



# ASMANIN MORFOLOJİK YAPISI

DOÇ. DR. MURAT AKKURT

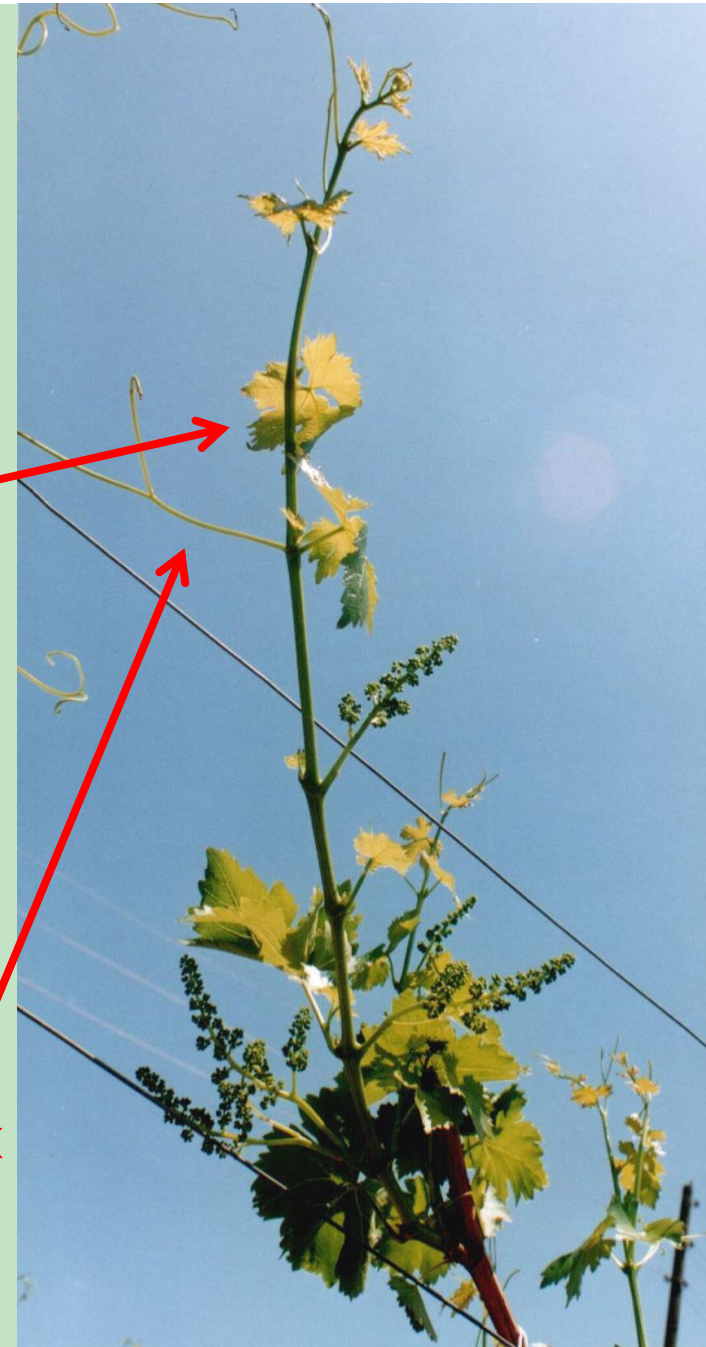
# Sürgün

- İlkbaharda ortalama hava sıcaklığının  $10^{\circ}\text{C}$ 'ye ulaştığı dönemde bir yaşlı dallardaki primer tomurcukların büyüme konisi uzamaya, **dolayısıyla göz şişmeye ve genç sürgün kendini koruyucu kahverengi pullar arasından göstermeye başlar.**
- Gözlerin uyanması veya tomurcuk sürmesi adı verilen bu gelişmenin sonucu oluşan sürgünün ucunda, sürgün ucu kısmı bulunmaktadır.
- Yaklaşık 15 cm uzunluğunda olan bu bölümdeki hücreler, hızlı bir bölünme ve uzama özelliğine sahiptir. Bu nedenle sürgün ucu, sürgünün uzunluğuna büyümesini sağlayan organdır.

# YAZ SÜRGÜNÜ



- Yaz sürgünlerinin hafifçe genişlemiş olan kısımlarına **boğum**, bunlar arasındaki kısımlarına da **boğum arası** adı verilmektedir.
- Boğumlar üzerinde **göz ve aktif tomurcuklar** geliştirmekte ve bunların hemen dibinden **yapraklar** oluşmaktadır.
- Aktif tomurcukların sürmesiyle **koltuk** adı verilen erkenci dallar meydana gelir.
- Dipten itibaren ilk 6 boğumda yaprakların karşısında 1 ila 3 salkım, nadiren 4 salkım bulunur.
- Salkımları, aynı düzen içerisinde **sülük** adı verilen tutunucu organlar izlemektedir.



- Gelişme ilerledikçe dipten başlamak üzere, sürgünlerin yeşil renkli üst epidermis dokusu yerini esmer, kahverengi bir mantar tabakasına bırakmaktadır.
- Bu olaya sürgünlerin odunlaşması adı verilmektedir.
- Sürgünler ne kadar iyi odunlaşırsa hem kış donlarına daha iyi dayanır, hem de çoğaltma materyali olarak değeri artar.
- Asma sürgünlerinde tepe tomurcuğu bulunmamaktadır.
- Sürgünün uzamasını sağlayan büyüme konisini içeren sürgün ucu, ilerleyen yaz aylarında odunlaştığından iletim demetlerine ait dokuların genişlemeleri durmakta ve bunun sonucu olarak sürgün ucu kuruyarak dökülmektedir.
- Daha sonra yeniden sürgün oluşturma görevini kış gözleri üstlenmektedir.

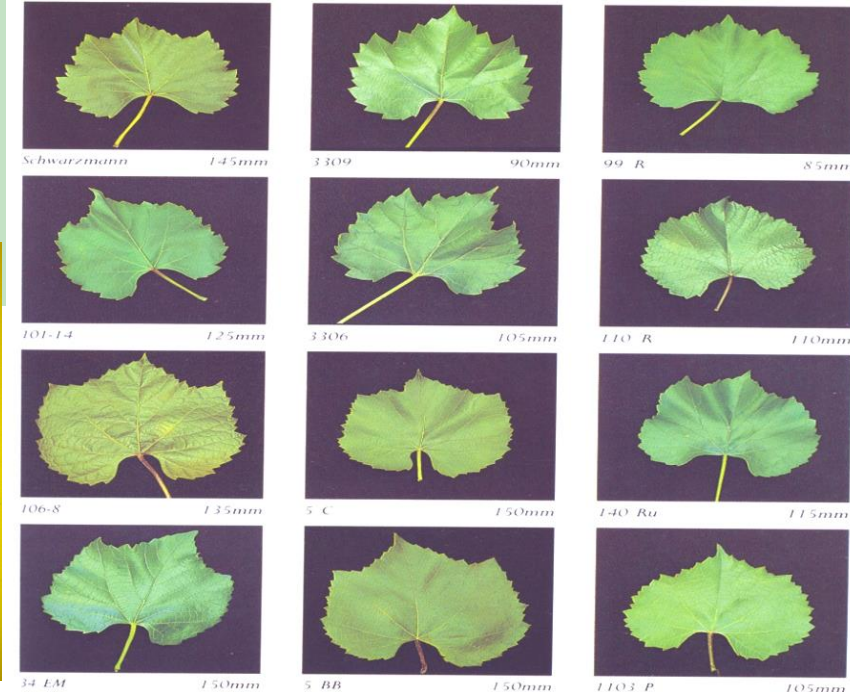
# Yaprak

- Yapraklar, asmanın fotosentez, terleme ve solunum olaylarının gerçekleştiği organlarıdır.
- Yapraklar aynı zamanda salkımları gölgeleyerek güneşin yakıcı etkisinden korumaktadırlar.
- Yaprak, ampelografik özellikleri itibariyle, asma tür ve çeşitlerinin teşhis ve tanımlanmasında en çok yararlanılan organıdır.

