terbiye şekillerinden Guyot'da 1-4 arasında yine kısa ve kalın kollar yer almaktadır. Kordon terbiye şekillerinde ise genellikle 1 veya 2, zaman zaman da 4 adet uzun kol oluşturulmaktadır.
- Kollar gövde gibi besin taşımadaki köprü görevlerinin yanında besin maddelerini depolama görevini de yapmaktadırlar. Kollar üzerinde terbiye şekillerine göre değişen sayıda dallar bulunmaktadır.

3. Dallar

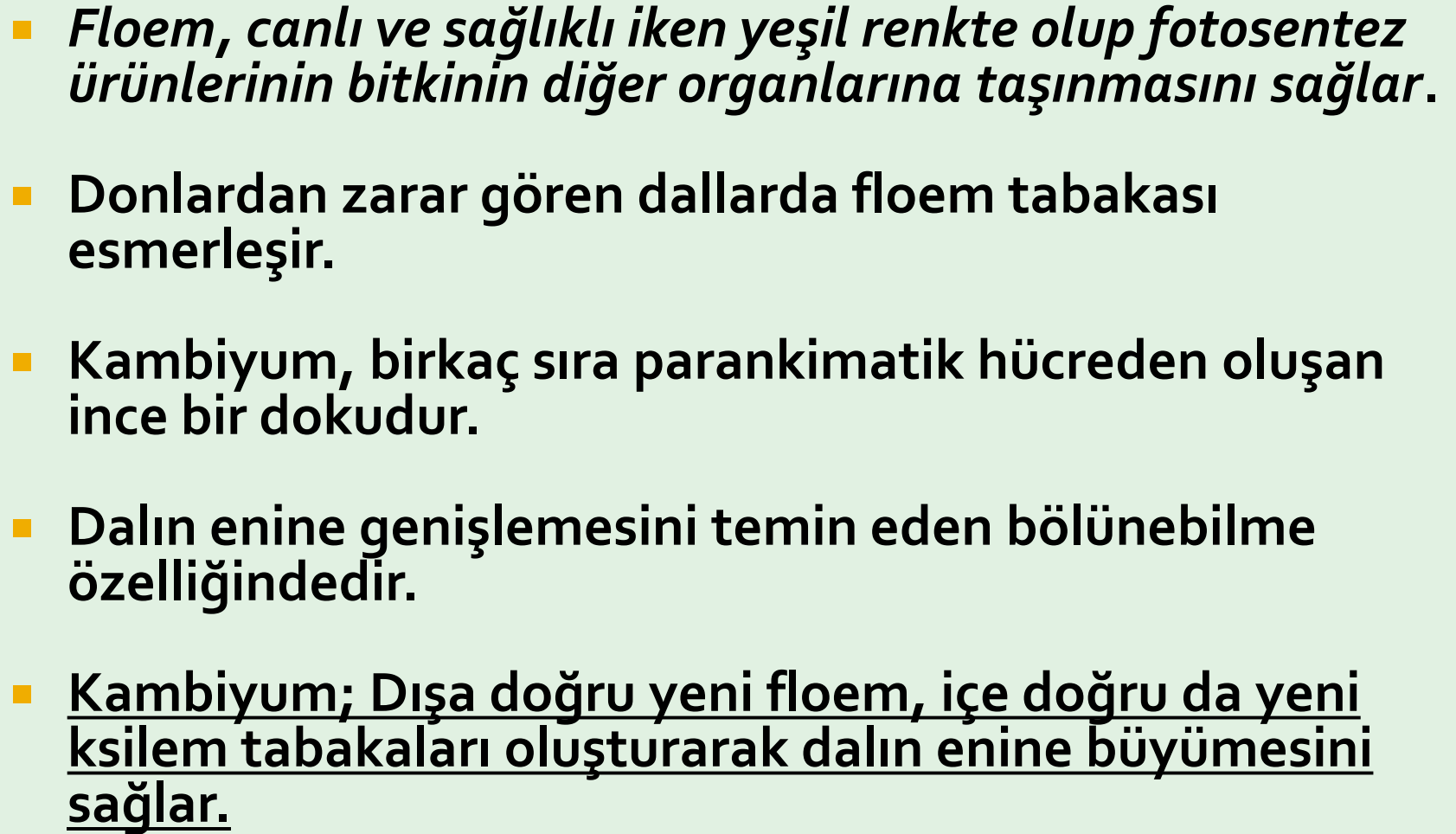
- Kollar üzerinde bir ve iki yaşlı dallar yer almaktadır.
- İki yaşlı dal, üzerinden iki büyüme devresi geçmiş dallardır.
- İki yaşlı dal üzerinde, gövde ve kollarda olduğu gibi, kolaylıkla ayrılan kabuk bulunmaktadır.
- İki yaşlı dallar, kolların ucunda (Goble ve Guyot) veya kol üzerindeki başlarda (Kordon) bulunmakta ve bir yaşlı dalları taşımaktadırlar.

- Asmalarda dal denildiğinde bir yaşlı dallar anlaşılır.
- Bir yaşlı dal, yaz sürgünlerinin bir büyüme devresi sonundaki odunlaşmış hali olup, çubuk olarak da isimlendirilmektedir.
- Bir yaşlı dal, doğal olarak iki yaşlı dal, bazen de omcanın daha yaşlı odun kısmını oluşturan gövde ve kollar üzerinde bulunur.
- Bir yaşlı dallar, asmalarda ürünü oluşturan kış gözlerini üzerinde taşıyan en önemli organlardır.

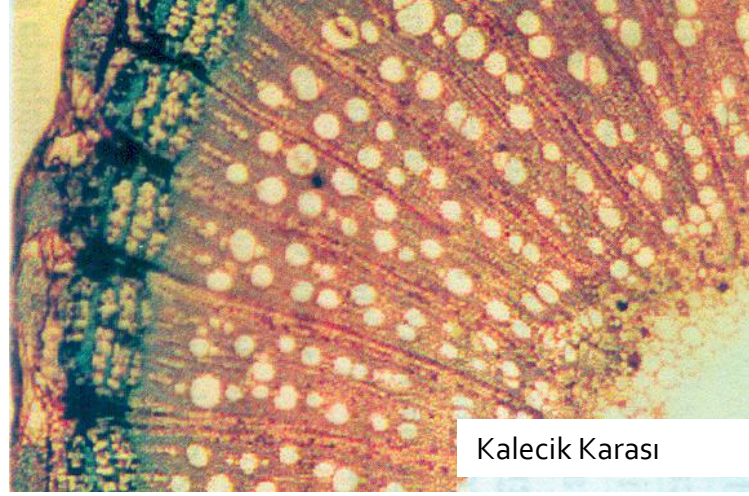
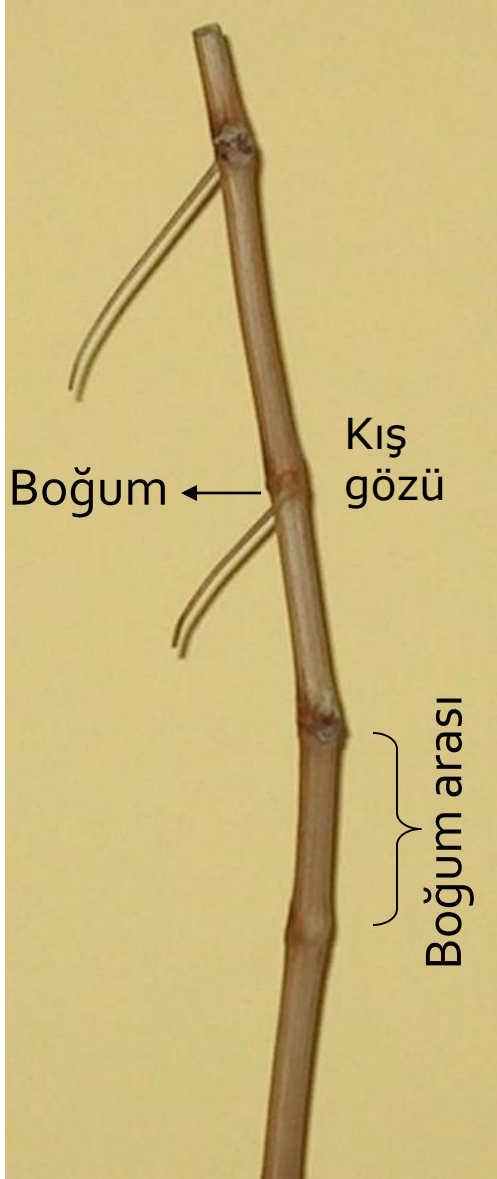


- 
- Bir yaşlı dal ince uzun, silindirik yapıda olup gözleri taşıyan boğumları hafif yassıdır.
 - Uzunluğu çeşide, bakım ve ekolojik koşullara bağlı olarak 1-2 m arasında değişmekle birlikte, bazen 10 m'ye ulaşabilmektedir.
 - Dallar üzerinde boğumlar (nodium) yer alır. Boğum arası uzunlukları çeşide ve omcanın gelişme kuvvetine göre değişir.
 - Kısa boğum (Fanleaf) gibi bazı virüs hastalıklarının etkisiyle boğum araları anormal derecede kısalıp yassılaşabilmektedir.

- Bir yaşlı dalın enine kesiti incelendiğinde beş ana kısımdan oluştuğu görülmektedir.
- Bunlar **kabuk, floem (soymuk), kambiyum, ksilem (odun) ve öz**'dür.
- Kabuk, bir yaşlı dalın iç dokularına sıkıca bağlıdır.
- İkinci yıl kabukta gevşeme görülür ve böylece iki yaşlı dalların dokusunda ayrılma ve şeritler halinde soyulma başlar. Kabuk rengi, üzüm çeşidine göre, sarımsı esmer renkten koyu kahverengine kadar değişiklik gösterir.
- Bundan başka kabuğun üzeri çizgili olduğu gibi, küçük siyah noktalı, düz veya oluklu, tüylü veya tüysüz de olabilir

- 
- *Floem, canlı ve sağlıklı iken yeşil renkte olup fotosentez ürünlerinin bitkinin diğer organlarına taşınmasını sağlar.*
 - Donlardan zarar gören dallarda floem tabakası esmerleşir.
 - Kambiyum, birkaç sıra parankimatik hücreden oluşan ince bir dokudur.
 - Dalın enine genişlemesini temin eden bölünebilme özelliğindedir.
 - Kambiyum; Dışa doğru yeni floem, içe doğru da yeni ksilem tabakaları oluşturarak dalın enine büyümesini sağlar.