- Yaprak, yaprak ayası, yaprak sapı ve yaprak kını olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır.
- Yaprak sapı, yaprağın kını ile ayası arasında iletim demetlerini taşıyan kısımdır.
- Yaprağın hareket etmesini sağlayarak güneş ışığından en iyi şekilde yararlanabilmesi veya rüzgar zararından korunmasına yardımcı olmaktadır.



Ampelografi; (Asma tür ve çeşitlerini inceleyen bilim dalı) kapsamında yapraklar, morfolojik, biyokimyasal ve geometrik özellikleri ile birinci derecede dikkate alınan organlardır.

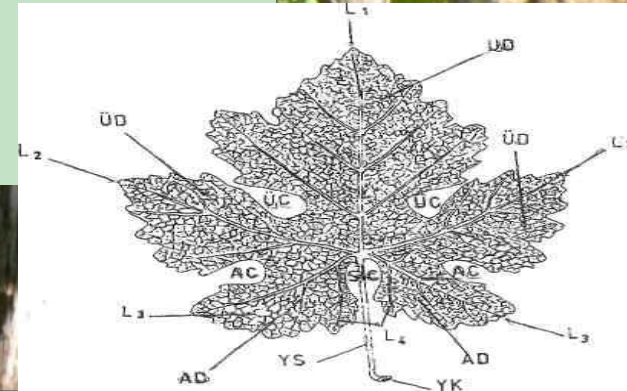
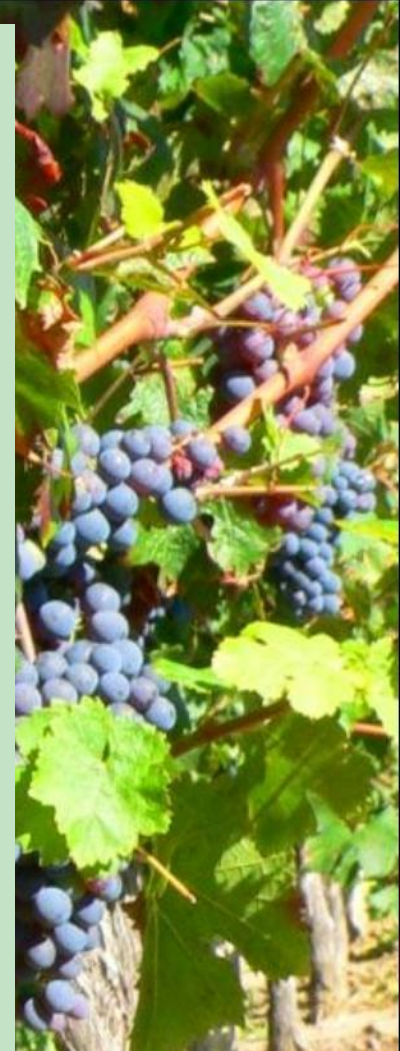


# Yaprak

- Yaprak sapı yaprağa birleştiği yerde beş ana damara ayrılır.
- Böylece yaprak ayası üzerinde damar ağlarının oluşumu sağlanmaktadır.
- Yaprak sapının, yaprak ayasına birleştiği kısımdaki açıklığa **sap cebi** adı verilmektedir. Sap cebi asma tür ve çeşitlerinin tanımlanmasında son derece önemlidir.

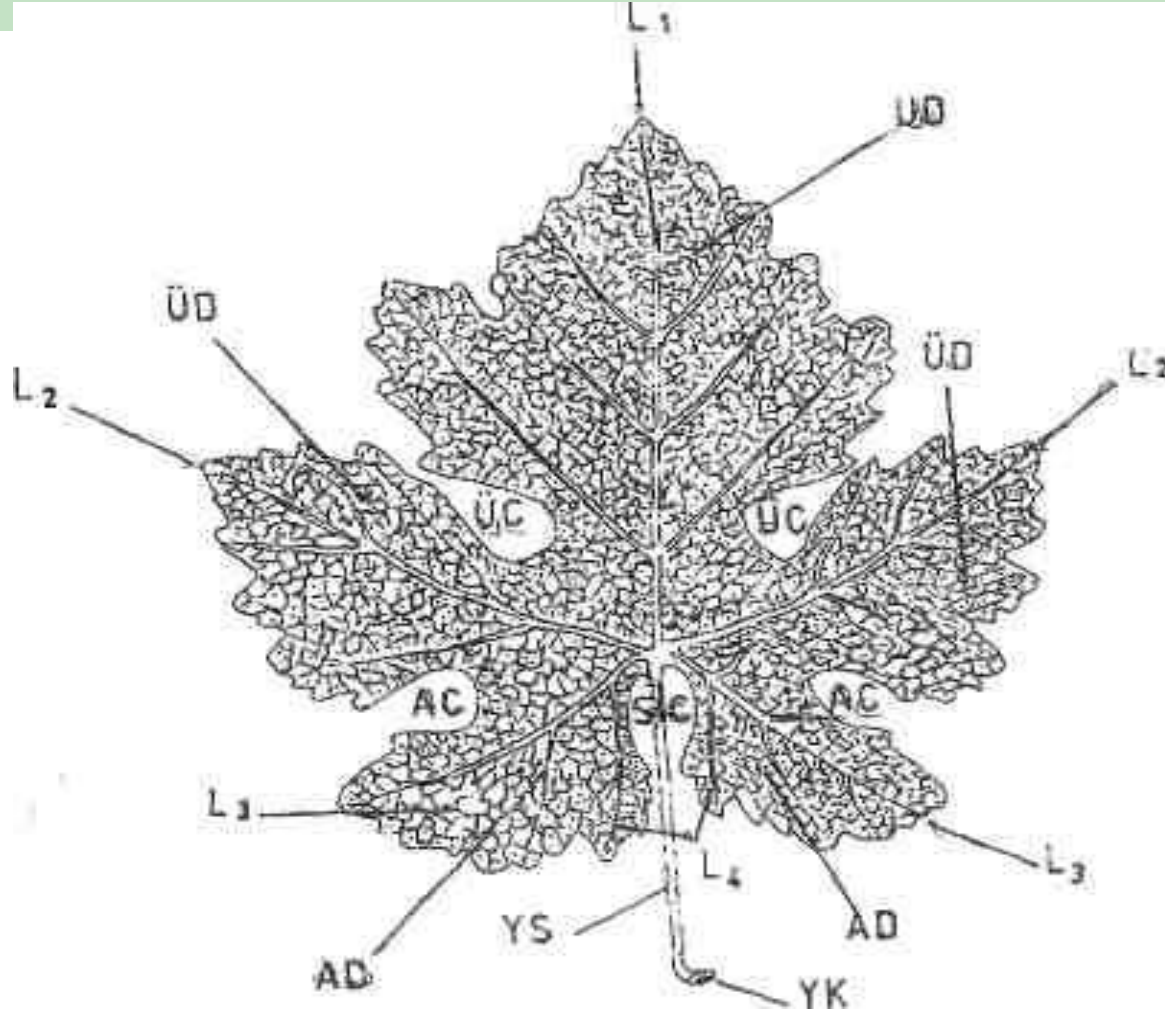


- Sap cebi genelde açık, yarı açık ve kapalı olmak üzere üç ana şekilde olabilmektedir.
- Yaprak sapının uzunluğu, çeşit özelliğine göre değişmektedir.
- Yaprak ayası, fotosentez, terleme ve solunum gibi olayların meydana geldiği kısımdır. Yaprak ayası genellikle dilimli ve kenarları dişlidir.
- Yaprığın ucundaki dilim uç dilim, yanlardaki dilimler üst yan dilim ve alt yan dilim olarak isimlendirilir.
- Yapraklar genellikle beş dilimli olmakla beraber, dilimsiz, üç dilimli ve nadir de olsa yedi dilimli olabilmektedirler.



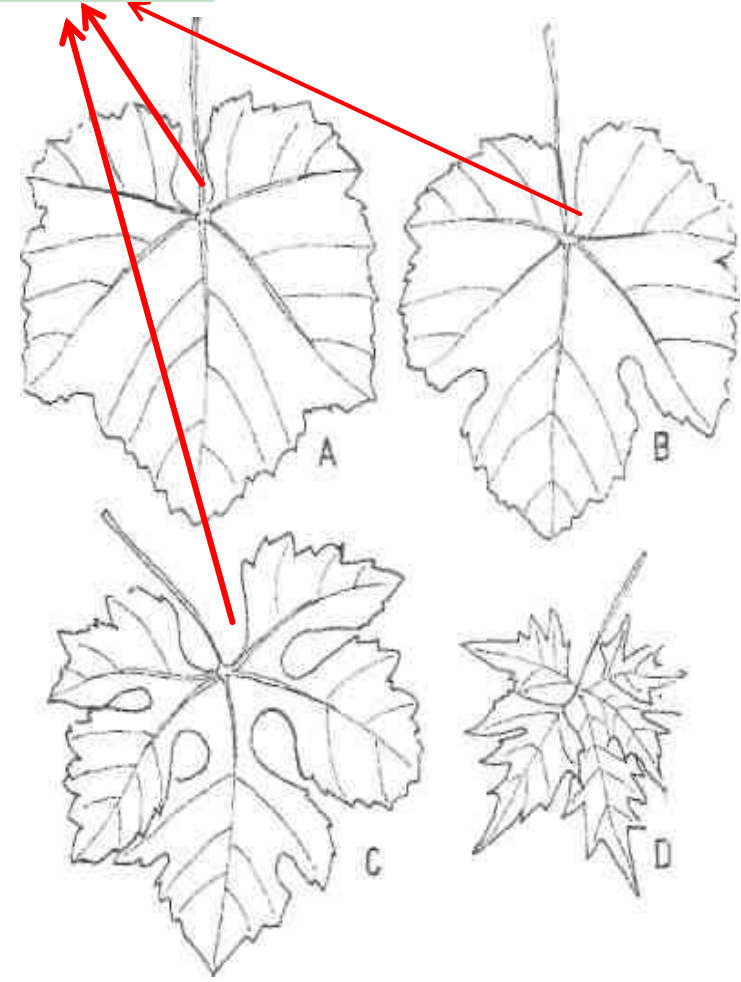
## Asma yaprağının görünüşü.

(YK) Yaprak kını; (YS) Yaprak sapı; (AD) AH yan dilim; (ÜD) Üst yan dilim; (UD) Uç dilim: (AO Alt yan cep; (ÜC) Üst yan cep; (SC) Sap cebi; (L<sub>1</sub>), (L<sub>2</sub>), (L<sub>3</sub>)) Ana damarlar; (L<sub>4</sub>) İlk yan damar.



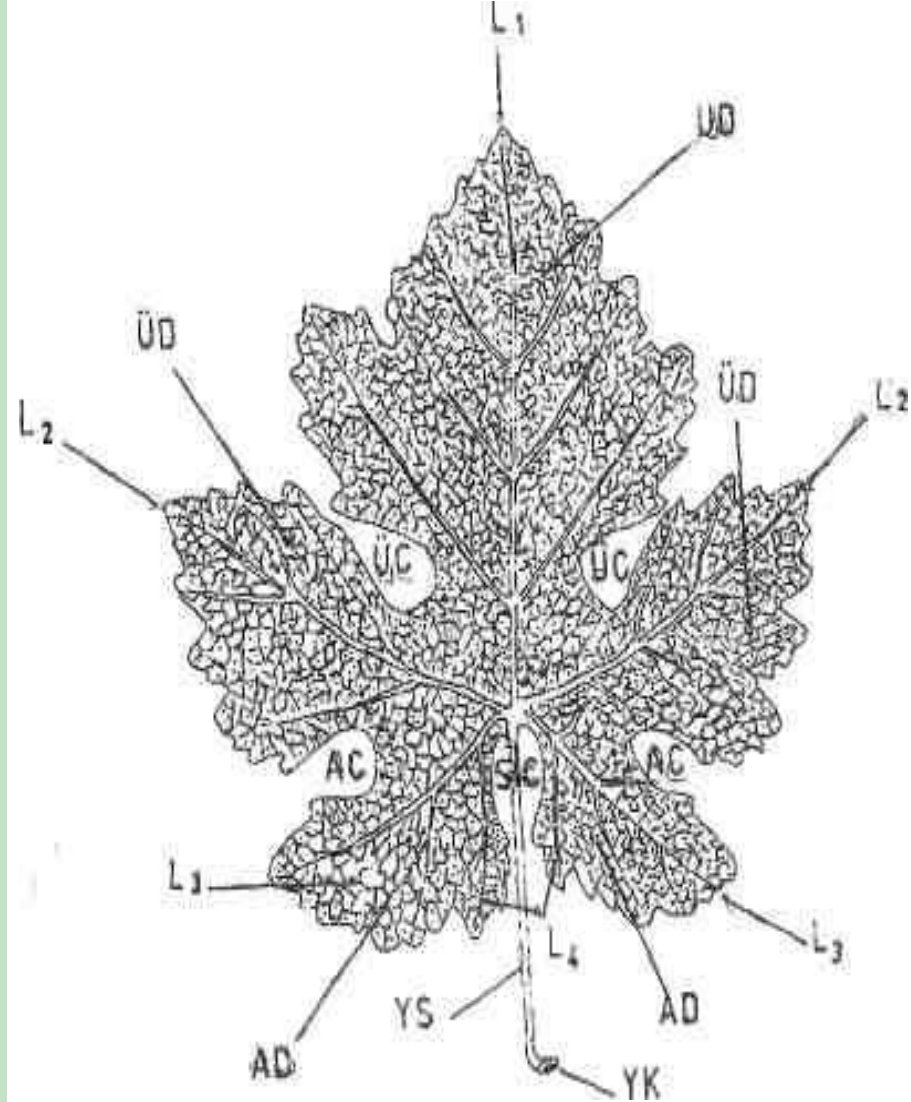
## Sap cebi

- Dilimlerin oluşmasına cep denilen girintiler sebep olmaktadır.
- Sap cebinin üzerinde, sağda ve solda bulunanlara alt yan cep, uç dilime yakın sağda ve solda bulunanlara ise üst yan cep adı verilmektedir.

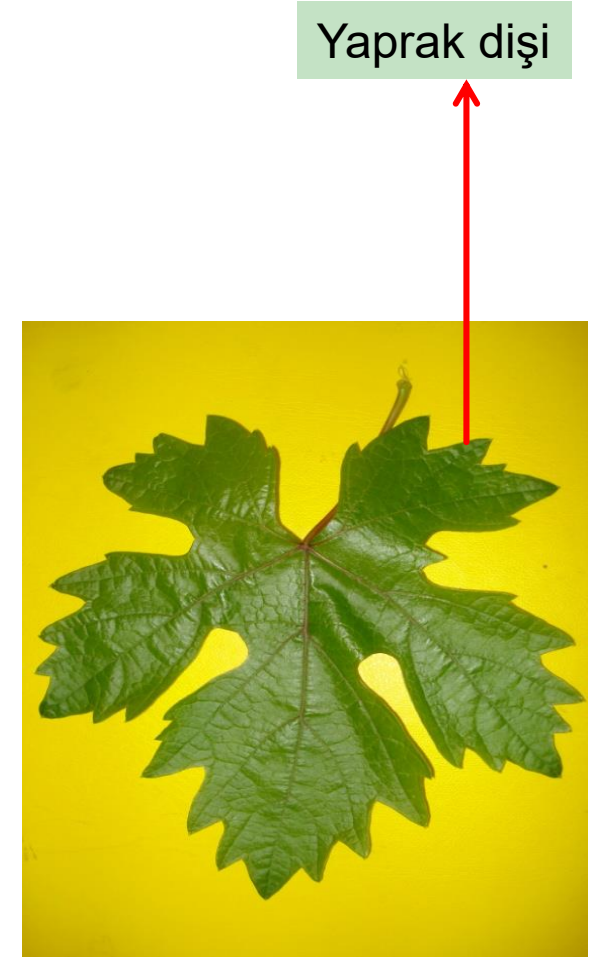


Asmalarda rastlanılan çeşitli yaprak formları (Rückenbauer ve Traxler 1975).  
(A) Dilimsiz; (B) Üç dilimli; (C) Beş dilimli; (D) Yedi dilimli.