BİR YAŞLI DAL



Bir Yaşlı Dalın Enine Kesiti
(Kabuk-Floem-Ksilem-Öz)



Euvitis

ASMADA GÖZ VE TOMURCUK SİSTEMİ

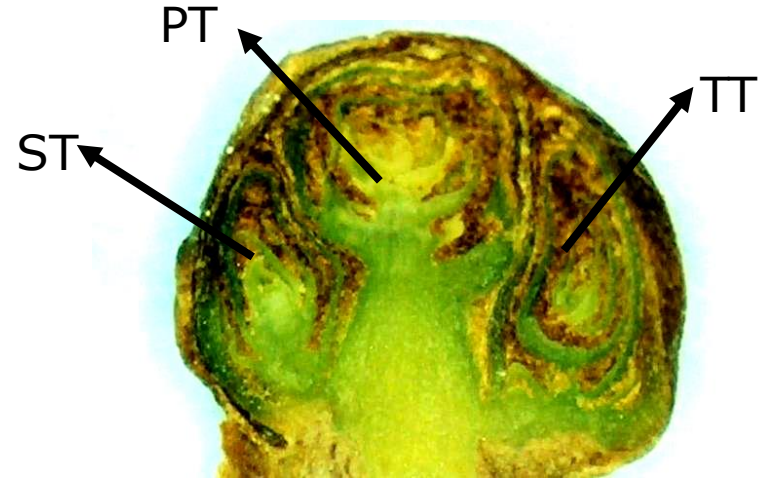
Omca üzerinde buldukları yere
ve sürme zamanlarına göre;

1. Kış gözleri
2. Aktif tomurcuklar
3. Adventif gözler ve tomurcuklar
4. Pasif tomurcuklar

Kış gözleri

- Kış gözleri, boğumlar üzerinde yaprakların yaz sürgününe bağlandığı koltuk kısmında oluşur; gelişme devresi içerisinde büyüme ve gelişmelerini sürdürür ve kışı dinlenme halinde geçirdikten sonra, ertesi ilkbaharda sürerek asmanın ana ürününü üzerinde taşıyacak olan yeni yaz sürgününü meydana getirirler.
- Şekilleri ve büyüklükleri tür ve çeşitlere göre farklılık göstermektedir.