- Yaprak dilimlerini sap cebine birleştiren ana damarlar arasındaki açılar çeşitlere göre sabit olup, ampelografik çalışmalarda bunlardan çok yararlanılmaktadır.
- L<sub>1</sub> ve L<sub>2</sub> ana damarları arasındaki açı ( $\alpha$ ), L<sub>2</sub> ve L<sub>3</sub> arasındaki açı ( $\beta$ ) ve L<sub>3</sub> ana damarı üzerinden ayrılan ilk damar L<sub>4</sub> ile L<sub>3</sub> arasındaki açı da ( $\ell$ ) açısı adlarını almaktadırlar.



- Yaprak kenarlarındaki dişler sivri, küt veya yuvarlak olabilmektedir.
- Yaprak yüzeylerinin düz veya oymalı oluşları çeşide, büyüme şartlarına, yaprağın sürgün üzerinde bulunduğu yere göre değişebilmektedir.
- Aynı şekilde, yaprakların tüylü ve tüysüz oluşları da bu şartlara göre değişim gösterebilmektedir.
- Sürgün ucu yaprakçıkları çok tüylü ve sarımsı, kırmızımsı veya tunç renkli olmaktadır.



- Olgun yapraklar açık yeşil, sarı yeşil, koyu yeşil veya kırmızımsı renklerde olabilmekte; ancak yaprakların renkleri sonbaharda değişim göstermektedir.
- Yaprak rengi bir çeşit özelliği olmakla birlikte, renk üzerinde bitki besin maddelerinin etkileri de oldukça fazladır.
- Yaprakların tüylü veya tüysüz oluşları da tanımlamada çok önemlidir. Tüyler kısa, uzun, sert, gevşek, örümcek ağı veya fırça gibi yoğun olabilmekte, genellikle alt yüzeyde bulunmalarına rağmen, bazı çeşitlerde üst yüzeylerde de tüylere rastlanmaktadır.
- Ancak, bazı çeşitlerin yaprakları tamamen tüysüz de olabilmektedir.

# Yaprak

- Yaprak ayasının tam büyüklüğünü alabilmesi için oluşumundan itibaren 30-40 günlük bir süreye ihtiyaç bulunmaktadır .
- Yapraklar bu dönemden 3-4 ay sonra yaşlanmaya ve yaprak dökümü için ayrım tabakası oluşmaya başlar.
- Yapraklar yaşlanma ile birlikte kalınlaşırlar.

# Yaprak

- Yaprak üst yüzeylerinde stoma bulunmazken, alt yüzeyde oldukça fazla sayıda stomaya rastlanır.
- Uzunlukları 30-40  $\mu\text{m}$  olan stomalar çeşit ve türe göre  $\text{mm}^2$ 'de 150-400 adet arasında bulunmaktadır.
- Birim alandaki stoma sayıları üzerine çeşit farklılığının etkisi yanında, yaprağın yaz sürgünü üzerinde bulunduğu yer, bitki ve yaprak yaşı, ekolojik koşullar ve uygulanan kültürel işlemler de etkili olabilmektedir.



# Sülük

- Sarılıcı bir bitki olan asma bu özelliğini sülüklerinden almaktadır.
- Yükselen gövdenin dik durabilmesi için yanında bir desteğe ihtiyaç duyulmaktadır.
- Aksi halde gövde yerde sürünür.
- Ancak, yaz sürgünleri üzerinde yaprakların karşısında oluşan sülükler, yakınındaki herhangi bir nesneye sarılarak dalın tutunmasını ve gövdenin yukarıya doğru yükselmesini sağlarlar.



SÜLÜK

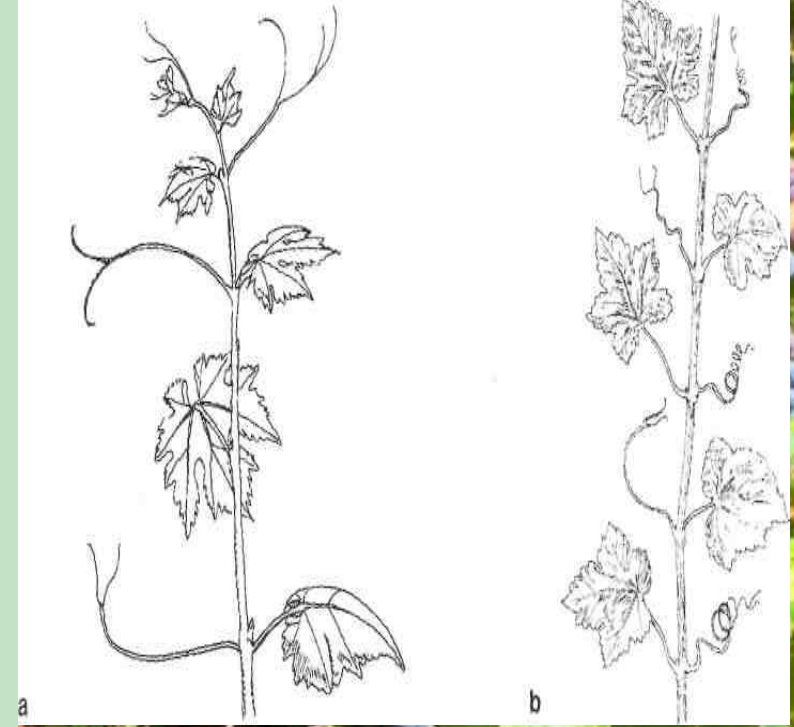


- Sülüklerin kökeni hakkında birkaç teori bulunmaktadır.
- Bunların arasında en çok taraftar bulan, monopodiyal teoridir.
- Bu teoriye göre, sürgünler aynı apikal meristemden oluşmakta, yapraklar, salkımlar ve sülükler bir eksen üzerinde yer almaktadır.
- Simpodiyal teoriye göre ise, apikal meristem eşit olmayan bir şekilde çatallanmakta, uçlarında birer sülük bulunan iki boğumlu bir dal parçasını tek boğumlu bir dal parçası izlemekte ve bu oluşum yaz sürgününün büyümesi süresince devam ederek simpodyumu meydana getirmektedir

■ Bu fikrin başlangıçta büyük taraftar bulması, ard arda iki yaprağın karşısında sülük bulunması, bunu izleyen üçüncü yaprak karşısında ise bulunmamasından kaynaklanmıştır.

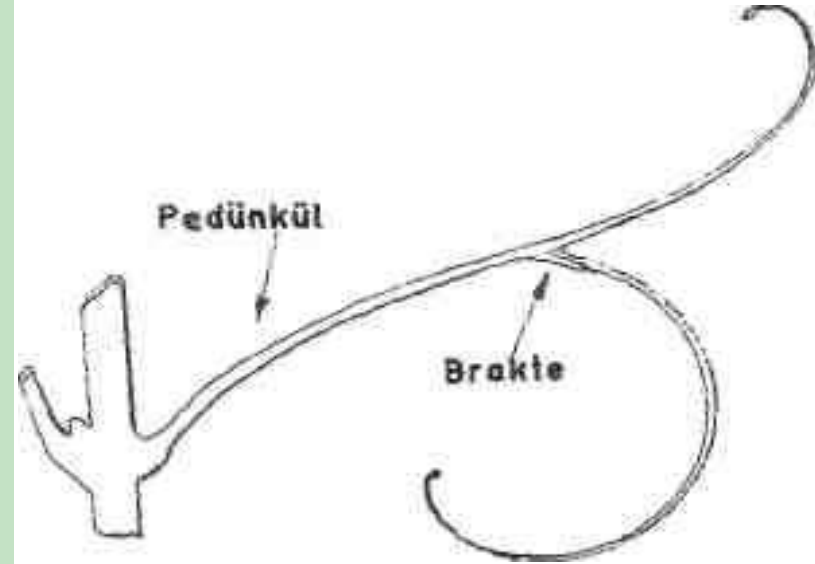
■ Asmaların hemen tümünde 2 sülük + 0 + 2 sülük formülü geçerlidir.

■ Sadece *V. labrusca* türünde sülükler **devamlı** olup, her yaprağın karşısında bir sülük ya da çiçek salkımı bulunmaktadır.



*Vitis* cinsinde sülüklerin dizilişi,  
(a) *Vitis vinifera*'da aralıklı diziliş; (b) *Vitis labrusca*'da sürekli diziliş.

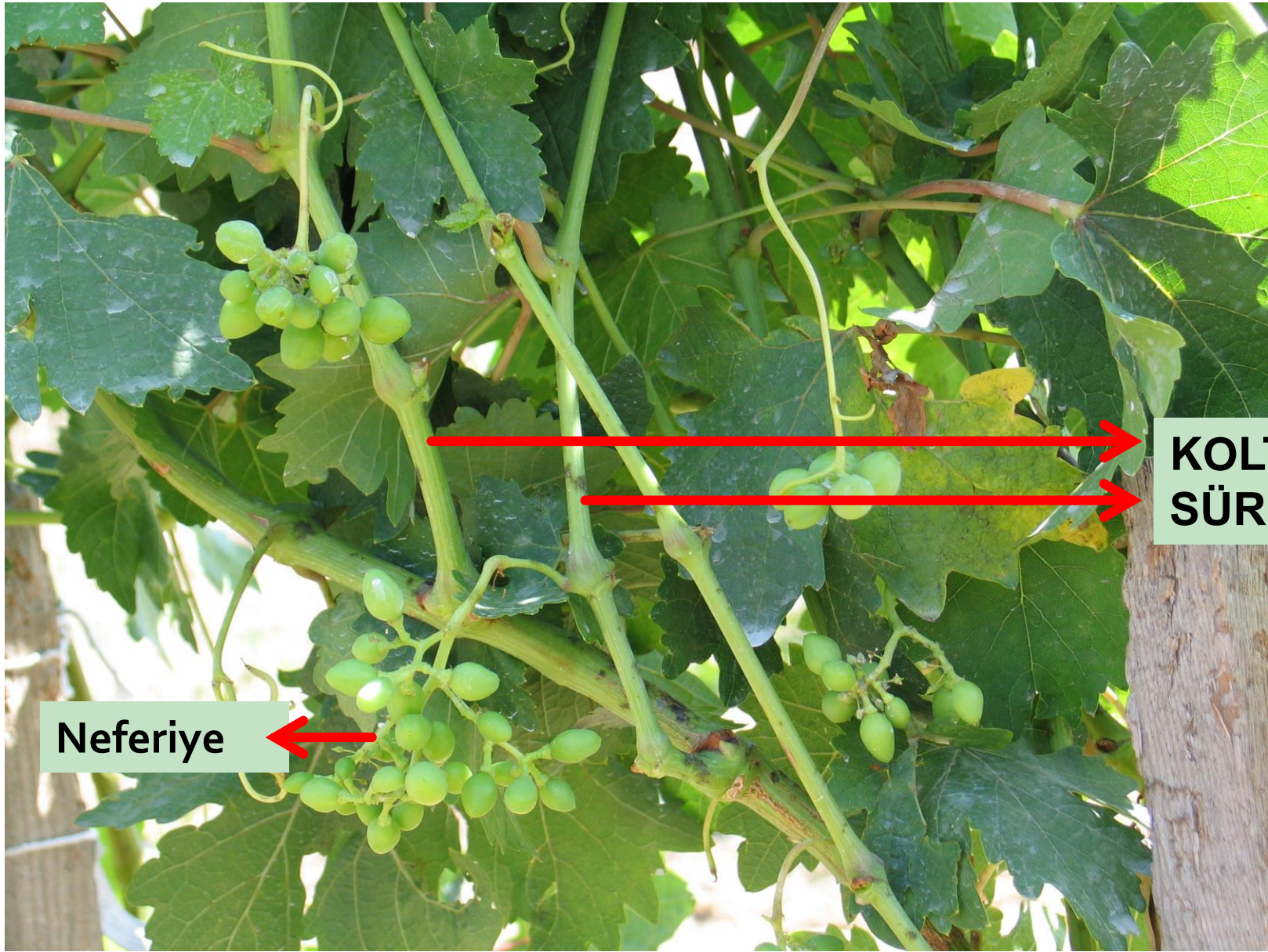
- Sülükler, salkımlardan sonra oluşurlar. Sürgünde, salkım bulunmasa dahi alt boğumlarda sülüklere rastlanmaz.
- Sülükler çatal şeklinde dallanırlar; genelde iki kollu, nadir olarak da 3-4 kollu veya kolsuz iplik şeklindeki dalcıklar halinde bulunurlar.



# Koltuk

- Yaprakların sürgüne bağlandığı kısımda oluşan ve aynı gelişme döneminde süren aktif tomurcuktan meydana gelen sürgünlere koltuk veya koltuk sürgünü adı verilmektedir.
- Erkenci dal olarak da adlandırılan bu sürgünlerin morfolojik yapıları ana sürgünlerden bazı farklılıklar göstermektedir.

- Örneğin, koltuk sürgünlerinin dip kısmında, ana sürgünde iki adet olan pul şeklindeki yaprakçık tekdir.
- Koltuk sürgünlerinde sülükler dipten itibaren ikinci boğumdan başlayarak oluşurken, ana sürgünlerde sülükler altıncı boğumdan itibaren meydana gelmektedirler.
- Bunların dışında ana sürgünlerin bütün özelliklerine sahiptirler. Koltuk sürgünleri genellikle verimsizdir.
- Ancak, bazı çeşitlerin koltukları üzerinde ürün oluşmaktadır.
- Bunların ürününe ikinci ürün veya **neferiye** (neferge) adı verilmektedir.
- Özellikle, erkenci ve orta mevsimde olgunlaşan üzüm çeşitlerinin neferiye ürünü, etkili sıcaklık toplamı 1800 günde derecenin üzerinde olan ekolojilerde olgunlaşabilmekte ve değişik amaçlara yönelik olarak değerlendirilmektedir.