KIŞ GÖZLERİ



PT: Primer tomurcuk
ST: Sekonder tomurcuk
TT: Tersiyer tomurcuk

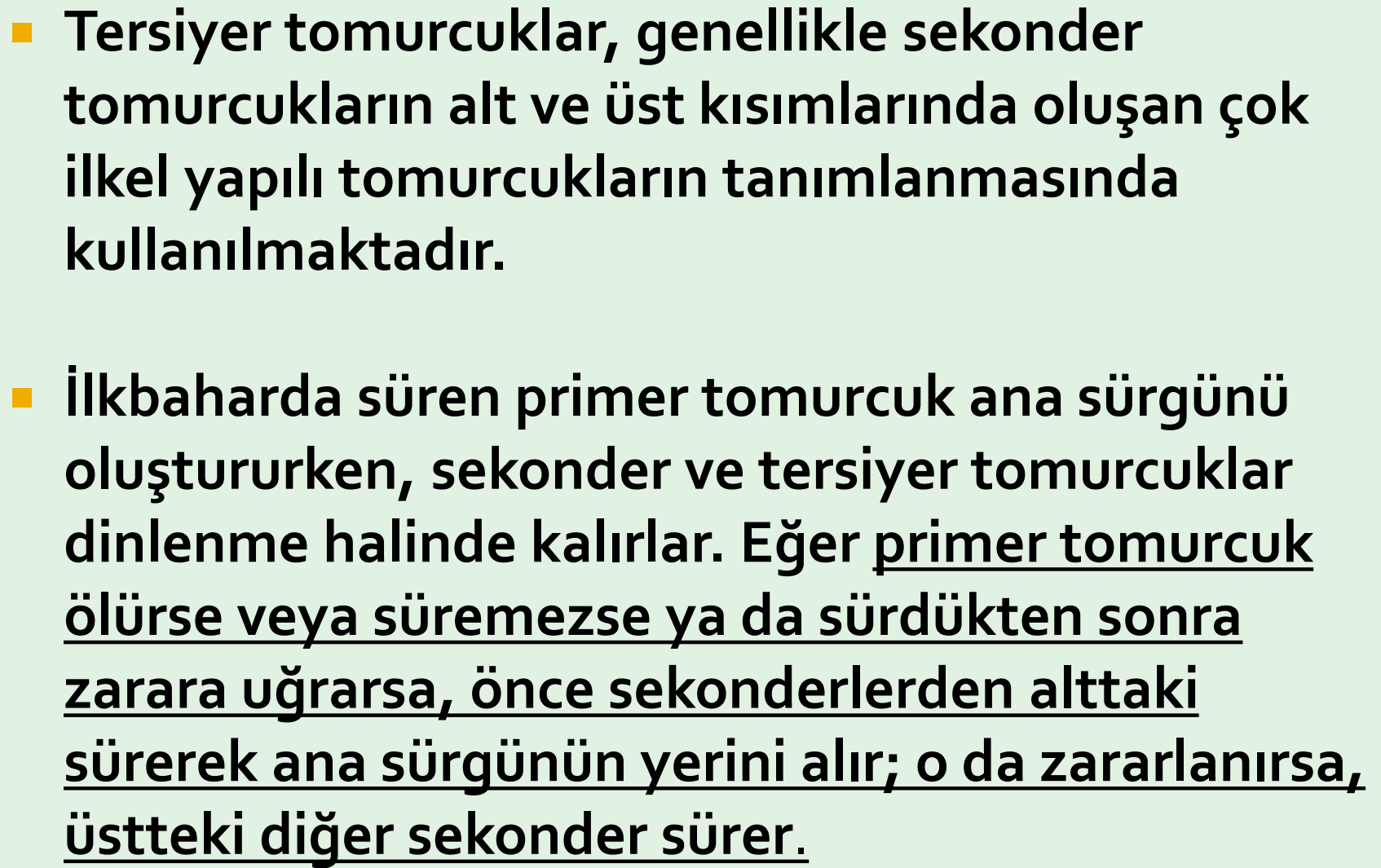


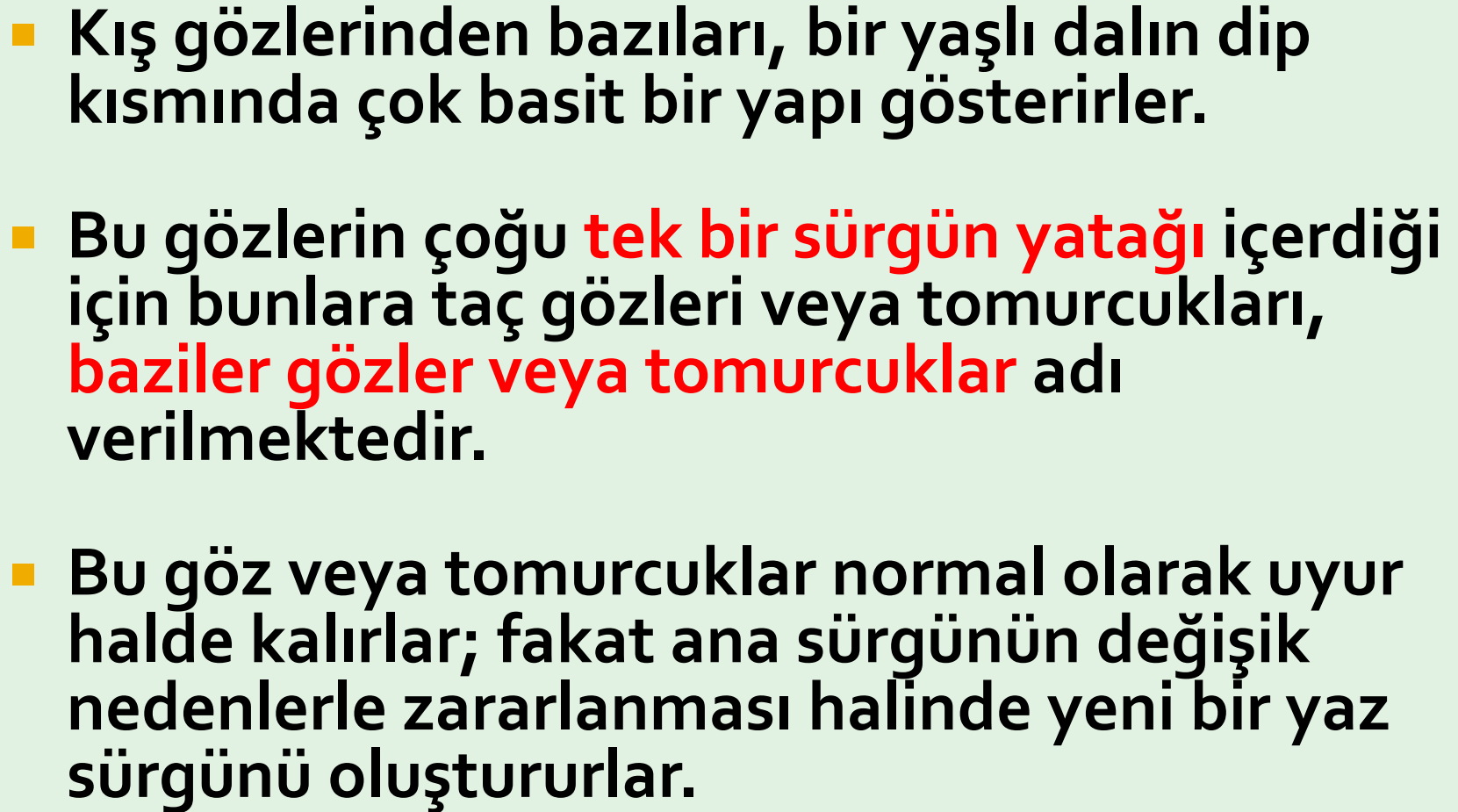
Yaz sürgünü

- Dış yüzeylerinde koruyucu sert pullar ve bunların altında, sürgün yataklarını sararak onları özellikle elverişsiz çevre koşullarına karşı koruyan sık tüyler bulunmaktadır.
- Kış gözleri nadiren basit yapıda olup, çoğunlukla birden fazla tomurcuktan oluşmuşlardır .
- Bu tomurcukların en önemlisi ortadaki primer (ana) tomurcuk olup bunun altında ve üstünde, nispeten daha zayıf gelişmiş sekonder (yan) tomurcuklar bulunmaktadır.



- Literatürde genellikle alttaki tomurcuk sekonder tomurcuk olarak tanımlanmaktadır.

- 
- Tersiyer tomurcuklar, genellikle sekonder tomurcukların alt ve üst kısımlarında oluşan çok ilkel yapılı tomurcukların tanımlanmasında kullanılmaktadır.
 - İlbaharda süren primer tomurcuk ana sürgünü oluştururken, sekonder ve tersiyer tomurcuklar dinlenme halinde kalırlar. Eğer primer tomurcuk ölürse veya süremezse ya da sürdükten sonra zarara uğrarsa, önce sekonderlerden alttaki sürerek ana sürgünün yerini alır; o da zararlanırsa, üstteki diğer sekonder sürer.

- 
- Kış gözlerinden bazıları, bir yaşlı dalın dip kısmında çok basit bir yapı gösterirler.
 - Bu gözlerin çoğu **tek bir sürgün yatağı** içerdiği için bunlara taç gözleri veya tomurcukları, **baziler gözler veya tomurcuklar** adı verilmektedir.
 - Bu göz veya tomurcuklar normal olarak uyur halde kalırlar; fakat ana sürgünün değişik nedenlerle zararlanması halinde yeni bir yaz sürgünü oluştururlar.

- Kış gözleri, vegetasyon döneminin başlamasıyla yaz sürgünü üzerinde yeni oluşan yaprak koltuklarında çıplak gözle görülebilmektedir.
- İşte bu aşamadan itibaren, primer tomurcuklarda mikroskop altında yapılacak periyodik incelemelerde, ertesi yıl ilkbaharda sürecektek yaz sürgünü üzerindeki organların taslaklarını görmek mümkündür.
- Bu dönem içinde iki önemli aşama önem kazanmaktadır.
- İlk aşama, tomurcukların bünyesinde, özellikle hormonal aktivitedeki değişimle kendini gösteren **fizyolojik ayırım**; bundan yaklaşık 15 gün sonra oluşan ikinci aşama ise, salkım yaprak taslaklarının birbirlerinden ayrılabilirdiği **morfolojik ayırımdır**.

Bir kış gözünün boyuna kesiti.