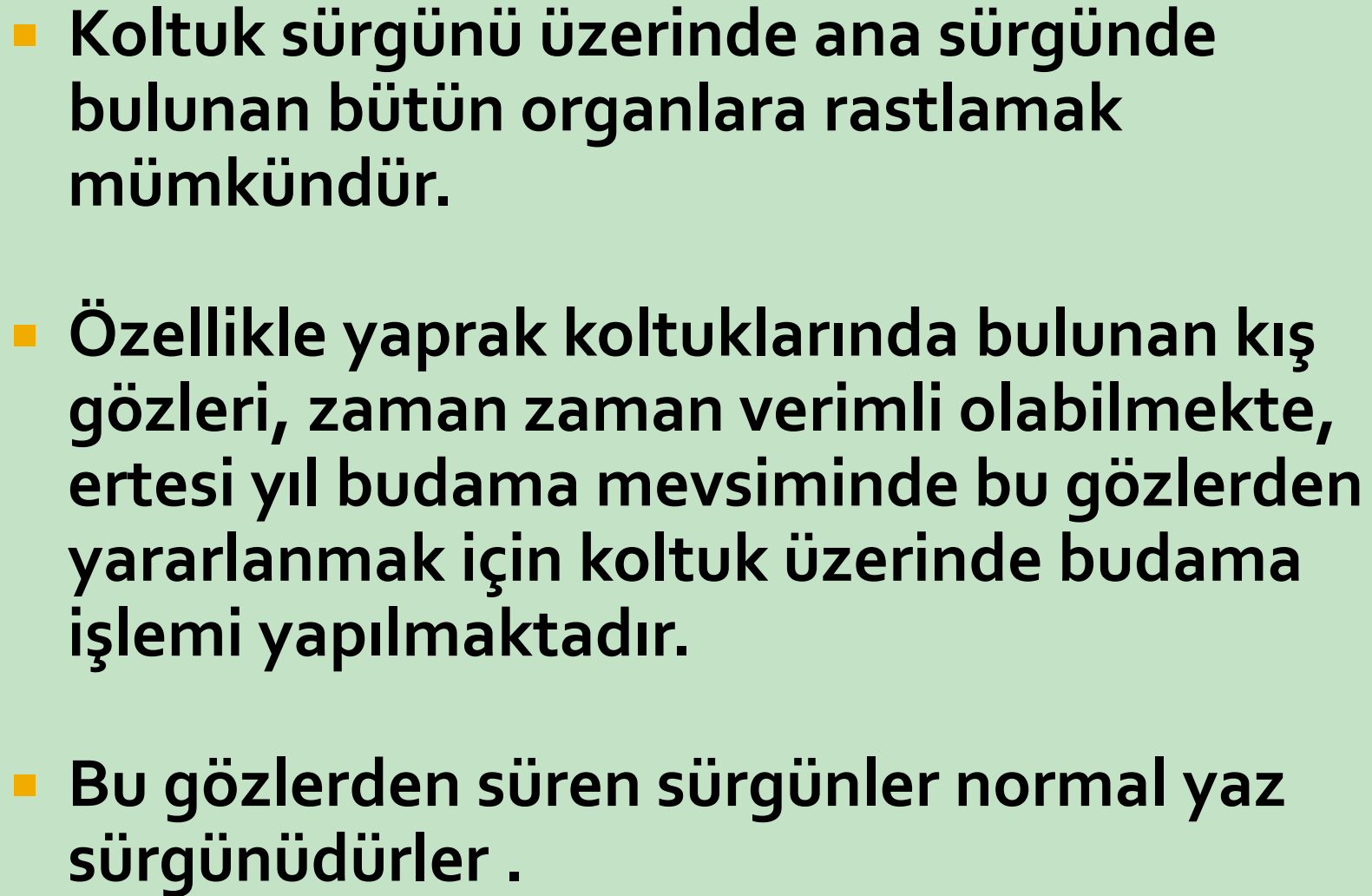


**Neferiye**

**KOLTUK  
SÜRGÜNÜ**



- Ana sürgünler üzerinde koltuk sürgünü oluşumu, asmanın türüne, çeşidine ve sürgünün gelişme durumuna bağlı olarak değişebildiği gibi; uç alma, tepe alma gibi sürgün ucunun koparılmasına yönelik uygulamalar koltuk oluşumunu uyarmaktadır.
- Sürgünlerin dik büyümesi halinde, özellikle alt boğumlarında koltuk oluşumu sınırlı olduğu halde, yatay büyüyen sürgünlerde hemen her yaprak koltuğundan aynı kuvvette bir koltuk oluşmaktadır.
- Omca üzerinde zayıf gelişen koltuk sürgünleri odunlaşamadıkları için ilk donlarla birlikte zararlanarak dökülürler.
- Kuvvetli gelişen koltuk sürgünleri ise, yaz sürgünü gibi dipten başlayarak odunlaşmakta ve şiddetli kış donlarından zarar görmeden ertesi yıla ulaşabilmektedirler.

- 
- Koltuk sürgünü üzerinde ana sürgünde bulunan bütün organlara rastlamak mümkündür.
  - Özellikle yaprak koltuklarında bulunan kış gözleri, zaman zaman verimli olabilmekte, ertesi yıl budama mevsiminde bu gözlerden yararlanmak için koltuk üzerinde budama işlemi yapılmaktadır.
  - Bu gözlerden süren sürgünler normal yaz sürgünüdürler .

# Çiçek

- Çiçek asmanın eşey (üreme) organıdır.
- Asma çiçeği, küçük ve yeşil renkli çiçeklerden oluşmuş bir salkım şeklindedir.
- Çiçek salkımları, kış gözleri içerisinde yaklaşık bir önceki yılın geç ilkbahar veya yaz ayları başında ayrıma uğramakta; gelişme dönemi boyunca salkım taslaklarının tümü, gözler kış dinlenmesine girmeden önce primer tomurcuklar içerisinde oluşmaktadırlar.

- Çiçek salkımları, sülükler gibi yaprakların karşısında ve boğumların üzerinde bulunmaktadır.
- Yaz sürgünü üzerinde en son 6. veya 7. boğuma kadar görülebilen çiçek salkımlarının sayısı *V. vinifera*'da 1-4 adet olup, bu sayı Amerikan türleri ile bazı melezlerde 5 veya 6 olabilmektedir.
- Bazı araştırmacılar çiçek organlarından çanak yaprakların ilk ayrımının gözlerin dinlenmeye giriş aşamasında ve bu dönem süresince olabildiğini ileri sürerlerken, bazı araştırmacılar da bu ayrımın ilkbaharda gözlerin uyanması sırasında oluştuğunu belirtmektedirler.
- Çiçek üzerinde organların oluşum sırası çanak yaprak, taç yaprak, erkek organ ve dişi organ şeklinde olup hiç değişmemektedir.

- Asma çiçeği gözle kolay fark edilemeyecek kadar küçüktür.
- Çapı yaklaşık 2 mm. uzunluğu ise 3-5 mm civarındadır.
- *Vitis labrusca* çiçeği ise 5-7 mm ile en uzun çiçek grubunu oluşturmaktadır.

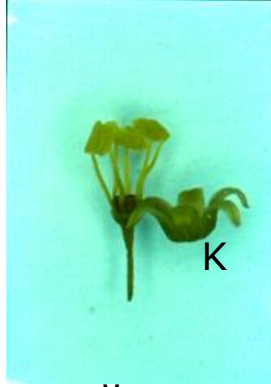




# ÇİÇEK



Kapalı çiçek

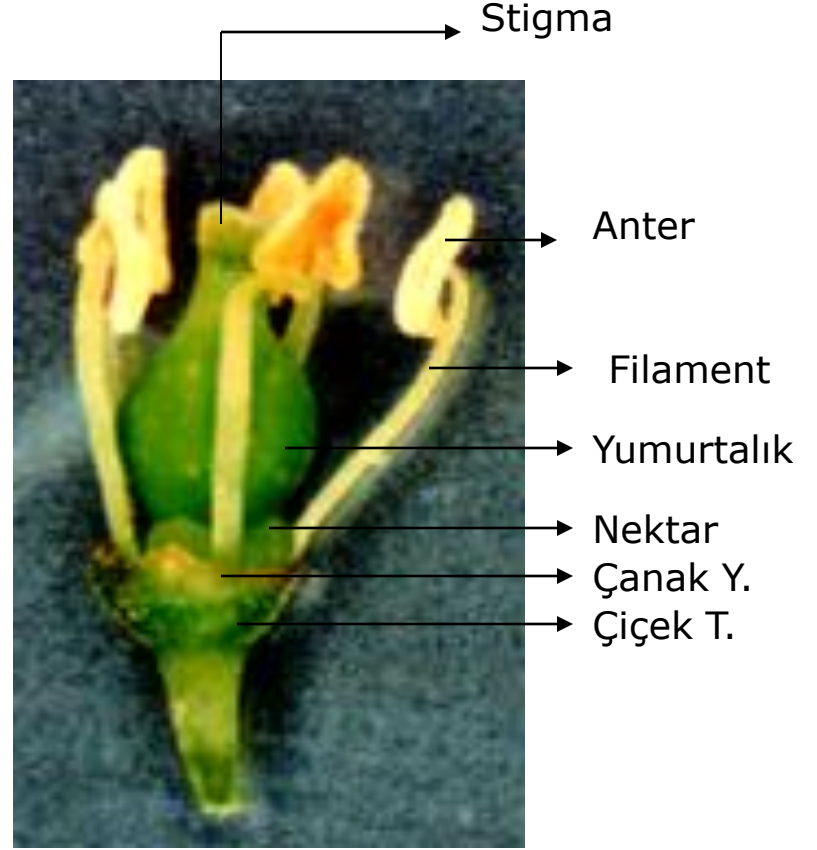


Çiçeğin açılması

K: Korolla, Taç



Çiçek salkımı



Stigma

Anter

Filament

Yumurtalık

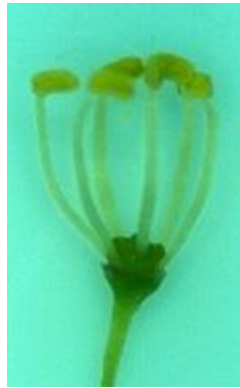
Nektar

Çanak Y.

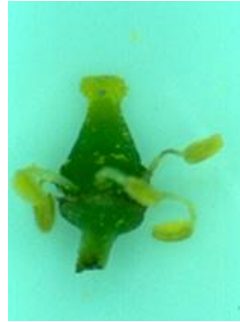
Çiçek T.



Erdişi çiçek  
(Hermafrodit Ç.)