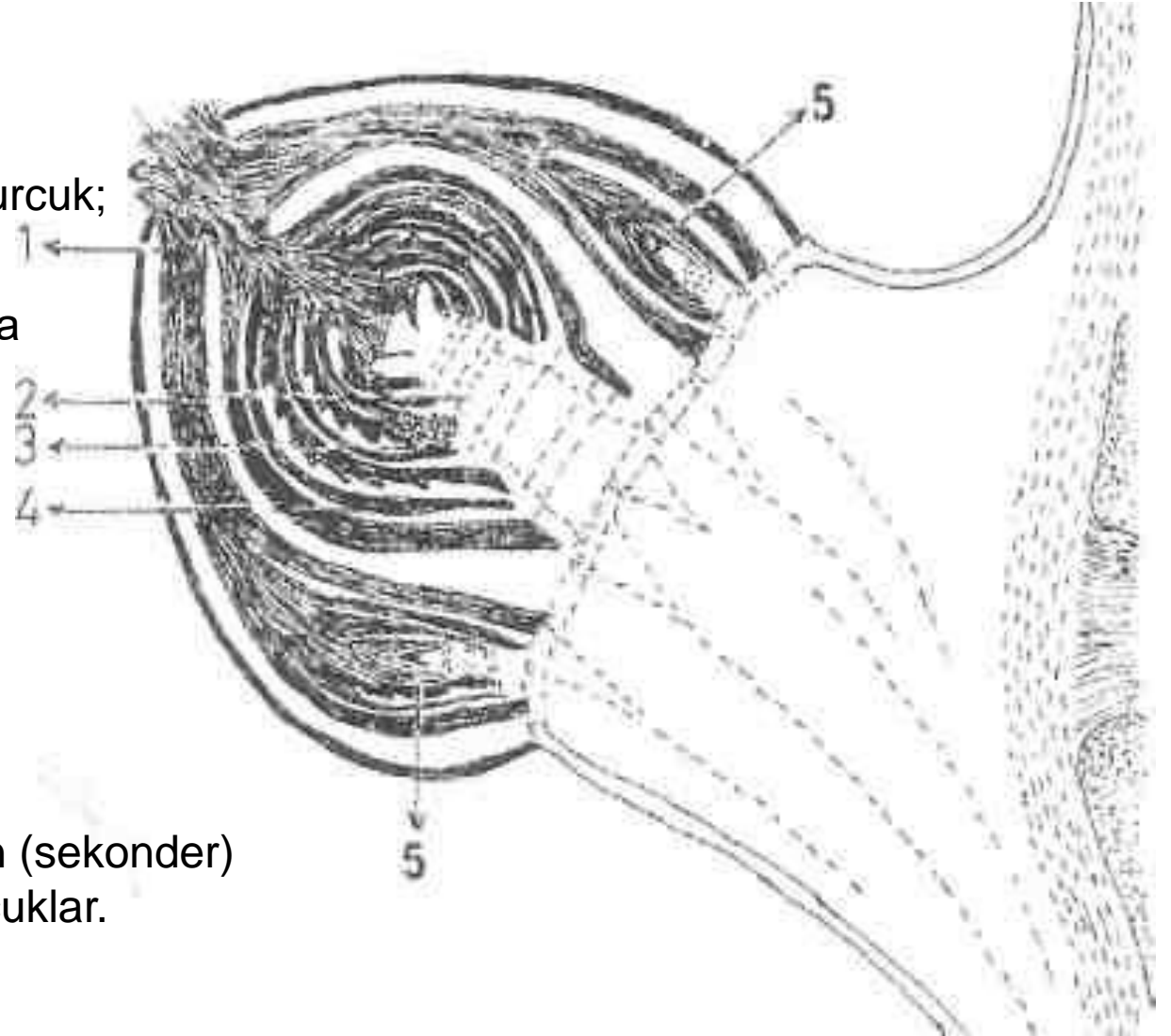
(1) Ana (primer) tomurcuk;

(2) Sürgün taslağı ana eksenini;

(3) Salkım taslağı;

(4) Yaprak taslağı;

(5) Yan (sekonder) tomurcuklar.