Erkek çiçek



Fonksiyonel dişi  
çiçek





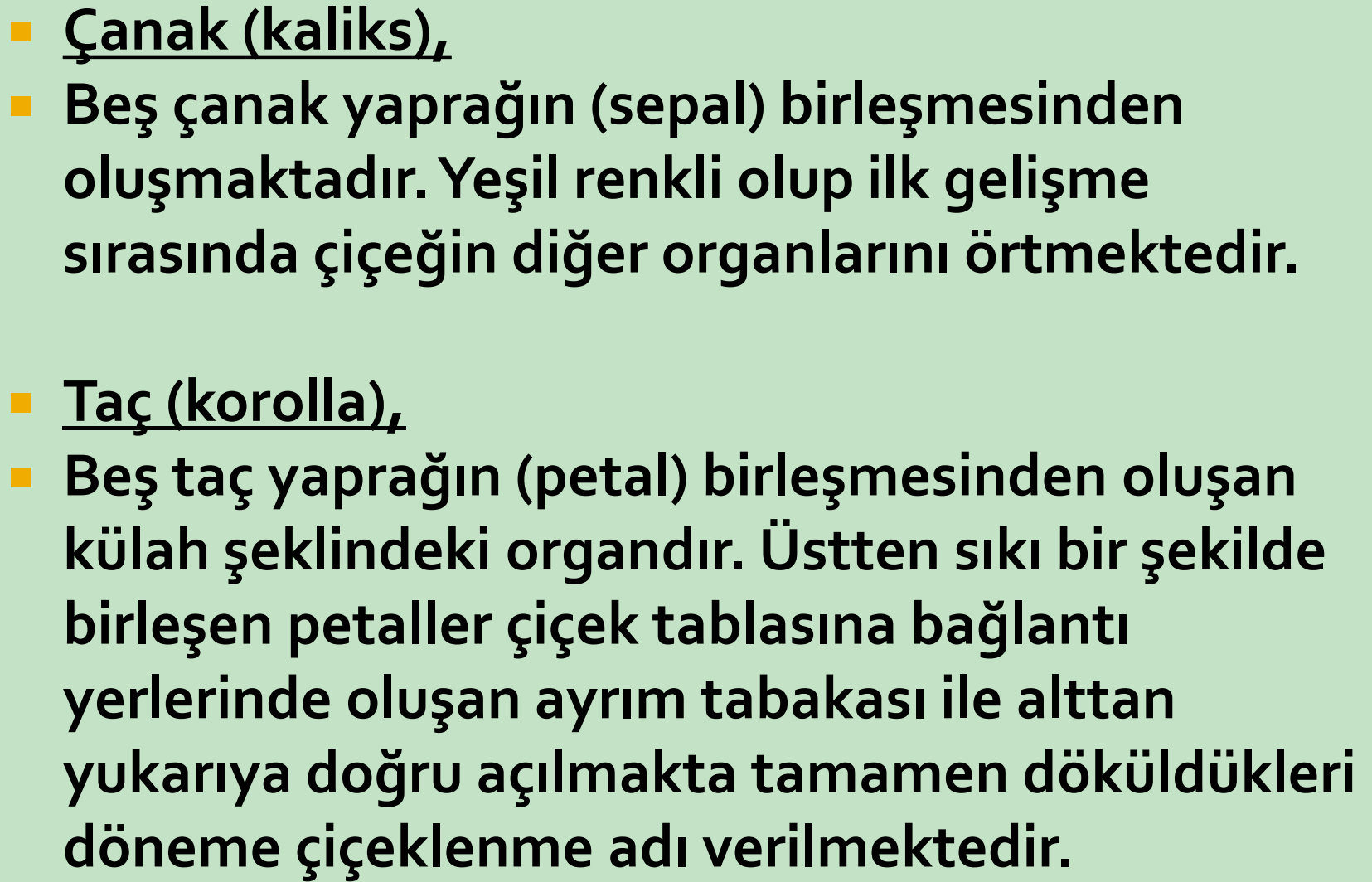
**Çiçeklenme sonu (Tane tutumu)**



- **Asma çiçeği,**
- 5 çanak yaprağının (**sepal**) birleşmesinden oluşan bir çanak (**kaliks**),
- Çiçeğin açma zamanı çiçek tablasından kopan bir külah şeklindeki 5 taç yapraktan (**petal**) meydana gelen bir taç (**korolla**),
- 5 adet erkek organdan (**stamen**) oluşan **andrekeum**,
- Bir dişi organdan (**pistil**) oluşan **ginekeum** ve
- 5 küçük nektardan ibarettir.
  
- Bu organların tümü çiçek tablası (**reseptakl**) adı verilen kısım üzerinde bulunmakta ve Çiçek sapı (**pedisel**) ile salkım iskeletine bağlanmaktadır

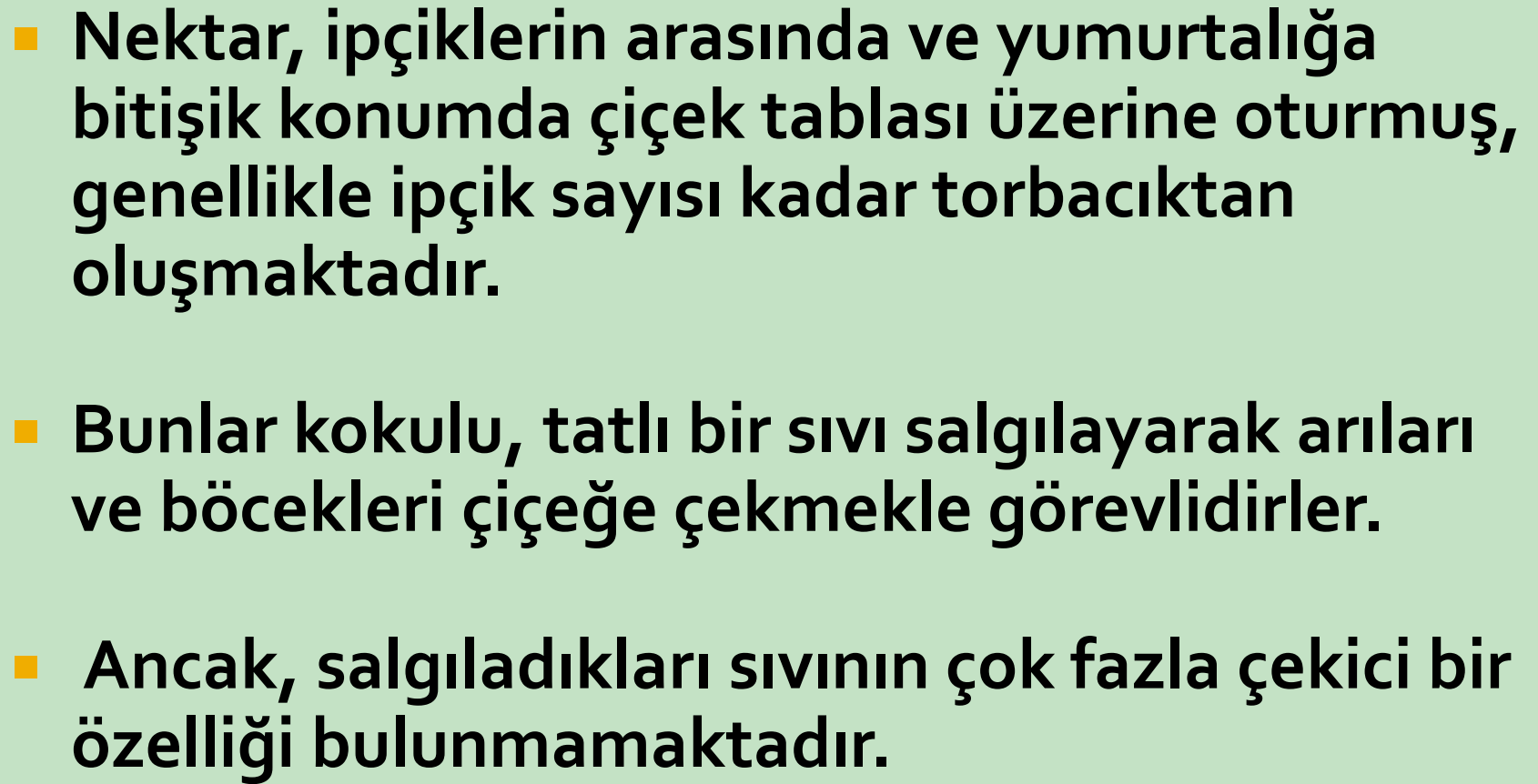
Asma çiçek formülünü aşağıdaki şekilde vermek mümkündür:

$$F = (S 5) + P(5) + A 5 + N 5 + G(2)$$

- 
- Çanak (kaliks),
  - Beş çanak yaprağın (sepal) birleşmesinden oluşmaktadır. Yeşil renkli olup ilk gelişme sırasında çiçeğin diğer organlarını örtmektedir.
  - Taç (korolla),
  - Beş taç yaprağın (petal) birleşmesinden oluşan külah şeklindeki organdır. Üstten sıkı bir şekilde birleşen petaller çiçek tablasına bağlantı yerlerinde oluşan ayırım tabakası ile alttan yukarıya doğru açılmakta tamamen döküldükleri döneme çiçeklenme adı verilmektedir.