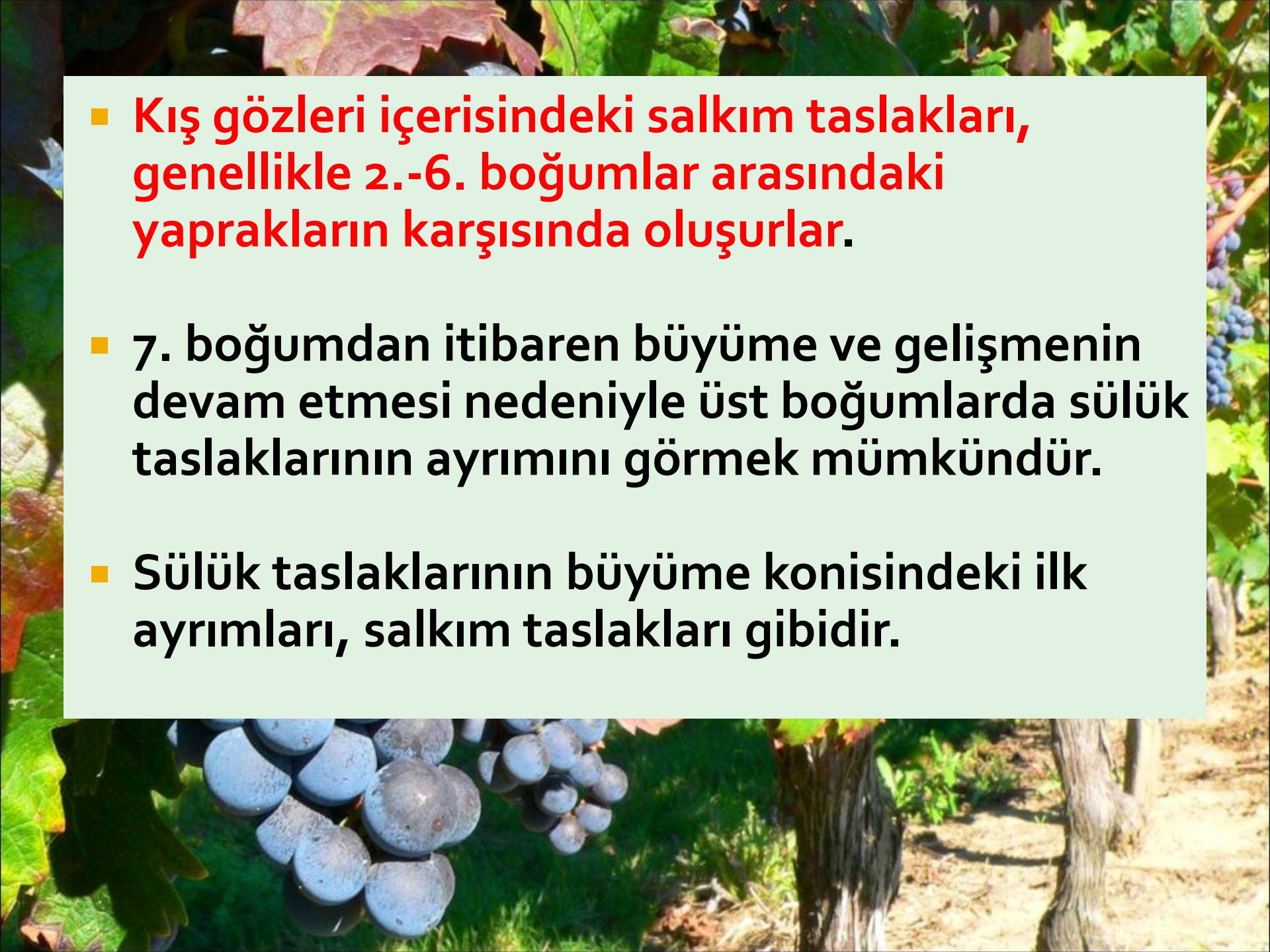


Morfolojik ayırım safhasında yaprak ve salkım taslaklarının görünüşü;
(Yt) Yaprak taslağı; (Çs)Çiçek salkım taslağı; (Bk) Büyüme konisi

- **Morfolojik ayırım safhasında büyüme konisinin iki tarafında simetrik olarak oluşan yaprak ve salkım taslakları birbirinden farklı bir görünüm kazanırlar.**
- **Yaprak taslakları sivri bir uç şeklinde, salkım taslakları ise yuvarlak bir protoplazmik kütle halinde görülürler.**



- **Kış gözleri içerisindeki salkım taslakları, genellikle 2.-6. boğumlar arasındaki yaprakların karşısında oluşurlar.**
- **7. boğumdan itibaren büyüme ve gelişmenin devam etmesi nedeniyle üst boğumlarda sülük taslaklarının ayırımını görmek mümkündür.**
- **Sülük taslaklarının büyüme konisindeki ilk ayırımları, salkım taslakları gibidir.**



- Ancak bir süre sonra, salkım taslakları asimetrik yapıda bir dallanma gösterirlerken, sülük taslakları" simetrik bir dallanma gösterirler.
- Kış gözlerinin primer tomurcukları, gelişme döneminin başlangıcından dinlenmeye girdikleri ana kadar geçen 7-8 aylık devrede 1-4 adet salkım,
- 6-12 adet boğum ve/veya yaprak, birkaç adet de sülük taslağı içeren bir yapı kazanmaktadırlar.
- Bu durum, tomurcuğun mikroskop altında incelenmesi durumunda rahatça görülebilmektedir.
- Primer tomurcuklarda morfolojik ayırım periyodundan başlayarak ertesi yıl çiçeklenmenin sonuna kadar devam eden yaklaşık 12-13 aylık döneme **floral gelişme devresi** adı verilmektedir.

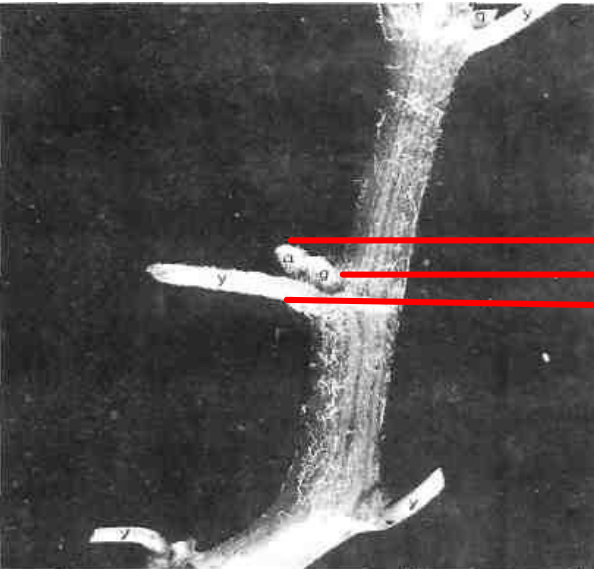
Aktif tomurcuklar

- Aynı gelişme dönemi içerisinde oluşup sürgün veren tomurcuklara **aktif tomurcuk** adı verilmektedir.
- Bu tomurcuklar, kış gözleri ile birlikte sürgün üzerindeki yaprak koltuklarında oluşurlar ve kısa zamanda sürmek suretiyle erkenci dal veya koltuk adı verilen ikincil bir sürgün oluştururlar.



Yaz sürgünü gelişmesini sürdürürken, yaprak koltuklarında ikinci bir sürgün yatağı oluşur.

Her yaprak koltuğunda bir adet olarak gelişen bu yapılara aktif tomurcuk denir. Aktif tomurcuklar oluştukları yıl içinde sürer.



Aktif tomurcuk

Kış gözü

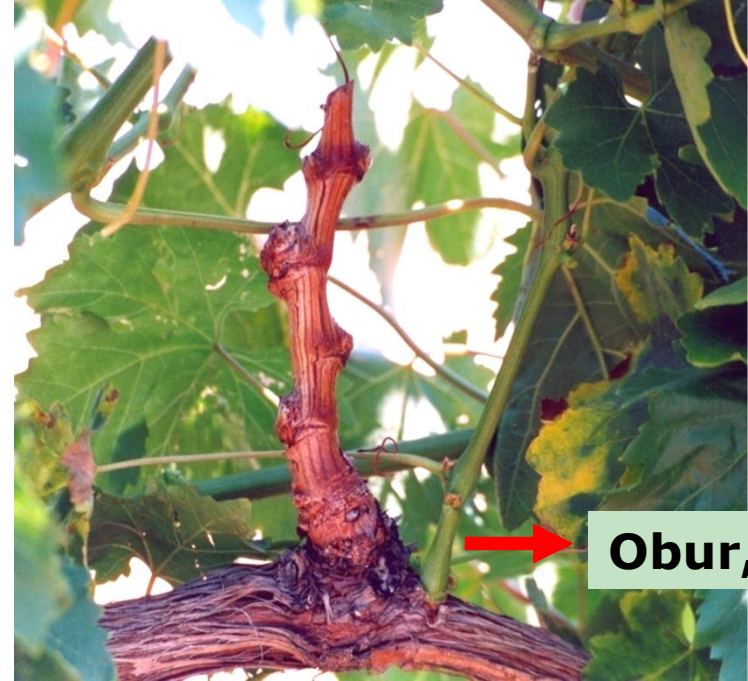
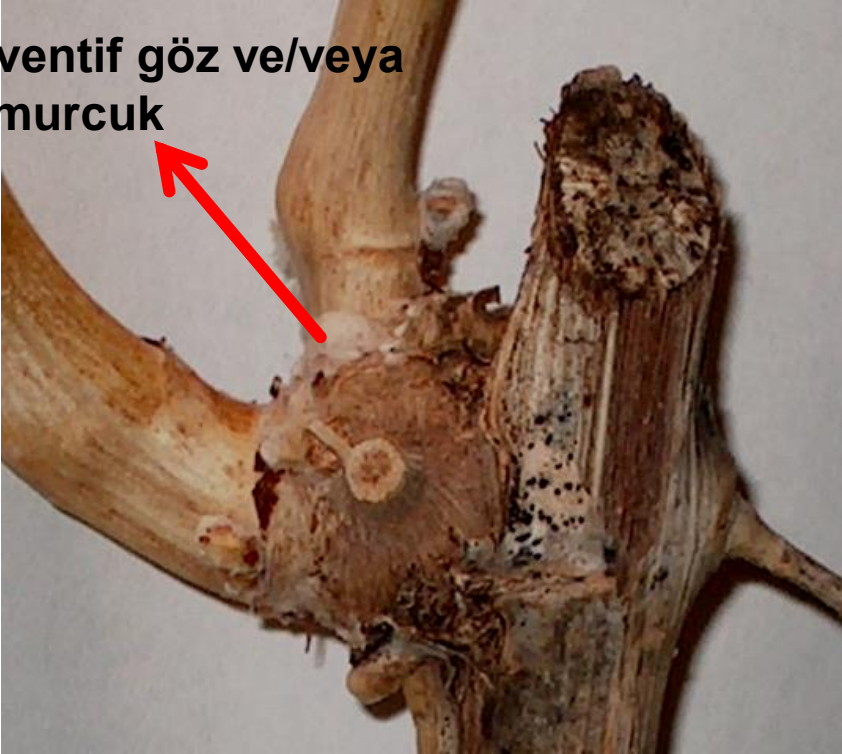
Yaprak sapı

Adventif gözler

- Kış gözleri, aktif tomurcuklar ve özellikle baziler gözler/tomurcuklar oluşumlarını izleyen yıl içerisinde tümüyle sürmemekte, yıllarca uyku halinde kalabilmektedirler.
- Bu göz veya tomurcuklardan, her yıl oluşan yeni odun tabakaları ile yavaş yavaş örtülen bazıları, artık çıplak gözle görülemez hale gelirler ve zaman içerisinde yok olurlar.
- Diğerleri ise zayıf da olsa gelişmelerini sürdürerek canlılıklarını sürdürürler.
- Bu göz ve/veya tomurcuklara adventif gözler veya tomurcuklar denilmektedir.

- Omcanın bir kolunun veya kolun bir kısmının zarara uğraması, şiddetli bir don olayının kış gözlerinin, geç donların yaz sürgünlerini zararlandırması gibi durumlarda, ya da çok şiddetli bir budamadan sonra, yaşlı gövde ve kollar üzerinde obur ya da filiz adını alan yaz sürgünleri oluşabilmektedir.

Adventif göz ve/veya tomurcuk



Obur, Filiz

Pasif tomurcuklar

- Yaz sürgününün dip kısmındaki ilk iki boğum üzerinde oluşan ve genellikle ertesi sene sürmeyen basit yapılı tomurcuklardır.
- Pasif tomurcuklar genellikle ileriki yıllarda adventif tomurcukları oluştururlar.
- Pasif tomurcukların değeri, özellikle omcaların çok şiddetli soğuklardan zarar gördüğü yıllarda anlaşılmaktadır.