- Erkek organ (stamen),
- İpçik (filament) ile başçık (anter)'dan oluşmaktadır
- Sayısı genellikle beş adet olmasına rağmen bu sayı 4 ile 10 arasında değişebilmektedir.
- İpçik (filament); erkek organı çiçek tablasına bağlamaktadır.
- Başçık (anter); İkişer adet çiçek tozu (polen) kesesi içeren iki tekadan oluşmaktadır. Polen keselerinde erkek eşey hücrelerini oluşturacak olan çiçek tozu ana hücreleri bulunmaktadır.
- Asmanın çiçek tozları (polen) çok küçüktür.
- Ekvatorial çapı 12-14  $\mu m$ , uzunlukları 21-26  $\mu m$  arasında değişen, tür ve çeşitlere göre farklılık göstermekle birlikte, genellikle oval yapıda ve sarı renklidirler.

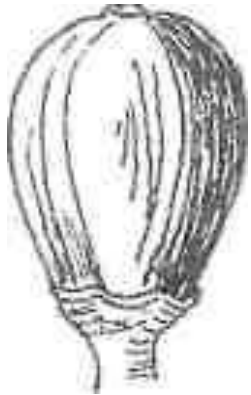
- Dişi organ (pistil),
- Morfolojik olarak üç kısma ayrılmaktadır.
- Bunlar tohum taslaklarının bulunduğu yumurtalık (ovaryum), yumurtalıktan yukarıya doğru uzanan ince uzun boyuncuk (stilus) ve boyuncuğun üstünde genişlemiş bir yapı gösteren tepeciktir (stigma).
- Dişi organ üst durumlu olup genellikle iki, bazen üç karpelden ibarettir.
- Bu tipe botanikte bileşik karpelli yumurtalık denilmektedir.
- Her karpelde iki tohum taslağı bulunmaktadır.
- Buna göre bir üzüm tanesinde en fazla altı adet çekirdeğe rastlanabilmektedir.

- 
- Nektar, ipçiklerin arasında ve yumurtalığa bitişik konumda çiçek tablası üzerine oturmuş, genellikle ipçik sayısı kadar torbacıktan oluşmaktadır.
  - Bunlar kokulu, tatlı bir sıvı salgılayarak arıları ve böcekleri çiçeğe çekmekle görevlidirler.
  - Ancak, salgıladıkları sıvının çok fazla çekici bir özelliği bulunmamaktadır.

## Erselik bir asma çiçeğinin kısımları

(s) Tepecik (stigma); (st) Boyuncuk (stil); (ov) Yumurtalık (ovaryum); (an) Başçık (anter); (fi) İpçik (filament); (ne) Nektar; (ka) Çanak yapraklar (kaliks): (ko) Taç yapraklar (korolla).

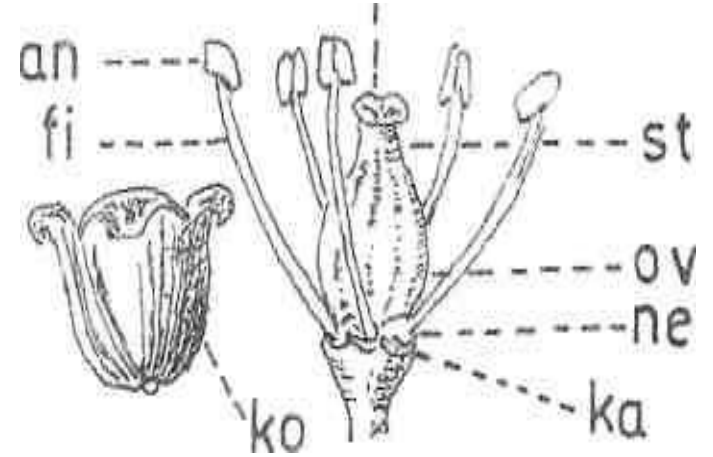
(A) Henüz açılmamış çiçek; (B) Yarı açılmış çiçek; (C) Açılmış çiçek.



**A**



**B**

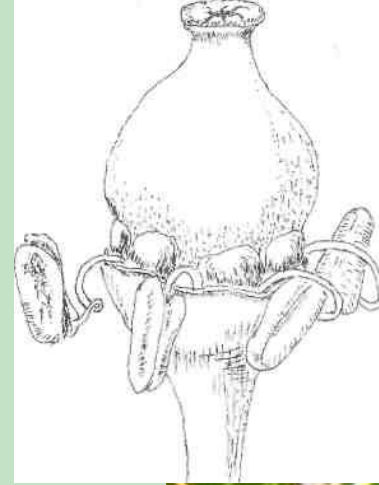


**C**

# Çiçek

- *Vitis* cinsi içerisinde kültür asmalarının bulunduğu *Vitis vinifera* L. ssp. *sativa*'da çiçekler genellikle erdişi (hermafrodit)'dir.
- *V. vinifera* L. ssp. *silvestris* olarak bilinen yabani asmalar ise dioik (iki evcikli) yapıdadırlar.

- *Vitis vinifera* L. ssp. *sativa* alt türünde erselik (hermafrodit) formdan başka ;
- Morfolojik erdişi fizyolojik dişi (fonksiyonel dişi) olan formlar da bulunmaktadır.
- Bu çeşitlerde yumurtalık çok iyi gelişmiş olduğu halde, erkek organlar farklı derecelerde aşağıya doğru kıvrık ve çiçek tozları çimlenebilme yeteneğinden yoksun, yani kısır bir yapı göstermektedir.
- Söz konusu çeşitler kendine dölleme ve başka çeşitleri dölleme yeteneğinden yoksundurlar.
- Bu çeşitlerden ürün alabilmek için mutlaka dölleyici bir başka çeşide ihtiyaç bulunmaktadır.
- Ülkemizin önemli bazı sofralık çeşitlerinin (Çavuş, Karagevrek (Büzgülü), Tahannebi, Hönüsü vb.) çiçek yapıları bu şekildedir.





# Çiçek

- Kùltür çeşitleri arasında, morfolojik açıdan erselik görünmekle birlikte, bazen dişi organın tamamen (Black Corinth) veya kısmen (Sultani Çekirdeksiz, Yuvarlak Çekirdeksiz, Pembe Çekirdeksiz, Siyah Çekirdeksiz, Monukka, Perlette) kusurlu olması nedeniyle çekirdeksiz meyve oluşturan çeşitler de bulunmaktadır.

- Çiçekler, iklim şartlarına bağlı olarak, kış gözlerinin sürmesinden itibaren 6-10 hafta içerisinde gelişmelerini tamamlayarak açmaya hazır hale gelmektedirler.
- Taç şapkasının (korolla) düşmesi ile başlayan çiçeklenme, çeşide ve iklim şartlarına bağlı olarak 8-14 gün sürmektedir.
- Ülkemizde çiçeklenme İç Anadolu'da (Ankara'da) Haziran ayı başlarında, Ege bölgesinde Mayıs ayının ikinci yarısında, Akdeniz bölgesinde ise Mayıs ayı başlarında gerçekleşmektedir.
- Çiçek salkımı üzerinde çok sayıda çiçek bulunmaktadır.
- Çiçekler, çiçek sapı (pedicel) ile salkım iskeletine; salkım iskeleti de salkım sapı ile yaz sürgününe bağlanmaktadır.